



**Reitor**

Paulo Ivo Koehntopp

**Vice-Reitor**

Wilmar Anderle

**Pró-Reitora de Ensino**

Ilanil Coelho

**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Sandra Aparecida Furlan

**Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários**

Therezinha Maria Novais de Oliveira

**Pró-Reitor de Administração**

Martinho Exterkoetter

**Diretora do Campus de São Bento do Sul**

Giucélia Lourdes Spitzner

**Diretora do Colégio da Univille**

Marilene de Fátima Pereira Gerent

**Campus Joinville**

Campus Universitário, s/nº • Bairro Bom Retiro

Cx. Postal 246 • CEP 89201-972

Joinville/SC

Fone: (47) 461-9000 • Fax: (47) 473-0131

e-mail: univille@univille.br

**Campus São Bento do Sul**

Rua Norberto Eduardo Weihermann, 230 • Bairro Colonial

Cx. Postal 41 • CEP 89290-000

São Bento do Sul/SC

Fone/Fax: (47) 635-4453

e-mail: secbs@univille.br

**Unidade São Francisco do Sul**

Rodovia Duque de Caxias, s/nº • Poste 128 • km 8

Bairro Iperoba • CEP 89240-000

São Francisco do Sul/SC

Fone: (47) 442-2577

e-mail: sfs@univille.net

---

**www.univille.br**

---

**Chefe da Área de Pesquisa**

Denise Abatti Kasper Silva

**Coordenação Geral da Editora**

Reny Hernandes

**Revisão**

Cristina Alcântara/Viviane Rodrigues

**Capa**

Claudio Alberto Lassance Rollin

**Projeto Gráfico**

Andréa Rosa de Oliveira Machado

Rafael Sell da Silva

**Gravação**

Classic Som & Imagem

**Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da UNIVILLE**

U58c	Universidade da Região de Joinville. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Caderno de iniciação à pesquisa : administração, artes visuais, ciências biológicas, ciências contábeis, ciências econômicas, comércio exterior, design, direito, educação física, engenharia ambiental, farmácia, geografia, história, letras, matemática, odontologia, pedagogia, química industrial, sistemas de informação, tecnologia em processos industriais / Universidade da Região de Joinville. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. -- Joinville, SC, 2005.  1 CD-ROM  1. Pesquisa científica -- UNIVILLE. 2. Universidade da Região de Joinville -- Pesquisa. I. Título.  CDD 378.07
------	--

Os textos contidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos seus autores e orientadores.

# Sumário

■ APRESENTAÇÃO .....	7
■ ADMINISTRAÇÃO	
Investigação acerca da virtualização das comunicações internas – estudo de caso na UNIVILLE .....	9
Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável .....	13
Auditoria ambiental .....	17
■ ARTES VISUAIS	
Reflexões sobre a <i>performance</i> arte e sua manifestação em Joinville .....	21
A instalação e o livro de artista na arte contemporânea catarinense .....	25
Influências do estereótipo na expressão artística da criança na educação infantil .....	28
Paralelos artísticos possíveis entre uma proposição carnavalesca e o legado artístico de Schwanke .....	30
Uma proposta de arte para a educação infantil a partir dos resultados da pesquisa “O Programa Institucional Arte na Escola na região de Joinville e sua dimensão no ensino e aprendizagem da arte” .....	34
■ CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	
Levantamento da mastofauna com o uso de armadilhas fotográficas na Península de Itapoá/SC .....	37
Análise do nicho ecológico de <i>Sotalia guianensis</i> na Baía da Babitonga – litoral norte de Santa Catarina – Brasil .....	41
Fenologia de espécies arbóreas utilizadas na dieta de bugios ( <i>Alouatta guariba clamitans</i> ) em São Francisco do Sul (SC) .....	45
Levantamento florístico de orquídeas e pteridófitas do CEPA Rugendas – São Bento do Sul (SC) .....	49
Variação espacial da macrofauna bentônica em bancos lodosos de <i>Mytella charruana</i> na Baía da Babitonga, Santa Catarina (Brasil) .....	53
Levantamento das aves frugívoras na Ilha dos Herdeiros, São Francisco do Sul (SC) .....	57
Dieta de <i>Alouatta guariba clamitans</i> (Cabrera, 1940 / Primates, Atelidae), em um fragmento de floresta atlântica em São Francisco do Sul (SC) .....	61
Avaliação de desempenho zootécnico de <i>Astyanax fasciatus</i> (Pisces, Characidae) em situação de monocultivo ..	65
Diversidade florística nas ilhas Guaraqueçaba e Rita, na Baía da Babitonga, São Francisco do Sul (SC) .....	69
Avaliação da atividade antimicrobiana da biomassa micelial do fungo <i>Pleurotus ostreatus</i> (Agaricales, Tricholomataceae) .....	74
Macrófitas aquáticas da região do Rio Vermelho, São Bento do Sul (SC) .....	79
■ CIÊNCIAS CONTÁBEIS	
O terceiro setor em São Bento do Sul .....	84
■ CIÊNCIAS ECONÔMICAS	
O projeto de desenvolvimento para o Brasil durante a década de 1990 .....	90
O setor de serviços no desenvolvimento econômico de Joinville (1960-2000) .....	94
■ COMÉRCIO EXTERIOR	
Protecionismo europeu: Desafios das exportações brasileiras de grãos para a União Européia .....	98
■ DESIGN	
Móvel auxiliar para consultório odontológico .....	103
O mobiliário escolar especial como instrumento de inclusão social .....	106
Pesquisa de mercado sobre a opinião de consumidores de móveis para a classe C e matéria-prima para a sua fabricação .....	110
Base de informações de materiais poliméricos .....	114
Proposta para a implantação de um centro de convivência na UNIVILLE .....	117
Materiais: Soluções e inovações em <i>design</i> .....	121
Criação de embalagem e identidade visual para o projeto Galinha Caipira da Fundação Cultural 25 de Julho ..	125
Estudo de sistemas hipermidiáticos para aprendizagem .....	128
Ambientação da academia de musculação da UNIVILLE .....	131

Desenvolvimento de produtos para portadores de necessidades especiais físicas .....	135
Criação de móveis, resgatando a estética colonial da região de Joinville .....	139
Criação de <i>web site</i> para divulgação do samba de raiz .....	143
Comunicação visual em campanhas de combate ao uso de drogas nas universidades .....	145
<i>Web site</i> voltado à pesquisa .....	149
Cartilha de coleta seletiva, <i>layout</i> do galpão de triagem com finalidade de beneficiar a comunidade	
Urbanização Rio do Ferro .....	153
<i>Design</i> brasileiro: Conceitos e características .....	157
Desenvolvimento da identidade visual e criação de material para o GAVS .....	161
Análise dos principais símbolos que representam e caracterizam a identidade visual do turismo na cidade de Joinville .....	164
A contribuição do <i>design</i> para a inovação de produtos de higiene oral a partir de polímeros biodegradáveis ...	168
Desenvolvimento de embalagem promocional utilizando papel reciclado com fibras de bananeira .....	172
O uso da informática no ensino fundamental – Um estudo exploratório .....	176
Análise das identidades visuais das instituições de ensino superior de Joinville .....	180
<b>■ DIREITO</b>	
Dignidade da pessoa humana: Cidadania no âmbito dos direitos da personalidade .....	185
Iniciação à Ciência Jurídica, acesso e cidadania no ensino fundamental .....	188
<b>■ EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	
O impacto da atividade física na flexibilidade dos idosos de Jaraguá do Sul/SC: um estudo de caso .....	192
Testes de campo para avaliação física em atletas .....	195
Avaliação antropométrica dos atletas de futebol de campo e atletismo de Joinville .....	198
Estrutura do nado peito com ênfase na realização da prova de 25 metros em adolescentes com síndrome de Down .....	200
Os benefícios da ginástica laboral com o escopo de melhorar a qualidade de vida buscando a profilaxia de doenças em funcionários da UNIVILLE .....	203
Avaliação e comparação da concentração de lactato sanguíneo em atletas de futebol e atletismo de Joinville .....	207
Qualidade de vida na terceira idade .....	211
<b>■ ENGENHARIA AMBIENTAL</b>	
Estudo de qualidade do recurso hídrico da represa Volta Grande – Rio Negrinho (SC) .....	216
Avaliação preliminar da fragmentação florestal na Península de Itapoá, região nordeste de Santa Catarina ....	221
Análise da qualidade do efluente gerado no processo de parboilização de arroz .....	225
Incorporação de água ao substrato palha de bananeira para o cultivo de <i>Pleurotus ostreatus</i> DSM 1833 .....	228
Avaliação do emprego do resíduo agroindustrial bagaço de cana-de-açúcar na produção do bioinseticida Bti por processo fermentativo em estado sólido .....	233
Desenvolvimento e caracterização mecânica de compósitos de papéis reforçados com fibras naturais .....	237
Educação ambiental como ferramenta de sensibilização na implantação de um programa de gerenciamento de resíduos químicos gerados em laboratórios de ensino .....	241
Identificação do potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos do município de Joinville .....	244
Avaliação do emprego do resíduo agroindustrial quirera de arroz na produção do bioinseticida Bti por processo fermentativo em estado sólido .....	248
<b>■ FARMÁCIA</b>	
Investigação farmacológica de uma possível atividade antiinflamatória e analgésica da solução extrativa hidroalcoólica de raízes da <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng) Pedersen .....	253
Avaliação da atividade antimicrobiana dos corpos frutíferos de <i>Pleurotus ostreatus</i> .....	257
Efeitos de uma solução extrativa hidroalcoólica de <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen contra o edema de pata induzido por mediadores inflamatórios em camundongos .....	261
Investigação dos efeitos da solução extrativa hidroalcoólica das raízes de <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen sobre a memória e a aprendizagem em camundongos .....	265
Investigação farmacológica de uma possível atividade antinociceptiva da solução extrativa hidroalcoólica de <i>Lippia alba</i> (mill) N.E.Br .....	269
Papel do município de Joinville no Sistema Estadual de Toxicovigilância e Farmacovigilância .....	273
Investigação química da solução extrativa hidroetanólica 70% de corpos frutíferos de <i>Agaricus blazei</i> Murril ...	278

Purificação por cromatografia em coluna de fração n-butanólica de solução extrativa hidroetanólica 70% de raízes de <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen .....	283
Investigação fitoquímica da fração aquosa obtida por meio de solução hidroetanólica de <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen (Amaranthaceae) .....	288
Purificação da fração acetato de etila da solução extrativa hidroetanólica 70% de raízes de <i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen por cromatografia em coluna .....	293
Desenvolvimento de uma formulação de cápsulas gelatinosas contendo fluoxetina .....	297
Desenvolvimento tecnológico de soluções extrativas hidroetanólicas de folhas de <i>Lippia alba</i> (Miller) N. E. Brown (erva-cidreira) – Verbenaceae .....	301

## ■ GEOGRAFIA

Mapeamento das rotas dos viajantes estrangeiros na Baía da Babitonga entre os séculos XVI e XIX .....	306
Avaliação do impacto da impermeabilização do solo como consequência do adensamento urbano de nascente do Rio Cachoeira, Joinville, SC .....	310
Monitoramento de vazões e carga de sedimentos em suspensão de rios da Baía da Babitonga .....	314

## ■ HISTÓRIA

Do Palácio dos Príncipes à Cidade dos Príncipes: O museu representando e sendo representado .....	319
Representações sociais sobre o patrimônio histórico no ensino fundamental de Joinville .....	323
História de uma delegacia: Ocorrências de violência contra mulheres em Joinville .....	327
Lembranças sobre partos e parteiras: Histórias e memórias femininas em Joinville .....	330
Histórias e memórias sobre a Ilha do Morro do Amaral: Práticas cotidianas e transformações a partir do processo de industrialização da cidade de Joinville .....	334
Mulheres, violência e imprensa: A notícia que é divulgada na cidade de Joinville (1998-2003) .....	338
Experiências de mulheres no Centro de Atendimento à Vítima de Crime de Joinville .....	341
A utilização da história oral no estudo da migração .....	345
Representações sociais acerca do patrimônio histórico de Joinville por meio dos jornais (1980-2004) .....	348
Discursos e representações acerca das mulheres que vivenciaram situações de violência doméstica em Joinville .....	352

## ■ LETRAS

Aspectos do bilingüismo português/alemão no Estado do Paraná .....	356
A alternância dos pronomes sujeito nós e a gente na fala dos moradores da região da Baía da Babitonga ....	360
Processos fonológicos no português urbano de Joinville/SC .....	364
A importância das atividades pedagógicas na motivação do aluno para aprender .....	369
A variação do sintagma nominal na fala dos moradores da região da Baía da Babitonga .....	372
O ensino de língua portuguesa no ensino fundamental a partir de gêneros discursivos: Os primeiros passos para uma proposta metodológica .....	376
O ensino de língua portuguesa no ensino fundamental a partir de gêneros discursivos: Os primeiros passos para uma proposta metodológica .....	378
Paulo Leminski: A trajetória de um cânone? .....	380
Bilingüismo alemão/português no Rio Grande do Sul .....	383
Panorama da língua neutra internacional no Brasil: O esperanto .....	387
A influência das crenças dos professores de língua inglesa na prática pedagógica .....	391
Aspectos do bilingüismo português-alemão em Santa Catarina .....	394

## ■ MATEMÁTICA

A utilização do computador como recurso didático para a educação matemática no primeiro ano do ensino médio em colégios estaduais de Joinville – SC .....	400
Cabri-Géomètre no ensino e aprendizagem de cálculo diferencial e integral de função de uma variável real ...	403
A presença dos conceitos matemáticos na grade curricular do ensino fundamental e sua relação com o cotidiano .....	406

## ■ ODONTOLOGIA

Avaliação qualitativa de imagens radiográficas produzidas por geradores de raios X odontológicos, tendo em vista as diretrizes da Secretaria de Vigilância Sanitária .....	411
Avaliação do nível de conhecimento sobre dieta cariogênica dos escolares no Distrito do Saí (São Francisco do Sul – SC – Brasil) .....	415
Análise epidemiológica dos pacientes de risco e com doenças sistêmicas atendidos nas clínicas odontológicas da UNIVILLE .....	419

## ■ PEDAGOGIA

A adultização precoce das crianças .....	424
Educação ambiental nas empresas .....	428
Educação infantil e currículo .....	431
A educação libertária e o ensino da cidadania nas escolas municipais de Joinville de 1. <sup>a</sup> a 4. <sup>a</sup> série .....	434
A educação psicomotora como prevenção da reeducação psicomotora .....	438
O lúdico no imaginário infantil .....	442
O computador como instrumento mediador da leitura e da escrita na alfabetização de crianças com necessidades educativas especiais .....	446
A influência do ensino jesuítico na educação brasileira com ênfase na região de Joinville .....	451
Inclusão social nas escolas públicas .....	455
Avaliação na educação infantil - Da concepção à prática pedagógica .....	458

## ■ QUÍMICA INDUSTRIAL

Relato da experiência de implantação de gerenciamento dos resíduos químicos nos laboratórios da UNIVILLE ....	463
Produção de polissacarídeos por <i>Pleurotus ostreatus</i> DSM 1833 .....	468
Microencapsulação do pesticida malation em polímeros biodegradáveis: caracterização e ensaios de liberação ..	472
Produção de poli(3-hidroxibutirato) por <i>Ralstonia eutropha</i> , com suplementação de óleos vegetais .....	476
Comparativo da quantidade de resíduos tratados e devidamente identificados entre os anos de 2003 e 2004 ..	480
Estudo comparativo da biodegradabilidade em solo e por hidrólise de copolímeros de PET reciclados quimicamente com PEA .....	484

## ■ SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A importância da capacitação dos policiais militares ingressantes nas ferramentas de trabalho do Emergência 190: Uma proposta de inovação .....	489
Proposta de protótipo de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) para o ensino superior .....	493

## ■ TECNOLOGIA EM PROCESSOS INDUSTRIAIS

Estudo da nitretação a plasma aplicada ao aço rápido M2 .....	499
Estudo de diferentes atmosferas gasosas na nitretação a plasma do aço AISI H13 quanto ao perfil de microdureza das amostras .....	502

# Apresentação

O Caderno de Iniciação à Pesquisa está sofrendo sua segunda transformação nos últimos três anos. Essa mudança está relacionada à forma de divulgação, agora um “Caderno Digital de Iniciação à Pesquisa”. Em seu sétimo volume, naturalmente mantém a organização habitual dos textos, agrupados por departamentos.

Este CD registra os resultados obtidos em 2004 por alunos que realizaram seu trabalho de iniciação científica de forma individual ou integrados aos projetos de pesquisa dos professores da UNIVILLE.

Algumas observações que merecem nota são o perfil de vários artigos mostrando o caráter interdisciplinar dos trabalhos e as temáticas que estão despontando na UNIVILLE, como estudos de violência e gênero, representações sociais, pesquisas com *P. ostreatus*, *A. blazei*, polímeros biodegradáveis, reaproveitamento de resíduos sólidos, plantas medicinais, entre outros.

Denise Abatti Kasper Silva  
Chefe da Área de Pesquisa





# Investigação acerca da virtualização das comunicações internas – estudo de caso na UNIVILLE

Adriana Franzoi<sup>1</sup>  
Giancarlo Décimo Graziottin<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho de iniciação científica foi desenvolvido na Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE. Por meio dessa pesquisa, que utilizou como ferramenta o questionário aplicado, puderam-se analisar as atividades desenvolvidas pelos auxiliares administrativos de todos os departamentos dos cursos de graduação da universidade. Com o questionário foram obtidos dados, como a cronoanálise das tarefas realizadas diariamente, em torno do indicador comunicação interna (CI). Levantaram-se algumas hipóteses de melhorias caso as CIs sejam virtualizadas. Com a virtualização, os auxiliares administrativos otimizarão sua rotina de trabalho; entende-se que haverá um ganho significativo de produtividade e uma melhoria considerável no nível motivacional, dinamização dos processos, redução de custo, redução no consumo de papéis, de fotocópias, de tinta, tonner, entre outros. Por consequência, entende-se também que trará benefícios para as questões ambientais. Todo o levantamento foi feito por intermédio de questionário aplicado e de pesquisa bibliográfica, que abordou os conceitos e a evolução da administração e também as comunicações em geral. Admite-se que, com as sugestões implantadas, tanto os auxiliares administrativos como a universidade, bem como o meio ambiente, serão beneficiados.

**Palavras-chave:** Administração; comunicação interna; virtualização.

## INTRODUÇÃO

Desde o fim da década de 1960 até os meados dos anos 80, houve uma crescente preocupação das empresas em simplificar e automatizar seus processos, em virtude da alta carga burocrática presente nos mais diversos setores e atividades.

A burocracia é visualizada geralmente como uma organização em que os papéis se multiplicam e se avolumam, impedindo as soluções rápidas ou eficientes. “O leigo passou a dar o nome de burocracia aos defeitos do sistema (disfunções) e não ao sistema em si mesmo” (CHIAVENATO, 2000, p. 432).

Na visão de Hélio Beltrão (Ministro extraordinário para a Desburocratização) é impossível apresentar um serviço de qualidade sem promover a desburocratização dos procedimentos. “Não se pode construir o Brasil grande sem resolver os problemas pequenos” (BELTRÃO, 2003, p. 1).

Por meio da evolução tecnológica e da necessidade de se tornarem mais ágeis, as empresas buscam ser mais competitivas.

Segundo Campos (1998, p. 18), “numa empresa, a grande maioria das pessoas consome a maior parte do seu tempo trabalhando nas funções operacionais, dessa forma é muito difícil que as funções gerenciais possam ser conduzidas de forma eficaz se as funções operacionais não funcionam bem”.

Outro ponto-chave é a questão do bem-estar dos colaboradores nas organizações, pois a alta carga de trabalho e os processos burocráticos acabam comprometendo o trabalho, uma vez que, além de perder em produtividade e aproveitamento do tempo, a motivação é

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Administração, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Administração da UNIVILLE, orientador.

afetada pela execução de tarefas exaustivas e repetitivas.

No entanto, no projeto de um sistema de racionalização de processo, tendo a plataforma que tiver (tecnológica, administrativa etc.), devem-se sempre buscar a harmonia e a padronização da atividade.

Atualmente a virtualização utilizada nas organizações é um meio muito eficiente e eficaz, que busca a redução de custos, o controle de processos e a dinamização de mensagens, que, conseqüentemente, contribuem com o meio ambiente, em função da redução dos níveis de papéis e tinta utilizados. Um exemplo perfeito para essa afirmativa é o correio eletrônico, que é um meio virtual no qual circulam correspondências, documentos, comunicações, entre outros, tudo *on-line*.

A virtualização do correio agregou às pessoas e organizações valores e comportamentos muito importantes, não existentes antes. As vantagens são nítidas, e, como exemplos, tem-se a transmissão de mensagens com maior agilidade, o controle de processos, a redução de custos, entre outros.

Em virtude da tecnologia a ser possivelmente utilizada por sua eficiência, eficácia e redução de custos, será investigada a possibilidade de as CIs se tornarem virtuais. De acordo com Tragtenberg (1985, p. 216), “a eletrônica aparece como setor dominante na economia capitalista mundial, a informática a ela ligada satisfará a necessidade de uma administração integrada, centralizada, acompanhando a centralização do capital”.

A tecnologia da informática, mais precisamente a informática, detém hoje várias ferramentas que auxiliam e facilitam a vida dos analistas na tarefa de avaliar e redesenhar processos e a dos dirigentes na tarefa de gerenciá-los. Conforme D'Ascensão (2001, p. 127), “o *software workflow* (conjunto de ferramentas para análises pró-ativas, compreensão e automação da informação, baseada em tarefas e atividades) vem contribuir para a virtualização dos processos organizacionais”.

Dessa forma, não há dúvida de que a otimização dos processos traz inúmeras vantagens para as organizações. Assim, a investigação acerca das comunicações internas tende a trazer benefícios para todos, pois vai contribuir para a melhoria e otimização da rotina de trabalho dos auxiliares administrativos e a padronização de um documento altamente utilizado.

## METODOLOGIA

Analisou-se o processo de comunicação interna dos cursos de graduação da UNIVILLE a fim de propor melhorias para os auxiliares administrativos, otimizando sua rotina e dinamizando os processos.

O método utilizado foi a pesquisa por coleta direta, com uso de questionário. Esse instrumento de coleta de dados constitui-se de uma série ordenada de perguntas. Antes do questionário, há uma breve explanação de como é o processo das comunicações internas e de como poderá ser racionalizado o processo para se obterem melhorias.

Algumas vantagens da aplicação do processo são: economia no tempo; obtenção de grande número de dados; maior número de pessoas atingidas simultaneamente; obtenção de respostas mais rápidas e precisas; maior liberdade nas respostas, em razão do anonimato; mais segurança, pelo fato de as respostas não serem identificadas; menos risco de distorção, pela não-influência do pesquisador.

Utilizaram-se duas categorias de questionário: perguntas abertas e fechadas. Há duas perguntas abertas, que permitem ao informante responder livremente, emitir opiniões, possibilitando investigação mais profunda e precisa. As demais perguntas, que somam 19, completam o restante do questionário. Entre elas, encontram-se perguntas fechadas, que são aquelas em que o informante escolhe apenas uma alternativa. Esse tipo de pergunta, embora restrinja a liberdade às respostas, facilita a tabulação e o trabalho do pesquisador.

O instrumento de coleta objetivou atingir os 21 departamentos dos cursos de graduação que a UNIVILLE possui, questionando todos os auxiliares administrativos efetivos

e estagiários, que totalizam 35 participantes. Há departamentos que possuem os dois profissionais, em virtude de o curso ter grande quantidade de alunos, professores e tarefas a serem realizadas. Esse instrumento não identifica o trabalhador, pois pretende-se preservar sua individualidade e sua real posição em relação ao tema abordado e pesquisado.

O questionário constituiu-se, inicialmente, de um conjunto de informações das variáveis de segmentação da pesquisa, objetivando coletar dados de ordem geral sobre o trabalhador participante, que nada mais são do que informações socioculturais. Após, partiu-se para informações sobre as atividades administrativas, investigação do tempo médio (cronoanálise) em torno do indicador – a comunicação interna – e, por fim, identificação de informações sobre a aceitação, os comportamentos, as propostas e sugestões de melhorias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio de fundamentação na estatística média simples, chega-se aos seguintes dados, representados nos quadros 1 e 2.

18 min. +	Para a confecção da CI levam-se 6 minutos. Assim, se são feitas 3 CIs ao dia, levam-se 18 minutos.
33 min. +	No centro de cópias, em função da fotocópia, para recebimento, levam-se 11 minutos. Multiplicando por 3 vezes ao dia, totalizam-se 33 minutos.
42 min. +	Em seguida, é feita a distribuição para os respectivos setores. São necessários 24 minutos por distribuição. Considerando 3 vezes ao dia, totalizam-se 42 minutos.
24 min. =	Por fim, é preciso arquivá-las, o que leva 8 minutos por operação. Executando a operação 3 vezes ao dia, são necessários 24 minutos.
117 min.	≈ 2 horas.

**Quadro 1** – Cronoanálise (fator tempo)

**Fonte:** Primária (2004)

29.106 folhas +	São enviadas cerca de 3 CIs ao dia. Considerando 21 dias de trabalho a cada mês, totalizam-se 63 CIs. Contando anualmente (fevereiro a dezembro), perfazem 693 CIs originais. Com as fotocópias para recebimento, são 1.386 CIs por departamento. Multiplicando por 21 departamentos, tem-se um total de 29.106 CIs.
38.808 folhas =	Cada departamento também recebe de outros setores, em média, 4 CIs diariamente. Considerando as especificações de multiplicação da questão anterior, são geradas em torno de 38.808 CIs.
67.914 folhas	67.914 CIs

**Quadro 2** – Insumos (fator econômico)

**Fonte:** primária (2004)

Dessa forma, pode-se definir que os dados de tempo (117 min ≈ 2 horas) são expressivos em relação ao fator tempo do indicador CI. Considerando que a maioria possui 8 horas de serviço, passar 2 horas na função CI é equivalente a 25% de todo o tempo de serviço diário, sem contar que algumas delas necessitam de respostas, que, em média, levam em torno de 3 dias para o retorno.

Para o insumo econômico, verificou-se que, com a implantação da virtualização, mais de 67.914 folhas não seriam utilizadas. Além disso, essas CIs algumas vezes possuem mais de uma folha e também podem conter anexo(s), sem contar os refugos. Considera-se que essa avaliação analisa somente os departamentos dos cursos de graduação da UNIVILLE. Caso aconteça a virtualização, servirá para todos os setores, áreas, divisões, departamentos, entre outros. Pensando no contexto geral da universidade, a redução de folhas será considerável. Haverá redução também nos níveis de tinta (impressora) e tonner (máquina fotocopadora).

## CONCLUSÃO

A proposta a ser implantada é a virtualização, por meio do sistema *workflow*, já obtido pelo setor de Tecnologia da Informação da universidade. Para desencadear essa melhoria, falta apenas a elaboração de um novo formulário em que constem os dados necessários para a sua solicitação. Levantaram-se algumas hipóteses de melhorias, caso as CIs sejam virtualizadas. Com o novo processo, os auxiliares administrativos otimizarão sua rotina de trabalho. Entende-se que haverá um ganho significativo de produtividade e uma melhoria considerável no nível motivacional, dinamização dos processos, redução de custos, redução no consumo de papéis, de fotocópias, de tinta, *tonner*, entre outros. Por consequência, entende-se que haverá benefícios também com relação às questões ambientais.

## REFERÊNCIAS

BELTRÃO, Hélio. **O pensamento de Hélio Beltrão**. Disponível em: <<http://www.desburocratizar.org.br/heliobeltrao.htm>>. Acesso em: 10 set. 2003.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

D'ASCENÇÃO, Luiz Carlos M. **Organização, sistemas e métodos**. São Paulo: Atlas, 2001.

TRAGTENBERG, Maurício. **Burocracia e ideologia**. São Paulo: Ática, 1985.

# Gestão ambiental e desenvolvimento sustentável

Camila Spadini<sup>1</sup>  
Mariluci Neis Carelli<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa elaborou um estudo sobre a gestão ambiental das empresas de Joinville que possuem certificação ISO 14000, com destaque para os projetos ambientais realizados, traçando uma relação entre os programas ambientais e o desenvolvimento sustentável da região. Por meio de coleta de dados do tipo qualitativo e exploratório, a pesquisa se desenvolveu, em um primeiro momento, por intermédio de entrevistas com profissionais que atuam em gestão ambiental de empresas de Joinville. Em um segundo momento, houve a aplicação de questionários a empresas da região, abrangendo tanto as pequenas como as médias e grandes.

**Palavras-chave:** Indústrias; gestão ambiental; desenvolvimento sustentável.

## INTRODUÇÃO

Os objetivos deste artigo são discutir a relação existente entre as práticas de meio ambiente e a questão do desenvolvimento sustentável e investigar até que ponto se pode dizer que isso acontece em Joinville.

Adquirindo muita ênfase nas últimas décadas, a questão ambiental tornou-se uma preocupação mundial. Muitas nações do mundo já reconheceram a urgência de buscar uma solução para, pelo menos, amenizar os problemas ambientais e estão totalmente engajadas nessa causa. Seguindo a mesma filosofia, empresas de Joinville estão dando mais atenção às questões ambientais.

Atualmente existem rótulos ambientais como a ISO 14000, atestando que determinados produtos são adequados ao uso e apresentam um impacto pequeno sobre a natureza em relação aos seus similares. As próprias empresas devem requerer, ou seja, é uma normalização voluntária. Esses rótulos acabam por divulgar a qualidade ambiental dos produtos, facilitando sua entrada no mercado externo e aumentando a competitividade da empresa possuidora do rótulo ambiental.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é vinculada ao projeto de pesquisa denominado *A natureza da gestão ambiental das empresas situadas na Baía da Babitonga*. A baía é composta de seis municípios: São Francisco do Sul, Araquari, Barra do Sul, Itapoá, Garuva e Joinville. A investigação para este estudo foi realizada com sete empresas situadas no município de Joinville que possuem certificação ISO 14000. Nessas empresas, foram entrevistados 26 profissionais que atuam em gestão ambiental, objetivando detectar as ações que procuram promover a gestão ambiental com vistas ao desenvolvimento sustentável.

## RESULTADOS

Existe hoje em Joinville uma grande quantidade de indústrias, em torno de 2.200

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Administração Industrial e Logística, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Administração da UNIVILLE, orientadora.

empresas. Desse total, apenas 1% possui certificação relacionada com o meio ambiente, o que representa um número muito pequeno. A grande maioria das empresas é desprovida de certificações ambientais. No entanto aquelas que não as possuem não podem ser consideradas negligentes. A verdade é oposta ao número que as estatísticas indicam, pois o que se observa é que as indústrias não são certificadas por causa do elevado custo para obter tal certificação. Mas mesmo assim pode-se considerar que muitas empresas de Joinville estão desenvolvendo uma cultura bastante forte com base na preservação ambiental.

Atualmente empresas de pequeno, médio e grande portes estão realizando seus programas ambientais, contribuindo, assim, para o aumento da qualidade de vida da região. Essa preocupação das empresas em diminuir os impactos ambientais conseqüentes de suas atividades econômicas não é uma questão apenas local, mas nacional e internacional, já que empresas de todo o mundo estão focalizando os problemas relacionados com o meio ambiente. O conceito de gerenciamento ambiental difundiu-se ao redor do mundo com prioridade máxima e acabou manifestando sua importância para governos, empresas e indivíduos. O conceito de gestão ambiental ganhou espaço e passou a ser mundialmente discutido e aprimorado. O depoimento a seguir, de um profissional da área ambiental, exemplifica bem essa questão.

[...] com certeza nós estamos engatinhando em muitas coisas, mas a gente tem feito um esforço muito grande para compromissos e associar também a cultura de certificação em gestão, em gestão da qualidade [...].

A gestão ambiental é caracterizada como um conjunto de aspectos de gerenciamento que visam ao desenvolvimento por meio da implantação e manutenção de uma política ambiental que esteja em sintonia com o desenvolvimento sustentável, o qual propõe o emprego mais cuidadoso dos recursos naturais, utilizando-os sem comprometer a produção industrial, fazendo proveito da natureza sem devastá-la. Com o auxílio de um sistema de gerenciamento ambiental bem fundamentado, as empresas aperfeiçoam a sua qualidade, conseguem reduzir desperdícios, quantidade de matéria-prima, de água, de energia e de resíduos, a fim de que, dessa maneira, possam minimizar seus impactos ambientais e, conseqüentemente, otimizar sua produção. Assim, modifica-se o conceito de concorrência e de qualidade, combinando competitividade com proteção ambiental.

A gestão ambiental tornou-se fator importante para a competitividade industrial. Empresas de todos os portes estão adotando constantemente novas idéias para a otimização da produção, utilizando processos de gestão ambiental a fim de reduzir impactos ambientais relacionados com a produção de bens e serviços. Por intermédio de programas e ações, as indústrias estão buscando intensamente a minimização dos impactos negativos sobre os meios físico, biológico e socioeconômico, para que, dessa maneira, possam contribuir para a melhoria da qualidade de vida não só da sociedade em que estão situadas, como também do mundo inteiro. Confirmando isso, um profissional da área ambiental de uma indústria de grande porte da região afirma:

Eu diria sobrevivência, dentro da conjuntura econômica, dentro da globalização da economia, dentro desses parâmetros, eu estou falando em países emergentes. No Primeiro Mundo não se concebe mais uma atividade produtiva que não coexista com o meio ambiente [...].

As atividades econômicas e seus efeitos sobre o meio ambiente são questões mundialmente discutidas. Empresas de várias localidades já visualizam resultados econômicos e estratégicos, conseqüentes de um engajamento sério nas causas ambientais. Diversas organizações empresariais estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório em relação ao meio ambiente. A realidade de Joinville não é diferente; um grande número de empresas está envolvido com o conceito de gestão ambiental, o qual incorpora modernas práticas de gerenciamento a uma atuação empresarial responsável, baseada na idéia de desenvolvimento sustentável, levando em consideração que o conceito de desenvolvimento sustentável é muito mais abrangente do que as preocupações específicas

com as questões econômicas e os aspectos ecológicos. O desenvolvimento sustentável está amparado por três pilares, que abrangem a dimensão econômica, a social e a ambiental, sendo uma busca da eficiência econômica, da justiça social e de uma harmonia ecológica (BUNGE, 1989).

Outro depoimento, também de um profissional que atua na área ambiental, refere-se ao assunto de que trata este artigo:

[...] meta é fazer com que seu negócio funcione, desde que respeite o meio ambiente e os colaboradores. A empresa acaba percebendo que a garantia de nossa empresa depende necessariamente do sucesso do meio ambiente. Um ambiente saudável, e ao mesmo tempo a sociedade também, deve estar inserido nesse estágio. Assim que vamos sobreviver.

Implantar um sistema de gerenciamento ambiental é um processo minucioso, pois lida com a cultura de cada empresa. É um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde, a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente, ou seja, para ter um sistema de sucesso é necessária a participação coletiva, em que cada pessoa saiba claramente todos os procedimentos e a contribuição que esse conjunto possa vir a gerar. É preciso cooperação de todos para que haja resultados positivos. Isso pode ser constatado no depoimento a seguir.

O programa de implantação que nós desenvolvemos de gestão ambiental foi gradativo. Não foi uma coisa desenvolvida de cima pra baixo, não foi alguém que veio colocar o programa, ele foi desenvolvido com os nossos funcionários. Então o que foi fornecido aos funcionários foram ferramentas para que eles fossem implantando. Quem implantou o SGA [sistema de gerenciamento ambiental] foram os próprios funcionários [...].

O gerenciamento ambiental alia ecologia com melhoria na produtividade e qualidade dos negócios empresariais. As indústrias ocupam um papel muito importante, pois, quando praticam ações empresariais sustentáveis, provocam mudanças de valores. Quando se comprometem com o meio ambiente, elas se aliam às políticas de desenvolvimento sustentável, trazendo para a população uma série de benefícios.

Em Joinville há uma crescente preocupação das empresas com relação à melhoria da qualidade de vida da população. A maioria delas está envolvida em projetos a fim de diminuir o impacto no meio ambiente, assim como melhorar a vida da população. Várias empresas estão colaborando e tentando seriamente trazer mais qualidade para a região, incluindo a pequena, média ou grande empresa. Com ou sem certificação, a grande maioria está envolvida em ações em prol da região. A pesquisa realizada detectou que as empresas investigadas possuem algumas dificuldades que podem ser superadas caso haja esforços conjuntos com o poder público, o qual realiza projetos ambientais, mas não dentro das organizações investigadas.

As empresas estão cada vez mais criando e mantendo programas sociais e ambientais, porém, para que a sociedade possa desfrutar integralmente dos resultados dessas ações, é preciso maior participação do poder público. As indústrias têm realizado programas que beneficiam Joinville em quantidade e qualidade, mas há necessidade de parcerias com diversos setores da sociedade.

O poder público necessita interagir com projetos empresariais, dar mais valor e incentivos às indústrias da região. Há muitas boas idéias já em prática que precisam de auxílio para continuar e há outras melhores que permanecem no papel por falta de colaboração.

Aspectos como exclusão social, baixo nível de escolaridade e desemprego comprometem diretamente o desenvolvimento de qualquer região. São obstáculos como esses que precisam de mais atenção, pois prejudicam a qualidade de vida como um todo, pois não há desenvolvimento sem progresso biológico, econômico, político e cultural. É necessário um progresso simultâneo de todos esses sistemas, o que não é uma tarefa fácil, porém pode

se tornar possível se houver mais parcerias, colaboração e responsabilidade social, principalmente daqueles que representam e possuem uma presença forte na sociedade. O depoimento a seguir ilustra bem essas afirmações:

[...] a preocupação não é só fazer com que isso ocorra aqui dentro da empresa, é levar para fora, a comunidade, e a gente nota nas conversas que a gente tem com as pessoas [...].

## CONCLUSÃO

Os resultados da primeira etapa mostram que a realização do desenvolvimento sustentável no verdadeiro sentido descrito por Bunge (1989) está longe de ser atingida, em virtude da exclusão social, da miséria e do analfabetismo. O desenvolvimento ecologicamente sustentável deve ser realizado de forma bem rigorosa, contemplando o critério da integralidade das categorias social, política, econômica e cultural, objetivando, principalmente, educar para que se respeite o meio ambiente e promover ações que mudem pensamentos e consciências. Por isso, este estudo ainda está incompleto, necessitando de maior aprofundamento.

## REFERÊNCIAS

BUNGE, Mário. **Ciência e desenvolvimento**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1989.

CARVALHO, Ana Barreiros de. **Gestão ambiental: Enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHMIDHEINY, Stephan. **Cumprindo o prometido**. São Paulo: Campus, 2002.



# Auditoria ambiental

Tatiane Rodrigues Cavalheiro<sup>1</sup>  
Mariluci Neis Carelli<sup>2</sup>

**Resumo:** Atualmente a auditoria ambiental vem sendo utilizada por muitas empresas. Seu objetivo é avaliar o desempenho ambiental das empresas e saber se elas cumprem a legislação ambiental, utilizando práticas ambientais corretas. O trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, com a finalidade de conhecer o que as empresas situadas na Baía da Babitonga estão fazendo com relação ao meio ambiente, especificamente na área de auditoria ambiental. Durante a pesquisa, percebeu-se que as empresas investigadas realmente realizam a auditoria ambiental, envolvendo funcionários e fornecedores, aplicam até mesmo auditoria nos fornecedores e adotam práticas de recompensas como forma de incentivo para os funcionários, fazendo com que fornecedores e funcionários adquiram maior consciência ambiental e, conseqüentemente, mudem seu comportamento. Existem muitas vantagens ao implantar a auditoria ambiental, tanto para a sociedade como para o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Auditoria; gestão ambiental; auditoria ambiental.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo foi realizado nas empresas da Baía da Babitonga, localizada na região nordeste do Estado de Santa Catarina, que abrange os municípios de Araquari, Garuva, Itapoá, Joinville e São Francisco do Sul. Tem como objetivo o estudo sobre auditoria ambiental nas empresas que possuem certificação ISO 14000.

-17-

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com oito empresas situadas na Baía da Babitonga, tendo como sujeitos 26 profissionais que atuam na área ambiental. Esta investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, a partir de entrevistas não estruturadas. Também foi realizada a observação não-participativa. O objetivo principal foi entrar em contato com as empresas que possuem certificação ISO 14001 para conhecer o que estão desenvolvendo em termos de gestão ambiental. De particular interesse para esta pesquisa foi levantar os aspectos que envolvem a auditoria ambiental.

## RESULTADOS

A auditoria ambiental surgiu nos Estados Unidos, na década de 1970, e passou a ser utilizada por algumas empresas européias na década de 80 para medir o desempenho social das organizações. A partir daí algumas empresas começaram a desenvolver pesquisas internas em relação ao seu desempenho nessa área. Chegou ao Brasil na década de 90 e vem sendo utilizada por muitas empresas com o objetivo de avaliar o seu desempenho ambiental, verificar se a empresa está realmente cumprindo a legislação ambiental e se adota práticas ambientais corretas.

A Legislação Ambiental Brasileira é conhecida como uma das mais modernas e completas do mundo (JUCHEM, 1995). Existem três documentos que fundamentam e orientam a auditoria ambiental, que são: BS-7750 (British Standard n.º 7750); norma de gestão ambiental da União Européia; ISO 14000 (norma de qualidade ambiental da International Organization for

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Administração de Empresas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Administração da UNIVILLE, orientadora.

Standardization. As auditorias podem ser feitas em casos específicos, como compra e venda da empresa, por exigência de clientes e para atender a dispositivos legais.

Existem alguns procedimentos que necessitam ser adotados para uma auditoria efetiva: definir seus propósitos, desenvolver procedimentos próprios, estabelecer o foco da auditoria, discutir com os auditores as estratégias e registrar as informações.

Algumas empresas pesquisadas adotam práticas de recompensa como forma de incentivo, para que assim os funcionários possam atingir metas e obter maior consciência ambiental. Conforme depoimento a seguir, de um dos profissionais que atuam em gestão ambiental, verifica-se que a auditoria pode até mesmo contribuir para a conscientização ambiental:

“[...] com certeza é um reflexo total da consciência ambiental que as pessoas sabem que essa é a contribuição que elas podem dar, e outra coisa interessante que esse indicador do grau de conformidade na coleta seletiva foi um indicador que nós levamos para o nosso CPR, para o nosso programa de participação remunerada, então na verdade são várias metas que se deve atingir, então o funcionário tem um extra no seu salário e se for indicador considerado muito importante [...]. Pois é isso, retoma uma questão que é fazer dali coisa mais aproveitável e, se você acha que realmente ocorre essa consciência ambiental do seu pensamento, ocorre às vezes você tem que usar o mecanismo, talvez ela não ocorra por fim natural [...]”.

Segundo responsáveis pela área ambiental, as auditorias fazem com que os funcionários obtenham maior consciência ambiental e mudem seu comportamento. Outro depoimento dos profissionais que atuam na área ambiental ilustra essa questão: “[...] se vê melhoria em cada auditoria que a gente vai fazendo [...], isso significa uma consciência ambiental [...]”.

A auditoria ambiental é uma das formas de avaliar a variável ambiental na empresa. Assim como em uma auditoria financeira se procura saber como está o patrimônio da empresa, na auditoria ambiental busca-se saber como anda sua saúde ambiental.

No quadro 1, há uma relação de empresas por ramo de segmento e a frequência de realização de auditorias nas empresas pesquisadas.

Empresa	Ramo de atividade	Auditoria interna	Auditoria externa
A	jornal	a cada três meses	uma vez ao ano
B	plástico	uma por mês	uma vez ao ano
C	têxtil	a cada quatro meses	pelo menos uma vez ao ano
D	fibra de vidro	a cada três meses	uma vez ao ano
E	metal-mecânica	a cada três meses	uma vez ao ano
F	metal-mecânica	a cada três meses	quatro vezes ao ano
G	metalúrgica	uma por mês	quatro vezes ao ano
H	petróleo	a cada três meses	uma vez ao ano

**Quadro 1** – Relação de empresas por ramo de segmento e frequência de realização de auditorias

Em alguns países as auditorias ambientais são feitas de forma confidencial, discutidas apenas na alta administração. No entanto as empresas pesquisadas demonstram que a auditoria não precisa ser sigilosa, como vemos no depoimento do profissional que atua na área ambiental: “[...] desde que a empresa começou a [cuidar] do meio ambiente, sempre foi muito divulgado. Então [...] colocaram a estação de efluentes industriais [...]”.

As empresas pesquisadas preferem fornecedores ecologicamente corretos para trabalhar, e algumas empresas aplicam a auditoria até mesmo em fornecedores, conforme se pode verificar no depoimento a seguir:

[...] Dependendo do fornecedor, [...] eles fazem anualmente uma visita [...], é [...] o sistema de gestão de fornecedores [...]. É uma auditoria mesmo, aí eles auditam [...]. Não atingiu a pontuação mínima, [...] o fornecedor tem que fazer um plano de ação, tem que resolver e depois eles vão lá para acompanhar. [...] existe

questionamento quanto ao sistema de qualidade do fornecedor, para garantir a qualidade do produto que eles nos fornecem, [...] tem questões ambientais. São questões como: você tem a licença de operação? Qual é o destino que você dá para os seus resíduos? Você tem alguma não-conformidade junto ao órgão ambiental? Este tipo de questionamento assim. A gente não vai muito profundo, porque o objetivo nosso não é resolver os problemas deles, é alertá-los para a conscientização [...].

As atividades de campo são as auditorias propriamente ditas. São visitas às fábricas, entrevistas, inspeção de processos, materiais e questionários. Logo após são feitos relatórios.

Atividades de pós-auditoria são realizadas em todas as empresas pesquisadas, em que há um acompanhamento contínuo com os funcionários com relação às práticas ambientais.

Conforme a Câmara de Comércio Internacional (ICC), há divisões na auditoria em três partes básicas, que são: atividades pré-auditoria, atividades de campo e atividades pós-auditoria.

Todas as empresas pesquisadas fazem a pré-auditoria. Em cada uma delas há um departamento para a área ambiental, cujos responsáveis são engenheiros químicos, engenheiros sanitaristas e ambientais. Essa equipe define os mecanismos que facilitarão o desenvolvimento e como serão repassados aos funcionários, conforme depoimento:

[...] realmente começa lá na base, começa primeiro explicar para os funcionários o que a gente tá falando, o que é aquilo e depois as ações. [...] feito muito via jornalzinho, muito via mural e muito palestras. [...] as pessoas recebem cartilhas com instruções, outro forte meio de conscientização é divulgar o material, recebem cartilhas explicando tudo.

A auditoria ambiental apresenta vantagens e desvantagens, porém há mais vantagens. Entre elas destacam-se: melhora da imagem da empresa diante de fornecedores, clientes, funcionários e da própria comunidade em geral; aumento da conscientização dos funcionários; proteção da empresa contra multas relacionadas ao meio ambiente; mais facilidade na obtenção do seguro por danos ambientais; redução do uso de recursos ambientais e auxílio na proteção ao meio ambiente.

O ponto negativo é a questão dos custos adicionais para a empresa.

As vantagens ultrapassam de longe as desvantagens, ao menos para o meio ambiente como um todo e para a sociedade (JUCHEM, 1995). Se a empresa contribuir para a proteção do meio ambiente e para a conscientização ambiental, sua atuação social se ampliará.

## CONCLUSÃO

Os resultados da primeira etapa mostram que a auditoria ambiental é realizada de forma bem rigorosa, objetivando principalmente educar para haver respeito ao meio ambiente, promovendo ações que mudem pensamentos e consciências sobre ele. Existem empresas que instituem formas de avaliar, via auditoria, o nível de consciência ambiental adquirido pelos funcionários.

## REFERÊNCIAS

DONAIRE, Dênis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. **A implementação da ISO 14000**: Como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001.

JUCHEM, Pleno Ari. **Introdução à gestão, auditoria e balanço ambiental para as empresas**. Curitiba: FAE/CDE, 1995.

SEMINÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, 3., 1995, Búzios. **Anais...** Rio de Janeiro: ABES, 1995.



# Reflexões sobre a performance arte e sua manifestação em Joinville<sup>1</sup>

Ana Cristina Leoni<sup>2</sup>  
Sônia Regina Lourenço<sup>3</sup>  
Nadja de Carvalho Lamas<sup>4</sup>

**Resumo:** O artigo apresenta resultados parciais da investigação e reflexão sobre a linguagem da *performance* na cidade de Joinville – Santa Catarina. Este estudo é parte integrante de uma pesquisa que busca identificar as tendências pós-modernas, existentes ou não, na produção artística atual em Santa Catarina. Os procedimentos metodológicos adotados compõem-se da fundamentação teórica (conceitos que norteiam as questões da pós-modernidade e sua relação com o universo da arte) e da pesquisa de campo (leitura e análise de imagens fixas e móveis, reportagens, catálogos e entrevistas com os artistas).

**Palavras-chave:** Arte contemporânea; *performance*; pós-moderno; Joinville.

*Performance* é um termo cuja raiz é latina e está associada ao sentido de realizar, advindo de *per-formare*. A partir do século XVI, entra no vocabulário francês como *performance* e, posteriormente, na língua inglesa, podendo significar: execução, desempenho, preenchimento, realização, atuação, acompanhamento, ação, ato, explosão, capacidade ou habilidade, uma cerimônia, um rito, um espetáculo, a execução de uma música, uma representação teatral ou um feito acrobático.

As significações etimológicas do termo *performance* não são suficientes para dar conta da amplitude e das especificidades dessa linguagem e fenômeno artístico. É preciso refletir sobre esses conceitos.

O poder da linguagem artística transcende os tempos, reciclando e renovando categorias estéticas, possibilitando a ascensão de vanguardas inesgotáveis até chegar à fronteira tênue entre o corpo, o som e o visual. De característica híbrida, a *performance* arte torna difícil dizer onde está o limite entre cada uma. Segundo a crítica de arte Sheila Leirner (*apud* COHEN, 1989, p. 49), “a *performance* é uma pintura sem tela, uma escultura sem matéria, um livro sem escrita, um teatro sem enredo, ou a união de tudo isso”.

A *performance* trabalha com o discurso do corpo. É fenômeno que transgride ou ressignifica programas gestuais e suas relações com as extremidades do corpo humano. É acontecimento, expressão cênica, relação espaço-tempo, é uma linguagem que se une a outras linguagens, caracterizando-se por ir além da arte estática, própria das artes plásticas, que nasce com os princípios da ação, ultrapassando os limites do objeto, do produto final, enfatizando o processo e reconhecendo o corpo do artista como sujeito, como objeto e instrumento de sua arte.

Ao contrário do teatro tradicional, a *performance* não tem a estrutura de começo, meio, fim e linha narrativa, apoiada numa dramaturgia. O artista *performer* simboliza algo sobre si mesmo e não sobre a interpretação de uma personagem, incorpora o ritual que se estabelecerá, deixando ou se afastando do seu cotidiano naquele momento. É uma outra realidade, dentro daquela que não é representada como ilusão, mas sim com caráter ritual.

A arte da *performance* emerge como gênero artístico independente no final dos anos 1960 e começo dos 70, quando ganha força, surgindo, assim, como uma das mais

<sup>1</sup> Este texto é decorrente da pesquisa Tendências Pós-modernas na Arte Contemporânea Catarinense, que teve início em 2003 e cuja previsão de término é 2005.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Artes Visuais, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, co-orientadora.

<sup>4</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, coordenadora da pesquisa, orientadora.

representativas formas de criação dessa década. Alguns movimentos e manifestações artísticas anteriores foram essenciais para que a *performance* se constituísse como linguagem. Manifestações desde 1910, tais como o futurismo, o dadaísmo, o surrealismo, a escola de Bauhaus, os *happenings*, a *collage*, as *assemblages*, os *environments*, a *action painting* e a *body art*, foram determinantes para a *performance* contemporânea. Nomes relevantes, como Joseph Beuys, Allan Kaprow, Grupo Fluxus, Yves Klein, marcam o lugar da *performance* na história da arte, seguindo uma linha vinda dos dadaístas, surrealistas e a contracultura (entre outros movimentos), que denunciam uma sociedade decadente, inconseqüente em relação aos seus valores, como também a própria arte que, de alguma maneira, se comprime a essa sociedade.

Em meados dos anos 60, surgem movimentos da contracultura, como o florescimento dos *hippies*, a indução da cultura oriental por meio do zen-budismo e da ioga. Aparecem, também, temas sociais, visando emancipar o grupo das minorias: mulheres (feminismo), *gays*, *blacks*. Todo esse movimento se utiliza das experiências cênicas para cumprir com as propostas humanistas que florescem nessa época, com o sonho de libertar o homem das repressões sociais condicionantes e da arte do lugar imposto pelo sistema vigente.

A *performance* parte do drama social; a vida da sociedade é uma das maiores fontes de elementos para a arte da *performance*. É a crítica a situações de vida que vêm desde a década de 50, marcadas por um mundo recém-saído da guerra e do holocausto atômico, partindo-se para um reexame do objetivo das artes. Num tempo em que encontramos o indeterminismo, o imprevisto, a heterogeneidade, a polifonia de vozes, as relações de poder, a subjetividade e as transformações sociais contínuas, a *performance* para a vida cotidiana se faz como evento que provoca reflexões, desfaz ou reafirma valores.

É nessa mágica de simbolizar que o homem realiza a alquimia maior do criador: a linguagem da arte, que interpreta, traduz e expressa esse tempo, por intermédio de modalidades artísticas que vêm, cada vez mais, apresentando características de hibridação, causando estranhamento, incômodo e até mesmo rejeição. Para perceber o fenômeno simbólico da arte contemporânea, faz-se necessário observar, compreender e investigar o contexto social e cultural do mundo atual. Segundo Clifford Geertz (1989), “estudar a arte é explorar uma sensibilidade coletiva”. Assim, podemos considerar as manifestações artísticas como resultado de um contexto coletivo de significados simbólicos e culturais.

O modernismo nas artes visuais desvincula-se, de forma relativa, de esferas sociais dominantes, como a instituição religiosa e política, e redefine os paradigmas estéticos em relação à arte acadêmica. Nesse período, há uma inovação artística marcada por variados estilos nas expressões da forma. “As emoções passam a ter seu lugar na manifestação artística” (GARCEZ e OLIVEIRA, 2003, p. 106), estabelece-se o espírito criativo e desprende-se de alguns valores.

Já a pós-modernidade, em função das intensas transformações tecnológicas e sociais, redefine os gestos artísticos relacionados ao modernismo. Há novas e diferentes formas de expressões artísticas. A modernidade foi base para a pós-modernidade, marcada pela oposição e negação do modernismo. David Harvey (1992, p. 49) apresenta o pós-modernismo de acordo com a “total aceitação do efêmero, do fragmentário, do descontínuo e do caótico que formavam a metade do conceito baudelairiano de modernidade”.

Celso Favaretto (2003, p. 113-117) afirma que “uma arte não é contemporânea apenas porque é recente e mesmo presente. Contemporaneidade pressupõe a ultrapassagem das categorias modernas”. Assim, entendemos por arte contemporânea não apenas as manifestações que utilizam materiais e questionamentos peculiares à época em que se vive. A arte pós-moderna já não é mais “obra de arte”, no sentido clássico de sua compreensão, mas também uma proposição, uma idéia, uma ação. A arte deslegitima determinadas explicações do mundo; não existe verdade absoluta, nenhuma explicação é suficiente e única, tal como expõe Lyotard (2002): a pós-modernidade é caracterizada pelo “fim das metanarrativas”, isto é, as explicações totalizantes da vida social não dão mais conta da complexidade da realidade e das diferentes interpretações que as sociedades e os grupos fazem dela.

No Brasil, a manifestação performática começa a ocorrer efetivamente em 1982, com a

criação de dois centros: o SESC Pompéia e o Centro Cultural São Paulo, que promoviam eventos, ciclos e festivais de *performance*. Assim, essa linguagem foi se estabelecendo no Brasil, unindo grandes nomes da arte brasileira, gerando críticas e se disseminando pelo país, de certa forma se consolidando como linguagem. Entre os artistas mais significativos para a linguagem da *performance* no Brasil, destacam-se: Guto Lacaz, Otávio Donaschi, Hélio Oiticica, Lygia Clark, Lygia Pape, Aguillar, Ivald Granatto, Denise Stoklos, entre outros.

A manifestação da *performance* arte em Joinville pode parecer tímida no primeiro momento, no entanto desde a década de 80 há a sua presença, e não sem gerar polêmica. Nas duas últimas décadas, três grupos e um artista vêm, ao longo do tempo, buscando o espaço para essa linguagem: o Grupo Papyrus, o Grupo Ímpar, o Grupo NIC (Núcleo Integrado de Cultura) e Charles Narloch.

O Grupo Papyrus surgiu em fevereiro de 1988, com a formação do curso de Educação Artística da FURJ, hoje UNIVILLE, quando a então professora de Desenho Artístico e Artes Cênicas Silvia Sell Duarte Pillotto, junto com alunos do 1.º ano, idealizou e realizou a formação de um grupo de *performance* com “a intenção e pretensão de quebrar barreiras e preconceitos existentes em torno da arte, propondo-se a uma reflexão mais aberta quanto aos objetivos culturais e sociais” (PILLOTTO, 2004). As discussões abordadas pelo grupo em suas apresentações sempre partiam de “temas atuais e polêmicos, fazendo com que as pessoas refletissem sobre suas propostas, não dando jamais respostas prontas, mas sim oportunidades de reflexão em busca de um homem pensante e ativo”. Procuravam atingir as várias camadas e classes sociais, “desmistificando a visão da arte como algo reservado para a elite” (PILLOTTO, 2004). Atualmente, o Papyrus é formado por dois artistas plásticos remanescentes do grupo inicial: Carlos Franzoi e Linda Poll, que seguem a mesma linha, trabalhando ativamente e provocando comentários e acaloradas discussões. A trajetória do grupo já rendeu vários registros na mídia local e reconhecimento apreciativo do público joinvilense ligado às artes.

O Grupo Ímpar surgiu em 2002, na Tertúlia<sup>5</sup>. É composto de quatro integrantes: Gabriela Fiamoncini, Giovanna Fiamoncini, Luiz Gonzaga Guedes e Thiago de Oliveira (acadêmicos dos cursos de Artes Visuais e Design da UNIVILLE). Os conceitos abordados pelo grupo seguem temas como mitologia, violência urbana, canibalismo, elemento fogo, crítica de arte em Joinville, por meio de signos e elementos que transmitem significados sobre os fatos recentes, entre outros. Estabelecem diálogo com as músicas de Marilyn Manson, com a influência visual do artista Kafanov, com as tribos indígenas brasileiras e com os vídeos de Eisenstein. As realizações performáticas do Grupo Ímpar geralmente acontecem na Cidadela Cultural Antártica. O grupo explora a energia mórbida e pesada do lugar, pois a considera ideal e coerente com a linha de discussão de suas propostas.

O Grupo NIC é coordenado por Eduardo Baumann, pesquisador autodidata na área das artes cênicas e visuais. O grupo surgiu em 2002 e atualmente conta com 6 participantes: Eduardo Baumann, Luciana Caroline Gerent, Muriel Müller, Daniela Vanessa, Monique Rebello e Carina Melo (pessoas oriundas do teatro e acadêmicos da UNIVILLE). Entre as linguagens artísticas pelas quais o grupo transita está a *performance*, que, segundo seu coordenador, aborda em suas ações questões relacionadas aos mitos e aos ritos, a partir dos arquétipos presentes no inconsciente coletivo das diversas culturas (teoria abordada por Carl Gustav Jung).

Além dos grupos citados, a *performance* tem sua manifestação com o artista Charles Narloch, autodidata<sup>6</sup>, multimeios<sup>7</sup>. Ele já participou de inúmeros cursos de extensão e *workshops* com diversos artistas brasileiros. Curador independente desde 1992, tem um trabalho expoente no meio cultural artístico catarinense, contribuindo significativamente para a reflexão sobre a arte contemporânea na região. Seus trabalhos são abertamente engajados em questões sociais e políticas, relacionadas à vida, à dor, ao sexo – mais

<sup>5</sup> Evento que ocorre no Museu de Arte de Joinville e reúne artistas de diversas linguagens, acadêmicos de Artes Visuais e o público em geral.

<sup>6</sup> Charles enfatiza que “autodidata é quem estuda sozinho e não quem nunca estuda!”.

<sup>7</sup> O artista assim se considera pois atua em diferentes meios, modalidades e suportes artísticos, sem se deter necessariamente a nenhum deles.

especificamente à homossexualidade –, ao preconceito, à morte e à própria arte, utilizando a linguagem artística como meio de comunicação para expressar o que ele pensa.

Esses artistas têm contribuído para que a linguagem da *performance* se manifeste em Joinville, mas principalmente têm instigado, questionado, criticado, problematizado e provocado reflexões sobre a vida cotidiana e a arte. No período de 2000 a 2004, aconteceram mais de 30 manifestações, número bastante significativo e indicador de que, a seu modo, a arte local está traduzindo o incômodo e o estranhamento diante do mundo contemporâneo, e a *performance* tem contribuído para essa reflexão.

## REFERÊNCIAS

- COELHO, Teixeira. **Moderno pós-moderno**. Porto Alegre/São Paulo: L&PM Editores, 1986.
- COHEN, Renato. **Performance como linguagem: Criação de um tempo-espço de experimentação**. São Paulo: Perspectiva/EDUSP, 1989.
- FAVARETTO, Celso. O evento, arte do tempo. **Revista Sexta feira**, São Paulo, n.º 5, 2003.
- GARCEZ, Lucília; OLIVEIRA, Jô. **Explicando a arte brasileira**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
- GLUSBERG, Jorge. **A arte da performance**. Tradução de Renato Cohen. São Paulo: Perspectiva/EDUSP, 1987.
- HARVEY, David. Pós-modernismo. In: **Condição pós-moderna: Uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 5. ed. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Loyola, 1992.
- LYOTARD, Jean François. **A condição pós-moderna**. 7. ed. Tradução de Ricardo Corrêa Barbosa. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

## Entrevistas concedidas

- BAUMANN, Eduardo. **Entrevista concedida por membro do Grupo NIC – Núcleo Integrado de Cultura**. Joinville, 29 jul. 2004.
- FIAMONCINI, Giovanna. **Entrevista concedida por membro do Grupo Ímpar de Performance**. Joinville, 29 jul. 2004.
- FRANZOI, Carlos Alberto. **Entrevista concedida por membro do Grupo Papyrus de Performance**. Joinville, 4 ago. 2004.
- NARLOCH, Charles. **Entrevista concedida pelo artista com relação à linguagem da performance arte**. Joinville, 3 ago. 2004.
- PILLOTTO, Silvia Sell Duarte. **Entrevista concedida por um dos membros idealizadores do Grupo Papyrus de Performance**. Joinville, 16 nov. 2004.



# A instalação e o livro de artista na arte contemporânea catarinense

Daniela Krüger Holz<sup>1</sup>  
Nadja de Carvalho Lamas<sup>2</sup>  
Sonia Regina Lourenço<sup>3</sup>

**Resumo:** A investigação apresenta as categorias instalação e livro de artista nas produções artísticas contemporâneas em Santa Catarina. A pesquisa iniciou-se em 2003, e procurou-se refletir sobre o conceito de arte pós-moderna e identificar a presença ou não desse fenômeno em Santa Catarina. Para esse ano de 2004, no intuito de contribuir com o processo da pesquisa principal, buscou-se o recorte das categorias acima citadas, percebendo que essas manifestações são contemporâneas e estavam presentes nas mostras visitadas. Os critérios adotados para seleção foram: acrescentar os trabalhos artísticos intitulados como tal e selecionar somente obras de artistas que estivessem atuando no Estado.

**Palavras-chave:** Instalação; livro de artista; arte contemporânea catarinense.

A instalação e o livro de artista são duas linguagens contemporâneas cuja trajetória se iniciou nos anos 1950, durante o processo de transformação da sociedade, reflexo das mudanças hoje estudadas como pós-modernidade. Discutir esse assunto significa pensar nos seus antecedentes, a fim de entender um pouco da arte contemporânea.

O processo modernizador mudou toda uma sociedade, na qual emergiram grandes cidades, comércio, atraindo cada vez mais pessoas que abandonavam o campo para viver o sonho de consumo da vida urbanizada. Depois das grandes guerras e desse processo, a arte se desvinculou das esferas dominantes, passando a se constituir não mais como arte de vanguarda.

Em Santa Catarina podemos ver nitidamente que muita coisa mudou na arte; o convencional deu lugar a alguns estranhamentos. Não que isso seja o único aspecto que caracterize essa mudança, mas dá indícios da sua existência, mesmo que ainda não seja compreendido por todos como arte. Lyotard (2002), estudioso dessas transformações, aponta para a “descrença de teorias totalizantes”. Isso significa que elas não explicam o mundo, e a forma volúvel de ver, agora, ganha dimensões variadas e maiores do que era possível antes.

A pós-modernidade, conforme investigações de autores como Benjamim (1991), Harvey (1992) e Jameson (1994), está além dos preceitos modernos, ao utilizar tudo que já foi criado, reproduzindo pelo “pastiche” as coisas do mundo real, às vezes de maneira efêmera ou fragmentada, gerando e se apropriando de símbolos próprios da sociedade.

As características da mudança estão presentes nas ações e nos meios utilizados pelos artistas contemporâneos, como qualificou Fernando Cocchiarale (2002). Na esteira de Marcel Duchamp<sup>4</sup>, revelou modos de atuação utilizando novos suportes e espaços, tais como: o *ready-made*, a *land art*, a arte pública, a arte conceitual, a arte performática, a videoarte, as instalações, a *body art*, entre outros. Duchamp quebrou com o estatuto da “obra de arte”, desvinculou o objeto do seu significado primeiro e o ressignificou no campo da arte, ou seja, os seus *ready-made* eram objetos industrializados que, apropriados pelo artista, eram despojados de seu uso ordinário e lançados como objeto.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Artes Visuais, bolsista do artigo 170/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, coordenadora geral da pesquisa e orientadora.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, co-orientadora.

<sup>4</sup> Artista francês que participou do movimento dadaísta, mudando a arte no século XX.

Assim, as múltiplas linguagens, como a cerâmica, a pintura, a escultura ou a fotografia, mesclam-se formando um processo híbrido e deixam de ser somente essas linguagens, para se configurar numa outra.

A instalação é um processo de mestiçagem e marca sua origem a partir dos dadaístas<sup>5</sup>, por intermédio da *environment art*<sup>6</sup> e da *land art*<sup>7</sup>. “É a partir da década de 60 que o termo Instalação, que até então significava a montagem (a instalação) de uma exposição, passa a nomear essa operação artística em que o espaço (entorno) se torna parte constituinte da obra” (FREIRE, 1999, p. 90). Ou seja, a obra não é concebida como um objeto autônomo e imóvel, mas como um conjunto de dimensão às vezes arquitetural e com participação do espectador. Mas foi a partir da década de 1970 que o termo se tornou popular, pautado por dois aspectos: sua relação com o espaço e o fato de a instalação ser efêmera e temporal. Portanto entende-se que uma instalação é um procedimento artístico que deve considerar como relação o espaço e o público, os objetos, o tempo e a sua duração, e o diálogo entre esses é fundamental, porque o constituem como linguagem artística.

Mais uma característica que deve ser levada em conta é que o deslocamento da instalação para outro espaço pode alterar suas dimensões originais, recebendo outros significados no decorrer desse processo.

O livro de artista, outra categoria decorrente da apropriação do objeto livro, é ressignificado pela mente do artista de diferentes formas, recebendo contravenção não só no que diz respeito ao fato de ser “livro”, mas no processo híbrido que o constitui. A categoria livro de artista, analisada por Paulo Silveira (2001, p. 77), é compreendida como prática

[...] artística que desenvolve tanto a experimentação das linguagens visuais como a experimentação das possibilidades expressivas dos elementos constituintes do livro ele mesmo. O transporte de significado do texto para o volume em si pode ser muito radical, caso específico em que a obra passa a ser denominada livro-objeto. Assim, nem todo livro de artista é um livro-objeto, mas certamente todo livro-objeto é um livro de artista.

O termo livro-objeto é utilizado desde a década de 1960 para designar um produto específico gerado a partir das experiências conceituais desse tempo. Mesmo havendo alguns desentendimentos conceituais perante a persistência do novo suporte na década de 80, o conceito é mais bem aceito nos Estados Unidos. Um exemplo dessa categoria na arte brasileira são as obras da artista Lenir de Miranda, que utiliza tal linguagem em muitos de seus trabalhos, inscrevendo metáforas inspiradas no livro *Ulisses*, de James Joyce. Sua poética causa uma forte relação no mundo imaginário e mítico do livro com suas ações na arte (SILVEIRA, 2001, p. 237).

Nesta pesquisa a instalação e o livro de artista são poéticas observadas em dez exposições visitadas, destacando-se a participação de artistas com trabalhos contemporâneos de relevância nas seguintes coletivas: 9.º Salão de Artes de Itajaí; 6.º Salão Elke Hering – Mostra Nacional Contemporânea de Artes Visuais; Poéticas da Cidade – Galeria Municipal de Arte Victor Kursancew; 11.º Salão dos Novos de Joinville; Perspectiva 2003 – Coletiva de Artistas de Jaraguá do Sul; Projeto Schwanke – Perspectiva das Artes Plásticas em Santa Catarina; 20 anos da AAPLAJ; 33.<sup>a</sup> Coletiva de Artistas de Joinville – Coletiva da Cidade; e exposições individuais do artista Rodrigo de Freitas no Museu Victor Meirelles e da artista Raquel Stolf no SESC em Joinville.

No intuito de mostrar alguns dos trabalhos pesquisados, apresentamos dois deles: a instalação da artista Jane Brüggmann exposta na mostra Perspectiva das Artes Plásticas em Santa Catarina – Projeto Schwanke (trata-se de fragmentos do corpo humano em resina e tinta acrílica, distribuídos no espaço entre parede e chão – figura 1); e o livro da artista Maria Lúcia Costa, cuja referência é a sua experiência acadêmica no curso de Artes Visuais da UNIVILLE (figura 2).

<sup>5</sup> Artistas e escritores do movimento antiarte, originado durante a Primeira Guerra Mundial (CHILVERS, 2001).

<sup>6</sup> Movimento que utiliza o meio ambiente e seus elementos para constituir o objeto de arte.

<sup>7</sup> “Arte da terra”, em que o ambiente é trabalhado para fazer parte da obra e não somente recebê-la (CHILVERS, 2001).



**Figura 1** – Sem título (Jane Brüggmann, 2003)



**Figura 2** – Temporais (Maria Lúcia Costa, 2003)

Até o presente momento, foi feito levantamento de referências, reflexões, coleta, análise de materiais e visitas a exposições que possibilitaram detectar essas categorias na arte catarinense. Das 27 exposições visitadas, a linguagem da instalação estava presente em dez, totalizando 35 trabalhos. Já o livro de artista foi encontrado apenas em três mostras, nas quais somente dois eram artistas catarinenses.

Entretanto a identificação da presença dessas categorias aponta para a importância da pesquisa, que possibilitará perceber como a arte regional se inscreve no contexto caracterizado como contemporâneo.

## REFERÊNCIAS

BENJAMIN, Walter. A Paris do Segundo Império em Baudelaire. In: KOTHE, Flávio R. (Org.). **Walter Benjamin: Sociologia**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991. p. 44-122.

CHILVERS, Ian. **Dicionário Oxford de arte**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

COCCHIARALE, Fernando. **Vertentes da produção contemporânea**. Rumos Itaú Cultural Artes Visuais. São Paulo, 2002. Curadores: Cristina Freire, Jailton Moreira, Moacir dos Anjos. Catálogo.

FREIRE, Cristina. **Poéticas do processo** – Arte conceitual no museu. São Paulo: Iluminuras, 1999.

HARVEY, David. Pós-modernismo. In: **Condição pós-moderna**. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Loyola, 1992.

JAMESON, Fredric. Teorias do pós-moderno. In: **Espaço imagem**. Teorias do pós-moderno. Tradução de Ana Luiza Almeida Gazalla. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1994.

LYOTARD, Jean François. **A condição pós-moderna**. Tradução de Ricardo Corrêa Barbosa. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002.

SILVEIRA, Paulo. **Palavra violada: Da ternura à injúria na construção do livro de artista**. Porto Alegre: Ed Universitária/UFRGR, 2001.

# Influências do estereótipo na expressão artística da criança na educação infantil

Luciana Ricardo Alberti<sup>1</sup>

Silvia Sell Duarte Pillotto<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo originou-se da pesquisa “O Programa Institucional Arte na Escola – PIAE – na região de Joinville e sua dimensão no ensino e aprendizagem da arte, cujo objetivo é redimensionar as ações de aprendizagem da arte”. Essa pesquisa assume uma perspectiva metodológica qualitativa, no sentido de perceber como os educadores têm se apropriado dos saberes cognitivos e sensíveis em arte e como o PIAE tem contribuído para essa experiência. Nesse sentido, foi fundamental compreender o envolvimento dos educadores que participaram e participam das ações do PIAE. Até o momento a pesquisa desenvolveu estudos, reflexões e investigações acerca da avaliação das ações de educação continuada para profissionais da educação infantil, abrangendo 41 escolas e 83 educadores pesquisados. Atualmente a pesquisa conta com um grupo de estudos composto de professores e alunos de vários departamentos da UNIVILLE, com o objetivo de investigar possibilidades acerca do desenvolvimento do currículo para a área de arte na educação. A partir desses estudos percebeu-se a necessidade de refletir sobre um dos complexos problemas do universo da educação infantil: as influências do estereótipo na expressão artística da criança na educação infantil.

**Palavras-chave:** Estereótipo; expressão artística; educação infantil.

Estereótipos são formas padronizadas, como a casinha, a árvore com maçãs vermelhas, as nuvens azuis, o sol amarelo, as flores redondinhas, a figura de “zé palito”, entre outros, que se organizam em um repertório reduzido de formas representacionais.

Nas escolas encontramos os estereótipos principalmente em murais, janelas, portas, paredes, nos materiais didáticos e desenhos mimeografados que são repassados às crianças, geralmente com o pretexto ou a ilusão de tornar a aprendizagem ou o ambiente escolar mais agradável e interessante para educadores, crianças e pais.

Mas, se as crianças adoram e os pais também, por que os estereótipos são tão negativos e não devemos incentivá-los no contexto das instituições educacionais?

A criança nasce curiosa, é possuidora de uma natureza sempre pronta para novas explorações, contidas em todo seu viver e agir no mundo. Por isso, o direcionamento impositivo pelos educadores por intermédio dos estereótipos no processo criativo da criança interfere na sua inventividade criativa e sensível.

Segundo Cunha (2001, p. 9), “as crianças, desde muito cedo, incorporam os estereótipos e deixam de construir sua própria linguagem, passando a reproduzir e consumir imagens estereotipadas e impostas pelos adultos”.

Ao analisar a criação artística de uma criança, o educador tentará induzi-la a desenhar, pintar ou modelar de forma simplificada, representando as coisas como são, semelhantes ao real, o que conseqüentemente interfere no seu processo de criação.

Partindo dessa premissa, pode-se questionar a respeito da intervenção impositiva do educador no processo criativo da criança. Tal problemática busca refletir: de que forma o educador pode instigar as manifestações expressivas de modo que não interfira e que preserve as impressões e apropriações da criança? Num primeiro momento, é preciso ter consciência de que esses processos derivam da liberdade expressiva, e somente tal liberdade trará para a criança um grande salto qualitativo de percepção e conhecimento.

<sup>1</sup> Acadêmica/pesquisadora do curso de Artes Visuais da UNIVILLE, participante do Núcleo de Pesquisa em Arte na Educação – NUPAE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, coordenadora da pesquisa e orientadora, coordenadora do NUPAE.

Outra consideração é o rompimento das formas cristalizadas e estereotipadas do educador, resgatando seu próprio processo expressivo, numa ação de interatividade com as crianças, ou seja, pintando, sonorizando, dançando, rasgando e desenhando, na aventura de criar o inusitado, buscando o seu próprio ser sensível.

Em vista disso, o educador deve instigar a criança por meio de atividades que desencadeiem a curiosidade, como: conversar sobre um tema proposto; explorar materiais utilizados; ampliar o repertório de imagens e objetos etc. Apresentar às crianças elementos produzidos em outros contextos e épocas também é muito significativo, como por exemplo imagens da história da arte, fotografias, vídeos e jogos lúdicos, trocando as imagens estereotipadas nas paredes por imagens construídas pelas crianças. Há diversas alternativas que podem colaborar para o crescimento do processo inventivo das crianças e para que o educador não fique subordinado aos estereótipos.

Assim, é de fundamental importância que o educador, a fim de ampliar o seu repertório e o das crianças, oportunize o contato com materiais e suportes diversos, contribuindo para o ato criativo da criança, ou seja, que estejam ao seu alcance diferentes suportes e materiais, como papéis, pincéis, massas para modelar, rolinhos, tinta, argila, enfim, uma série de possibilidades que viabilizem uma maior diversidade pedagógica.

Nesse sentido, quanto maior o contato da criança com o ato experimental, maiores serão as oportunidades para expandir e elaborar sua expressão criadora. As intervenções pedagógicas devem se dar no sentido de ampliar a forma de ver e registrar o mundo da criança. Essas ações devem ser desafiadoras para educadores e crianças, a fim de trazer à tona o universo expressivo infantil.

“Enquanto houver crianças desenhando, representando, construindo, inventando, processando o consumo deste mundo ficcional que lhes é apresentado como realidade, esta poderá ser fruída de maneira inteligente, sensível e indagadora” (DERDYK, 1989, p. 54).

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n.º 9.394/ 96. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Arte (Ensino Fundamental e Médio). Brasília: MEC, 1998.
- CUNHA, Susana Rangel Vieira. **Cor, som e movimento: A expressão plástica, musical e dramática**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- DELORS, Jacques. **Educação – Um tesouro a descobrir**. 4. ed. São Paulo/Brasília: Cortez/MEC-DF/UNESCO, 2000. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI.
- DERDYK, Edith. **Formas de pensar o desenho**. São Paulo: Scipione, 1989. Série Pensamento e Ação no Magistério.
- GANDINI, Leila; EDWARDS, Carolyn. **As cem linguagens da criança: Abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Bambini: A abordagem italiana à educação infantil**. Tradução de Daniel Etcheverry Burguño. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
- MARTINS, Mirian Celeste (Org.). **Didática do ensino da arte**. A língua do mundo – Poetizar, fruir e conhecer arte. São Paulo: FTD, 1998.

# Paralelos artísticos possíveis entre uma proposição carnavalesca e o legado artístico de Schwanke

Márcio André Paloschi<sup>1</sup>  
Nadja de Carvalho Lamas<sup>2</sup>

**Resumo:** Em 2003 desenvolveu-se uma pesquisa de iniciação científica sobre o carnaval carioca e sua articulação com as Artes Visuais. No encaminhamento do estudo percebeu-se a presença de alguns elementos que são recorrentes na arte contemporânea, tais como a seriação, a acumulação, a apropriação e a repetição. Tal constatação estimulou uma outra investigação em que se buscasse compreender a possível relação entre a arte contemporânea e a construção visual do desfile do GRES Mocidade Independente de Padre Miguel, no carnaval de 2004. A pesquisa evidenciou a presença daqueles gestos na proposta do carnavalesco Chico Spinosa, tal como se apresentam na poética do artista plástico joinvilense Luís Henrique Schwanke, ambos contemporâneos. Os gestos artísticos de maior evidência entre a obra de Schwanke e o carnaval de Spinosa são: a apropriação, a acumulação e a repetição de objetos do cotidiano. O carnavalesco tira partido dos efeitos visuais dos objetos e ressignifica-os um a um, e estes, ao serem observados em sua totalidade, transformam-se. No desfile a perfeição de movimentos entre expressão e coisa expressa, ritmo e cadência que provém do acúmulo desses elementos dá a grandiosidade sentida quando a escola passa na avenida, enriquecida pelo espírito de inventividade próprio dessa festa. O carnaval, em virtude da força de sugestão e de sedução das suas imagens, gera um discurso policultural, e a sua investigação possibilitou perceber que, muitas vezes, busca nas artes referências para sua construção. O carnaval, nas suas formas visuais, expressa a resistência cultural e uma reorientação estética rica em informações.

**Palavras-chave:** Carnaval; arte contemporânea; Schwanke.

Em 2003, realizou-se uma pesquisa intitulada “O carnaval carioca e sua articulação com as Artes Visuais”, cujo desenvolvimento gerou a necessidade de continuar a investigação, ao se constatar a presença de elementos comuns na relação entre o carnaval e a arte contemporânea. A afinidade entre ambos é manifesta, na medida em que procuram a transgressão do cotidiano com meios estéticos, criando uma atmosfera de fantasia e encantamento que o mundo real, o cotidiano, não permite.

A construção visual da GRES Mocidade Independente de Padre Miguel, no carnaval de 2004, com proposta do carnavalesco Chico Spinosa, teve como enredo “Não corra, não mate, não morra. Pegue carona com a Mocidade”. A linha-mestra do enredo dizia o seguinte: as peripécias do homem no trânsito, conduzindo seus potentes veículos, já foram assunto em diferentes áreas, como poesias, músicas e enredos de escolas de samba. No carnaval de 2004 a Escola de Samba Mocidade retomou o tema como um hino de alerta e principalmente de educação no trânsito. Ou seja, o tema teve um caráter didático, comprometido e alinhado com uma perspectiva de conscientização social.

A noção de “trânsito” é antiga, e Chico Spinosa resgatou a sua história desde a mitologia grega, com a dança celeste entre o sol e a lua, a proposta de entrega entre o dia e a noite, já que essa é uma das primeiras concepções de trânsito. Entretanto o surgimento da roda foi um fator importante, pois a partir dele foi possível conceber meios de transporte por terra. O seu desenvolvimento possibilitou a independência do ser humano, na tentativa de conquistar espaços. As ofertas de meios de locomoção facilitaram, por exemplo, a 1.ª Guerra Mundial.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Artes Visuais, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, orientadora.

Chico Spinosa buscou na história do automobilismo brasileiro as referências para o desenvolvimento de sua proposta, cujo incentivador foi José do Patrocínio, ao importar para a capital da República, Rio de Janeiro, um automóvel. O tigre negro abolicionista e o amigo Olavo Bilac foram responsáveis pelo primeiro acidente automobilístico do país.

A intenção do enredo da escola de samba é alertar. O resgate histórico mostrou que, em torno desse acidente, há especulações quanto à data, mas sabe-se que o ocorrido se deu em um dia de carnaval, quando os amigos desfilavam pela cidade, conduzindo um cortejo em homenagem à bandeira nacional. Pressupõe-se que, por serem boêmios, estariam alcoolizados, o que teria ocasionado o acidente. O carnavalesco apropria-se desse fato para estabelecer o alerta quanto a álcool e direção, que juntos não combinam.

A velocidade foi tratada no enredo por meio do “amor pela máquina”, estabelecendo aproximações com o esporte e com grandes nomes do automobilismo brasileiro. Um exemplo foi a Fórmula 1, em que Ayrton Senna foi o nosso maior referencial no item velocidade. Senna faleceu em um acidente automobilístico, fazendo-nos perceber que a mesma velocidade que atrai, que dá alegrias, também trai.

Uma das referências para o enredo foi a busca do conceito de trânsito na legislação brasileira, que assim a entende: “Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga” (Código de Trânsito Brasileiro, art.V, parágrafo 10, 1997).

Chico Spinosa procurou construir uma visão de trânsito não só na perspectiva brasileira, mas no sentido mais amplo, pois de certa forma o caos se instalou no mundo. Cidades renderam-se à ditadura das ruas e das estradas. Cada motorista só se interessa por aquilo que lhe favoreça. O triste quadro das estatísticas leva-nos à conclusão de que o trânsito atual representa um enorme perigo para as grandes metrópoles. Os acidentes causados por imprudência e desrespeito nas ruas matam muito mais do que as guerras, deformam o ser humano e a própria família. Essa situação desesperadora que se abate na vida dos homens precisa de um basta, e isso só pode começar por meio de campanhas de educação e conscientização. E por que não fazê-lo por intermédio da nossa maior festa popular?

O curso que o Rei Momo propôs no carnaval de 2004, junto com a Mocidade, é exatamente a educação no trânsito. O enredo procurou ensinar o cidadão, com o resgate desde a origem do trânsito até a atualidade, como ele deve se comportar atrás do volante. O motorista precisa aprender, e a escola de samba utilizou-se do potencial de comunicação visual principalmente para levá-lo a pensar que o mundo não gira em torno do seu automóvel. O mundo transita em todas as direções, e as pessoas querem continuar se deslocando em paz e alegria.

O folião transformou-se em professor, em guarda sempre alerta pela vida no trânsito, e algumas regras básicas de educação no trânsito foram ensinadas. Entretanto a construção do enredo não passa somente pelo resgate histórico e pela conscientização de sua problemática; é preciso que ocorra toda uma construção visual que o materialize.

Na criação das alas e na elaboração das fantasias e dos adereços, Chico Spinosa realizou também uma investigação no campo da arte. Ele está atento às manifestações artísticas de seu tempo, e delas se apropriou para a construção da sua proposta. No desfile carnavalesco de 2004, identificou-se a presença de elementos da arte contemporânea, particularmente com relação aos gestos de seriação, acumulação e repetição.

A análise da poética do artista joinvilense Luís Henrique Schwanke mostra a presença desses mesmos gestos com bastante recorrência. Embora não haja uma relação direta entre ambos, observa-se que há sintonia entre essas poéticas ao recorrerem a princípios similares. O erudito e o popular aproximam-se em decorrência das mesmas questões artísticas, ainda que os fins sejam outros.

A arte contemporânea favorece o conhecimento de nosso tempo. É a produção reflexiva do aqui e agora, ou seja, ela não tem uma etiqueta nem uma unidade, nem escola de pensamento estético; pauta-se pela recusa do modernismo, adota a efemeridade, o fragmentário, faz uso de materiais inusitados, esvaindo assim a idéia de arte no sentido clássico. Estabelece novas relações no espaço e com o outro.

O termo *seriação* origina-se do latim *serius*, cujo sentido corresponde à ordem dos fatos ou de coisas ligadas por uma relação, ou que apresenta analogia, sucessão, seqüência. No campo da arte, esse termo está relacionado com a produção em grande escala, na qual obedece a um mesmo padrão industrial, gerado na repetição da mesma configuração. Implica repetir o procedimento e a matéria utilizada, garantindo um produto sempre igual.

O gesto de acumulação transforma a qualidade de um objeto pela quantidade, criando um efeito de banalização e de perda da realidade. Não há intervenção direta na sua forma ou na sua estrutura. É o acúmulo, a saturação, que transforma o objeto quase que totalmente.

A apropriação, como o termo sugere, trata da atitude de apropriar-se de algo já existente, seja um produto de natureza industrial, uma idéia ou mesmo obras de outro artista. O referente apropriado é o ponto de partida para a criação artística. Denota a transposição de um objeto do contexto extra-artístico para um contexto artístico e sua conseqüente mudança de função. Esse mecanismo consiste em se apoderar de imagens ou de objetos que vão servir como matéria-prima, de tal forma que passam a amarrar e a desafiar a idéia de arte como conjunto de objetos especiais, ressignificando-os.

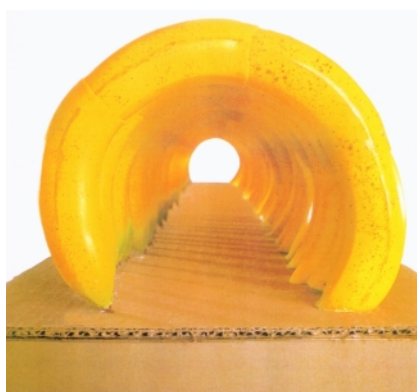
O uso de objetos muitas vezes vistos como prosaicos, ao serem retirados do seu contexto normal, realça a beleza oculta no *design*, pois o manuseio diário sem a menor preocupação estética ofusca os efeitos visuais. Na acumulação e na repetição desses objetos chegou-se a formulações geométricas que, ao serem percebidas na sua totalidade, provocaram a noção de perfeição, de movimentos entre expressão e coisa expressa, ritmo e cadência provindos do acúmulo desses elementos, dando a grandiosidade sentida no desfile, enriquecido pelo espírito de inventividade, que é próprio dessa festa.

A constatação das relações existentes entre a concepção visual do desfile de carnaval de Chico Spinosa e o pensamento artístico de Luís Henrique Schwanke fica evidente na análise de ambos. O carnavalesco se inspira e até mesmo se apropria de elementos da arte contemporânea para o desenvolvimento do seu processo criativo, o que evidencia a aproximação recorrente entre elementos da arte dita “cultura” e elementos das manifestações populares, uma das características do contexto pós-moderno.

Esta pesquisa aponta para a necessidade de um olhar mais atento e aberto para as diversas formas de manifestação artística, pois as fronteiras entre as linguagens e os princípios artísticos são cada vez mais tênues, gerando produções de natureza híbrida.



**Figura 1** – Carro Abre Alas/Costas Carnaval 2004-12-20  
**Fonte:** Paloschi



**Figura 2** – Brasillidade, Luiz Henrique Schwanke, 1987  
Papelão, frutas plásticas, gesso e madeira – 200 x 30 x 180 cm – Coleção família Schwanke

A arte está presente em todas as culturas. Entretanto cada cultura possui uma maneira muito específica de criá-la. É uma manifestação humana elaborada com a essência e a inspiração de seu momento, ultrapassando a história e as sociedades.



## REFERÊNCIAS

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: Uma história concisa. Tradução de Alexandre Krug e Walter Lellis Siqueira. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CAVALCANTI, Maria Laura Viveiros de Castro. **O rito e o tempo**: Ensaio sobre o carnaval. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

CENTRO CULTURAL BANCO DO BRASIL. **Carnaval**. Rio de Janeiro: Goethe Instituto, 27 jan. a 28 mar. 2004.

CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO. Art.V, parágrafo 10, 1997.

FERREIRA, Felipe. **O livro de ouro do carnaval brasileiro**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

LAMAS, Nadja de Carvalho. **O universo poético de Schwanke**. Porto Alegre, 1996. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MORAES, Eneida. **História do carnaval carioca**. Rio de Janeiro: Record, 1987.

STRICKLAND, Carol. **Arte comentada**: Da pré-história ao pós-moderno. 3. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

# Uma proposta de arte para a educação infantil a partir dos resultados da pesquisa “O Programa Institucional Arte na Escola na região de Joinville e sua dimensão no ensino e aprendizagem da arte”

Thiago João Martins<sup>1</sup>  
Danielle Engel Cansian<sup>2</sup>  
Silvia Sell Duarte Pillotto<sup>3</sup>

**Resumo:** O objetivo da pesquisa, iniciada em 2002, foi redimensionar as ações do Programa Institucional Arte na Escola – PIAE – na região de Joinville, com relação ao ensino e à aprendizagem da arte no contexto cultural e educacional. A investigação apontou a necessidade de novos constructos, ou seja, propostas que partam de uma visão de currículo não-linear ou sistêmico para a arte na educação infantil, no sentido de desenvolver práxis nas quais haja a total integração do profissional da educação infantil, do profissional da arte na educação, das crianças, da instituição e da comunidade. Essa abordagem tem se mostrado eficiente e consolidada para a educação infantil na Itália, sendo disseminada em outros países. Obviamente, entende-se que cada espaço possui especificidades próprias que devem ser respeitadas. Portanto, a idéia não é adotar modelos estrangeiros, mas tê-los como possibilidade de referência.

**Palavras-chave:** Educação infantil; atelierista; arte na educação.

A partir de 2002, desenvolveu-se a pesquisa “O Programa Institucional Arte na Escola na região de Joinville e sua dimensão no ensino e aprendizagem da arte” na UNIVILLE, com o objetivo de avaliar as ações de educação continuada efetuadas pelo PIAE em arte na educação.

A pesquisa realizada apontou, após uma ampla avaliação do contexto da arte na educação infantil, a necessidade de novos constructos, no sentido de desenvolver práxis nas quais haja total integração do profissional da educação infantil, do atelierista<sup>4</sup>, das crianças, da instituição e da comunidade.

Esta pesquisa, em uma primeira instância, propõe uma outra forma de pensar o currículo, considerando aspectos como integração e flexibilidade. A realidade que se apresenta é complexa, diversificada e dinâmica, e a educação deve ser considerada como processo de construção do saber em permanente integração com a realidade, ou seja, contextualizada com base em reflexões sobre conceitos relacionados às experiências do cotidiano. Essa flexibilidade curricular, portanto, proporciona a interação entre teoria e prática, na qual o “aprender” resulta em construções significativas.

Uma abordagem que tem se mostrado eficiente e consolidada para a educação infantil é a da região de Reggio Emilia, na Itália, que está sendo disseminada em muitos países por incorporar os conceitos de flexibilização curricular, autonomia e interação entre crianças, educadores, pais, comunidade e instituição educacional.

A estrutura educacional, segundo as concepções da Reggio Emilia, pressupõe para a educação infantil um espaço de ateliê com profissional habilitado em arte, cuja função está

<sup>1</sup> Acadêmico/pesquisador do curso de Artes Visuais da UNIVILLE, bolsista do artigo 170, participante do NUPAE.

<sup>2</sup> Pesquisadora/voluntária.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, coordenadora da pesquisa.

<sup>4</sup> Profissional habilitado em arte na educação.

centrada no trabalho integrado com os demais educadores, as crianças e a comunidade, possibilitando o desenvolvimento das manifestações expressivas nas mais variadas linguagens da arte.

Essa abordagem é baseada na concepção de integração curricular, na qual os projetos pedagógicos são desenvolvidos pelos educadores a partir de tema gerador, focado nas necessidades e nos interesses das crianças. Ou seja, são elas quem define o tema de estudos e pesquisa, adquirindo consistência e profundidade, envolvendo educadores, crianças e comunidade.

O atelierista, juntamente com os demais educadores da instituição, elabora metodologias de acordo com os projetos desenvolvidos, organizando o espaço do ateliê<sup>5</sup>, bem como pesquisando instrumentos e materiais (imagens, objetos e outros) que possam servir de subsídios para o desenvolvimento de atividades e de manifestações das linguagens infantis.

O espaço no ateliê é planejado, não como aula com dias e horários rígidos, porém com flexibilidade, explorando o máximo possível os processos de aprendizagem da criança. Nesse espaço ela tem liberdade de permanecer o tempo necessário para as suas manifestações artísticas e expressivas.

O atelierista é o profissional que estará à frente de toda essa nova concepção para a arte na educação infantil, e segundo estudos seu perfil deve contemplar: formação específica em arte; perfil de pesquisador; observador/estimulador/mediador/parceiro; conhecimento da pedagogia da infância e do contexto da educação infantil; vivências nas linguagens da arte; conhecimento dos acontecimentos culturais da cidade; comprometimento; registro das propostas, elaborando portfólio; percepção de como as crianças constroem seus conhecimentos; reflexão sobre as construções, produções, expressões e o conhecimento das crianças.

Esse profissional da educação no ateliê é um conector das realidades e vivências das crianças, por isso um contribuinte das criações delas, que são fruto das provocações e relações propostas por ele também.

A proposta desta pesquisa, até o momento, é apontar novas propostas curriculares, nas quais cada instituição de educação infantil tenha um profissional habilitado na área de arte, capaz de desenvolver projetos pedagógicos em parceria com os demais educadores, enfatizando os aspectos cognitivos, sensíveis e culturais em arte.

Cabe então a todos os profissionais que atuam direta ou indiretamente com a arte na educação uma reflexão não somente das práxis educativas, mas também do seu papel como cidadão, protagonista de uma história.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n.º 9.394/96. Brasília: MEC, 1996.
- GANDINI, Leila; EDWARDS, Carolyn. **Bambini: A abordagem italiana à educação infantil**. Tradução de Daniel Etcheverry Burguño. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
- REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL. Brasília: MEC, 1998.
- RINALDI, Carlina. O currículo emergente e o construtivismo social. *In*: EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança**: Abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- VECHI, V. O papel do atelierista. *In*: EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. **As cem linguagens da criança**: Abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância. Porto Alegre: ArtMed, 1999.

<sup>5</sup> Espaço de manifestações expressivas na linguagem da arte.

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**UNIVILLE**

UNIVERSIDADE  
da região de JOINVILLE

# Levantamento da mastofauna com o uso de armadilhas fotográficas na Península de Itapoá/SC

Ana V. Tilles<sup>1</sup>  
Sidnei S. Dornelles<sup>2</sup>

**Resumo:** O uso de armadilhas fotográficas em levantamentos faunísticos é recomendado por ser um método não invasivo. A área observada localiza-se na Península de Itapoá, região nordeste de Santa Catarina, e possui grandes fragmentos de floresta atlântica. A armadilha fotográfica contém uma câmera acoplada eletronicamente a dois sensores que detectam calor e movimento, disparando automaticamente quando animais se aproximam do equipamento. Selecionaram-se três áreas: a localidade Bahararas (Garuva), Vila da Glória (São Francisco do Sul) e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Volta Velha (Itapoá). Realizaram-se entrevistas com moradores, que mencionaram a presença de mamíferos raros como *Tapirus terrestris*, *Tayassu tajacu*, *Leopardus tigrina* e/ou *Leopardus wiedii*, *Panthera onca* e/ou *Felis concolor*. O esforço amostral calculado com cinco armadilhas fotográficas foi de 154 armadilhas/dia na Vila da Glória e 102,75 armadilhas/dia na RPPN Volta Velha. Na Vila da Glória houve captura fotográfica de *Didelphis* sp e pegadas de veados, felinos e macacos. Na RPPN Volta Velha houve captura fotográfica de *Felis concolor* e *Mazama gouazoubira* e pegadas de *Tapirus terrestres*, *Nasua nasua*, *Cerdocyon thous*, *Procyon cancrivorus*, *Felis concolor* e *Mazama gouazoubira* e/ou *Mazama* sp. Foram avistados no estudo *Hydrochaeris hydrochaeris* na estrada da Vila da Glória e *Nasua nasua* na RPPN VoltaVelha.

**Palavras-chave:** Armadilhas fotográficas; floresta atlântica; fragmentação; Península de Itapoá; mastofauna.

## INTRODUÇÃO

O uso de armadilhas fotográficas em levantamentos é indicado para observação de espécies esquivas, de difícil observação em condições naturais, como espécies de hábitos noturnos ou que ocorrem em densidades baixas, ou mesmo difíceis de serem capturadas e mais ainda de serem recapturadas (MIRANDA e TOMAS, 2001).

A floresta atlântica está passando por um processo de degradação, e a fragmentação de habitats e a captura de animais estão levando ao declínio de populações e mesmo à extinção de espécies. Estudos mostram que a fauna é fundamental para a manutenção do ecossistema, por sua colaboração na dispersão de sementes, predação de sementes e folivoria (PERES, 1990). Portanto, o presente trabalho objetivou levantar as espécies da mastofauna de médio e grande portes existentes na Península de Itapoá (SC).

A área de estudo localiza-se na Península de Itapoá, região nordeste de Santa Catarina, e abrange parte dos municípios de Garuva, Itapoá e São Francisco do Sul. A região é coberta por floresta ombrófila densa, com grandes fragmentos, e carece quase que completamente de estudos faunísticos, o que torna relevante este estudo.

## MÉTODOS

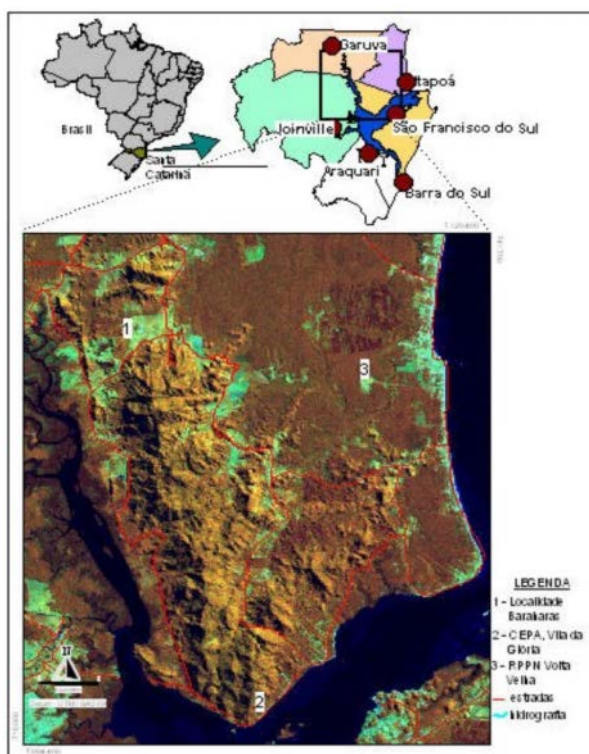
O presente projeto foi realizado entre abril e novembro de 2004 na Península de Itapoá. Foram selecionadas três áreas para estudo: a localidade de Baraharas (Garuva/SC), a área do Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais – CEPA – UNIVILLE/Vila da Glória (São Francisco do

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientador.

Sul) e a área da Reserva Particular do Patrimônio Natural Volta Velha – RPPN Volta Velha (Itapoá/SC) (figura 1). Realizaram-se entrevistas informais com moradores na localidade do Baraharas e com o guarda da RPPN Volta Velha.

A área do CEPA Vila da Glória é caracterizada por cobertura vegetal de floresta ombrófila densa submontana de aproximadamente 4.900 ha. O clima da região é Cfa, com médias anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa em torno de 20,5°C, 1.900 mm e 87%, respectivamente (FATMA, 2002). A área é limitada ao sul e a oeste pela Baía da Babitonga e a norte e leste pelo município de Itapoá. A área da RPPN Volta Velha (26°04'S e 48°37'W) é coberta por floresta atlântica de planície com 1.000 hectares de área e é banhada pelo rio Saí-Mirim.



**Figura 1** – Mapa de localização dos pontos de amostragem, Península de Itapoá/SC

**Fonte:** autores

Utilizaram-se cinco armadilhas fotográficas, no período de agosto a novembro de 2004, denominadas A, B, C, D e E, sendo duas armadilhas fotográficas na área do CEPA Vila da Glória (A e D) e três na área da RPPN Volta Velha (B, C e E), em trilhas existentes. As armadilhas permaneceram ligadas em períodos diferentes, a maioria continuamente por 24 horas (exceção da armadilha B), e foram monitoradas uma vez por semana. Utilizaram-se iscas de sardinha enlatada para atração de animais somente no período de outubro e novembro. A armadilha C, localizada na RPPN Volta Velha, foi desativada a partir de 29/8/04.

O esforço amostral foi determinado calculando-se o número de câmeras multiplicado pelo número de dias em funcionamento por área (VIEIRA e PAGLIA, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Entrevistas:** Nas entrevistas os moradores citaram o fato de não verem nem ouvirem falar dos animais na mesma abundância que tempos atrás.

**Esforço amostral por dia por área:** O esforço amostral obtido no estudo foi de 154 armadilhas/dia para a área do CEPA Vila da Glória e 102,75 armadilhas/dia para a área da RPPN Volta Velha.

**Capturas fotográficas:** O primeiro animal fotografado foi uma onça-parda (*Felis*

*concolor*, Linnaeus 1771) (figura 2), na armadilha B da RPPN Volta Velha. A segunda captura fotográfica foi de dois espécimes de veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*, Fischer 1814), um macho e uma fêmea (figuras 3 e 4) na armadilha B (RPPN Volta Velha). No CEPA Vila da Glória, na armadilha A, capturou-se fotograficamente um exemplar de gambá do gênero *Didelphis* sp (figura 5). Não houve registro nas armadilhas D (CEPA V.G.) e E (RPPN Volta Velha). Um dos possíveis motivos estaria relacionado ao processo de regeneração pelo qual o CEPA Vila da Glória está passando. Outra possível razão é a grande diversidade de hábitos e comportamentos das espécies (SILVA, 2001).



**Figura 2** – *Felis concolor* (Linnaeus 1771)  
Fonte: autores



**Figura 3** – *Mazama gouazoubira* (Fischer 1814)  
Fonte: autores



**Figura 4** – *Mazama gouazoubira* (Fischer 1814)  
Fonte: autores



**Figura 5** – *Didelphis* sp  
Fonte: autores

**Avistamentos e pegadas:** Foram avistados uma capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Linnaeus 1766), na estrada de acesso da Vila da Glória para Itapoá, e quatro quatis (*Nasua nasua*, Linnaeus 1766), na trilha do Sambaqui da RPPN Volta Velha.

Observaram-se pegadas de veado, felinos e macaco no CEPA Vila da Glória, e na RPPN Volta Velha, pegadas de anta, quati, graxaim, mão-pelada, onça-parda e veado.

**Análise do esforço amostral:** Analisaram-se outros trabalhos realizados no Brasil com o uso de armadilhas fotográficas, e constatou-se que Vieira e Paglia (2003), com esforço amostral de 268 armadilhas/dia, obtiveram 41 espécies de mamíferos; Alves (2003), em 4 meses de trabalho, obteve 5 espécies de mamíferos; Tortato (2003), com 5 armadilhas/dia, obteve 5 espécies de mamíferos; Silveira *et al.* (2003), com 163.632 armadilhas/hora, obtiveram 53 espécies de mamíferos; e Dallacorte *et al.* (2003), com esforço amostral de 21 meses com 12 horas de exposição, obtiveram 14 espécies de mamíferos. O resultado obtido foi considerado pequeno com relação ao esforço amostral de 2 armadilhas fotográficas por área, em 92 dias de amostragem, obtendo-se 3 espécies de mamíferos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se o processo de fragmentação nas áreas escolhidas pela ocorrência de atividades antrópicas, tais como atividades agrícolas, construção de estradas e ocupação imobiliária. Notou-se ainda a fragmentação da floresta pela ação antrópica. As entrevistas constataram que pode estar ocorrendo o declínio das espécies na região da Península de Itapoá. O presente estudo confirmou, por captura fotográfica, que ainda existem mamíferos de médio e grande portes na área de estudo, tais como veado-catingueiro e onça-parda; por avistamento, capivara e quati; e por pegadas, anta, quati, graxaim, mão-pelada, veado e onça-parda, felinos e macaco. A área possui grandes remanescentes de floresta atlântica, podendo ser considerada um refúgio para espécies ameaçadas de extinção. Portanto, é importante a realização de mais estudos na região da Península de Itapoá para avaliar o *status* das populações de mamíferos de médio e grande portes e o grau de perturbação dos remanescentes florestais naturais.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. C. P. S. **Uso de armadilhas fotográficas no levantamento da mastofauna da Reserva Biológica de Araras, IEF, RJ.** Juiz de Fora, 2003. Monografia – Universidade Federal de Juiz de Fora.
- DALLACORTE *et al.* Utilização de armadilha fotográfica como complemento no levantamento da mastofauna no Parque Natural Municipal Nascentes do Garcia, Blumenau/SC. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA. Livro de Resumos.* Belo Horizonte, 2003. p. 170.
- FATMA – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Atlas ambiental da região de Joinville:** Complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002.
- MIRANDA, G. H. B.; TOMAS, W. M. **Uso de equipamento fotográfico automático em levantamentos populacionais.** Brasília: UNB, 2001.
- PERES, C. A. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. **Biological Conservation**, v. 54, n. 1, p. 47-59, 1990.
- SILVA, C. R. **Riqueza e diversidade de mamíferos não-voadores em um mosaico formado por plantios de *Eucalyptus saligna* e remanescentes de floresta atlântica no município de Pilar do Sul, SP.** Piracicaba, 2001. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.
- SILVEIRA, L. *et al.* Abundância relativa de mamíferos no Parque Nacional das Emas estimada através de armadilhas fotográficas. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA. Livro de Resumos.* Belo Horizonte, 2003. p. 134-135.
- TORTATO, M. A. Registro de *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) em área de restinga arbóreo-arbustiva, com o uso de armadilha fotográfica na baixada do Maciambu, Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, SC. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA. Livro de Resumos.* Belo Horizonte, 2003. p. 43.
- VIEIRA, L. G.; PAGLIA, A. P. Análise da composição da fauna de mamíferos de médio e grande porte em área de cerrado no noroeste de Minas Gerais utilizando armadilhas fotográficas. *In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE MASTOZOOLOGIA. Livro de Resumos.* Belo Horizonte, 2003. p. 186.



# Análise do nicho ecológico de *Sotalia guianensis* na Baía da Babitonga – litoral norte de Santa Catarina – Brasil

Daniela Mattiello<sup>1</sup>  
Marta Jussara Cremer<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho apresenta dados sobre a distribuição de *S. guianensis* em relação aos parâmetros físico-químicos da Baía da Babitonga. A coleta dos dados de distribuição dos golfinhos foi realizada por intermédio de transectos lineares, e os dados dos parâmetros físico-químicos foram obtidos do Projeto Canal do Linguado (UNIVILLE, 2004). Os parâmetros considerados foram: profundidade, temperatura, salinidade, DBO, fosfato e turbidez. Os resultados mostram uma intensa ocupação de *S. guianensis* no corpo central da baía, onde a salinidade é média. Não houve registro de grupos em pontos com maior aporte de água doce, assim como em áreas de baixa qualidade ambiental. O padrão de uso de hábitat indica a ocorrência de áreas de uso preferencial dos golfinhos, possivelmente relacionadas às assembleias ictíicas associadas a valores médios de salinidade, turbidez e DBO. A temperatura parece gerar pouca influência sobre a distribuição, até mesmo em função da pouca variação observada nesse parâmetro.

**Palavras-chave:** *Sotalia guianensis*; nicho ecológico; distribuição; Baía da Babitonga.

## INTRODUÇÃO

O hábitat natural é representado pela heterogeneidade do ecossistema, onde as populações tendem a minimizar seu gasto de energia forrageando em áreas mais adequadas ao seu requerimento biológico (RICKLEFS, 2003). Os cetáceos, por ocuparem uma posição de predadores na cadeia trófica, são de certo modo indicadores da qualidade do ambiente em que vivem. Sua conservação estabelece todo um equilíbrio, constantemente abalado pela ação antrópica (BERTA e SUMICH, 2003). Popularmente conhecido como boto-cinza, *S. guianensis* tem distribuição contínua ao longo da costa, ocorrendo desde a Baía Norte, em Florianópolis, Sul do Brasil (27°35'S, 48°34'W) (SIMÕES-LOPES, 1988), até a Nicarágua, na América Central (14°35'S, 83°54'W) (CARR e BONDE, 1993). Por ser uma espécie de hábitos costeiros, *S. guianensis* sofre várias ameaças ao longo de sua distribuição. É classificada pelo II Plano de Ação do IBAMA na categoria de "dados insuficientes" (IBAMA, 2001).

## ÁREA DE ESTUDO

A Baía da Babitonga, localizada no norte do litoral catarinense, tem profundidade máxima de 28 metros no canal principal de acesso ao porto de cargas de São Francisco do Sul, com uma média de 6 metros. A variação da maré atinge uma amplitude de 2,3 metros, segundo a Tábua de Marés publicada pela Capitania dos Portos para o porto de São Francisco do Sul (KNIE, 2002).

## MÉTODOS

A coleta de dados sobre distribuição de *S. guianensis* deu-se no período de outubro de 2000 a dezembro de 2003, numa periodicidade mensal nos dois primeiros anos e sazonal no último.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientadora.

Foi aplicado o método dos transectos lineares e utilizou-se uma embarcação de alumínio com motor de popa de 60 Hp. Os dados físico-químicos de temperatura, salinidade, DBO, fosfato e turbidez foram obtidos com base no Projeto Canal do Linguado (UNIVILLE, 2004). Os pontos de ocorrência dos golfinhos foram plotados em uma base digital georreferenciada com o auxílio do programa MapInfo 4.1. Para cada parâmetro foram estabelecidas arbitrariamente categorias, em função de sua amplitude de variação, a partir das quais foram criados *buffers* de 4.500 metros para cada ponto de coleta. Com base nesses *buffers* foram elaborados os mapas de parâmetros físico-químicos pela média entre os valores obtidos, associados com os pontos de distribuição dos golfinhos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado mostrou uma distribuição heterogênea da população de *S. guianensis*, havendo uma área de intensa ocupação no corpo central da baía. Os grupos não tiveram nenhuma avistagem em pontos com maior aporte de água doce e muito rasos, como é o caso da porção correspondente à Lagoa do Saguau e ao Canal do Linguado. Ocorreram avistagens ocasionais na área do canal de acesso à baía, próximo ao Rio Palmital e nas imediações da Ilha do Mel (figura 1a). Durante a amostragem os golfinhos nunca foram vistos saindo pelo canal de acesso da baía, reforçando a hipótese de Cremer (2000) de que a população de *S. guianensis* da Baía da Babitonga é residente.

O padrão de distribuição encontrado mostra uma relação entre a ocorrência dos golfinhos e a profundidade, havendo maior número de ocorrências em áreas com profundidade de 4 a 6 metros. Ocasionalmente houve registro para áreas de 8, 10 e 12 metros, correspondentes às regiões próximas do canal de acesso ao porto (figura 1a).

Em relação ao parâmetro temperatura da água, a baía não apresentou grandes flutuações, mantendo-se de certo modo uniforme, com dados que variaram de 17,82°C até 32,13°C. Os golfinhos ocuparam preferencialmente as áreas de temperaturas médias mais baixas, entre 22-23°C, que correspondem à maior parte da baía. As áreas com temperaturas mais altas, na porção próxima ao Canal do Linguado, não tiveram registros de ocorrência (figura 1b).

A porção correspondente ao canal de acesso à baía tem maior influência do oceano, apresentando uma maior salinidade. Esta vai diminuindo gradativamente em direção ao interior da baía, por causa do aporte fluvial. Os valores variaram consideravelmente entre os pontos, com mínima de 11,48 no ponto próximo ao Rio Palmital e máxima de 32,14 no ponto próximo ao acesso da baía. Pelo padrão de distribuição encontrado, os golfinhos estariam mais concentrados em uma área com salinidade média, correspondente ao corpo central da baía (figura 1c).

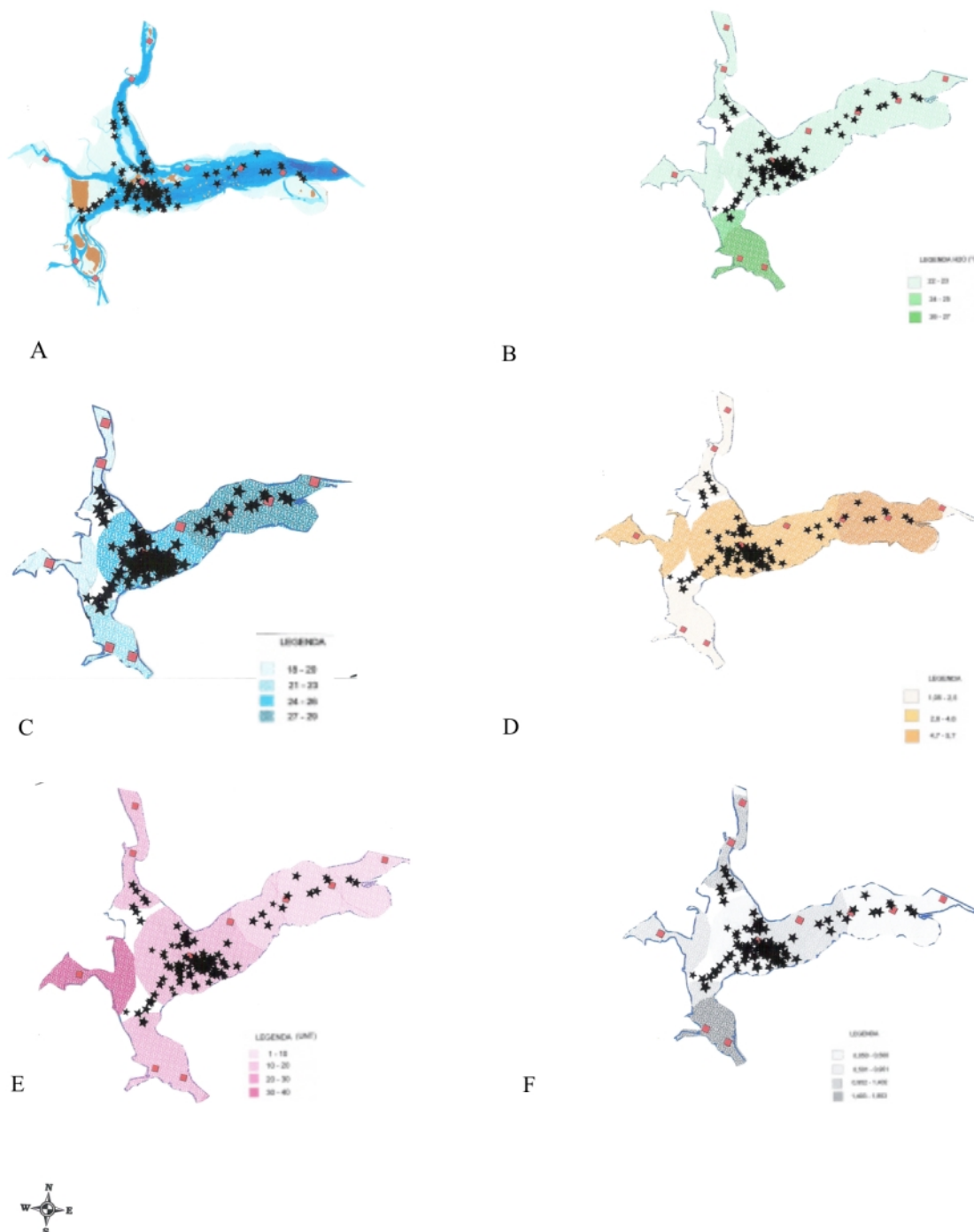
A demanda biológica de oxigênio (DBO) foi um dos parâmetros que apresentaram grande variação durante as coletas. O valor-limite para esse parâmetro estabelecido pelo Conama 20/86 é de 5 mg/L O<sub>2</sub>. Os valores variaram de 0,4 mg/L (ponto de acesso à baía) a 12 mg/L (ponto correspondente à área de cultivo de maricultura, próximo ao bairro Iperoba). Em relação a esse parâmetro, os golfinhos estariam ocupando preferencialmente áreas com valores médios de DBO entre 2,6 e 4,6 mg/L (figura 1d).

Os dados de turbidez de superfície variaram de 1 NTU (Unidade Nefelométrica de Turbidez) até 62 NTU, valor considerado alto pelo Conama 20/86, que admite um valor máximo de 40 NTU. A área de maior ocupação dos golfinhos apresenta valores baixos e médios de turbidez, não havendo ocorrência destes em áreas de alta turbidez (figura 1e).

O fosfato foi outro elemento analisado, devendo ser encontrado no ambiente numa concentração inferior a 1,0 mg/EPA (Conama 20/86). Na baía os dados tiveram uma variação de 0,011 mg/L a 5,19 mg/L. A maior concentração de fosfato foi encontrada na parte correspondente ao Canal do Linguado, onde não houve ocorrência de golfinhos; a ocorrência destes estava associada a áreas com valores baixos e médios de fosfato (figura 1f).

Embora os golfinhos apresentem uma grande tolerância e capacidade de adaptação perante as variações ambientais, observa-se que áreas com qualidade muito comprometida

não foram ocupadas. Possivelmente os parâmetros físico-químicos aqui considerados não estariam influenciando diretamente a distribuição dos golfinhos, mas possivelmente a ocorrência de áreas de uso preferencial na baía estaria relacionada às assembléias ictíicas, que são mais influenciadas pela variação dos parâmetros físico-químicos.



**Figura 1** – Distribuição da população de *S. guianensis* em relação a parâmetros físico-químicos da Baía da Babitonga: A) profundidade; B) temperatura; C) salinidade; D) DBO; E) turbidez; F) fosfato

## REFERÊNCIAS

- BERTA, A.; SUMICH, J. L. **Marine mammals**. Evolutionary biology. San Diego: Academic Press, 2003.
- CARR, T.; BONDE, R. K. Northern distribution record for the tucuxi dolphin. *In*: BIENNIAL CONFERENCE ON THE BIOLOGY OF MARINE MAMMALS, 10., 1993, Galveston. **Abstracts...** 1993. p. 35.
- CREMER, M. J. **Ecologia e conservação de *Sotalia fluviatilis guianensis* (Cetacea, Delphinidae) na Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina**. São Carlos, 2000. 226 p. Dissertação (Mestrado) – PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos.
- GEISE, L. *Sotalia guianensis* (Cetacea, Delphinidae) population in the Guanabara Bay, Rio de Janeiro. **Mammalia**, v. 55, n. 3, p. 371-379, 1991.
- IBAMA. **Mamíferos aquáticos do Brasil: Plano de ação, versão II**. 2. ed. Brasília, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros: Manguezal da Baía da Babitonga**. Brasília, 1998.
- KARCZMARSKI, L.; COCKROFT, V. G.; MCLACHLAN, A. Habitat use and preferences of indo-pacific humpback dolphins *Sousa chinensis* in Algoa Bay, south Africa. **Mar. Mamm. Sc.**, v. 16, n. 1, p. 65-79, 2000.
- KNIE, J. L. W. (Org.). **Atlas ambiental da região de Joinville: Complexo hídrico da Baía da Babitonga**. Florianópolis: FATMA/GZT, 2002. 139 p.
- MONTEIRO-FILHO, E. A.; MONTEIRO, L. R.; REIS, S. F. Skull shape and size divergence in dolphins of the genus *Sotalia*: a tridimensional morphometric analysis. **J. Mamm.**, v. 83, n. 1, p. 125-34, 2002.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.
- SILVA, V. M. F. da; BEST, R. C. Tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853). *In*: **Handbook of Marine Mammals**. 1994, p.43-69. Chapter 5.
- SIMÕES-LOPES, P. C. Ocorrência de uma população de *Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853 (Cetacea, Delphinidae) no limite sul de sua distribuição, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 1, n. 1, p. 57-62, 1988.
- UNIVILLE. **Projeto Canal do Linguado: Estudos da biota marinha e química ambiental da Baía da Babitonga**. Relatório final, 2004. 241 p.

# Fenologia de espécies arbóreas utilizadas na dieta de bugios (*Alouatta guariba clamitans*) em São Francisco do Sul (SC)

Eduardo Luiz Costa<sup>1</sup>  
Heitor G. Matias<sup>2</sup>  
Sidnei S. Dornelles<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente estudo visou estimar o período de ocorrência dos eventos fenológicos nas espécies arbóreas utilizadas pelos *Alouatta* em sua dieta. O estudo foi realizado na região do CEPA (26°12'30"S, 48°42'36"W), em uma área de floresta ombrófila densa submontana localizada no Distrito do Saí, São Francisco do Sul (SC). O clima da região é classificado como Cfa, apresentando médias anuais de temperatura, precipitação e umidade do ar em torno de 20,5°C, 1.900 mm e 87%, respectivamente. As observações fenológicas foram feitas quinzenalmente, de maio a novembro de 2004, em 91 indivíduos de 13 espécies arbóreas. A fenofase frutificação ocorreu intensamente durante o período de estudo em 11 das 13 espécies amostradas. A fenofase queda foliar não foi observada em ocorrência durante os meses de estudo. Observou-se um certo sincronismo entre as espécies em relação à produção de frutos durante os meses em que se realizou a pesquisa.

**Palavras-chave:** Fenologia; dieta de *Alouatta*; dispersão de sementes.

-45-

## INTRODUÇÃO

A fenologia consiste em estudar os eventos do ciclo de vida das plantas (GIULIETTI *et al.*, 1994) em uma escala temporal, ou seja, período de ocorrência das fitofases (DURIGAN, 2003). Esses estudos são fundamentais para avaliar que tipo de recursos alimentares, quando e em que quantidades estão disponíveis aos animais que dependem desses recursos para se alimentar, em uma determinada área (TALORA e MORELLATO, 2000; GALETTI *et al.* 2003).

O conhecimento e a compreensão dos padrões fenológicos das espécies arbóreas em ecossistemas naturais são de interesse básico nos estudos ecológicos em relação à biodiversidade, produtividade e organização das comunidades, assim como as interações destas com a fauna (MANTOVANI *et al.*, 2003).

À luz de tais dados, o presente estudo tem como objetivo estimar o período de ocorrência (início, plenitude e declínio) das fenofases: floração (F1), dividida em botão e antese; frutificação (Fr), dividida em frutos verdes (imaturos) e maduros; queda foliar (Qf) e brotamento foliar (Bf), nas espécies arbóreas utilizadas pelos *Alouatta* em sua alimentação.

Este trabalho faz parte do Projeto Primatas, que busca entender as relações entre a vegetação e os bugios.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na área do CEPA, situado no Distrito do Saí, em São Francisco do Sul, região nordeste do Estado de Santa Catarina (26°12'30"S, 48°42'36"W), em uma área de

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

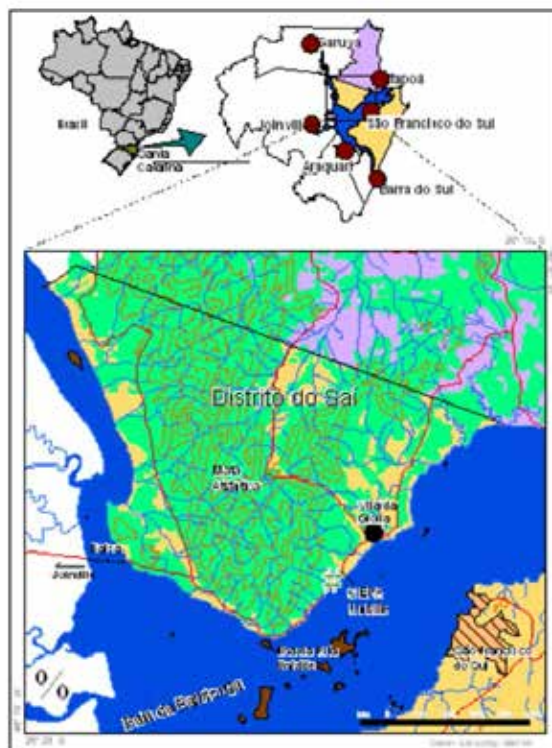
<sup>3</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientador.

floresta ombrófila densa submontana de formação secundária (figura 1). Segundo Köppen, o clima da região é o Cfa, apresentando médias anuais de temperatura em torno de 20,5°C, com precipitação de 1.900 mm anuais e umidade relativa do ar próxima de 87% (FATMA, 2002).

Foram selecionadas 13 espécies utilizadas pelos bugios em sua alimentação, por intermédio de um estudo prévio realizado pelo Projeto Primatas em 2002. Para cada espécie foram amostrados entre 1 e 10 indivíduos, seguindo os métodos de Fournier e Charpentier (1975, *apud* MANTOVANI *et al.*, 2003). Para amostrar as árvores, foi utilizado o método de trilhas preexistentes (BENCKE e MORELLATO, 2002; D'EÇA-NEVES e MORELLATO, 2004), desde que apresentassem CAP  $\geq$  23 cm.

As observações fenológicas foram efetuadas quinzenalmente, entre maio e novembro de 2004, com auxílio de binóculo. Para a verificação do índice de atividade foi utilizado o método direto qualitativo, que consiste no registro da presença ou ausência das fenofases (D'EÇA-NEVES e MORELLATO, 2004).

As fenofases F1 e Fr foram verificadas em todos os indivíduos, sejam de espécies perenifólias ou caducifólias; já as fenofases Qf e Bf foram notadas somente nos indivíduos de espécies decíduas. As árvores amostradas foram coletadas, identificadas e depositadas no Herbário Joinvillea da UNIVILLE.



**Figura 1** – Localização da área de estudo – CEPA, São Francisco do Sul (SC)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies que foram monitoradas no período de estudo são as seguintes: *Cecropia glaziovii*, *Cryptocaria aschersoniana*, *Ficus insipida*, *Sorecea bomplandii*, *Hyeronia alchornioides*, *Virola bicuhyba*, *Psychotria mapoureoides*, *Phytolacca dioica*, cf *Trichilia casaretti*, *Trichilia* sp, *Xylopia brasiliensis*, *Eugenia multicostata*, *Cabralea canjarana*. O número de indivíduos amostrados para as espécies supramencionadas e suas respectivas famílias estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1** – Espécies arbóreas utilizadas na dieta de bugios em um remanescente de floresta ombrófila densa submontana na região da Vila da Glória, São Francisco do Sul (SC)

N = número de indivíduos por espécie; (%) = porcentagem em relação ao total de indivíduos

FAMÍLIA Espécie	N (%)
ANONACEAE	
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	10 (11,11)
CECROPIACEAE	
<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath	4 (4,44)
EUPHORBIACEAE	
<i>Hieronia alchoronioides</i> Fr. All.	10(11,11)
LAURACEAE	
<i>Cryptocaria aschersoniana</i> Mez	6 (6,67)
MELIACEAE	
<i>Cabralea canjarana</i> (Vell.) Mart.	10(11,11)
<i>Trichilia casaretti</i> (cf) C. de Candolle	2 (2,22)
<i>Trichilia</i> sp	10(11,11)
MORACEAE	
<i>Ficus insipida</i> Willd.	2 (2,22)
<i>Sorocea bomplandii</i> (Baill.) Burger, Lanjow & Boer	9 (10,0)
MYRISTICACEAE	
<i>Virola bicuhyba</i> Schott	10(11,11)
MYRTACEAE	
<i>Eugenia multicostata</i> Lergr.	7 (7,77)
PHYTOLACCACEAE	
<i>Phytolacca dioica</i> L.	2 (2,22)
RUBIACEAE	
<i>Psychotria mapouroides</i> DC.	10(11,11)
Total	91 (100)

Das 13 espécies identificadas, apenas 4 (30,70%) apresentaram a fenofase F1 durante os meses de estudo. Para a Fr, 11 espécies (84,61%) foram observadas com essa fenofase. Coincidentemente, quase todas as espécies frutificaram durante os meses de maio e novembro de 2004, apresentando a maioria dos indivíduos (64 ou 70%) envolvidos nesse evento. A fenofase Qf e Bf não foram observadas em ocorrência durante o período de estudo nos indivíduos amostrados. O período de ocorrência das fenofases consta da tabela 2.

**Tabela 2** – Eventos fenológicos observados em cada espécie entre maio e novembro de 2004 em um remanescente de floresta ombrófila densa submontana na região da Vila da Glória, São Francisco do Sul (SC). N = número de indivíduos apresentando a fenofase; (%) = porcentagem em relação ao total de indivíduos amostrados por espécie em fenofase

Espécies	Fenofase	A	M	J	J	A	S	O	N	D	N (%)
<i>Hieronia alchoronioides</i>	Frutificação	*****									6 (60)
<i>Phytolacca dioica</i>	Frutificação	*****									2 (100)
<i>Virola bicuiba</i>	Frutificação	+++*****									10 (100)
<i>Xylopia brasiliensis</i>	Frutificação	*****									7 (70)
<i>Trichilia casaretti</i> (cf)	Frutificação	+++*****									2 (100)
<i>Trichilia</i> sp	Frutificação	+++*****									8 (80)
<i>Psychotria mapouroides</i>	Frutificação	+++*****									10 (100)
<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	Frutificação	+++*****									5 (83,3)
	Floração	-x-x-■-■-■-									3 (50)
<i>Cabralea canjarana</i>	Frutificação	+++++*****									10 (100)
	Floração	-x-x-■-■-■-									9 (90)
<i>Ficus insipida</i>	Frutificação	*****									1(100)
<i>Cecropia glaziovii</i>	Vegetativa	.....									4 (100)
	Floração	.....									1 (25)
		-x-									
<i>Eugenia multicostata</i>	Vegetativa	.....									7 (100)
	Frutificação	+++**									2 (28)
<i>Sorocea bomplandii</i>	Floração	-x-x-■-■-									6 (66,67)

-x- Botão floral; -■- Antese; + Fruto imaturo; \* Fruto maduro; ..... Fase vegetativa

## CONCLUSÃO

A maioria das pesquisas relacionadas à fenologia é realizada em um período mínimo de 1 ano, ou melhor, o ciclo reprodutivo de uma planta. Esse intervalo de tempo permite uma melhor compreensão das alterações ocorridas nas plantas em relação à sazonalidade (variações ambientais cíclicas). A curto prazo dificilmente obtêm-se dados precisos para estimar, por exemplo, o sincronismo populacional das espécies que se deseja amostrar.

**Tabela 3** – Médias das variáveis climáticas medidas entre janeiro e novembro de 2004

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
TEMPERATURA (°C)	25,22	25,32	24,82	19,38	24,70	18,77	17,14	18,64	20,83	20,93	23,44
PRECIPITAÇÃO (mm)	231,2	239,9	128,7	213,1	130,1	60,9	175,3	48,8	138	129,9	110,6
UMIDADE (%)	78,23	74,43	75,83	80,12	80,12	83,05	84,47	80,24	84,41	76,21	74,74

Dados fornecidos pela Estação Meteorológica da UNIVILLE

Os dados contidos neste estudo são preliminares, já que ele tem previsão para três anos. Porém as informações analisadas por intermédio das observações fenológicas corroboram, de certa forma, os dados encontrados na revisão bibliográfica para fenologia de espécies arbóreas. Cabe dizer que para cada região há variações entre os períodos fenológicos, impossibilitando o estabelecimento de um padrão fenotípico em âmbito nacional para as diferentes espécies arbóreas. Para a região onde foi realizada a pesquisa, esses padrões só poderão ser estabelecidos ao término de uma pesquisa a longo prazo.

Entretanto foi possível perceber um certo sincronismo para a fenofase frutificação na maioria das espécies identificadas entre os meses supramencionados, coincidindo com o período em que as médias de temperatura e precipitação foram as menores, porém foi o período de maior umidade (tabela 3). Tudo leva a acreditar que essa é a época mais favorável para a produção de frutos nessas espécies, sendo uma possível estratégia para a dispersão de sementes.

## REFERÊNCIAS

- BENCKE, C. S. C.; MORELLATO, L. P. C. Estudo comparativo de nove espécies arbóreas em três tipos de floresta atlântica no Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, p. 237-248, 2002.
- D'EÇA-NEVES, F. F.; MORELLATO, L. P. C. Métodos de amostragem e avaliação em estudos fenológicos de florestas tropicais. **Acta Botânica Brasileira**, v. 18, n. 1, p. 99-108, 2004.
- DURIGAN, G. Métodos para análise de vegetação arbórea. In: CULLEN JUNIOR, L. *et al.* **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2003. cap. 17, p. 455-479.
- FATMA. **Atlas ambiental da região de Joinville**: Complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: Fatma/GTZ, 2002.
- GALETTI, M.; PIZO, M. A.; MORELLATO, L. P. C. Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes. In: CULLEN JUNIOR, L. *et al.* **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: UFPR, 2003. cap. 15, p. 395-419.
- GIULIETTI, A. M. *et al.* **Morfologia de fanerógamas I**. São Paulo: IB-USP, 1994. Apostila de curso teórico.
- MANTOVANI, M. *et al.* Fenologia reprodutiva de espécies arbóreas em uma formação secundária da floresta atlântica. **Revista Árvore**, v. 27, n. 4, p. 451-458, 2003.
- TALORA, D. C.; MORELLATO, L. P. C. Fenologia de espécies arbóreas em floresta de planície litorânea do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 23, n. 1, p. 13-26, 2000.



# Levantamento florístico de orquídeas e pteridófitas do CEPA Rugendas – São Bento do Sul (SC)

Gabriela P. Nascimento<sup>1</sup>  
Daniela G. B. Bussmann<sup>2</sup>  
Cynthia Hering-Rinnert<sup>3</sup>

**Resumo:** Este projeto teve por objetivo conhecer a diversidade florística de orquídeas e pteridófitas do Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais (CEPA) Rugendas, em São Bento do Sul (SC), caracterizando as preferências adaptativas das espécies. As coletas foram realizadas mensalmente nas trilhas do CEPA e arredores. Coletaram-se sempre exemplares férteis, que posteriormente foram herborizados no Herbário Joinvillea e identificados no Herbário da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e no Museu Botânico Municipal de Curitiba. Foram coletadas 15 espécies de orquídeas agrupadas em 11 gêneros e 35 de pteridófitas pertencentes a 12 famílias e 19 gêneros; entretanto para esse grupo ainda há algumas espécies a identificar. Para as orquídeas prevalecem as espécies epífitas, e para as pteridófitas, as terrícolas. Os dados obtidos até o momento apontam para uma riqueza específica em relação à composição florística do local.

**Palavras-chave:** Pteridófitas; orquídeas; floresta ombrófila densa; florística.

## INTRODUÇÃO

Segundo Raven *et al.* (2001), a família Orchidaceae é a maior entre as angiospermas, com pelo menos 24.000 espécies, sendo estas raramente abundantes em número de indivíduos. Essa é uma família encontrada em todo o mundo, embora o maior número de espécies e gêneros ocorra nas regiões tropicais (EVERS *et al.*, 1996), como epífitos, sobre árvores e arbustos (PABST e DUNGS, 1975).

O termo pteridófito, ou Pteridophyta, é utilizado *lato sensu* em botânica geral para designar um grupo de plantas cuja geração mais representativa é o esporófito, que vulgarmente é chamado de samambaia ou avenca (PEREIRA, 2003).

As pteridófitas estão representadas no continente americano por cerca de 3.250 espécies, das quais 3.000 estão presentes na região neotropical. No Sudeste/Sul do Brasil ocorrem aproximadamente 600 espécies, a maioria localizada nas florestas úmidas da Serra do Mar (TRYON e TRYON, 1982).

Apesar de o Estado de Santa Catarina possuir diversidade florística bastante conhecida, ainda são necessários mais dados sobre pteridófitas e orquídeas. Dessa maneira, procurou-se realizar um levantamento florístico das orquídeas e pteridófitas do CEPA Rugendas – São Bento do Sul (SC) –, contribuindo de modo significativo com a produção e divulgação do conhecimento sobre a flora regional.

## ÁREA DE ESTUDO

O Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais (CEPA) Rugendas da UNIVILLE está localizado no município de São Bento do Sul, a uma altitude de 600 m, em região de floresta ombrófila densa montana com inúmeras espécies vegetais, entre orquídeas, samambaias e bromélias, em vegetação característica de mata atlântica. Segundo a Prefeitura de São Bento do Sul (2005), a precipitação média anual é de 1.500 mm e a temperatura média anual é de 16,4°C.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, colaboradora.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientadora.

## MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas mensalmente, percorrendo-se a área de estudo em busca de exemplares de orquídeas e pteridófitas a até 3 m do solo, sempre em estado fértil para uma melhor verificação de seus caracteres taxonômicos.

Todo o material coletado foi levado ao Herbário Joinvillea da UNIVILLE e mantido em estufa até sua secagem. Após essa etapa, realizou-se a confecção de exsicatas, para posterior identificação.

Por meio de chaves de identificação, os caracteres taxonômicos foram analisados, chegando-se ao nível de gênero e espécie. Além disso, contou-se com o auxílio da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e do Museu Botânico Municipal de Curitiba.

A obtenção de dados em relação às preferências biológicas dos exemplares coletados foi realizada por meio de observação dos locais onde vegetavam os espécimes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Orchidaceae

Em toda a área do CEPA e no seu entorno foram coletados 15 exemplares de orquídeas, todos em estado fértil, representando 15 diferentes espécies, agrupadas em 11 gêneros, como mostra a tabela 1:

**Tabela 1** – Espécies de Orchidaceae encontradas no CEPA Rugendas (São Bento do Sul – SC)

Família	Espécie	Preferência adaptativa		
		E	T	R
Orchidaceae	<i>Bifrenaria aureofulva</i> (Hook.) Lindl	X		
	<i>Bifrenaria harrisoniae</i> (Hook.) Rchb. f	X		
	<i>Gomesa crispa</i> (Lindl.) Klotzsch ex Rchb. f.	X		
	<i>Epidendrum ellipticum</i> Graham			X
	<i>Epidendrum rodriguesii</i> Cogn	X		
	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc & Rendle		X	
	<i>Leptotes bicolor</i> Lindl.	X		
	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb. ex Murray) Lindl		X	
	<i>Octomeria albopurpurea</i> Barb. Rodr	X		
	<i>Oncidium flexuosum</i> (Kunth) Lindl	X		
	<i>Oncidium loefgrenii</i> Cogn.	X		
	<i>Oncidium pumilum</i> Lindl	X		
	<i>Pleurothallis hypnicola</i> Lindl	X		
	<i>Sauroglossum nitidum</i> (Vell.) Schltr		X	
	<i>Stelis mucronata</i> Lindl	X		
<b>TOTAL</b>	15 espécies	11	3	1

Preferências adaptativas: (E) epífita, (T) terrícola, (R) rupícola

Observou-se que a maioria das espécies manifestou o epifitismo como preferência adaptativa, pela maior oferta de luminosidade e umidade relativa do ar. As espécies terrícolas foram encontradas nos trechos da trilha em que predomina uma vegetação de menor porte, justificando a não necessidade de alcançar regiões mais altas para a obtenção de luminosidade.

Apesar de as visitas terem ocorrido mensalmente, poucos exemplares férteis foram encontrados. Esse fato aponta para duas possibilidades: talvez os indivíduos encontrados

fossem ainda imaturos e, além disso, é provável que diversas espécies epífitas ocupem o dossel da floresta, inacessível em função dos métodos de coleta utilizados.

### Pteridophyta

Foram coletadas e identificadas 35 espécies de pteridófitas, sendo essas agrupadas em 12 famílias e 19 gêneros, como mostra a tabela 2.

**Tabela 2** – Relação de pteridófitas identificadas no CEPA Rugendas (São Bento do Sul – SC)

Família	Espécie	Preferência adaptativa		
		E	T	R
Aspleniaceae	<i>Asplenium scandicinum</i> Kaulf.	X		
	<i>Asplenium</i> sp 01	X		
	<i>Asplenium</i> sp 02	X		
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv		X	
	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv		X	
	<i>Blechnum</i> sp. 01		X	
	<i>Blechnum</i> sp. 02		X	
	<i>Blechnum</i> sp. 03		X	
	<i>Blechnum</i> sp. 04		X	
Cyatheaceae	<i>Alsophila corcovadensis</i> (Raddi.) C. Chr.		X	
	<i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) T Moore		X	
Dennstaedtiaceae	<i>Lindsaea lancea</i> (L) Bedd.		X	
	<i>Lindsaea</i> cf. <i>quadrangularis</i>		X	
	<i>Lindsaea</i> sp. 01		X	
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L) Kuhn		X	
Dryopteridaceae	<i>Cyclopeltis</i> sp. 01		X	
	<i>Dryopteris</i> sp. 01		X	
	<i>Dryopteris</i> sp. 02		X	
	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C.Presl) Tindale		X	
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd ) Underw		X	
	<i>Gleichenia</i> cf. <i>pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kunth		X	
Lycopodiaceae	<i>Huperzia lucidola</i> (Michx) Trevis		X	
	<i>Lycopodiella cernua</i> L. Pic. Serm.		X	
Lomariopsidaceae	<i>Elaphoglossum</i> sp. 01	X		
	<i>Elaphoglossum</i> sp. 02	X		
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis angusta</i> Humb & Bonpl ex Willd		X	
	<i>Pleopeltis percussa</i> (Cav) Hook & Grev		X	
	<i>Polypodium</i> cf. <i>catharinae</i> Langsd. & Fisch.	X		
	<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi		X	
	<i>Polypodium</i> cf. <i>lapathifolium</i>	X		
Pteridaceae	<i>Polypodium</i> cf. <i>vulgare</i>		X	
	<i>Adiantum</i> sp.		X	
Schizaeaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.		X	
Selaginellaceae	<i>Selaginella flexuosa</i> Spring	X		
<b>TOTAL</b>	19 gêneros identificados	8	27	0

Preferências adaptativas: (E) epífita, (T) terrícola, (R) rupícola

A família Polypodiaceae é a mais abundante, com 2 gêneros e 6 espécies na área estudada. A maioria dos representantes encontrados teve como preferência adaptativa a forma terrícola (27 espécies), ocorrendo no sub-bosque da floresta à sombra das árvores; 8 espécies foram encontradas como epífitas, não habitando locais muito altos (em média 2 m de altura). As epífitas que habitavam o estrato inferior da floresta foram encontradas em uma faixa microclimática com condições adequadas de luminosidade, umidade e suporte mecânico. Não foram encontradas pteridófitas rupícolas na área pesquisada.

Igualmente para esse grupo botânico, não foi feita coleta no dossel da floresta, o que pode indicar a existência de outras espécies na área.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As orquídeas têm maior preferência pelo epifitismo, pois buscam condições adequadas de luminosidade e umidade. Já as pteridófitas mostraram preferência pelo solo como substrato, sendo a família Polypodiaceae a que possui maior número de espécies.

Considerando a falta de informações sobre a composição florística no norte catarinense, a presente pesquisa está contribuindo para a divulgação do conhecimento científico relativo à flora regional.

## REFERÊNCIAS

EVERS, A.; OLIVEIRA, E. W.; UHLIG, M. D. Orchidaceas rio-negrenses. **Iniciação**, Mafra, v. 5, n. 2, p. 217-229, jul./dez. 1996.

NUNES, V. F.; WATCHTER, J. L. Florística e aspectos fitogeográficos de Orchidaceae epifíticas de um morro granítico subtropical. **Pesquisas** (Série Botânica), São Leopoldo, n. 48, p. 127-191, 1998.

PABST, G. F. K.; DUNGS, F. **Orchidaceae brasilienses**. v. 1. Germany, 1975.

PEREIRA, Antonio B. **Introdução ao estudo das pteridófitas**. 2. ed. Canoas: Editora da Ulbra, 2003.

PREFEITURA DE SÃO BENTO DO SUL. **Geografia**. Disponível em: <<http://www.saobentodosul.sc.gov.br/>>. Acesso em: 9 ago. 2005.

RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; CURTIS, Helena. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

TRYON, R.M.; TRYON, A. F. **Ferns and allied plants, with special reference to tropical America**. New York: Spring Verlang, 1982.

# Variação espacial da macrofauna bentônica em bancos lodosos de *Mytella charruana* na Baía da Babitonga, Santa Catarina (Brasil)

Gisele Peixoto Goetsch<sup>1</sup>  
 Luciano Lorenzi<sup>2</sup>  
 Regina Brümmer<sup>3</sup>  
 Cláudio R. Tureck<sup>4</sup>  
 Therezinha M. N. de Oliveira<sup>5</sup>  
 Karine Brasil<sup>6</sup>

**Resumo:** Os bancos lodosos de *Mytella charruana* formam-se no interior da Baía da Babitonga, próximo à desembocadura de rios, pela sedimentação do material em suspensão e a baixa energia do ambiente. O objetivo deste trabalho é determinar a composição, os padrões de distribuição e a densidade da macrofauna bentônica associada a esses bancos lodosos, localizados nas desembocaduras dos rios Parati, Cachoeira e Palmital. Foram coletadas amostras de sedimento contendo a macrofauna bentônica em cada banco lodoso. As amostras foram fixadas em formol 10%, posteriormente lavadas e peneiradas em malha de 500  $\mu\text{m}$ , para triagem e identificação dos organismos. Amostras de sedimento foram coletadas para a análise do teor de finos e areia por peneiramento, além da temperatura e da salinidade da água. A temperatura apresentou pouca variação, mas a salinidade foi maior nos bancos lodosos dos rios Parati e Cachoeira, decrescendo no Rio Palmital. A maior densidade de organismos da macrofauna bentônica ocorreu no Rio Palmital, enquanto a maior diversidade ocorreu no Cachoeira. *Mytella charruana* foi o organismo dominante nos três locais, com maior densidade no Rio Palmital. A análise de correspondência mostrou agrupamentos de organismos distintos em cada um dos bancos lodosos, relacionados com a composição sedimentológica e a salinidade de cada local.

**Palavras-chave:** Associações macrobentônicas; bancos de *Mytella charruana*; variação temporal.

## INTRODUÇÃO

A Baía da Babitonga constitui uma das maiores formações de águas mixoalinas do Estado de Santa Catarina. Apresenta dois eixos principais: o primeiro, de orientação NW–SE, correspondendo ao eixo principal, e o segundo, eixo NE–SW, onde se encontram o Rio Palmital e o Canal do Linguado (HORN FILHO, 1997). A água descarregada pelos rios transporta grandes quantidades de materiais finos, que se depositam em grande parte no interior da baía, formando zonas de baixas profundidades e fundos geralmente ricos em matéria orgânica, que constituem hábitat para grande variedade de organismos bentônicos.

Agregados do bivalve *Mytella charruana* (Bivalvia, Mytilidae) estabelecem-se nas proximidades das desembocaduras de rios que deságuam na Baía da Babitonga e formam bancos lodosos distribuídos principalmente nas porções internas da baía. Esses bancos lodosos

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do FAP-UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientador.

<sup>3</sup> Acadêmica colaboradora da UNIVILLE.

<sup>4</sup> Pesquisador da UNIVILLE.

<sup>5</sup> Pesquisadora da UNIVILLE.

<sup>6</sup> Acadêmica colaboradora da UNIVILLE.

são habitats característicos de áreas intermareais protegidas da ação das ondas, e a sua formação decorre das condições de baixa energia ambiental, dos processos deposicionais e elevada descarga de sedimentos nas desembocaduras dos rios (BROWN *et al.*, 1999).

As conseqüências desses processos não estão bem estabelecidas, mas decorrem do acúmulo excessivo de sedimentos oriundos da descarga dos rios, da baixa taxa de renovação das massas de água e dos sedimentos de área interiores da baía. Esses processos podem causar modificações nas associações da macrofauna bentônica quando aumenta a carga de deposição desses sedimentos.

Dessa forma, os dados a serem levantados no presente trabalho visam determinar a composição, os padrões de distribuição e a densidade da macrofauna bentônica associada a bancos lodosos do mitilídeo *Mytella charruana*.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens da macrofauna bentônica foram realizadas na desembocadura dos rios Parati, Cachoeira e Cubatão, onde estavam localizados os bancos lodosos de *M. charruana* (figura 1). Foram coletadas três amostras da macrofauna bentônica e uma amostra de sedimento em cada um dos dois transectos (T1: transecto 1; T2: transecto 2) previamente estabelecidos nos bancos. As amostras foram retiradas com o auxílio de um amostrador de PVC com 20 cm de diâmetro por 15 cm de altura, acondicionadas em sacos plásticos e fixadas com formol 10% neutralizado para posterior identificação. Em laboratório o sedimento contendo a macrofauna foi lavado, passando através de uma peneira com abertura de 500  $\mu\text{m}$ . Em seguida os organismos da macrofauna bentônica foram triados e identificados.

As amostras de sedimento foram retiradas com potes plásticos de 300 mL, para posterior análise. Foram determinados o teor de finos (silte e argila) por pipetagem (GALEHOUSE, 1971) e o teor de areia por peneiramento (escala  $\Phi$ ), segundo Suguio (1973). Também foram analisadas as porcentagens de carbonato de cálcio e de matéria orgânica (DEAN, 1974). Para estabelecer os padrões de variação temporal da macrofauna bentônica, utilizaram-se representações gráficas da densidade e do número de táxons da macrofauna bentônica. A análise de correspondência foi utilizada para estabelecer os agrupamentos de organismos da macrofauna bentônica nos pontos de amostragem. Para o tratamento dos dados sedimentológicos, aplicou-se o método de Folk e Ward (1957) para determinar o tamanho do grão, a média, a assimetria e a curtose. Por último, foram representadas graficamente a salinidade e a temperatura.

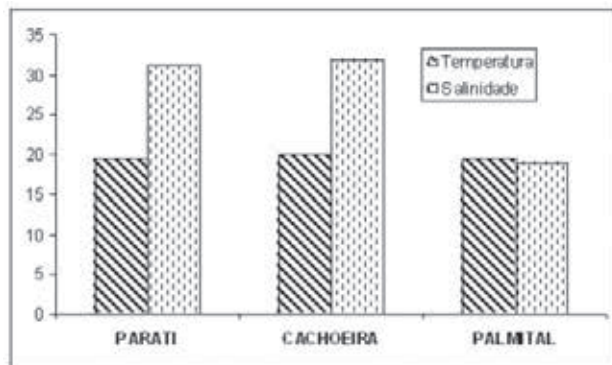


**Figura 1** – Mapa da Baía da Babilonga, indicando a localização dos bancos lodosos (♦) de *Mytella charruana* na foz dos rios Parati, Cachoeira e Palmital

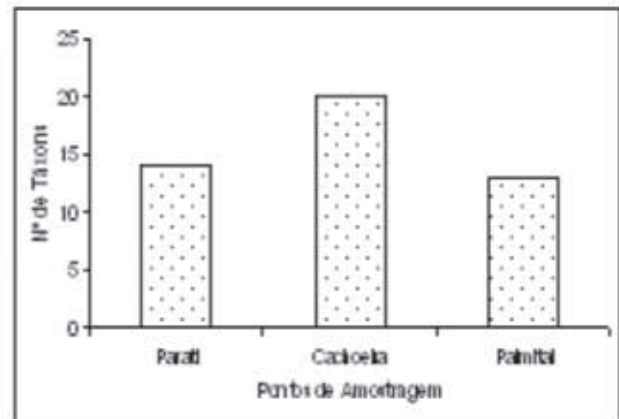
## RESULTADOS

A temperatura da água variou entre 19,5 e 20°C, e a salinidade foi de 31 nos bancos lodosos dos rios Parati e Cachoeira, decrescendo para 19 no Rio Palmital (figura 2).

A maior densidade da macrofauna bentônica foi no Rio Palmital, com um total de 1.349 indivíduos, seguido do Rio Parati, com 832, e do Rio Cachoeira, com 700 indivíduos. O maior número de espécies ocorreu no Rio Cachoeira, seguido por Parati e Palmital (figura 3). *Mytella charruana* foi o organismo dominante nos três locais, com maior densidade no Rio Palmital. Em seguida, dominou *Neanthes* sp, com maior densidade no Rio Parati, bem como *Polydora websteri* e *Capitella* sp (figura 4).

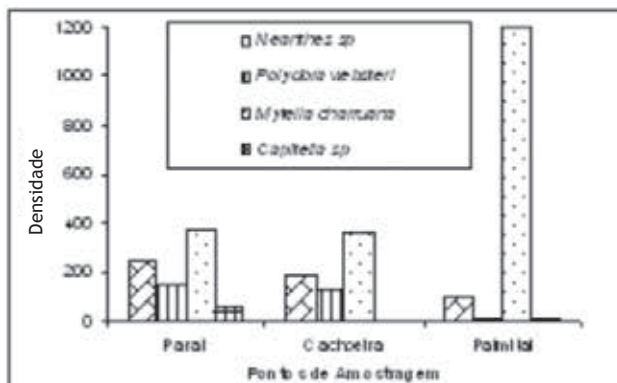


**Figura 2** – Temperatura (°C) e salinidade nos bancos lodosos de *M. charruana*

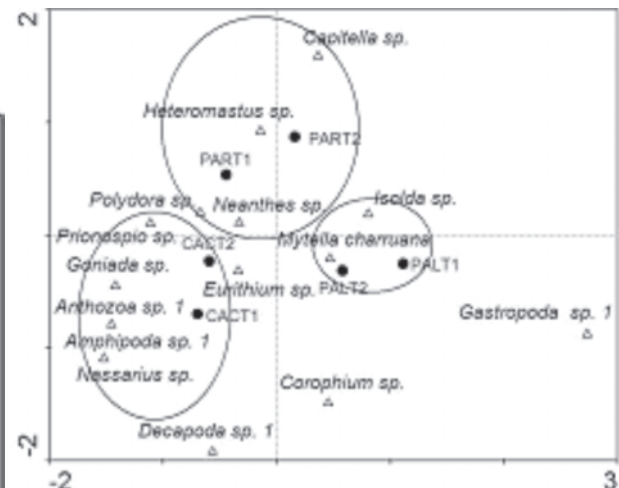


**Figura 3** – Número de táxons da macrofauna bentônica nos bancos lodosos

A análise de correspondência (figura 5) indicou agrupamentos correspondentes ao Rio Parati com os táxons *Capitella* sp, *Heteromastus* sp, *Polydora* sp e *Neanthes* sp. No Rio Cachoeira apareceu o agrupamento *Eurithium himosum*, *Prionospio* sp, *Goniada* sp, Anthozoa sp 1, Amphipoda sp 1 e *Nassarius* sp. E no Palmital formou-se o agrupamento *Mytella charruana* e *Isolda* sp.



**Figura 4** – Densidade total dos táxons dominantes da macrofauna bentônica nos bancos lodosos (inds/0,18 m<sup>2</sup>)



**Figura 5** – Análise de correspondência da macrofauna bentônica (inds/0,18 m<sup>2</sup>) PAR: Rio Parati; CAC: Rio Cachoeira; PAL: Rio Palmital; T1 e T2: transectos 1 e 2

A constituição do sedimento no Rio Parati foi de areia fina muito pobremente selecionada, de assimetria positiva. No Rio Cachoeira ocorreu areia muito fina, muito pobremente selecionada, de assimetria positiva. Finalmente, no Palmital apareceu areia média muito pobremente selecionada, aproximadamente simétrica. Uma característica comum aos rios foi a distribuição platicúrtica dos sedimentos, com exceção do Palmital, onde essa distribuição foi leptocúrtica.

## CONCLUSÃO

No Rio Palmital a densidade da macrofauna bentônica foi maior, mas o número de táxons diminuiu quando comparado ao Rio Cachoeira, onde ocorreu o maior número de táxons. Esses padrões possivelmente ocorreram pelo fato de o Rio Palmital ter grande influência da drenagem continental quando comparado com os demais rios e a foz do rio Cachoeira estar inserida em uma porção da Baía da Babitonga mais próxima da plataforma rasa adjacente. O bivalve *M. charruana* e o poliqueta *Neanthes* sp. destacaram-se com as maiores densidades em todos os rios, com a dominância de *M. charruana* no Rio Palmital. De maneira geral, as associações da macrofauna bentônica dos bancos lodosos parecem ser influenciadas pela composição do sedimento e principalmente pelas diferenças nos valores de salinidade encontrados em cada um dos locais estudados.

## REFERÊNCIAS

BROWN, E. *et al.* **Waves, tides and shallow-water processes**. 2. ed. Boston: The Open University, 1999.

DEAN, W. E. Determination of carbonate and organic matter in calcareous sediments and sedimentary rocks by loss on ignition: Comparison with other methods. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 44, p. 242-248, 1974.

FOLK, R. L.; WARD, W. C. Brazos River bar: A study in the significance of grain size parameters. **Journal of Sedimentary Petrology**, v. 27, p. 3-26, 1957.

GALEHOUSE, J. S. Sedimentation analysis. *In*: CARVER, R. E. (Ed.). **Procedures in sedimentary petrology**. New York: John Wiley & Sons, 1971.

HORN FILHO, N. O. **O Quaternário costeiro da Ilha de São Francisco do Sul e arredores, nordeste do Estado de Santa Catarina – Aspectos geológicos, evolutivos e ambientais**. Porto Alegre, 1997. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SUGUIO, K. **Introdução à sedimentologia**. São Paulo: Edgard Blücher/EDUSP, 1973.



# Levantamento das aves frugívoras na Ilha dos Herdeiros, São Francisco do Sul (SC)

Grasiela Casas<sup>1</sup>  
Sidnei S. Dornelles<sup>2</sup>

**Resumo:** O estudo iniciou-se em setembro de 2004 e está sendo realizado na Ilha dos Herdeiros, na Baía da Babitonga, São Francisco do Sul (SC), com o objetivo de identificar e descrever as características das aves dispersoras de sementes e identificar as plantas que estão sendo dispersas. Com o uso do método focal, foram selecionados indivíduos vegetais de espécies diferentes em fenofase de frutificação e registrados comportamentos como: número de frutos consumidos, modo de coleta e ingestão das sementes e tempo da visita. Em *Myrsine* sp (Myrsinaceae) foram observados 8 táxons ingerindo o fruto: *Dacnis cayana*, *Turdus rufiventris*, *T. albicollis*, *Rhamphocelus bresilius*, *Thraupis sayaca*, *Elaenia* sp, *Vireo* sp e *Camptostoma obsoletum*. A maioria fez a coleta dos frutos pousada nos galhos, e o consumo ocorreu após breve tratamento no bico. Em *Trichilia* sp (Meliaceae), *R. bresilius* e *Elaenia* sp fizeram sua dispersão. Em *Guatteria* sp (Annonaceae), apenas *Camptostoma obsoletum* ingeriu seu fruto. Está sendo utilizada uma rede de neblina para captura, coleta de fezes e medição do bico. Já foram capturadas 8 aves, das quais 2 apresentaram sementes de *Myrsine* sp nas fezes: *Dacnis cayana* e *Elaenia* sp. Por causa da vegetação e influência antrópica na ilha, faz-se necessário um aprofundamento no estudo.

**Palavras-chave:** Aves frugívoras; dispersão; Ilha dos Herdeiros.

## INTRODUÇÃO

Dispersão de sementes é o deslocamento da semente da planta-mãe para um local propício para a germinação; a distância de deslocamento depende da espécie da planta e principalmente do dispersor. Esse evento é importante para que a semente escape da predação, do fenômeno de competição, possibilitando a aceleração da taxa de germinação das sementes que passam pelo trato digestivo do dispersor, o aumento do fluxo gênico e das taxas de cruzamento, assim como o alcance de microssítios favoráveis à germinação para a perpetuação da população (AGOSTINI e COELHO, 2001).

Segundo Sabatier (1997, *apud* ZIMMERMANN, 2000), podem-se encontrar até 90% das espécies vegetais arbóreas e arbustivas com diásporos adequados à dispersão zoocórica, em que aves, morcegos e primatas são considerados importantes dispersores primários de sementes.

Entre os agentes dispersores vertebrados, as aves desempenham um papel importante, não apenas pela sua abundância, como também pela frequência com que se alimentam de frutos (ANDRADE e ANDRADE, 2001).

Por isso, o presente projeto pretende identificar e descrever as aves que fazem a dispersão das sementes na Ilha dos Herdeiros, bem como descrever as espécies vegetais que estão sendo dispersas, por intermédio da análise fecal das aves capturadas e pelas observações focais.

## ÁREA DE ESTUDO

O estudo está sendo realizado na Ilha dos Herdeiros, Baía da Babitonga (48°26W 26°14S), pertencente ao município de São Francisco do Sul (SC). A vegetação existente é floresta ombrófila densa, com perturbações antrópicas.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientador.

## MÉTODOS

Foram realizadas entre setembro e dezembro de 2004 cinco coletas, com aproximadamente 10 horas de esforço amostral por saída. As coletas e observações foram feitas entre 7 h e 17h30, período de maior atividade das aves.

**Observações focais:** Foram selecionados indivíduos vegetais de espécies diferentes em fenofase de frutificação, permanecendo a observação de cada planta por aproximadamente 4 horas. Os comportamentos registrados foram: número de frutos consumidos, modo de coleta e de ingestão das sementes, tempo de visita e a ocorrência de agressões intra e/ou interespecíficas. Realizaram-se 17 horas e 35 minutos de observações focais.

As plantas observadas foram coletadas, identificadas e depositadas no herbário da UNIVILLE. Os frutos também estão sendo depositados numa carpoteca de referência do herbário da UNIVILLE.

**Captura das aves:** Foi utilizada uma rede de neblina para captura das aves, coleta de fezes e medição do bico. Para cada coleta alterna-se o local de abertura da rede, variando desde ambiente de capoeira até sub-bosque. A rede permanece aberta por 8 horas diárias, tendo até o momento 35 horas e 45 minutos de horas/rede.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas observações focais, foram utilizados quatro indivíduos vegetais: um indivíduo de *Myrsine* sp, *Trichilia* sp, *Guatteria* sp e uma Sapindaceae (tabela 1).

**Tabela 1** – Relação dos táxons vegetais e da avifauna observada no método focal, Ilha dos Herdeiros (SC)

Espécie	Família	Focal 1: <i>Myrsine</i>	Focal 2: <i>Trichilia</i>	Focal 3: <i>Sapindaceae</i>	Focal 4: <i>Guatteria</i>
<i>Turdus rufiventris</i>	Muscicapidae	X	--	--	--
<i>Turdus albicollis</i>	Muscicapidae	X	--	--	--
<i>Thraupis sayaca</i>	Thraupinae	X	--	--	--
<i>Rhamphocelus bresilius</i>	Thraupinae	X	X	X	--
<i>Dacnis cayana</i>	Emberizidae	X	--	--	--
<i>Vireo</i> sp	Vireonidae	X	--	--	--
<i>Elaenia</i> sp	Tyrannidae	X	--	--	--
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tyrannidae	X	--	--	X
Morfo sp1	-----	--	X	X	--
Morfo sp2	Tyrannidae	--	X	--	--

Em *Myrsine* sp (Myrsinaceae), foram observadas 8 espécies de aves ingerindo seus frutos: *Turdus rufiventris*, *T. albicollis*, *Dacnis cayana*, *Vireo* sp, *Rhamphocelus bresilius*, *Thraupis sayaca*, *Elaenia* sp e *Camptostoma obsoletum*. Em virtude do tamanho pequeno do fruto (aproximadamente 4 mm), todas as aves engoliram o fruto inteiro (100%), e o modo de captura que predominou foi colher (77,78%), que é quando a ave pousada captura o diásporo sem estender o corpo ou assumir posições especiais. Apenas *Vireo* sp e *Camptostoma obsoletum* apresentaram modos de captura especiais (22,22%), como alcançar (a ave estende o corpo abaixo ou acima do poleiro) ou adejar (pairar brevemente na frente do diásporo). Segundo Develey (2003), *Vireo* sp e *C. obsoletum* alimentam-se somente de artrópodes (insetos), porém em campo *Vireo* sp foi visto alimentando-se tanto de frutos quanto de inseto (fase larval), enquanto *C. obsoletum* obteve uma suposta ingestão do fruto de *Guatteria* sp. Essas observações estão de acordo com Sick (1997), que relata, em âmbito familiar, a onivoria das espécies de Vireonidae e Tyrannidae.

Em Sapindaceae (não identificada) foram observadas duas espécies. Somente *Rhamphocelus bresilius* (macho e fêmea) foi identificado. A semente mede aproximadamente

5 mm com o arilo, mas não houve dispersão; apenas *Rhamphocelus bresilius* fêmea retirou pedaços, mas aparentemente não ingeriu a semente.

Foram observadas em *Trichilia* sp (Meliaceae) três espécies, das quais duas não foram identificadas (morfo sp). Tanto *Rhamphocelus bresilius* como a morfo sp1 (Tyrannidae) apresentaram posições especiais no modo de captura dessa planta, como alcançar a semente e pendurar-se (o corpo da ave fica embaixo do poleiro, e o ventre fica para cima). A morfo sp1 (Tyrannidae) também adejou sem sucesso. Apenas *R. bresilius* e morfo sp 1 conseguiram “engolir inteira” a semente após breve tratamento no bico, por causa do tamanho desta. Também fizeram a sinzoocoria, carregando-a no bico. A morfo sp 2, por ter um porte menor, retirou pedaços do arilo, mas não fez a dispersão.

Em *Guatteria* sp (Annonaceae), obteve-se a ocorrência apenas de *Camptostoma obsoletum*, que aparentemente engoliu inteiro o fruto no modo de captura “colher” e também “adejar”, o que poderia ter sido apenas uma tentativa para capturar sua presa.

O tempo de permanência de cada espécie explorando as sementes na copa das quatro plantas foi curto, tendo em média a permanência inferior a 5 minutos.

Com a rede de neblina foram capturadas nove aves (tabela 2): *Turdus rufiventris* (Muscicapidae), com duas ocorrências, e *Vireo* sp (Vireonidae), que, apesar de onívoras, não apresentaram sementes em suas fezes; *Dacnis cayana* (Emberizidae) e *Elaenia* sp (Tyrannidae) apresentaram sementes de *Myrsine* sp (Myrsinaceae) em suas fezes. Houve também a presença de sementes com aproximadamente 2,5 mm de comprimento (ainda não identificadas) nas fezes de *D. Cayana*.

**Tabela 2** – Aves capturadas em rede de neblina (Ilha dos Herdeiros – SC)

Espécie	Família	Horário	Guilda*
Morfo sp1	--	11:50:00	--
<i>Dacnis cayana</i>	Emberizidae	11:50:00	Onívora
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Hirundinae	07:55:00	Insetívora
<i>Elaenia</i> sp	Tyrannidae	17:05:00	Onívora
<i>Troglodytes aedon</i>	Troglodytidae	09:35:00	Insetívora
<i>Vireo</i> sp	Vireonidae	13:45:00	Onívora
<i>Turdus rufiventris</i>	Muscicapidae	9:15/16:30	Onívora

\*Hábito alimentar

## CONCLUSÃO

Em virtude da influência antrópica na Ilha dos Herdeiros e da consequência desta para a vegetação local, verificou-se a presença de 9 táxons de aves dispersoras de semente. Porém são pequenas aves que dispersam nessa e provavelmente nas demais ilhas da Baía da Babitonga, sementes limitadas ao seu tamanho. Em função da pouca oferta de frutos em razão da estação, as observações focais foram prejudicadas, obtendo-se conseqüentemente poucos resultados.

Por isso, fazem-se necessárias mais coletas e observações na Ilha dos Herdeiros, que prosseguirão nos meses de verão e outono, quando se espera haver mais espécies em fenofase de frutificação.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, K.; COELHO, C. P. Trocando a água pelos animais: Dispersão da semente hidrocórica de *Mucuna* sp por roedores. **Curso de frugivoria e dispersão de sementes**. Campinas: UNICAMP, 2001. 1 CD-ROM.
- AMORIM, M. F. **Guia prático do observador de aves**. Santo Amaro da Imperatriz: Proaves, 1999.
- ANDRADE, M. V. G.; ANDRADE, M. A. Frugivoria e dispersão de sementes por aves em *Euterpes edulis* (Araceae), no Parque Estadual da Ilha do Cardoso. **Curso de frugivoria e dispersão de sementes**. São Paulo: USP, 2001. 1 CD-ROM.

DEVELEY, P. F. Métodos para estudos com aves. In: \_\_\_\_\_. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 1. ed. Paraná: UFPR, 2003. cap. 6, p. 153-168.

DEVELEY, P. F.; ENDRIGO, E. **Aves da Grande São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Editora São Paulo, 2004.

FUNDO DE APOIO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Biodiversidade de interações entre vertebrados frugívoros e plantas da mata atlântica do Sudeste do Brasil**. Disponível em: <<http://www.ib.unicamp.br/pesquisa/projetos/biota/frugivoria/resumo.html>>. Acesso em: 18 jun. 2004.

GALETTI, M. **Métodos para avaliar a dieta de psitacídeos**. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/ecologia/galetti/%20papers/diet%20chapter.br.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2004.

GALETTI, M.; PIZO, M. **Frugivoria e dispersão de sementes**. Rio Claro: Universidade Estadual de Campinas, 2001. Apostila (Pós-Graduação em Biologia Vegetal).

NAROSKY, T.; YZURIETA, D. **Aves de Argentina y Uruguay**. 1. ed. Argentina: Vasquez Mazzini Editores, 2003.

POUGH, H. F.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SOUZA, D. **Todas as aves do Brasil**. 2. ed. Salvador: Dall, 2004.

ZIMMERMANN, C. E. **Dispersão de *Virola bicucyba* (schott) Warb no parque botânico no Morro Baú**. Florianópolis, 2000. 102 f. Monografia (Especialização em Ciências Agrárias) – Universidade Federal de Santa Catarina.

# Dieta de *Alouatta guariba clamitans* (Cabrera, 1940 / Primates, Atelidae), em um fragmento de floresta atlântica em São Francisco do Sul (SC)

Heitor G. Matias<sup>1</sup>  
João C. F. Melo Jr.<sup>2</sup>  
Sidnei S. Dornelles<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente estudo pretende analisar a dieta de um grupo de bugio, *Alouatta guariba clamitans*, por meio da identificação taxonômica das espécies vegetais, da verificação dos itens alimentares consumidos e da análise do material fecal, contribuindo assim para o conhecimento da história natural da espécie e indicando o conjunto de plantas que são aproveitadas pelo grupo. O estudo vem sendo realizado desde março de 2004, em uma área de floresta ombrófila densa submontana, localizada no Distrito do Saí, São Francisco do Sul (SC). Os vegetais consumidos foram marcados por amostragem de varredura instantânea e animal-focal. O material botânico está sendo coletado e excicatado segundo as técnicas usuais de herborização. O grupo de estudo consumiu cerca de 49 indivíduos vegetais, e destes, diferentes itens alimentares. Foram identificadas, até o momento, as seguintes espécies: *Cecropia glazioui*, *Cryptocaria aschersoniana*, *Ficus insipida*, *Ficus sp*, *Sorocea bonplandii*, *Hyeronia alchorneioides*, *Virola bicuhyba*, *Xylopia brasiliensis*, *Psicotria mapourioides*, *Phytolacca dioica*, *Trichilla casareti*, *Trichilla sp* e *Cabraela canjerana*. No material fecal foram encontradas 405 sementes distribuídas em 17 amostras. Os bugios utilizaram espécies ainda não citadas pela literatura, tais como: *Virola bicuhyba* e cf. *Jacaranda puberula*. Nesse sentido, ressalta-se a importância de aprofundar os estudos sobre dieta alimentar do grupo em questão.

**Palavras-chave:** Dieta; *Alouatta guariba clamitans*; São Francisco do Sul.

## INTRODUÇÃO

O estudo da ecologia alimentar aponta informações fundamentais para determinar os recursos que estão sendo usados pelos bugios como fonte de alimento. Esses dados são importantes não somente como aspecto de história natural da espécie, mas também como indicadores do conjunto de plantas presentes na mata que são aproveitadas pelos primatas (VALLE *et al.*, 2001). Fialho (2000) afirma que o conhecimento das espécies importantes para a manutenção de *A. g. clamitans* é fundamental para o desenvolvimento de corredores biológicos e para a recomposição de áreas degradadas. Portanto, o presente estudo pretende analisar a dieta de *A. g. clamitans* verificando os itens alimentares consumidos, identificando taxonomicamente as espécies vegetais e analisando o material fecal do grupo, a fim de fornecer subsídios para a conservação da espécie.

## MÉTODOS

### Área de estudo

A área de estudo compreende a porção nordeste do Estado de Santa Catarina, região do Distrito do Saí, no município de São Francisco do Sul (26°12'30"S, 48°42'36"W).

A área possui uma superfície coberta principalmente por floresta ombrófila densa de terras baixas e submontana, composta de manchas de diferentes estágios de regeneração

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNVILLE.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNVILLE.

que formam um mosaico, onde se podem encontrar desde capoeiras até mata primária com pouquíssimo grau de perturbação antrópica nas encostas de difícil acesso. O clima da região é Cfa, com médias anuais de temperatura, precipitação e umidade relativa em torno de 20,5°C, 1.900 mm e 87%, respectivamente (KNIE, 2002).

### Caracterização da dieta alimentar

O estudo da dieta dos bugios está sendo realizado desde março de 2004, com expedições semanais, dando continuidade aos trabalhos efetuados pelo Projeto Primatas/UNIVILLE, que dividiram a área de estudo em quadrantes de 50 X 50 m e com a amostragem de varredura instantânea e animal-focal registraram o comportamento do grupo, marcando as árvores utilizadas para alimentação.

Das espécies vegetais mapeadas, foram coletados ramos férteis com auxílio de material de escalagem e podão. Frutos e sementes foram obtidos a partir da triagem de material fecal e comparados com a coleção criada paralelamente. Informações morfológicas e sobre o item alimentar consumido foram registradas em campo.

A identificação desses materiais foi baseada em literatura específica, chaves analíticas e consulta às coleções de herbários (UPCB-UFPR, MBM-Curitiba). Todo o material botânico encontra-se depositado no Herbário Joinvillea da UNIVILLE.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No trecho demarcado, a dieta alimentar do grupo de estudo apresentou cerca de 49 indivíduos arbustivos e arbóreos, distribuídos em 11 famílias, 14 gêneros e 16 espécies, sendo diversificado o uso de estruturas vegetais como fonte de alimento (tabela 1).

**Tabela 1** – Espécies vegetais utilizadas por *A. g. clamitans* como fonte de alimento

Família	Espécie	Nome popular	DAP	Altura	Atividade	Item consumido
Annonaceae	<i>Rollinea sericea</i>		79,01	18	A	FR
	<i>Xylopiá brasiliensis</i>	Pindaíba	37,88	18	A-D	FN
*Araceae	<i>Monstera adansonii</i>	-	-	-	-	FM
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Embaúba	22,28	20	A-L	FR-FM
Euphorbiaceae	<i>Hyeronia alchorneioides</i>	Licurana	81,17	21	A-L-DR	FR-FM
Lauraceae	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	Canela	54,11	20	A	FR
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana	20,10	20	A-D	Folha
	<i>Trichilia hirta</i>	Carrapeta	33,74	18	A	FN
	<i>Trichilia sp.</i>	-	7	9	A	FN
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Figueira-branca	50,29	17	A-DF	FN-FM-FR
	<i>Ficus sp.</i>	-			A-L-D-DR-DF	FN-FM-FR
	<i>Sorocea bonplandii</i>	Cincho	19,89	11,5	A	FL
Miristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	Bocuva	50,05	18,5	A-D-DF	AR
Myrtaceae	<i>Myrcea pubipetala</i>	Guaramirim	49,02	16,5	A	FR
	** Morfoespécie		35,05	15	A	FR
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	Umbu	80,57	15	A	FR-Folha
Rubiaceae	<i>Psicotria mapourioides</i>		27,53	12	A	FR
Bignoniaceae	Cf. <i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	45,70	18	A	FR

\* Epífita; \*\* Não identificada; Atividades: A: alimentação, D: descanso, L: locomoção, DR: dormitório, DF: defecação; Item consumido: FN: folha nova, FM: folha madura, FR: fruto, FRI: fruto imaturo, AR: arilo

As famílias mais representativas em número de espécie foram Meliaceae e Moraceae, ambas com três espécies. O consumo de *Ficus* foi elevado e manteve a base da alimentação dos bugios, por causa da grande disponibilidade de frutos ao longo do ano e da grande ocorrência do gênero na área amostrada. Logo, as famílias Lauraceae, Miristicaceae, Phytolaccaceae, Rubiaceae e Myrtaceae serviram de alimento em grande escala, porém apenas quando os frutos estavam maduros, sendo selecionados conforme o grau de amadurecimento de cada espécie, o que corrobora a demonstração de Silveira Martins (2001).

Com base nas alturas registradas, o grupo faz uso do estrato superior da floresta (dossel) para realizar a alimentação, com altura média de 16,72 metros e 43,34 cm de diâmetro médio. Das 48 espécies utilizadas para alimentação, 35,5% serviram para descanso, 10,42% para locomoção, 4,2% para defecação, 4,2% para dormitório e 2,1% para todas as atividades em momentos distintos. Os bugios usaram 23 dos 44 quadrantes em que foi dividida a área de estudo. Nesses quadrantes encontram-se dispersas as árvores utilizadas para alimentação.

Em 17 amostras de material fecal foram encontradas 405 sementes, distribuídas em 18 espécies (tabela 2).

**Tabela 2** – Sementes encontradas no material fecal do grupo de bugios

Amostra	N.º morfotipos	Espécies encontradas	Nº sementes/sp	Comprimento/largura (mm)
1	58	Morfoespécie V	26	0,46-0,24
		Morfoespécie X	8	1,21-0,91
		Morfoespécie XI	2	0,7-0,35
		Morfoespécie XII	22	0,2-0,1
2	21	Morfoespécie V	1	0,4-0,1
		Morfoespécie VI	1	0,2-0,1
		<i>Phytolacca dioica</i>	19	0,27-0,2
3	2	<i>Phytolacca dioica</i>	2	0,25-0,2
4	8	Morfoespécie VII	1	1,1-0,8
		<i>Myrcea pubipetala</i>	7	0,76-0,47
5	13	Morfoespécie V	9	0,38-0,27
		Morfoespécie IX	1	0,7-0,4
		Morfoespécie X	3	1,17-0,8
6	33	<i>Phytolacca dioica</i>	33	0,27-0,19
7	32	<i>Phytolacca dioica</i>	32	0,24-0,19
8	7	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	7	2,16-1,27
9	58	Morfoespécie V	2	0,35-0,3
		<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	11	2,1-1,28
		<i>Phytolacca dioica</i>	45	0,25-0,19
10	10	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	5	2,2-1,44
		<i>Psicotria mapourioides</i>	5	0,34-0,28
11	15	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	13	2,18-1,14
		Morfoespécie I	2	1,05-0,6
12	22	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	21	2,24-1,4
		Morfoespécie XIV	1	0,5-0,3
13	2	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	2	2,05-1,35

Amostra	N.º morfotipos	Espécies encontradas	Nº sementes/sp	Comprimento/largura (mm)
14	5	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	5	1,98-1,04
15	3	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	3	2,3-1,3
16	8	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	3	2,03-1,13
		Morfoespécie II	2	0,85-0,7
		Morfoespécie III	1	
		Morfoespécie IV	1	0,3-0,2
		<i>Virola bicuhyba</i>	1	2,0-1,5
17	106	<i>Cryptocaria aschersoniana</i>	40	2,17-1,3
		Morfoespécie V	8	0,38-0,3
		Morfoespécie XIII	2	1,2-0,65
		<i>Phytolacca dioica</i>	56	0,24-0,2

Morfoespécie: espécie não identificada

A quantidade de sementes encontradas no material fecal variou de uma em *Virola bicuhyba* a 56 em *Phytolacca dioica*, o que pode ter correspondência com o tamanho das sementes, conforme mostra a tabela 2. Foi constatado pelas fezes que os frutos de *Phytolacca dioica* nem sempre sofrem o processo de digestão, pois foram encontrados frutos inteiros, ainda envoltos pela parte carnosa.

O grande consumo de frutos pelo grupo em questão confirma que o gênero *Alouatta* pode preferir frutos, quando há maior disponibilidade desse recurso, podendo ser considerado um dispersor de sementes de muitas espécies florestais.

Vale ressaltar o freqüente aparecimento de sementes de *Cryptocaria aschersoniana* e *Virola bicuhyba* em processo de germinação, quando presentes nas fezes não coletadas em vários sítios de defecação.

Os bugios utilizaram espécies ainda não citadas pela literatura, tais como: *Virola bicuhyba* e cf. *Jacaranda puberula*. Nesse sentido, ressalta-se a importância de aprofundar os estudos sobre dieta alimentar do grupo em questão.

## REFERÊNCIAS

- FIALHO, Marcos de Souza. **Ecologia de *Alouatta fusca* em floresta de encosta e de restinga no Sul do Brasil**. Campinas, 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas.
- KNIE, J. L. W. **Atlas ambiental da região de Joinville**: Complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002. 193 p.
- SILVEIRA MARTINS, Rose M. Interações sociais e dieta do bugio-ruivo, *Alouatta guariba clamitans*, no Parque Estadual de Itapuã, RG. **Neotropical Primates**, v. 9, n. 1, p. 15-19, 2001.
- VALLE, Yasmida Garcia Del *et al.* Uso de plantas como alimento por monos aulladores, *Alouatta palliata*, en el Parque Yunká, tabasco, México. **Neotropical Primates**, v. 9, n. 2, p. 112-118, 2001.



# Avaliação de desempenho zootécnico de *Astyanax fasciatus* (Pisces, Characidae) em situação de monocultivo

Karine O. Ramos<sup>1</sup>  
Denise M. D. S. Mouga<sup>2</sup>  
Roberto Hoppe<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente trabalho foi realizado durante o ano de 2004 na Fundação Municipal 25 de Julho – instituição mantida pela prefeitura de Joinville (SC) –, com o objetivo de conhecer o desempenho zootécnico do *Astyanax fasciatus* (lambari-do-rabo-vermelho). Trata-se de espécie nativa e ocorrente em várias partes do Brasil, cujo nome varia conforme a região em que se encontra. O monocultivo é uma técnica de piscicultura em que se cultiva uma só espécie de cada vez, o que se justifica no caso do lambari por ser espécie de forragem de inúmeros outros organismos aquáticos. Os espécimes foram obtidos por meio de coletas feitas em rios do distrito de Pirabeiraba e Vila Nova, com o auxílio de rede de arrasto (malha 3). Foram separados 40 indivíduos de *Astyanax fasciatus*, que foram levados ao laboratório de reprodução, a qual foi realizada com a finalidade de obter alevinos da mesma idade. Efetuaram-se semanalmente leituras de oxigênio dissolvido, transparência, amônia, alcalinidade e temperatura, que se mantiveram em faixas adequadas. Foram feitas amostragens semanais para biometria. O arraçoamento deu-se em função da biomassa estimada. A curva de crescimento mostrou-se atraente, embora as baixas temperaturas tenham dificultado o crescimento dos alevinos. A conversão alimentar mostrou-se negativa, por ter havido falha na alimentação. O tempo de desenvolvimento do projeto não permitiu atingir a capacidade suporte do viveiro e tampouco, conseqüentemente, a biomassa econômica.

**Palavras-chave:** *Astyanax fasciatus*; Characidae; desempenho zootécnico; lambari.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a aqüicultura econômica é uma atividade recente que ganhou impulso nos últimos 20 anos, quando as novas técnicas introduzidas permitiram que se alcançasse boa produtividade, principalmente nas atividades de carnicultura, ranicultura e piscicultura (SEBRAE, 2001).

As modernas tecnologias de reprodução artificial, de propagação e de engorda de peixes, além de constituírem um atrativo para leigos e entendidos, descortinam amplas perspectivas de aproveitamento integrado dos recursos hídricos disponíveis em diversas nações. Identificando-se como fonte nobre de proteína animal, a piscicultura pode ser conduzida sob custos favorecidos e com elevados níveis de produtividade. Assim, o potencial representado pelo seu estoque de águas interiores reserva ao Brasil uma posição de destaque no desenvolvimento piscícola (WOYNAROVICH, 1983).

Rudolph von Ihering, precursor da piscicultura no Brasil, informa que sob o nome popular de lambari são denominadas aproximadamente 150 espécies, divididas em três gêneros principais: *Hemigrammus*, *Moenkhausia* e *Astyanax*. Com exceção do lambari-

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientadora específica.

<sup>3</sup> Co-orientador, engenheiro agrônomo, Fundação Municipal 25 de Julho, Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, Joinville/SC.

bocarra, que graças às características de suas mandíbulas é também carnívoro, as demais espécies têm hábitos alimentares onívoros. Segundo Santos (1981), a diversidade dos lambaris seria ainda maior: mais de 300 espécies encontradas em rios, riachos e açudes do Amazonas até o Paraná teriam essa denominação.

Os lambaris (família Characidae) têm importância como forragem de algumas espécies carnívoras e são muito apreciados na pesca esportiva (BARBIERI e BARBIERI, 1988). Entre esses peixes, o gênero *Astyanax* (Baird e Girard, 1854) destaca-se como maior unidade taxonômica dos caracídeos tetragonopterídeos, distribuídos por toda a América do Sul. São espécies de pequeno porte (a maioria até 100 mm), podendo algumas espécies alcançar 200 mm (GÉRY, 1977).

Muito ativo, move-se em cardumes e pode realizar curtas migrações ascendentes na época das cheias, o que lhe proporciona o estímulo necessário para a reprodução. A atividade reprodutiva nessa espécie inicia-se a partir dos cinco centímetros de comprimento (CEMIG/CETEC, 2000).

Cada fêmea de lambari desova em média quatro vezes ao ano, e no período da piracema (de setembro a janeiro) o número de ovos é maior (PAIVA, 1997).

O monocultivo é uma técnica de piscicultura em que se cultiva uma só espécie de cada vez. No caso do lambari, o monocultivo justifica-se por: ser espécie de forragem, ou seja, presa de inúmeros outros organismos aquáticos, tal como o dourado; ter ciclo de vida muito rápido (em torno de três meses); tratar-se de espécie onívora que consome algas, sedimentos, insetos e organismos bentônicos.

Com o objetivo de conhecer o desempenho zootécnico do lambari, espécies nativas foram capturadas e identificadas; a espécie selecionada foi reproduzida em cativeiro, tendo sido determinada sua curva de crescimento, verificada a conversão alimentar, analisada a capacidade suporte e estipulada a biomassa econômica para o sistema de monocultivo.

## METODOLOGIA

Os trabalhos foram realizados nos viveiros da estação de piscicultura da Fundação Municipal 25 de Julho, instituição mantida pela Prefeitura de Joinville e que se situa no distrito de Pirabeiraba, na Rodovia SC-301, km zero. As instalações foram preparadas em maio de 2004, quando se iniciaram os trabalhos, os quais se estenderam até dezembro do mesmo ano.

Os espécimes foram obtidos por intermédio de coletas feitas em rios locais com o auxílio de rede de arrasto (malha 3). Identificaram-se os lambaris por espécies, separou-se a espécie *Astyanax fasciatus* e os indivíduos foram levados ao laboratório de reprodução. Fez-se a seleção das matrizes que apresentassem boas características reprodutivas e avaliou-se o peso médio de 5 fêmeas e 5 machos (24,7 gramas). A reprodução foi implementada utilizando-se o método de indução hormonal (extrato de hipófise de carpas), deixando os espécimes desovarem seminaturalmente (sem extrusão dos ovos) em cativeiro. Após a desova, os ovos desceram ao fundo da incubadora, tendo sido movimentados pelo fluxo da água. As matrizes foram devolvidas à caixa de isolamento. As larvas começaram a nascer no dia seguinte à desova. Após terem consumido todo o saco vitelínico, iniciou-se a alimentação com proteína animal (gema de ovo), que durou 2 dias. As larvas ficaram em laboratório durante quatro dias e, agora chamadas de pós-larvas, foram levadas ao viveiro de terra para o monocultivo na densidade de 30 peixes/m<sup>2</sup> + 15% (em função da mortalidade). Antes de as pós-larvas terem sido levadas ao viveiro, este foi limpo, desinfetado e fertilizado. As pós-larvas permaneceram no viveiro de terra até atingirem o peso esperado (30 gramas), tendo sido alimentadas com ração industrializada.

Realizaram-se amostragens para biometria semanais, com início em 30/8/04. Os peixes capturados aleatoriamente foram pesados em grupos (com balança digital), com o objetivo de obter o peso médio. O arraçamento foi feito com base em porcentagem da biomassa estimada em amostragens semanais.

Foram feitas semanalmente as leituras de oxigênio dissolvido (OD), temperatura e

transparência, e duas vezes por mês, a leitura de pH e amônia; a alcalinidade foi verificada uma vez por mês.

Disponibilizou-se ração sem restrição para todas as pós-larvas, não tendo havido avaliação da conversão alimentar até os espécimes atingirem 2 gramas. A partir desse momento, os alevinos adquiriram agilidade e rapidez para a captura de alimento, e os cálculos de conversão alimentar foram empreendidos. No período de 8 a 13 de outubro, ocorreram falhas na disponibilização do arraçoamento e também um *bloom* de algas filamentosas e girinos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas a curva de crescimento, a taxa de conversão alimentar, a biomassa econômica e a capacidade suporte (figura 1).

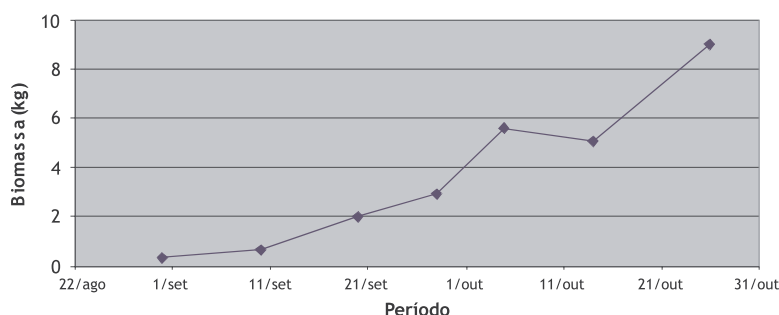


Figura 1 – Curva de crescimento

Os parâmetros de oxigênio, temperatura, transparência, pH, amônia e alcalinidade verificados durante o período do experimento evidenciaram padrões de normalidade (figuras 2, 3 e 4).

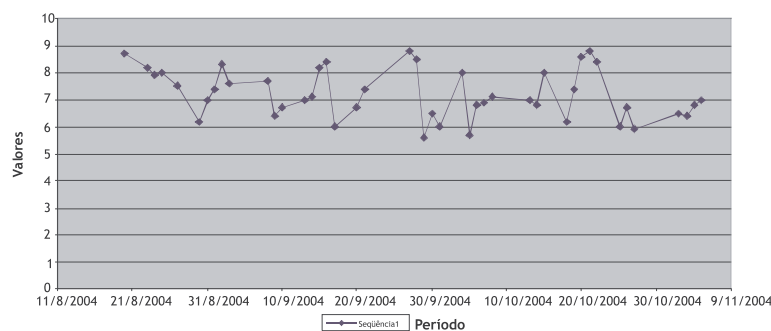


Figura 2 – Oxigênio dissolvido ao longo do experimento

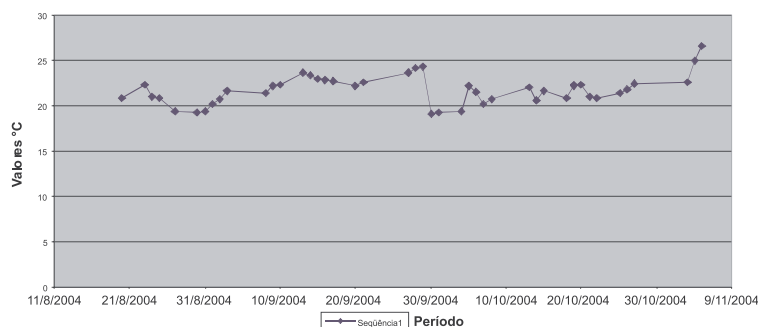
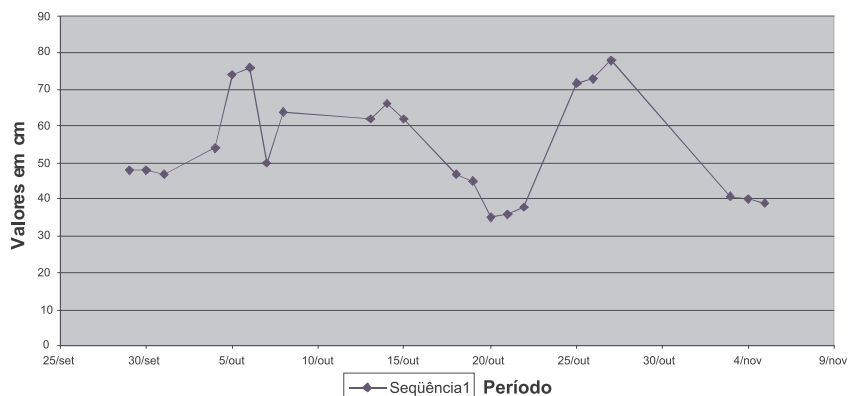


Figura 3 – Temperatura da água ao longo do experimento



**Figura 4** – Transparência da água ao longo do experimento

A curva de crescimento demonstrou um crescimento razoavelmente constante dos alevinos, tendo sofrido uma queda no mês de outubro. Por causa das baixas temperaturas ocorridas durante os meses de reprodução, não houve o crescimento esperado dos alevinos. A conversão alimentar está relacionada às biomassas crítica e econômica.

A biomassa crítica indica o momento durante o ciclo de produção dos peixes em que haverá o máximo crescimento ou o máximo ganho de peso diário no viveiro. A biomassa econômica é o período do ciclo de produção dos peixes que se encontra entre a biomassa crítica e a capacidade suporte, ou seja, representa o valor da biomassa que resulta em maior lucro.

A capacidade suporte do viveiro estabelece-se quando não há mais crescimento, ou seja, quando é atingida a quantidade máxima de peixes mantidos vivos em um determinado volume de água. Entretanto, em virtude do curto tempo para o desenvolvimento do projeto, ela não foi atingida, o que inviabilizou estipular a biomassa econômica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade suporte não foi atingida, mas a curva de crescimento mostrou-se atraente. Acredita-se que em meses de maiores temperaturas o crescimento dessa espécie seja acelerado. Percebeu-se que o lambari é tolerante ao manejo e que reagiu bem à ração comercial, mas o monocultivo não é a melhor maneira de produzir alevinos de lambari, por causa da grande proliferação de algas no viveiro de cultivo.

## REFERÊNCIAS

- BARBIERI, G.; BARBIERI, M. C. Curva de maturação, tamanho de primeira maturação gonadal e fecundidade de *Astyanax bimaculatus* e *Astyanax fasciatus* da Represa do Lobo, Estado de São Paulo (Osteichthyes, Characidae). **Rev. Ceres**, v. 35, n. 197, p. 64-77, 1988.
- CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais); CETEC (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais). **Guia ilustrado de peixes da bacia do Rio Grande**. Belo Horizonte, 2000.
- GÉRY, J. **Characoids of the world**. New Jersey: T. F. H. Publ., 1977.
- PAIVA, Renata. De invasor a hóspede. **Globo Rural**, ano 11, n. 142, p. 48-53, ago. 1997.
- SANTOS, Eurico. **Peixes da água doce (vida e costumes dos peixes do Brasil)**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. Coleção Zoologia Brasileira, v. 2.
- SEBRAE. **Metodologia do programa SEBRAE: Aqüicultura**. Brasília, 2001.
- WOYNAROVICH, E. **A propagação artificial de peixes de águas tropicais: Manual de extensão**. Brasília: FAO/CODEVASF/CNPq, 1983.

# Diversidade florística nas ilhas Guaraqueçaba e Rita, na Baía da Babitonga, São Francisco do Sul (SC)

Patricia Campregher<sup>1</sup>  
Cynthia Hering Rinnert<sup>2</sup>

**Resumo:** Considerando a grande diversidade biológica inerente à vegetação insular, por meio deste projeto pretendeu-se conhecer a composição florística das ilhas da Rita e Guaraqueçaba, situadas no interior da Baía da Babitonga. A metodologia empregada foi a de coleta de material fértil de todas as espécies da flora vascular terrestre local, duas vezes por mês, em cada ilha. Todo o material coletado foi herborizado (prensado e seco em estufa de ar circulante) e catalogado, sendo posteriormente depositado no herbário da UNIVILLE. Os resultados preliminares para ambas as ilhas são de 94 gêneros distribuídos em 51 famílias. A expressiva quantidade de espécies ruderais e exóticas está vinculada à forte pressão antrópica sobre as ilhas da Baía da Babitonga. Os dados obtidos com esta pesquisa contribuirão para um melhor conhecimento das espécies vasculares terrestres da flora insular da Baía da Babitonga e poderão direcionar ações de monitoramento constantes da vegetação, garantindo a recuperação de áreas já degradadas e minimizando o impacto causado pela ocupação desordenada.

**Palavras-chave:** Flora insular; diversidade florística; Baía da Babitonga.

## INTRODUÇÃO

A mata atlântica é considerada uma das florestas mais ameaçadas do mundo. Alguns de seus trechos apresentam elevadíssimos índices de biodiversidade, o que a coloca entre as cinco regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta, razão pela qual é considerada reserva da biosfera (KNIE, 2002). Em Santa Catarina, a floresta ombrófila densa (mata atlântica) é bastante expressiva e encontra-se relativamente conservada em diversas regiões, especialmente no norte/nordeste do Estado, sendo observada também nas ilhas da Baía da Babitonga.

O levantamento da flora insular na Baía da Babitonga objetivou gerar dados que fornecerão informações úteis ao monitoramento desse ecossistema, bem como que poderão subsidiar programas de educação ambiental e de manejo sustentável para a região.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Caracterização da área

A Baía da Babitonga possui uma superfície com cerca de 160 km<sup>2</sup> e é considerada um estuário homogêneo. Comporta a última grande formação de manguezal do Hemisfério Sul. Suas margens são formadas por manguezais, praias arenosas, vegetação costeira (restingas e florestas) e costões rochosos, apresentando em seu interior cerca de 24 ilhas (CREMER, 2000), além de 57 ilhas no Canal do Linguado e 37 no Rio Palmital (IBAMA, 1998).

A Ilha Guaraqueçaba fica próxima à Ilha das Flores; é muito pequena em extensão, por isso ainda não dispomos de dados adequados referentes à localização e área. A Ilha da Rita está localizada no Distrito do Saí, distante do centro de São Francisco do Sul 3,2 milhas marítimas (RIGOTTI, 2001).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Farmácia e Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientadora.

## METODOLOGIA

Foi coletado material fértil de todas as espécies da flora vascular terrestre local, duas vezes por mês em cada ilha. Todo o material coletado foi herborizado (prensado e seco em estufa de ar circulante) e, após a identificação, depositado no herbário da UNIVILLE.

Para verificação da similaridade entre a vegetação das duas ilhas em estudo, utilizou-se o Índice de Similaridade de Sorensen. Essa verificação visa comparar os dados florísticos qualitativos das duas áreas em estudo e é obtida da seguinte forma (PINTO-COELHO, 2000):

$$\text{Índice de Similaridade de Sorensen: } ISs = \frac{2.c}{(a+b+c)} \times 100$$

em que:

a = n.º de sp. exclusivas da Ilha Guaraqueçaba;

b = n.º de sp. exclusivas da Ilhas da Rita;

c = n.º de sp. comuns a ambas as ilhas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento foram encontrados 94 gêneros pertencentes a 51 famílias botânicas (tabela 1). Prevalcem as fanerófitas heliófitas, que indicam o estágio inicial de sucessão verificado nas ilhas.

**Tabela 1** – Descrição das famílias e gêneros encontrados nas ilhas da Rita e Guaraqueçaba

Famílias	Nome científico	Forma de vida	Características ecológicas
Acanthaceae	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex. Sims (G)	Liana	Heliófitas
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> (L) (R)	Fanerófitas	Heliófitas
	<i>Schinus therebinthifolius</i> Raddi (RG)	Fanerófitas	Heliófitas
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> (L.) G	Fanerófitas	Heliófitas
Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> L. (RG)	Caméfitas	Heliófitas
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> (Reissek) (R)	Fanerófitas	Heliófitas
Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp (R)	Rupícola	Heliófitas
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman (R)	Fanerófitas	Heliófitas
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp (RG)	Liana	Heliófitas
Asteraceae	<i>Achyrocline satureoides</i> DC. (R)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Baccharis usteri</i> Heering (R)	Terófitas	Heliófitas
	<i>Bidens pilosa</i> L. (G)	Terófitas	Heliófitas
	<i>Centrateum punctatum</i> Cass (R)	Terófitas	Heliófitas
	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob. (G)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spr.) Cabr. (R)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk (G)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Mikania cordifolia</i> (L.F.) Willd (RG)	Liana	Heliófitas
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. (R)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Prusk (G)	Caméfitas	Heliófitas
	<i>Vernonanthura tweedieana</i> (Baker) H. Rob. (R)	Terófitas	Heliófitas
Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliensis</i> L. (R)	Criptófitas	Heliófitas
Bombaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns (R)	Fanerófitas	Heliófitas

Famílias	Nome científico	Forma de vida	Características ecológicas
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham. (R)	Fanerófita	Heliófita
Bromeliaceae	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm. (R)	Epífita	Heliófita facultativa
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb (R)	Epífita	Heliófita facultativa
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol. (R)	Epífita	Heliófita facultativa
	<i>Vriesea friburgensis</i> Mez. (R)	Epífita	Hemicriptófita
Cactaceae	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) (R)	Epífita	Heliófita
	<i>Ripsalis teres</i> (Vell.) Steud. (R)	Epífita	Heliófita
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L. (R)	Criptófita	Heliófita
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethl. (R)	Fanerófita	Heliófita
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i> L. P. Gaerth(RG)	Fanerófita	Halófita/heliófita
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess. (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess. (R)	Fanerófita	Heliófita
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet (RG)	Liana	Umbrófita facultativa
Cyperaceae	<i>Fimbristylis autumnna</i> (L.) Roem. (R)	Criptófita	Heliófita
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> (Poir.) (R)	Liana	Umbrófita facultativa
Dryopteridaceae	<i>Rumohra adianthiformis</i> (G. Forst.) Ching. (R)	Criptófita	Heliófita
Fabaceae	<i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Andira fraxinifolia</i> (Benth.) (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Canavalia bonariensis</i> Ldl. (RG)	Liana	Heliófita
	<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burk. (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub. (G)	Liana	Heliófita
	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC (R)	Criptófita	Heliófita
	<i>Desmodium incanum</i> DC (R)	Criptófita	Heliófita
	<i>Erythrina falcata</i> Benth. (G)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntzke (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik. (R)	Liana	Heliófita
	<i>Vigna repens</i> (L.) Kuntze (G)	Liana	Heliófita
Gleichnieniaceae	<i>Dicranopteris pectinata</i> (Willd.) (R)	Criptófita	Heliófita
Lamiaceae	<i>Plectranthus neochillus</i> (Schltr) (G)	Caméfita	Heliófita
Liliaceae	<i>Dracaena arborea</i> (Willd.) (R)	Fanerófita	Heliófita
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm. (R)	Criptófita	Heliófita
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i> (Lam.) A. Juss (RG)	Liana	Heliófita
Malvaceae	<i>Hibiscus pernambucensis</i> (Arruda) (RG)	Fanerófita	Heliófita/halófita
	<i>Sida carpinifolia</i> (L.F.) K. Schum (RG)	Caméfita	Heliófita
Marcgraviaceae	<i>Norantea brasiliensis</i> Choisy (R)	Liana	Heliófita
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp Ruiz & Pav. (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Tibouchina clavata</i> (Pers.) (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Tibouchina pulchra</i> (Cogn) (R)	Fanerófita	Heliófita
Menispermaceae	<i>Cissampelo andromorpha</i> DC (R)	Liana	Heliófita
Moraceae	<i>Ficus luschnathina</i> (Miq.) Miq (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Sorocea</i> sp A. St. -Hil. (R)	Fanerófita	Heliófita
Myrsinaceae	<i>Myrsine rubra</i> (Sw.) (R)	Fanerófita	Heliófita

Famílias	Nome científico	Forma de vida	Características ecológicas
Myrtaceae	<i>Eugenia umbelliflora</i> (O. Berg) (R)	Fanerófita	Heliófita
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine (R)	Fanerófita	Heliófita
Nyctaginaceae	<i>Guapira opositta</i> (Vell.) Reitz (RG)	Fanerófita	Heliófita
Orchidaceae	<i>Cleistes magnifica</i> Schultr (R)	Criptófita	Umbrófita
Oxalidaceae	<i>Oxalis potamophyla</i> cf. Lourteig (R)	Criptófita	Heliófita
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims (G)	Liana	Heliófita
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> (Sw) (R)	Fanerófita	Heliófita facultativa
	<i>Piper mosenii</i> C. DC. (R)	Fanerófita	Heliófita facultativa
	<i>Pothomorphe umbelata</i> (L.) Mig (R)	Fanerófita	Heliófita facultativa
	<i>Peperomia</i> sp Ruiz & Pav. (R)	Caméfita	Heliófita facultativa
Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> cf. (R)	Rupícola	Umbrófita
	<i>Plecuma paradiseae</i> (Langsd e Fisch) (R)	Rupícola	Umbrófita
	<i>Pleopeltis angusta</i> (Hum.&Bolp.Ex Willd.) (R)	Rupícola	Umbrófita
	<i>Polypodium catarine</i> L. (R)	Epífita	Umbrófita
	<i>Polypodium hirsutismo</i> L. (R)	Epífita	Umbrófita
Plantaginaceae	<i>Plantago</i> sp L. (R)	Criptófita	Heliófita
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl. (R)	Fanerófita	Heliófita
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L. (R)	Fanerófita	Heliófita/halófita
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp L. (R)	Fanerófita	Heliófita
Sapindaceae	<i>Paullinia trigonia</i> Vell. (R)	Liana	Heliófita
	<i>Serjania</i> cf Mill. (R)	Criptófita	Heliófita
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb (R)	Liana	Heliófita
Solanaceae	Solanaceae sp. 1 (R)	Fanerófita	Heliófita
Thelylepteridaceae	<i>Macrothelylepterys</i> sp (R)	Criptófita	Heliófita
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Ldl. (R)	Fanerófita	Umbrófita facultativa
	<i>Lantana undulata</i> Schrank (R)	Caméfita	Heliófita
	<i>Lantana</i> sp (R)	Caméfita	Heliófita
	<i>Stachytrapheta polyura</i> Schau. (R)	Caméfita	Heliófita
Zingiberaceae	<i>Costus</i> cf <i>spicatus</i> (Jacq.) Sw (R)	Criptófita	Umbrófita facultativa
	<i>Hedychium coronarium</i> J. K. (RG)	Criptófita	Umbrófita facultativa

R: espécies encontradas exclusivamente na Ilha da Rita; G: espécies exclusivas da Ilha de Guaraqueçaba; RG: espécies encontradas em ambas as ilhas

Prevalecem as famílias Asteraceae e Fabaceae, ambas com 11 espécies identificadas. Para as pteridófitas, foram coletadas 10 espécies distintas, agrupadas em 6 famílias, destacando-se espécies criptófitas, rupícolas e epífitas. Foram encontradas ainda espécies ruderais (*Sphagneticola trilobata* (L.) Prusk) e exóticas cultivadas (*Plectranthus neochillus* Schltr., *Mangifera indica* (L), *Nopalea cochenillifera* (L.) e *Dracaena arborea* (Willd.) – LORENZI, 1995). A frequência com que tais espécies aparecem indica o impacto das atividades antrópicas sobre as ilhas estudadas.

O resultado do índice de Sorensen foi de 25%, demonstrando que não há similaridade entre as ilhas. Uma vez que foram encontradas diversas espécies exóticas, em especial na Ilha da Rita, esse dado aponta para uma diversidade florística decorrente também da pressão antrópica sobre os ecossistemas insulares.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos contribuirão para um melhor conhecimento das espécies vasculares terrestres que compõem a flora insular da Baía da Babitonga. Esses dados poderão direcionar ações de monitoramento da vegetação, garantindo a recuperação de áreas já degradadas e minimizando o impacto causado pela ocupação desordenada.

## REFERÊNCIAS

- CREMER, M. J. **Ecologia e conservação do golfinho *Sotalia fluviatilis guianensis* (Cetaceae, Delphinidae) na Baía da Babitonga, litoral norte de Santa Catarina.** São Carlos, 2000. Dissertação (Mestrado) – PPG-ERN, Universidade Federal de São Carlos.
- IBAMA. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros:** Manguezal da Baía da Babitonga. Brasília, 1998.
- KNIE, Joachim L. W. (Org.). **Atlas ambiental da região de Joinville:** Complexo hídrico da Baía da Babitonga. Florianópolis: FATMA/GTZ, 2002.
- LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira de. **Plantas ornamentais no Brasil:** Arbustivas, herbáceas e trepadeiras. Nova Odessa: Plantarum, 1995.
- PINTO-COELHO. **Fundamentos em ecologia.** Porto Alegre: Artmed, 2000.
- RIGOTTI, Genara. **Uma chance para resgatar a história.** Disponível em: <<http://an.uol.com.br/2001/jun/03/0cid.htm>>. Acesso em: 13 dez. 2004.

# Avaliação da atividade antimicrobiana da biomassa micelial do fungo *Pleurotus ostreatus* (Agaricales, Tricholomataceae)

Paula Barjona do Nascimento Coutinho<sup>1</sup>

Regina Maria Miranda Gern<sup>2</sup>

Elisabeth Wisbeck<sup>3</sup>

Sandra Aparecida Furlan<sup>4</sup>

**Resumo:** Os fungos do gênero *Pleurotus* são cogumelos comestíveis e apresentam diversas propriedades terapêuticas, entre elas atividades antitumoral e antimicrobiana. Objetivou-se, neste trabalho, avaliar a atividade antimicrobiana da biomassa micelial do fungo *Pleurotus ostreatus* DSM 1833, obtida em cultivo submerso, contra diferentes microrganismos. Foram preparados dois extratos aquosos: E<sub>1</sub> (extrato da biomassa micelial desidratada e íntegra) e E<sub>2</sub> (extrato da biomassa micelial desidratada e macerada). Nos experimentos com os extratos a 50%, verificou-se que a atividade antimicrobiana foi positiva contra *E. coli* (57,5% de inibição utilizando-se E<sub>1</sub> e 67% de inibição utilizando-se E<sub>2</sub>) e principalmente contra *B. subtilis*, em torno de 88% de inibição com ambos os extratos. Os experimentos que apresentaram inibição de crescimento foram repetidos utilizando-se menor concentração dos extratos (25%). Obteve-se inibição do crescimento de *E. coli*, 16,3% com E<sub>1</sub> e 25,4% com E<sub>2</sub>, e nenhuma inibição do crescimento de *B. subtilis*.

**Palavras-chave:** Antimicrobianos; biomassa micelial; cultivo submerso; *Pleurotus ostreatus*.

-74-

## INTRODUÇÃO

Os fungos do gênero *Pleurotus* são comestíveis e pertencem à classe dos basidiomicetos, à ordem Agaricales e à família Tricholomataceae (ALEXOPOULOS e MIMS, 1979). Apresentam propriedades nutricionais com elevados teores de proteína, aminoácidos essenciais, ácidos graxos insaturados, vitaminas e minerais, além de possuírem um vasto potencial terapêutico. Estudos mostram que o gênero tem a capacidade de modular o sistema imunológico, possui atividade hipoglicêmica e antitrombótica, diminui a pressão arterial e colesterol sanguíneo, tendo ação antitumoral, antiinflamatória e antimicrobiana (GUNDE-CIMERMAN, 1999). Assim, avaliar a atividade antimicrobiana da biomassa micelial, obtida em cultivo submerso, do fungo *Pleurotus ostreatus* DSM 1833 contra *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* e *Candida albicans* tornou-se o objetivo principal deste trabalho.

## MATERAIS E MÉTODOS

### Microrganismos e manutenção

*Pleurotus ostreatus* DSM 1833 foi utilizado para a extração de antimicrobianos. A cultura foi mantida em meio TDA (trigo, dextrose, ágar) (FURLAN *et al.*, 1997), sob refrigeração (4°C), e os repiques feitos a cada três meses.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Biológicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Engenharia Ambiental e Ciências Biológicas.

<sup>3</sup> Professora dos departamentos de Química Industrial e Engenharia Ambiental.

<sup>4</sup> Professora dos departamentos de Química Industrial e Engenharia Ambiental.

A avaliação da atividade antimicrobiana foi realizada com os microrganismos *Escherichia coli* ATCC 8739, *Bacillus subtilis* ATC 6051 e *Candida albicans* ATCC 10321. *E. coli* e *B. subtilis* foram mantidos em meio NA (5,0 g/L de peptona, 3,0 g/L de extrato de carne e 15 g/L de ágar). O meio YMA (3,0 g/L de extrato de levedura, 3,0 g/L de extrato de malte, 5,0 g/L de peptona, 10,0 g/L de glicose e 15 g/L de ágar) foi utilizado para manutenção da *C. albicans*. Os repiques foram feitos mensalmente.

### **Obtenção da biomassa micelial**

*Pleurotus ostreatus* foi cultivado em meio líquido TD (extrato de trigo e glicose 20g/L) (FURLAN *et al.*, 1997). A biomassa foi obtida por meio de um processo descontínuo em biorreator de bancada B. BRAUN, modelo Biostat B, com volume de trabalho de 4 L. A temperatura foi mantida em 30°C, o pH em 4,0 e a agitação em 300 min<sup>-1</sup>. Após 7 dias, as células foram coletadas e desidratadas em estufa a 60°C, até atingirem peso constante.

### **Preparo dos extratos**

Os extratos foram elaborados da seguinte maneira:

- a) Infusão aquosa a quente (100°C) de 3,0 g de biomassa micelial desidratada e íntegra para cada 27 g de água, durante 1 hora (extrato 1 – E1);
- b) Infusão aquosa a quente (100°C) de 3,0 g de biomassa micelial desidratada e macerada para cada 27 g de água, durante 1 hora (extrato 2 – E2).

Após o tratamento térmico, o material foi filtrado em papel Whatman n.º 1 e os extratos foram utilizados na avaliação antimicrobiana.

### **Avaliação do potencial antimicrobiano**

Quatro tubos de ensaio contendo uma mistura de 50% de meio de cultivo duas vezes concentrado, adequado para cada microrganismo teste, 9% de microrganismos previamente ativados e 50% do extrato E1, E2 ou E3 foram incubados a 37°C (*E. coli*) ou 28°C (*B. subtilis* e *C. albicans*) e mantidos sob agitação recíproca de 120 min<sup>-1</sup> durante 24 horas. A atividade antimicrobiana foi avaliada por meio da medida da inibição do crescimento celular dos microrganismos teste, que pôde ser detectada mediante a leitura da absorbância do cultivo a 460 nm e comparada com a leitura da absorbância de um cultivo controle, composto de 4 tubos de ensaio com os microrganismos teste e seus respectivos meios de cultivo, sem a adição dos extratos e mantidos sob as mesmas condições dos tubos teste. A atividade antimicrobiana foi verificada quando os valores de absorbância dos cultivos contendo extratos foram significativamente inferiores aos valores de absorbância dos cultivos controles.

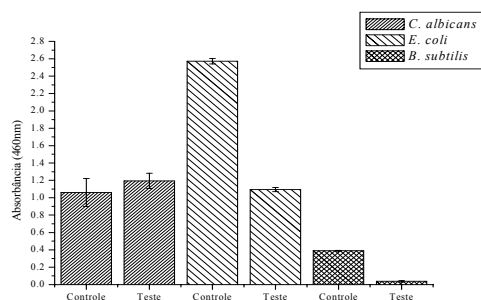
Nos experimentos em que foi observada inibição de crescimento repetiu-se o teste, utilizando-se menor concentração do extrato (25% de extrato de *Pleurotus ostreatus* e 75% do meio de cultivo adequado para cada microrganismo, 25% mais concentrado).

### **Análise estatística**

As análises foram efetuadas em quadruplicata, sendo os valores aceitos ou não por meio do teste estatístico denominado teste Q de Dixon (RORABACHER, 1991). As diferenças entre as médias dos valores obtidos no cultivo controle e no teste foram determinadas pelo teste ANOVA, no nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos para os microrganismos inoculados em meio de cultivo contendo extrato E<sub>1</sub> a 50% estão apresentados nas figuras 1 e 5.

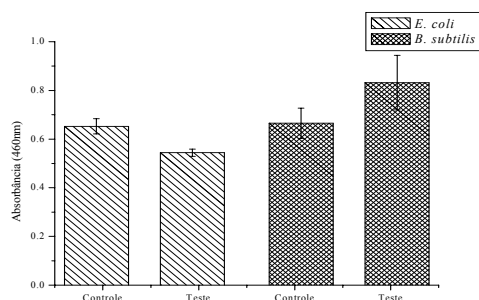


**Figura 1** – Absorbância da suspensão de células de *E. coli*, *B. subtilis* e *C. albicans* após 24 horas de cultivo do meio controle e do meio contendo 50% de extrato  $E_1$

De acordo com os resultados apresentados na figura 1 e na figura 5, observa-se que a atividade antimicrobiana foi positiva contra *E. coli* (57,5% de inibição) e, principalmente, contra *B. subtilis* (87,3%). O extrato não apresentou ação antimicrobiana contra *C. albicans*, uma vez que a diferença entre os valores de absorbância observados no controle e no teste não foi estatisticamente significativa.

Paccola *et al.* (2001) verificaram o efeito antimicrobiano de diversos cogumelos comestíveis contra *C. albicans*, no entanto também observaram que *P. ostreatus* não apresentou inibição sobre o crescimento dessa levedura.

Os experimentos com *E. coli* e *B. subtilis*, que apresentaram inibição pelo extrato  $E_1$  a 50%, foram repetidos utilizando-se uma menor concentração de extrato no meio de cultivo (25%). Os resultados alcançados para os microrganismos inoculados em meio de cultivo com o extrato  $E_1$  a 25% estão apresentados nas figuras 2 e 5.

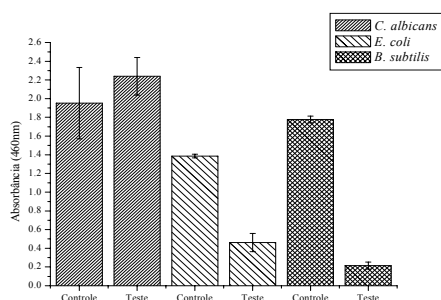


**Figura 2** – Absorbância da suspensão de células de *E. coli* e *B. subtilis* após 24 horas de cultivo em meio controle e em meio de cultivo contendo 25% de extrato  $E_1$

Observando-se as figuras 2 e 5, verifica-se que o meio com 25% de extrato inibiu o crescimento de *E. coli* (16,3%), mas não promoveu inibição de *B. subtilis*.

Com esse comportamento, podemos supor que *E. coli* é mais sensível aos prováveis agentes antimicrobianos de extrato  $E_1$  quando comparada com *B. subtilis*.

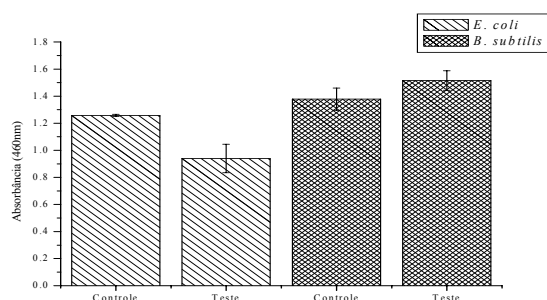
A figura 3 apresenta os resultados obtidos para os microrganismos inoculados em meio de cultivo com o extrato  $E_2$  a 50%.



**Figura 3** – Absorbância da suspensão de células de *E. coli*, *B. subtilis* e *C. albicans* após 24 horas de cultivo do meio controle e do meio contendo 50% de extrato  $E_2$

De acordo com os resultados apresentados nas figuras 3 e 5, observa-se que a atividade antimicrobiana foi positiva para *B. subtilis* (88%) e *E. coli* (67%). No entanto o extrato não apresentou ação inibitória para *C. albicans*.

Os resultados alcançados para os microrganismos inoculados em meio de cultivo com o extrato E<sub>2</sub> a 25% estão apresentados nas figuras 4 e 5.

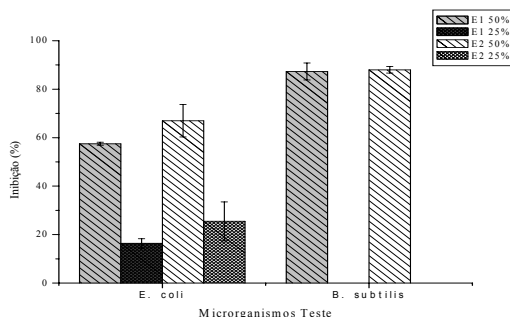


**Figura 4** – Absorbância da suspensão de células de *E. coli* e *B. subtilis* após 24 horas de cultivo do meio controle e do meio com 25% de extrato E<sub>2</sub>

Novamente, verifica-se pela figura 4 que o extrato a 25% não se mostrou efetivo contra *B. subtilis*, apresentando efeito inibitório somente para *E. coli* (25,4%).

Wisbeck *et al.* (2002) verificaram que o caldo fermentado por *P. ostreatus* DSM 1833 contém agentes antimicrobianos capazes de inibir não somente o crescimento da bactéria *B. subtilis*, como no caso das linhagens *P. ostreatus* CCB 001 e *Pleurotus* sp., mas também o crescimento de *C. albicans* e *Staphylococcus aureus*. Já Garcia *et al.* (1998) observaram a atividade antimicrobiana do micélio de *P. ostreatus* contra vários microrganismos, entre eles *E. coli* e *B. subtilis*. Beltran-Garcia *et al.* (1997) também observaram a ação antimicrobiana de *P. ostreatus* contra diversas bactérias, inclusive *B. subtilis*.

Na figura 5 constam os percentuais de inibição para *E. coli* e *B. subtilis*.



**Figura 5** – Inibição (%) de *E. coli* e *B. subtilis* pelos extratos E<sub>1</sub> (50 e 25 %) e E<sub>2</sub> (50 e 25 %)

Verifica-se que tanto o extrato E<sub>1</sub> quanto o extrato E<sub>2</sub>, a 50%, apresentam maior atividade antimicrobiana contra *B. subtilis*.

Observando ainda a figura 5, pode-se notar que não existe diferença significativa entre os extratos E<sub>1</sub> e E<sub>2</sub> a 50% e E<sub>1</sub> e E<sub>2</sub> a 25% para a bactéria *E. coli*. O mesmo acontece para os extratos E<sub>1</sub> e E<sub>2</sub>, a 50% para *B. subtilis*.

Isso está relacionado ao fato de que os extratos E<sub>1</sub> e E<sub>2</sub> possuem a mesma quantidade e tipo de agentes antimicrobianos, independentemente da forma de extração, podendo ser utilizado, então, o extrato E<sub>1</sub> (biomassa micelial desidratada e íntegra), que possui uma forma mais simples de extração.

## REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W. **Introductory mycology**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1979.

BELTRAN-GARCIA M. J.; ESTARRON-ESPINOSA M.; OGURA T. Volatile compounds secreted by oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) and their antibacterial activities. **J. Agric. Food Chem.**, v. 45, p. 4049-4052, 1997.

FURLAN, S. A. *et al.* Mushrooms strains able to grow at high temperatures and low pH values. **World Journal of Microbiology & Biotechnology**, v. 13, p. 689-692, 1997.

GARCIA, I.; CISNEROS, F.; SEDRÉS J. M. Estudio de la actividad antimicrobiana en cultivo de *Pleurotus ostreatus* Hb 184. **Alimentaria**, p. 63-65, 1998.

GUNDE-CIMERMAN N. Medicinal value of the genus *Pleurotus ostreatus* (Fr.) P. Karst. (Agaricales s. I., Basidiomycetes). **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 1, p. 69-80, 1999.

PACCOLA, E. A. S. *et al.* Antagonistic effect of edible mushroom extract on *Candida albicans* growth. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, p. 176-178, 2001.

RORABACHER, D. B. Statistical treatment for rejection of deviant values: Critical values of Dixon's "Q" parameter and related subrange ratios at the 95% confidence level. **Anal. Chem.**, v. 63, p. 139-146, 1991.

WISBECK, E.; ROBERT, A. P.; FURLAN, S. A. Avaliação do potencial de agentes antimicrobianos por fungos do gênero *Pleurotus*. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 2, p. 7-10, 2002.

# Macrófitas aquáticas da região do Rio Vermelho, São Bento do Sul (SC)

Suellen C. de Souza<sup>1</sup>  
João Carlos F. de Melo Jr.<sup>2</sup>

**Resumo:** Macrófitas aquáticas compreendem todos os vegetais cujas partes fotossintetizantes ativas estão permanente ou periodicamente submersas ou que habitam solos constantemente inundados. O presente estudo objetivou verificar a composição florística de macrófitas aquáticas de reservatórios de água na bacia do Rio Vermelho, município de São Bento do Sul (SC), caracterizando suas formas biológicas, além de contribuir com o conhecimento da flora aquática do Estado de SC. O levantamento ocorreu em 7 reservatórios de água localizados nas imediações do Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais da UNIVILLE. Os dados florísticos indicaram a presença de plantas das divisões Pteridophyta e Magnoliophyta. A diversidade específica dos reservatórios registra cerca de 85 espécies distribuídas em 60 gêneros e 31 famílias. Em número de espécies tiveram destaque as famílias Asteraceae, Poaceae e Cyperaceae. Em termos visuais, as espécies *Azolla filiculoides* (Azollaceae), *Erigeron maximus* (Asteraceae), *Lemna minor* e *Spirodela polyrrhiza* (Lemnaceae), *Pistia stratiotes* (Araceae), *Polygonum hydropiperoides* (Polygonaceae) e *Ricciocarpus natans* (Ricciaceae) apresentaram maior distribuição. Ressalta-se ainda a contaminação biológica em grande escala representada por *Hedichium coronarium* (Zingiberaceae). As formas biológicas preponderantes foram anfíbia e emergente. De forma geral, os resultados alcançados corroboram a literatura consultada no que se refere aos levantamentos realizados em outras regiões do país.

**Palavras-chave:** Macrófitas aquáticas; florística; ambientes lênticos; mata atlântica.

## INTRODUÇÃO

Macrófitas aquáticas são todos os vegetais (Charophyta, Briophyta, Pteridophyta e Spermatophyta) cujas partes fotossintetizantes ativas estão permanentemente, ou por diversos meses, todos os anos, total ou parcialmente submersas ou flutuantes em água doce ou salobra e visíveis a olho nu (COOK, 1974; FASSET, 1957; IRGANG e GASTAL JR., 1996).

Além de desempenharem um importante papel ecológico nos ambientes por elas colonizados (ESTEVES, 1998), o conhecimento da flora aquática de uma região permite ao homem planejar suas ações de forma a criar parâmetros aceitáveis dos pontos de vista ambiental, sanitário e urbano. Entretanto Thomaz e Bini (2003), em recentes análises sobre a produção de estudos acerca das macrófitas aquáticas desenvolvidos em território brasileiro, revelam que em geral, apesar de crescentes, a maior parte das publicações versa sobre ecossistemas dulcícolas das regiões Sudeste e Centro-Oeste do país e do Estado do Rio Grande do Sul, não havendo nenhuma citação para o Estado de Santa Catarina nos livros e nas revistas científicas empregados nesta avaliação.

O presente estudo objetivou verificar a composição florística de macrófitas aquáticas de reservatórios de água na bacia do Rio Vermelho, município de São Bento do Sul (SC), caracterizando suas formas biológicas, além de contribuir com o conhecimento da flora aquática do Estado de Santa Catarina.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

A bacia hidrográfica do Rio Vermelho está inserida na APA do Rio Vermelho, na

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Biologia Marinha, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE, orientador.

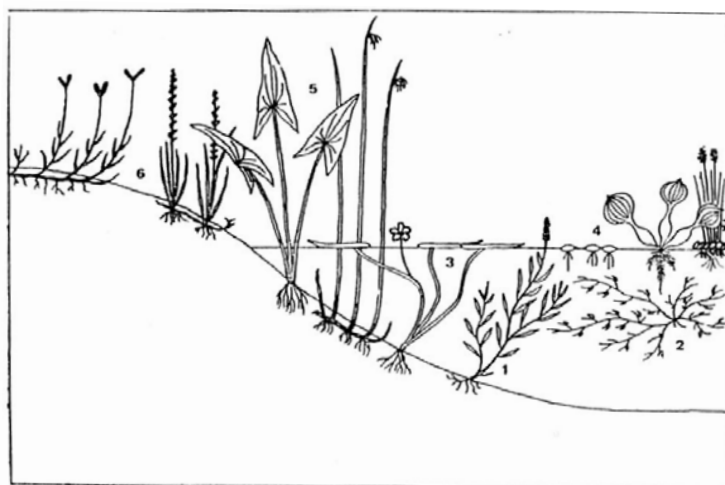
localidade de Rio Natal, município de São Bento do Sul (SC), criada com o objetivo de proteger as nascentes, garantir a conservação da floresta ombrófila densa montana, melhorar a qualidade de vida e proteger a fauna silvestre. Nessa unidade encontra-se o Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais (CEPA Rugendas), a uma altitude de 600 m, com precipitação e temperatura média anual de 1.500 mm e 16,7°C, respectivamente.

## LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Em virtude da pequena dimensão do córrego existente no CEPA, foram realizadas coletas de material botânico fértil em 7 pontos caracterizados como reservatórios de água, tendo como transecto a estrada que dá acesso a ele. A identificação das espécies baseou-se em comparação ao herbário UPCB (UFPR), literatura específica e chaves taxonômicas (FASSET, 1957; BENJAMIN, 1959; HOEHNE, 1979; CHASE e SENDULSKY, 1991; IRGANG e GASTAL JR., 1996; SCREMIN-DIAS *et al.*, 1999; POTT e POTT, 2000). As exsicatas foram tombadas no Herbário Joinvillea – UNIVILLE.

## DETERMINAÇÃO DAS FORMAS BIOLÓGICAS

A verificação da forma biológica apresentada pelos macrófitos foi feita *in locu* mediante observação do maior ou menor contato com a água (RAUNKIAER, *apud* BRAUN-BLANQUET, 1928) e pela sua posição em relação à zonação aquática (ODUM, 1988) (figura 1).



**Figura 1** – Formas biológicas (1 – submersa fixa; 2 – submersa livre; 3 – flutuante fixa; 4 – flutuante livre; 5 – emergente; 6 – anfíbia; 7 – epífita)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento florístico evidenciou 85 espécies, distribuídas em 60 gêneros e 31 famílias (tabela 1), sendo considerado quantitativamente representativo quando comparado com os levantamentos realizados por Cervi *et al.* (1983), Lins *et al.* (1989) e Matias *et al.* (2003), entretanto inferior aos estudos de Irgang *et al.* (1984) e Irgang e Gastal Jr. (1996). As famílias mais representativas foram, em ordem decrescente do número de espécies, Cyperaceae, Poaceae e Asteraceae, com 14, 12 e 10 representantes, respectivamente.

Das formas biológicas propostas por Raunkiaer (*apud* BRAUN-BLANQUET, 1928), foram verificadas espécies anfíbias, emergentes, flutuantes fixas e livres e submersa fixa, destacando-se as macrófitas anfíbias, com 39 espécies, e emergentes, com 25 espécies.

A análise visual permitiu apontar as espécies *Azolla filiculoides* Lam. (Azollaceae), *Erigeron maximus* (D. Don) DC. (Asteraceae), *Lemna minor* L. e *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schl. (Lemnaceae), *Pistia stratiotes* L. (Araceae), *Polygonum hydropiperoides* Michx. (Polygonaceae) e *Ricciocarpus natans* L. (Ricciaceae) como as que apresentaram maior distribuição nos pontos estudados.



Conforme Henriques *et al.* (1988), as espécies *Nymphoides indica* e *Eleocharis mutata* são bastante freqüentes em lagoas costeiras do sudeste brasileiro, as quais foram encontradas nos reservatórios da bacia do Rio Vermelho, o que vale dizer que tais espécies também podem ser encontradas em sistemas aquáticos em regiões mais elevadas e interioranas.

Observou-se a presença de espécies exóticas, tais como *Zantedeschia aethiopica* Spreng. e *Hedichium coronarium* Koehne, as quais indicam o processo de contaminação biológica do sistema aquático estudado.

Ressalta-se a necessidade de estudar outros sistemas aquáticos existentes em outros municípios de Santa Catarina, de forma a contribuir com o mapeamento e a composição da flora aquática do Estado.

## AGRADECIMENTOS

À UNIVILLE, pela recomendação do projeto e pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Aos acadêmicos César A. Latrônico e Gilberto Mariano, pelo auxílio prestado na coleta das macrófitas, e ao acadêmico Leonardo Bueno, pelo trabalho fotográfico.

**Tabela 1** – Florística das macrófitas aquáticas da bacia hidrográfica do Rio Vermelho

FAMÍLIAS / ESPÉCIES - FORM. BIOL.				
<b>Acanthaceae</b>				
<i>Justicia brasiliana</i> W. Roth	A			
<i>Justicia carnea</i> Lindl	A			
<i>Pachystachys</i> sp Ness.	E			
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb	E			
<b>Alismataceae</b>				
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltldl.) Micheli	E			
<i>Sagittaria guyanensis</i> Kunth	FF			
<i>Sagittaria guyanensis</i> Kunth	E			
<b>Araceae</b>				
<i>Pistia stratiotes</i> L.	FL			
<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	E/A			
<b>Asteraceae</b>				
Ásteraceae sp1	A			
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	A			
<i>Erechites</i> sp.	A			
<i>Erigeron maximus</i> (D. Don) DC.	E			
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	A			
<i>Mikania</i> cf. <i>parodii</i> Cabrera	A			
<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze	A			
<i>Soliva anthemifolia</i> (Juss.) Sweet	A			
<i>Vernonia chamaedrys</i> Less.	A			
<i>Vernonia sororia</i> DC.	A			
<b>Azollaceae</b>				
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	FL			
<b>Begoniaceae</b>				
<i>Begonia fisheri</i> Schrank	A			
<i>Begonia setosa</i> Klotzsch	A			
<i>Begonia</i> sp	A			
<b>Cabombaceae</b>				
<i>Cabomba caroliniana</i> A. Gray	FF			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	E			
<b>Caryophyllaceae</b>				
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. Ex Schult.	E			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	E			
<b>Commelinaceae</b>				
<i>Commelina benghalensis</i> L.	A			
<i>Dichorisandra thyrsoiflora</i> J.C. Mikan	E			
<i>Tripogandra diurética</i> (Mart.) Handlous	A			
<b>Cyperaceae</b>				
<i>Cyperus breviflorus</i> Diets.	A			
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam	E			
<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir	E			
<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	E			
<i>Eleocharis flavescens</i> (Poir) Roen & Schult.	E			
<i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roen & Schult.	E			
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roen & Schult.	E			
<i>Eleocharis nodulosa</i> (Roth) Schult.	E			
<i>Eleocharis viridans</i> Kur ex Osten	E			
<i>Eleocharis mutata</i> (L.) Roen & Schult.	E			
<i>Fimbristylis</i> sp1	E			
<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	E			
<i>Rhynchospora riparia</i> (Ness) Boeck	E			
<i>Scirpus</i> sp1	E			
<b>Haloragaceae</b>				
<i>Myriophyllum brasiliense</i> Cambess.	FF			
<b>Hydrocaritaceae</b>				
<i>Egeria densa</i> Planch.	SF			
<b>Iriadaceae</b>				
<i>Sisyrinchium laxum</i> Sims.	A			
<i>Sisyrinchium</i> sp1	A			
<b>Lemnaceae</b>				
<i>Lemna minor</i> L.	FL			
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schl.	FL			
<i>Wolffia papulifera</i> Thompson	FL			
<i>Wolffia columbiana</i> Karst.	FL			
<b>Lycopodiaceae</b>				
<i>Lycopodiella</i> sp.	A			
<b>Lythraceae</b>				
<i>Cuphea carthagenensis</i> L.	A			
<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	A			
<b>Melastomataceae</b>				
<i>Bertolonia acuminata</i> Gardner	A			
<i>Tibouchina clinopodiifolia</i> (D.C.) Cogn.	A			
<b>Menyanthaceae</b>				
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. Kuntze	FF			
<b>Piperaceae</b>				
<i>Piper caldense</i> (C.) DC.	E			
<b>Poaceae</b>				
Poacea sp 1	A			
<i>Andropogon bicornis</i> L.	A			
<i>Coix lacryma</i> L.	A			
<i>Echinochloa crusgallii</i> (L.) P. Beauv	A			
<i>Eragrostis frankii</i> Mey.	A			
<i>Panicum glutinosum</i> Sw.	A			
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	A			
<i>Panicum superatum</i> Hackel	A			
<i>Paspalum</i> sp	A			
<i>Paspalum</i> cf. <i>mandiocanum</i> Trin.	A			
<i>Paspalum jesuiticum</i> Parodi	A			
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst.	A			
<b>Polygonaceae</b>				
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	E			
<b>Pontederiaceae</b>				
<i>Eichornia azurea</i> (Sw.) Kunth	FL			
<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms.	FL			
<b>Potamogetonaceae</b>				
<i>Potamogeton</i> sp	SF			
<b>Ricciaceae</b>				
<i>Ricciocarpus natans</i> (L.) Corda	FL			
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Diodia alata</i> Ness & Mart.	A			
<b>Salvinaceae</b>				
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	FL			
<i>Salvinia biloba</i> Raddi.	FL			
<i>Salvinia minima</i> Bak.	FL			
<b>Selaginellaceae</b>				
<i>Selaginella</i> sp	A			
<b>Typhaceae</b>				
<i>Typha domingensis</i> Pers.	E			
<b>Umbelliferae</b>				
<i>Centella biflora</i> (L.) Urb.	FF			
<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. et Schlecht	FF			
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.	FF			
<i>Hydrocotyle umbellata</i> L.	FF			

## REFERÊNCIAS

BRAUN-BLANQUET, J. **Pflzensoziologie**. Berlim: Springer, 1928.

BENJAMIN, D. S. Nymphaeaceae da cidade do Rio de Janeiro. **Rodriguesia**, v. 21/22, n. 33/34, p. 285-288, 1959.

CHASE, A.; SENDULSKY, T. **Primeiro livro de gramíneas**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1991.

- CERVI, A. G *et al.* Notas prévias sobre plantas aquáticas do Estado do Paraná. **Bol. do Mus. Municipal**, Curitiba, v. 5, 1983.
- COOK, C. D. K. **Water plants of the world**. Hague: W. Junk, 1974.
- ESTEVEVES, F. de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- FASSET, N. C. **A manual of aquatic plants**. Madison University of Wisconsin, 1957.
- HENRIQUES, R. P. B. *et al.* Análise preliminar das comunidades de macrófitas aquáticas da Lagoa Cabiúnas, Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Limn. Bras.**, v. 2, p. 783-802, 1988.
- HOEHNE, F. C. **Plantas aquáticas**. São Paulo: Instituto de Botânica / Secretaria da Agricultura, 1979.
- IRGANG, B. E.; GASTAL JR., C. V. S. **Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS**. Porto Alegre: Botânica/UFRGS, 1996.
- IRGANG, B. E.; PEDRALLI, G.; WAECHTER, J. L. Macrófitos aquáticos da Lagoa do Taim. **Roessléria**, Rio Grande do Sul, v. 6, n. 1, p. 395-404, 1984.
- LINS, A. L. F. de A. *et al.* Macrófitos aquáticos de uma área de Barbacena, Pará, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Belém, v. 5, n. 2, p. 135-144, 1989.
- MATIAS, L. O.; AMADO, E. R.; NUNES, E. P. Macrófitas aquáticas da Lagoa de Jijoca de Jeriocoacoara, Ceará, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 17, n. 4, p. 623-631, 2003.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do pantanal**. Brasília: EMBRAPA, 2000.
- SCREMIN-DIAS *et al.* **Nos jardins submersos da Bodoquena**: Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região. Campo Grande: UFMS, 1999.
- THOMAZ, S. M.; BINI, L. M. Análise crítica dos estudos sobre macrófitas aquáticas desenvolvidos no Brasil. *In*: \_\_\_\_\_ (Orgs.). **Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas**. Maringá: UEM, 2003.



# O terceiro setor em São Bento do Sul

Levi Görtler<sup>1</sup>  
Mário Nenevê<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi identificar as entidades de São Bento do Sul que promovem ações de amparo, inclusão e bem-estar de sua população nas mais diversas áreas da sociedade, a forma de captação e como aplicam esses recursos. As informações foram colhidas por meio de questionário respondido pelas entidades.

**Palavras-chave:** Entidades beneficentes; organismos.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é de suma importância a discussão do papel desempenhado pelas Organizações Não Governamentais – ONGs –, fundações, associações etc., que compõem o chamado terceiro setor. Entretanto é necessário primeiramente explicitar o que é esse setor e o que tem de diferente ou de especial para ser designado dessa forma.

A denominação terceiro setor é explicada pela diferenciação de Estado (primeiro setor) e de setor privado (segundo setor). Esses dois últimos não conseguem responder às demandas sociais: o primeiro, pela magnitude de suas responsabilidades, englobando as funções de proteção da soberania nacional, elaboração, execução e fiscalização das normas legais, gestão de organizações estatais, regulamentação dos setores estratégicos da economia e equalização das divergências sociais; o segundo, por ser de sua natureza visar ao lucro, que não é o caso das entidades que compõem o terceiro setor.

O terceiro setor é um conjunto de organismos, organizações ou instituições de natureza privada, porém sem fins lucrativos, dotado de autonomia e administração própria, que apresenta como função e objetivo principal atuar voluntariamente em prol da sociedade civil, visando ao seu aperfeiçoamento e desenvolvimento político, econômico, social e cultural.

Essas organizações surgem como resultado da iniciativa de indivíduos ou grupos para implementar ações de interesse público, podendo atuar como defensoras de direitos, prestadoras de serviços ou agências de apoio técnico. Nelas, a iniciativa, a criatividade e a diversidade são molas propulsoras do trabalho, permitindo-lhes funcionar como verdadeiras escolas de cidadania em busca das transformações que a sociedade exige.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em São Bento do Sul praticamente não existem informações disponíveis que tratem do terceiro setor na esfera municipal, quais serviços as entidades desse setor desenvolvem e qual o público que recebe atendimento. Alguns dados podem ser encontrados na prefeitura.

A falta de informação sobre esse tema toma força nas palavras de Camargo (2001), que diz que esse setor no Brasil, se comparado ao de outros países, ainda é inexpressivo, pois para nós ele é bastante recente. Nos Estados Unidos, onde esse conceito começou, são movimentados bilhões de dólares, apesar de apresentar um certo declínio nos últimos anos. Nesse país as contribuições partem principalmente de pessoas físicas, que as destinam para diversas ações, entretanto há cada vez menos testamentos destinando dinheiro ou bens para instituições beneficentes. Mesmo assim as fundações e entidades conseguiram formar um patrimônio muito sólido.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Contábeis, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Contábeis da UNIVILLE, orientador.

Conforme Camargo (2001), não possuímos informações suficientes para dimensionar o tamanho do terceiro setor em nosso país, em virtude de a maioria das empresas que fazem contribuições não disponibilizar seu balanço social, com dados relativos a recursos aplicados para a comunidade em que está inserida (promoção de benefícios somente para os próprios funcionários e dependentes não é caracterizada como ação para o terceiro setor), impossibilitando a criação de um banco de dados confiável. Entretanto, para Kroetz (2000, p. 61), essa situação tende a ser modificada, pois tramita no Congresso Nacional um projeto de lei, de autoria da ex-deputada federal Marta Suplicy, com reapresentação pelo deputado Paulo Rocha, que tornará obrigatória a confecção desses tipos de balanço.

Segundo Froes e Melo Neto (2001), as doações no Brasil vêm principalmente de multinacionais, até pelo fato de trazerem essa filosofia de seus países de origem. Elas conseguem ver no terceiro setor oportunidades que a maioria das empresas deixa passar despercebidas: aproveitam o *marketing* característico da beneficência e se tornam preferidas no mercado em relação a outras que nada fazem ou não divulgam suas ações sociais, aumentam suas vendas e passam a ser mais respeitadas. Há até o caso de empresas que estamparam em seus produtos, de consumo em massa, fotos de crianças desaparecidas, realizando uma campanha para localizá-las.

Assim, ao se transformarem em empresas cidadãs, conseguem o reconhecimento dos seus consumidores, bem como do Estado e da concorrência. E, no caso dos fornecedores, fazem com que estes sejam co-responsáveis, evitando relacionamentos que explorem o trabalho infantil, escravo ou que não ofereçam condições dignas e salubres de trabalho aos seus funcionários ou desrespeitem o meio ambiente.

Para a maioria dessas empresas, o oferecimento de contribuição para o bem comum é dever e não esmola, pois entendem que tudo o que elas demandam para funcionar – força de trabalho, energia e recursos naturais – vem da própria sociedade, e tudo para ela, de alguma forma, tem de ser devolvido.

## **METODOLOGIA**

A realização desta pesquisa foi baseada na coleta de dados por meio de averiguações de campo, com envio de questionário para 30 entidades que foram identificadas pelos órgãos competentes da prefeitura de São Bento do Sul. Entre elas, Associação de Pais e Professores de escolas públicas municipais e estaduais, sindicatos, entidades beneficentes, hospitais, entidades religiosas e centros de reabilitação de viciados em drogas e álcool, extraídas de relação com aproximadamente 250 entidades cadastradas no município.

Segundo o critério estatístico convencionado em conjunto com o professor orientador, foi estabelecido o índice de 10% por espécie de entidade.

Nas primeiras reuniões com o orientador, foram esboçadas algumas perguntas para o questionário a ser respondido pelas entidades. As questões escolhidas foram as seguintes:

- 1 – Informar o total dos recursos entrados na sociedade, em reais, no ano de 2003.
- 2 – Percentualmente, os recursos que a entidade recebe são provenientes de:
  - a) Empresas privadas
  - b) Governo federal
  - c) Governo estadual
  - d) Governo municipal
  - e) Pessoas físicas
  - f) Recursos próprios
  - g) Outras fontes
- 3 – Percentualmente, os recursos são aplicados em:
  - a) Alimentação
  - b) Assistência médica e odontológica
  - c) Atendimento ambulatorial
  - d) Atendimento a gestantes

- e) Creche
- f) Cultura
- g) Cursos profissionalizantes
- h) Educação de jovens e adultos
- i) Educação para crianças
- j) Esportes
- l) Fornecimento de materiais para deficientes físicos
- m) Recuperação de dependentes de álcool
- n) Recuperação de dependentes de tabaco
- o) Recuperação de dependentes químicos
- p) Transporte
- q) Outros gastos (funcionários, aluguel, telefone, luz, água etc.)

Inicialmente os questionários foram mandados via *e-mail*, porém existiram dúvidas por parte de alguns entrevistados, o que nos levou a entregar e retirar pessoalmente os documentos, tendo nesse momento a oportunidade de esclarecer qualquer indagação.

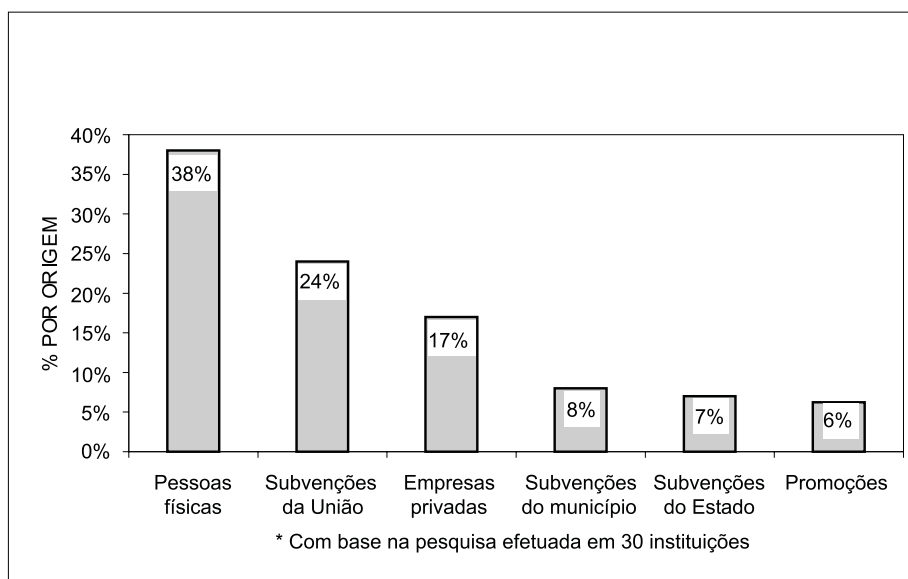
Houve casos em que a entidade vinculou a resposta do questionário ao acompanhamento de ofício da UNIVILLE, que comprovaria a utilização das informações exclusivamente para fins de pesquisa.

### APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pretendeu-se saber a procedência dos recursos destinados ao terceiro setor, o montante e como são aplicados esses recursos. Os dados podem ser depreendidos dos gráficos a seguir.

Os recursos obtidos são de aproximadamente R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), o que representa para São Bento do Sul um percentual de 0,04%, no âmbito estadual, do giro financeiro do setor.

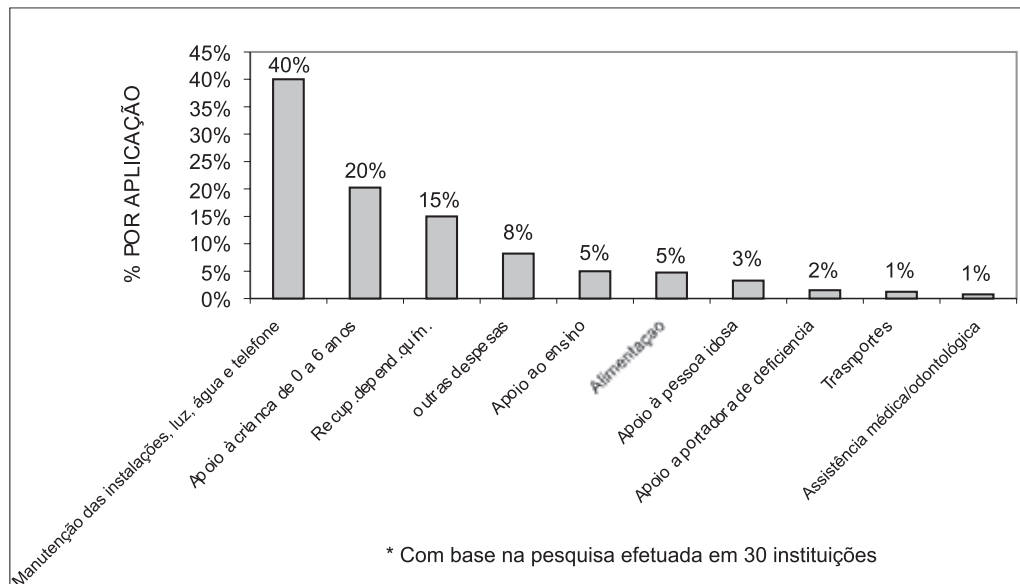
Com base na pesquisa em 30 instituições do terceiro setor em São Bento do Sul, constatou-se que as fontes de recursos são: pessoas físicas, subvenções da União, empresas privadas, subvenções do município, subvenções do Estado e promoções da própria entidade



**Gráfico 1** – Total da origem dos recursos (2003) – São Bento do Sul

De acordo com os resultados apresentados no gráfico 1, observa-se que as pessoas físicas são as maiores mantenedoras das entidades do terceiro setor da cidade.

Com base na pesquisa verificou-se que as entidades aplicam os recursos arrecadados da seguinte forma: manutenção das instalações, luz, água, telefone, apoio à criança de 0 a 6 anos, recuperação de dependentes químicos, despesas gerais, apoio ao ensino, alimentação, apoio à pessoa idosa, apoio a portadores de deficiência, transportes, assistência médica e odontológica



**Gráfico 2** – Total das aplicações dos recursos (2003) – São Bento do Sul

De acordo com os resultados apresentados no gráfico 2, observa-se que as despesas com manutenção consomem 40% dos recursos.

## CONCLUSÃO

Segundo Drucker (2001), todas as instituições “sem fins lucrativos” – hospitais, igrejas, escoteiros etc. – têm um ponto em comum: elas fazem algo muito diferente das empresas ou do governo. As empresas fornecem bens ou serviços. O governo controla. A tarefa de uma empresa termina quando o cliente compra o produto, paga por ele e fica satisfeito. Quanto ao governo, ele cumpre sua função quando suas políticas são eficazes. A instituição “sem fins lucrativos” não fornece bens nem um regulamento eficaz. Seu produto é um *ser humano mudado*. Essas instituições são agentes de mudança humana. Seu “produto” é um paciente curado, uma criança que aprende, um jovem que se transforma em um adulto com respeito próprio, isto é, toda uma vida é transformada.

O exposto é verdade e necessário, entretanto o que se verificou no decorrer da pesquisa é que a maioria das entidades de São Bento do Sul é mal gerenciada e somente com “o pires na mão” consegue se manter em atividade. Elas precisam ser administradas exatamente porque não têm um “lucro” convencional e sabem que necessitam disso para que possam se concentrar em sua missão.

As instituições desse setor enfrentam desafios muito grandes e diversos, entre eles o de converter doadores ocasionais em parceiros efetivos.

Por outro lado, a pesquisa trouxe à luz uma desorganização que nos surpreendeu. Há desperdício de energia, os atos são difusos, os objetivos, divergentes. Enfim, é preciso planejamento estratégico.

Não há formalidade na prestação de contas para os doadores sobre a aplicação dos recursos cedidos. Entretanto, embora isso não seja obrigatório, há que se considerar que no momento de buscar novos financiamentos isso seria relevante.

Houve muita dificuldade de acesso às informações, o que podemos caracterizar como possíveis problemas internos de comprovação de aplicações.

Gostaríamos de agradecer às entidades que, de acordo com suas possibilidades, nos ajudaram a concluir este trabalho. Aprendemos que a classe dos contabilistas pode contribuir para fortalecer e acrisolar o terceiro setor não apenas em São Bento do Sul, mas em todo o Brasil, pois é a classe que tem as informações nas mãos, tanto para esclarecer as formas de captação de recursos que existem perante a legislação quanto oferecer demonstrativos das aplicações desses recursos para as fontes financiadoras.

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, Mariângela Franco de. **Gestão do terceiro setor no Brasil**. São Paulo: Futura, 2001.

DRUCKER, Peter F. **Administração de organizações sem fins lucrativos**: Princípios e práticas. São Paulo: Pioneira, 2001.

FROES, César; MELO NETO, Francisco Paulo de. **Responsabilidade social e cidadania empresarial**: A administração do terceiro setor. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

KROETZ, Cesar Eduardo Stevens. **Balanco social**: Teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.



# CIÊNCIAS ECONÔMICAS



# O projeto de desenvolvimento para o Brasil durante a década de 1990

Luana Cristina Weimer Saragoça<sup>1</sup>  
Gelta M. Jonck Pedroso<sup>2</sup>

**Resumo:** Este projeto teve como objetivo verificar qual a corrente de pensamento econômico que norteou a economia brasileira durante a década de 1990. Esta pesquisa tem como foco de análise as teses cepalinas e monetaristas, bem como os fundamentos do Plano Real e a revisão bibliográfica de economistas sobre o plano. Verificou-se que a principal divergência entre as correntes econômicas se situa na origem do atraso econômico, nas causas e no combate à inflação e nos projetos de desenvolvimento e crescimento do país. Os economistas estruturalistas afirmavam que a causa da conjuntura de atraso estava relacionada a problemas estruturais, propondo a política de substituição de importações como solução. Já a linha monetarista indicava como causa o descontrole da emissão de moeda, expresso pela inflação, que podia ser solucionado com políticas monetárias e fiscais. Medidas liberalizantes baseadas no Consenso de Washington presentes no projeto do Plano Real, desencadeadas durante a década de 1990, demonstraram seu caráter ortodoxo. O ajuste fiscal, a abertura fiscal, a liberalização da taxa de juros, exceto a desindexação, impactaram a economia e controlaram a inflação, inserindo a economia no comércio internacional, porém trouxeram desestruturação produtiva, desemprego e aumento do déficit público. A pesquisa indicou que as teorias importadas contempladas no Plano Real não conseguiram suprir as especificidades da economia brasileira, pois controlaram a inflação, mas não os custos sociais decorrentes desse processo.

**Palavras-chave:** Estruturalismo; monetarismo; inflação.

-90-

## INTRODUÇÃO

Na década de 1990 outro plano de estabilização foi implementado em nossa economia, visando combater a inflação e buscar melhorias sociais. Novas medidas econômicas foram adotadas, mas a concentração de renda ou sua má distribuição, a instabilidade e vulnerabilidade financeira e a desigualdade social continuam. Conforme Lebauspain e Mineiro (2002, p. 7),

o Brasil de hoje é muito pior do que era quando FHC [Fernando Henrique Cardoso] assumiu o governo: desde o crescimento medíocre, as maiores taxas de desemprego da nossa história, passando pela queda constante do rendimento médio real dos assalariados, até o aumento da dívida externa, e a decuplicação da dívida interna (dívida mobiliária federal), os dados são assombrosos.

Diante desse panorama, nos perguntamos se esses resultados são heranças de planos, de teorias praticadas, do descontrole das contas públicas, de medidas adotadas em momentos inoportunos ou ainda de utilização de teorias impróprias para o contexto econômico brasileiro.

Neste trabalho constataram-se muitas respostas por parte de teóricos ou especialistas no assunto. Os autores indicam que as propostas desenvolvimentistas foram barradas pela incapacidade de eliminação da inflação, utilizando choques heterodoxos sem sucesso. Outros

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Econômicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Econômicas da UNIVILLE, orientadora.

teóricos, como Furtado (*apud* BIELSCHOWSKY, 2000), indicam que a proposta liberal gera uma contínua dependência externa por parte do país, pois utiliza teorias e padrões impostos pelos países desenvolvidos e, conforme Hirschman (1967), reduz o problema do subdesenvolvimento apenas ao controle monetário, anunciando que o cerne do subdesenvolvimento está no descontrole da emissão de moeda, provocado pela inflação.

As pesquisas confirmam as denúncias estruturalistas de Furtado (1974), que diz que o país depara com áreas altamente industrializadas; isso gera uma imagem de país desenvolvido, coexistindo com setores pouco produtivos ou pré-capitalistas, mostrando contrastes e contrapontos de extrema relevância para a aplicação de medidas e planos de estabilização econômica em qualquer corrente de pensamento econômico e seu exercício real.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é, por meio das medidas econômicas executadas durante a década de 90, mais especificamente na implementação do Plano Real, verificar qual corrente de pensamento econômico norteou a economia em busca do desenvolvimento e quais as conseqüências de tal influência.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental. Procurou-se organizar o trabalho a partir de estudos de economistas estruturalistas e suas reflexões em contraponto com as idéias defendidas pelos neoliberais/monetaristas. No primeiro grupo centramos a análise na obra de Celso Furtado (1974) e Ricardo Bielschowski (2000). Na segunda corrente nos centramos em Milton Friedman (1985) e Albert Hirschman (1967).

Os documentos selecionados foram o Plano Real e as teses estruturalistas publicadas pela CEPAL. O estudo permitiu revisar conceitos e teorias que fundamentam a maioria dos planos implementados na sociedade brasileira e seus acertos e equívocos.

## DISCUSSÃO

No decorrer da história da economia brasileira verificaram-se muitos projetos e teorizações em busca do desenvolvimento. Os economistas agruparam-se em diferentes correntes de pensamento, tais como a estruturalista/desenvolvimentista e a neoliberal/monetarista, e em vários momentos históricos implementaram suas políticas na tentativa de estabilização, controle da inflação e melhorias sociais.

A principal divergência entre as duas correntes é quanto à causa do subdesenvolvimento. De acordo com Furtado (1995), para os estruturalistas a causa seria a deficiência estrutural, tendo como uma das principais conseqüências a inflação de rigidez de oferta. O contraponto liberal, salienta Hirschman (1967), diz que o descontrole na emissão da moeda é o cerne do problema, expresso por meio da inflação de demanda, e por isso exige medidas monetárias geralmente recessivas. Assim, a inflação passa a ser o ponto central da discussão entre as correntes e a base para a orientação das políticas nacionais a serem adotadas. Diferente dos estruturalistas, afirma Villarreal (1984), a linha liberal vê a inflação como o pior inimigo do desenvolvimento.

Na história econômica brasileira as medidas adotadas tiveram, em grande parte, um caráter heterodoxo com variáveis de ortodoxia. Mas, conforme Batista Jr. (1999), o Plano Real é a exceção, já que no seu início contou com práticas ultraliberais, que foram perdendo força no decorrer do plano.

As práticas econômicas traduziram-se em medidas liberalizantes, com a utilização excessiva de instrumentos monetários, como a âncora cambial, a liberalização da taxa de juros e um severo ajuste fiscal, que acarretaram altos custos sociais. Aponta Filgueiras (2003) que o plano propõe um ajuste fiscal emergencial, a reconstrução do sistema monetário e a instituição de uma nova moeda forte.

O plano estava constituído em três etapas: a primeira concentrava-se no ajuste fiscal, propondo uma reorganização do setor público e a contenção da inadimplência de Estados e municípios; a segunda propôs a desindexação da economia, medida de caráter heterodoxo, pois pode ser encarada também como um controle administrativo dos preços, medida que eliminou o componente inercial da inflação, mostrando o avanço técnico do plano; e a terceira fase implicou a implantação de uma nova moeda – o Real –, com metas monetárias para conter a expansão do crédito e da demanda, tentando evitar uma explosão de consumo e a volta da inflação.

As medidas foram baseadas no tripé liberal, expresso pelo Consenso de Washington, que é reestruturação produtiva, liberalização e globalização. As medidas liberais foram positivas no controle da inflação por intermédio dos sistemas monetário e cambial. Em contrapartida a proposta de desenvolvimento advinda do controle da emissão de moeda não se efetivou. Cabe a esse contraponto liberal a teoria da dependência durante a década de 1980, que observou a inoperância das teorias de substituição das importações aplicadas aos países subdesenvolvidos, resultando no rompimento do compromisso de desenvolvimento em detrimento do controle de fenômenos inflacionários e apostando na proposta de crescimento econômico (MAGALHÃES, 1999).

Se observarmos que o padrão de vida brasileiro pouco mudou, ou piorou, pois o Brasil continua sendo um país subdesenvolvido, suscetível a crises externas e grandes problemas sociais, isso nos faz questionar se esse panorama econômico dualista é fruto da aplicação ineficiente de teorias importadas, como a liberal clássica pelos monetaristas, que prega um equilíbrio automático da economia por meio do controle da moeda (PERINGER, 1989), inatingível em nossa realidade brasileira sem a interferência estatal, ou ainda é fruto da aplicação inadequada da teoria keynesiana, como mostra Bielschowsky (2000), que afirma a necessidade da interferência estatal na economia, por ser exacerbada e corrupta, pelos estruturalistas. A dúvida persiste: existem medidas prontas para a estabilização brasileira? As teorias e os padrões importados conseguem atender às especificidades da economia brasileira? Qual corrente de pensamento norteou a economia na década de 1990, mais especificamente durante a implantação do Plano Real, na era FHC?

## RESULTADO

Com as observações sobre as correntes de pensamento predominantes na história da economia brasileira, verificou-se um misto de ortodoxia e heterodoxia na condução do Plano Real.

O predomínio das medidas adotadas foi liberal, com a abertura comercial iniciada no governo Collor. A abertura comercial foi positiva ao inserir o Brasil no circuito internacional do comércio, mas teve o aspecto negativo de provocar uma desestruturação produtiva, pois havia um despreparo do setor produtivo e de infra-estrutura para atender aos novos padrões exigidos.

Já a desindexação da moeda com a URV – Unidade Real de Valor – é um controle administrado dos preços, de cunho heterodoxo, mas diferente do habitual congelamento de preços. A utilização das políticas monetárias por meio da liberalização da taxa de juros e encarecimento do crédito e cambiais para estabilização, utilizando a âncora cambial na sustentação da reforma monetária, são princípios incontestáveis do tripé liberal, que ficou explicitado no receituário do FMI aos países com problemas de balanço de pagamentos, sendo necessários uma reestruturação produtiva, a desregulamentação da economia e um ajuste fiscal rígido.

O controle da inflação, ou sua eliminação, também é parte essencial da cartilha liberal, porque propõe práticas recessivas, ocasionando altos custos sociais. O controle inflacionário também foi objetivo central do plano, que foi alcançado com sucesso, inclusive com a eliminação da memória inflacionária, componente inercial da inflação.

Essas práticas liberais revelaram um saldo negativo, denunciado pelos índices de desemprego, pela queda da renda e pelo aumento do déficit público, e indicaram que é

necessário adequar ou até mesmo repensar uma teoria para países com especificidades como os da América Latina, pois a teoria liberal importada não atende às necessidades da economia brasileira, que continua com problemas estruturais, denunciados anteriormente pela corrente heterodoxa/estruturalista, o chamado Custo Brasil.

A pesquisa indica a necessidade de uma teoria específica para países subdesenvolvidos, com especificidades como o Brasil, que leve a economia ao equilíbrio, mas que não acarrete custos sociais tão elevados como os observados no decorrer da história econômica brasileira. A pesquisa ainda sugere algumas questões a serem estudadas: o desemprego, o processo de desregulamentação da economia, a vulnerabilidade acentuada com a abertura comercial decorrente da aplicação do Plano Real. Essas questões são de grande relevância para construir uma análise mais consistente do processo de desenvolvimento e crescimento sustentado do país.

## REFERÊNCIAS

BATISTA Jr., Paulo N. O Brasil depois do Plano Real. **Economia Aplicada**, FEA-USP/FIPE, São Paulo, v. 3, n. especial, mar. 1999.

BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Pensamento econômico brasileiro**: O ciclo ideológico do desenvolvimento. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 2000.

FILGUEIRAS, Luiz A. M. **História do Plano Real**: Fundamentos, impactos e contradições. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2003.

FRIEDMAN, Milton. **Capitalismo e liberdade**. Tradução de Luciana Carli. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

\_\_\_\_\_. **O subdesenvolvimento e as idéias da CEPAL**. São Paulo: Ática, 1995.

HIRSCHMAN, Alberto O. **Monetarismo X estruturalismo**: Um estudo sobre a América Latina. Rio de Janeiro: Lidador, 1967.

LEBAUSPIN, Ivo; MINEIRO, Adhemar. **O desmonte da nação em dados**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MAGALHÃES, J. P. de A. Vinte anos de pensamento econômico no Brasil. In: \_\_\_\_\_. **Vinte anos de política econômica**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

OLIVEIRA, Guesner. **Brasil Real**. Desafios da pós-estabilização na virada do milênio. 2. ed. São Paulo: Mandarim, 1996.

PERINGER, Alfredo M. **Economia heterodoxa X economia ortodoxa**. Porto Alegre: Ortiz, 1989.

VILLARREAL, René. **A contra-reforma monetarista**: Teoria, política econômica e ideologia do neoliberalismo. Rio de Janeiro: Record, 1984.

# O setor de serviços no desenvolvimento econômico de Joinville (1960-2000)

Magda Rilda de Borba<sup>1</sup>  
Eleide Abril Gordon Findlay<sup>2</sup>

**Resumo:** O artigo descreve o processo que resultou na expansão do setor de serviços para o desenvolvimento econômico de Joinville, que está fortemente relacionado à migração e à expansão urbana industrial da cidade no período de 1960 a 2000. O contingente de migrantes que se deslocou para o município, além de se integrar à força de trabalho industrial, também encontrou a oportunidade de dar início a um empreendimento. A metodologia privilegiou a análise quantitativa dos dados levantados por meio da RAIS<sup>3</sup> e perante os filiados da ACIJ. Os dados demonstram que, conforme a área urbana da cidade se expandia para a periferia, o mesmo acontecia com o setor de serviços. A diversificação dos serviços oferecidos e a “migração” do centro para os bairros ocorreram com mais intensidade no fim do período pesquisado. A temática estudada tem sua relevância demonstrada não somente pelos dados colhidos, mas também pelo fato de que os estudiosos da área econômica têm buscado alternativas para o processo de desenvolvimento social de Joinville.

**Palavras-chave:** Industrialização; Joinville; migração; serviços.

## O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA DE JOINVILLE

A cidade que nasceu às margens do Rio Cachoeira presenciou nas últimas quatro décadas o crescimento intensivo da população urbana, aliado à ocupação dispersa e extensiva das margens do rio. A AEASC<sup>4</sup>, em artigo publicado em 1991, relata que a população de Joinville se expandiu 31,2 vezes, nesse período, em virtude de crescente oferta de empregos na cidade. Avaliou ainda as causas que contribuíram para o processo de urbanização do município e destaca: (1) a capacidade empreendedora; (2) as condições adversas para as práticas agrícolas; (3) a inserção urbana da indústria, utilizando mão-de-obra rural para trabalhar na cidade.

O crescimento populacional da cidade está vinculado à entrada de migrantes, que constituiu um fator preponderante para a composição da estrutura ocupacional regional, sobretudo porque uma parcela significativa acabou sendo incorporada às ocupações menos qualificadas e mal remuneradas, muitas delas importantes para o funcionamento da sociedade.

De acordo com a historiografia analisada (GRUNER, 2003; ROCHA, 1997; VIDOR, 1995), a industrialização e a urbanização trazem uma expansão do setor de comércio e, posteriormente, do de serviços, já que a indústria por si só não tem condições de absorver toda a mão-de-obra migrante que vem em busca de melhores condições de vida.

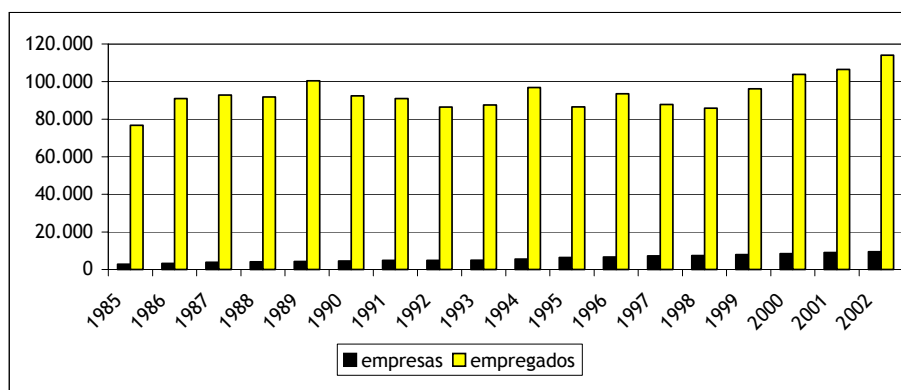
Como se pode verificar no gráfico 1, à medida que vão surgindo as empresas, a taxa de empregos também aumenta, mas não proporcionalmente, pois em alguns períodos o número de empregos diminui, enquanto o de empresas cresce. Isso ocorre porque muitas indústrias possuem tecnologia altamente avançada. O município de Joinville segue a tendência nacional, em que a mão-de-obra humana é substituída por máquinas.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Ciências Econômicas, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Ciências Econômicas da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> RAIS – Relação Anual de Informações Sociais.

<sup>4</sup> AEASC – Associação dos Engenheiros Agrônomos de Santa Catarina.

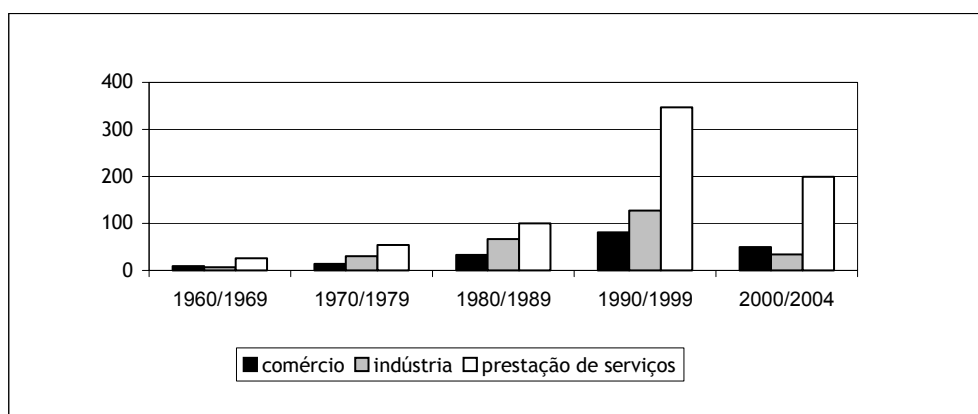


**Gráfico 1** – Crescimento de empresas e emprego em Joinville – 1985-2002

Fonte: RAIS 1985/2002

## A DIVERSIFICAÇÃO DOS SETORES EM JOINVILLE

Com o aumento da tecnologia e a substituição de homens por máquinas, a população busca outras formas de ganhar o sustento, já que a indústria não absorve mais a mão-de-obra. Assim, a economia joinvilense vai se diversificando. Como pode ser depreendido do gráfico 2, o comércio se desenvolve de forma gradativa; já o setor de prestação de serviços cresceu visivelmente nas últimas décadas.



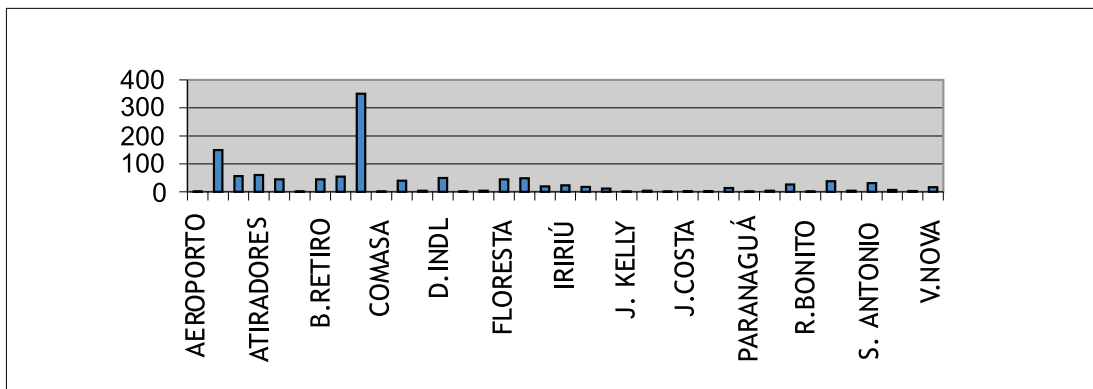
**Gráfico 2** – Crescimento das empresas de Joinville – 1960-2000

Fonte: ACIJ

## O CRESCIMENTO DO COMÉRCIO NOS BAIRROS

Verificou-se que, conforme a cidade se expandia para a periferia, a expansão geográfica foi acompanhada pela econômica, já que também crescia, nos bairros, o setor do comércio, como se pode observar no gráfico 3. Ao mesmo tempo ocorreu a diversificação do setor de serviços, pois, com a população morando em bairros mais distantes do centro da cidade, os estabelecimentos se deslocaram para aquelas localidades. Onde no início só havia armazéns e panificadoras, passaram a existir academias, farmácias, lojas, estúdios de fotografia etc.

Como a automação nas indústrias nesse período estava causando desemprego, algumas pessoas perceberam uma forma de aproveitar um nicho de mercado que estava se abrindo, pois as necessidades de consumo não se restringiam mais às camadas mais altas da população. Dessa forma, nada mais conveniente que ter uma academia ou uma videolocadora perto de casa.



**Gráfico 3** – Número de estabelecimentos nos bairros

Fonte: ACIJ

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou a necessidade de aprofundamento da temática aqui analisada, principalmente pelo fato de que a cidade de Joinville, assim como o próprio país, está em busca de alternativas para o seu processo de desenvolvimento social.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS DE SANTA CATARINA (AEASC). **Núcleo da Babitonga. Delimitação das áreas com potencial para o desenvolvimento da agropecuária no município de Joinville.** Joinville: Fundação Municipal 25 de Julho, 1991. 269 p.

GRUNER, Clóvis. **Leituras matutinas.** Curitiba: Tetravento, 2003.

ROCHA, Isa de Oliveira. **Industrialização de Joinville/SC: Da gênese às exportações.** Florianópolis, 1997.

VIDOR, Vilmar. **Indústria e urbanização no nordeste de Santa Catarina.** Blumenau: FURB, 1995.



# COMÉRCIO EXTERIOR



UNIVILLE

UNIVERSIDADE  
da região de JOINVILLE

# Protecionismo europeu: Desafios das exportações brasileiras de grãos para a União Européia

André Passos Marques<sup>1</sup>

Sidney Schosslund<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo do presente estudo é analisar as medidas protecionistas aplicadas à comercialização de um dos produtos mais importantes da pauta de exportação brasileira: os produtos agrícolas. Consideraram-se a parcela mais significativa da nossa produção agrícola e o mercado externo que mais a absorve. Desse modo, o trabalho proposto trata das barreiras tarifárias, não-tarifárias e técnicas impostas pela União Européia às exportações brasileiras de grãos. A pesquisa desenvolvida foi do tipo bibliográfica, objetivando informações atualizadas e provenientes de fontes respaldadas. Este trabalho tem a finalidade de levantar e disponibilizar informações, no intuito de assessorar empresas do setor ao esclarecer de forma sistemática os mecanismos restritivos adotados pelo Bloco Europeu que podem inviabilizar ou mesmo impedir as exportações desses produtos. Assim, concluiu-se que para reverter os prejuízos oriundos do protecionismo europeu é necessário adotar iniciativas idênticas às utilizadas pelos países que dominam o comércio mundial, ou seja, são necessários o conhecimento e a identificação sistemática e atualizada das barreiras existentes.

**Palavras-chave:** Grãos; exportação; protecionismo; barreiras; União Européia.

## INTRODUÇÃO

O relacionamento econômico e comercial do Brasil com a União Européia passa por um momento de forte transição que possibilita grandes desafios e oportunidades para o governo e para o setor privado brasileiro. Nesse cenário, destacam-se a expansão do Bloco Europeu, a consolidação da união monetária européia e as possíveis negociações de um acordo de livre comércio com o Brasil no âmbito do Mercosul. Nessa perspectiva, o mercado europeu torna-se cada vez mais interessante para o exportador brasileiro, principalmente quando este depara com as dimensões desse gigante econômico, como afirma Contini (2004, p. 31),

a União Européia é formada, atualmente, por 15 países, com uma população total de 376 milhões de habitantes, um PIB de US\$ 8,6 trilhões e uma renda *per capita* de US\$ 25.600. Em 2004 ingressaram na União Européia mais 10 países, agregando mais 104 milhões de pessoas, com uma renda *per capita* média de US\$ 3.606.

Esse imenso mercado consumidor de alta renda desperta grandes interesses entre os países exportadores de produtos agrícolas, incluindo o nosso país, que nos últimos anos alcançou a posição de um dos maiores e mais competitivos produtores de grãos do mundo. Segundo Sousa (2004), o Brasil possui vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes em termos de custos, qualidade e disponibilidade do fator de produção mais escasso do mundo: terra agricultável.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Administração com Habilitação em Comércio Exterior, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Comércio Exterior da UNIVILLE, orientador.

Contudo Thorstensen (1997) afirma que a União Européia é um mercado altamente protegido, adotando mecanismos muitas vezes sofisticados, que restringem a entrada de produtos externos em seu mercado, o que é enfatizado por Barbosa (1998, p. 20):

existem dificuldades para se penetrar no mercado único europeu em virtude de novas regras, [...] subsídios à produção e à exportação (Política Agrícola Comum) [...], a existência de barreiras tarifárias e não-tarifárias que afetam principalmente produtos de baixo valor agregado, parte mais significativa das exportações brasileiras [...], medidas sanitárias e fitossanitárias, barreiras ecológicas, direitos *antidumping* e anti-subsídios.

Nessa conjuntura, o objetivo do presente estudo é assessorar as empresas do setor, visando minimizar ou mesmo reverter os prejuízos provenientes da imposição de barreiras por parte do Bloco Europeu às exportações brasileiras de grãos. Por meio dessa ação pretende-se contribuir para uma atuação mais eficiente dos nossos exportadores, o que possibilitará a ampliação da capacidade exportadora do país.

## METODOLOGIA

Para obter as informações necessárias foram realizadas pesquisas bibliográficas. A seleção de livros, artigos, revistas especializadas e estudos afins fundamentou este trabalho, ao passo que a rede mundial de computadores, a internet, também foi uma fonte importante de pesquisa. A utilização de *sites* da União Européia, do governo brasileiro e de instituições renomadas do setor agroindustrial foi imprescindível, uma vez que garantiu informações confiáveis e atualizadas sobre legislação, normas, procedimentos e estatísticas do setor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As barreiras ao livre comércio podem ser divididas em três grandes grupos. O primeiro constitui-se pelas barreiras tarifárias, que compreendem as tarifas de importação, taxas e impostos. As barreiras não-tarifárias fazem parte do segundo grupo, caracterizando-se pelas restrições quantitativas, pelos licenciamentos de importação, procedimentos alfandegários e medidas *antidumping* e anti-subsídios. No terceiro grupo estão presentes as barreiras técnicas, que englobam normas, regulamentos técnicos, regulamentos sanitários e fitossanitários. Esse último grupo assume caráter protecionista quando não apresenta a devida transparência comercial ou quando causa morosidade ou procedimentos que ocasionam altos custos na avaliação de conformidade das mercadorias.

Países e blocos, principalmente os desenvolvidos, empregam mecanismos protecionistas em suas políticas comerciais no intuito de proteger os respectivos mercados. No caso da União Européia, alguns instrumentos de sua política comercial podem ser caracterizados como barreiras às importações de grãos, apresentando especial interesse para os exportadores de produtos agrícolas. Entretanto, como comenta Motta (2003, p. 23), “as exportações de grãos de oleaginosas e proteaginosas não são objetos de restrições”.

Nessa perspectiva, destaca-se a Tarifa Externa Comum Européia (TEC), que nos capítulos 1 a 24 trata dos produtos agrícolas. A TEC estabelece a nomenclatura e o conjunto de direitos de importação que devem ser aplicados pelos estados membros às importações de produtos de terceiros países. Os Regimes Especiais de Importação são uma preferência comunitária, garantem prioridade para o consumo de produtos comunitários e proteção ao mercado contra preços menores que os do mercado internacional e importações consideradas exageradas. As Regras de Origem são definidas, segundo Thorstensen (2001), como um instrumento comercial para determinação do país de origem em relação a um certo produto, para que ele possa entrar no fluxo de comércio internacional. As Medidas Tarifárias são, conforme Thorstensen (1997), formas de garantir o acesso ao mercado doméstico. Prevêem a utilização de quotas tarifárias de tal modo que as importações até o limite da quota estabelecida

estariam isentas ou condicionadas a tarifas menores que as incidentes sobre as importações que ultrapassem a quota. Motta (2003, p. 23) afirma que, “no que se refere ao grão, as estruturas tarifárias apresentam três tipos de tarifas: gerais, temporárias e preferenciais, essas últimas resultantes de reduções de tarifas concedidas no âmbito do sistema geral de preferência”. O Regulamento de Salvaguardas objetiva proteger os setores produtivos comunitários de uma ampliação desmesurada de importações por meio de restrições quantitativas temporárias. As Medidas *Antidumping* são empregadas quando há comprovação de que o produto é comercializado no mercado comunitário por um preço inferior ao valor de venda no país do exportador, causando prejuízos às indústrias comunitárias. O Regulamento Anti-subsídio permite impor direitos compensatórios às importações consideradas subsidiadas, provenientes de países não pertencentes ao bloco. Licença de Importação: conforme o regime de importação dos países pertencentes à União Européia, a emissão de Licença de Importação não-automática é apenas solicitada para importações sujeitas a restrições quantitativas e medidas de salvaguarda.

Vale lembrar, conforme Contini (2004), que a União Européia, por meio de sua Política Agrícola Comum (PAC), subsidia fortemente sua agricultura, o que gera superprodução. Esses subsídios deprimem os preços internacionais e afetam negativamente as exportações e a renda de países em desenvolvimento.

Entretanto faz-se necessário apresentar estratégias para promover o produto brasileiro no mercado europeu como forma de resposta aos obstáculos que se levantam às exportações de grãos. O governo e a iniciativa privada têm papéis importantes para garantir o sucesso do setor agrícola no comércio internacional. Entre as ações no âmbito governamental cabe mencionar: a negociação de acordos de reconhecimento mútuo e de equivalência, no intuito de padronizar as certificações, imprescindíveis para ampliar nossas exportações; a negociação de acordos fitossanitários, o que potencializará a entrada de nossos grãos no mercado europeu. Referente às Regras de Origem, obter reconhecimento para o Mercosul, visando à concessão de preferências; apoiar pequenas e médias empresas interessadas em exportar grãos, incentivando a criação de cooperativas. Como ações de caráter privado cumpre ressaltar: busca de estudos que garantam informações detalhadas sobre as regras de importação de produtos agrícolas da União Européia; criação de conselhos bilaterais privados, com vistas a identificar oportunidades de comércio e de investimento; busca, em cada país do bloco, de canais apropriados de distribuição; investimento na competitividade da marca, ressaltando características positivas que podem diferenciar um produto *made in Brazil*, como fazem outras nações.

De modo geral, nossos exportadores devem se equipar com informações referentes aos obstáculos que dificultam nossas exportações e também com estudos prospectivos de mercado, o que os tornará mais agressivos na conquista do mercado europeu.

## CONCLUSÃO

As barreiras impostas pelo Bloco Europeu às importações de produtos agrícolas, somadas aos subsídios à sua produção interna, têm contribuído diretamente para a desaceleração das exportações dos países em desenvolvimento. Da mesma forma, a ampliação da União Européia para 25 países em 2004 deverá dificultar ainda mais o acesso do Brasil a esse mercado, já que a maioria dos 10 novos países tem a agricultura como força exportadora.

Nessa vertente, para reverter os prejuízos oriundos do protecionismo europeu, é necessário adotar iniciativas idênticas às dos países que dominam o comércio mundial. Faz-se necessário realizar estudos que objetivem assessorar nossas empresas, esclarecendo de forma sistemática e atualizada os obstáculos externos que podem inviabilizar nossos produtos, considerando, como afirma Barbosa (1998), o grande desconhecimento por parte do exportador privado em relação à regulamentação comunitária e seus impactos sobre as exportações brasileiras. Assim, pode-se afirmar que trabalhos como este se justificam pelo fato de contribuírem para uma atuação mais eficiente dos nossos exportadores.

## **REFERÊNCIAS**

BARBOSA, Rubens A. Uma estratégia de promoção comercial brasileira para a União Européia. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 57, p. 19-27, out./dez. 1998.

CONTINI, Elísio. Agricultura e política agrícola comum da União Européia. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 30-46, jan./fev./mar. 2004.

MOTTA, M. F. Thompson. Protecionismo. **Carta Mensal**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 580, p. 15-27, jul. 2003.

SOUSA, Rogério Alencar Pereira de. A promoção comercial como instrumento para aumentar as exportações do Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n. 1, p. 86-90, jan./fev./mar. 2004.

THORSTENSEN, Vera. Acesso ao mercado da União Européia: O que ganha a América Latina? **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 53, p. 61-69, out./dez. 1997.

\_\_\_\_\_. Regras de origem: As negociações e implicações para a Política de Comércio Exterior. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 73, p. 42-53, jul./set. 2001.



# Móvel auxiliar para consultório odontológico

Alissan Balsanelli Mucciolo<sup>1</sup>  
Potiguassú Vasconcellos<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo trata de um projeto de pesquisa sobre o trabalho do profissional em odontologia, dando ênfase às atividades na área de implantes e sua interação com o móvel auxiliar. Durante o estudo, foram levantadas informações com base em pesquisas teóricas e na aplicação de metodologia apropriada com o objetivo de detectar possíveis problemas na usabilidade do referido móvel. A análise permitiu um novo *design* para o produto, sugerindo, além de formas inovadoras que obedecem aos critérios da ergonomia, a funcionalidade do produto, de modo a garantir a biossegurança, ou seja, a possibilidade de realizar o trabalho e manter o controle de infecções.

**Palavras-chave:** Móvel auxiliar; implantodontia; ergonomia; *design*.

## INTRODUÇÃO

Com o progresso da profissão de dentista, em consequência do desenvolvimento de novas tecnologias no setor da saúde em nosso país, o profissional de odontologia está hoje em lugar de destaque em nossa sociedade. Dentro das funções por ele exercidas, além das que envolvem questões administrativas, estão implantodontia, restauração, ortodontia, periodontia, entre outras.

Segundo o Conselho Federal de Odontologia, em pesquisa realizada para entidades nacionais de odontologia em abril de 2003, constatou-se que 43% dos profissionais trabalham com o auxílio de um atendente de consultório dentário. A esse profissional, conforme visto na Resolução do Conselho Federal de Odontologia – 185/93 no Art.20, compete auxiliar no atendimento ao paciente, instrumentar na cadeira operatória, promover isolamento do campo operatório, manipular materiais de uso odontológico, sempre sob a supervisão do cirurgião-dentista ou técnico em higiene dental.

Tais informações demonstraram que o móvel auxiliar tanto pode ser manipulado pelo dentista como pelo atendente de consultório. Segundo Barros (1993, p. 110), “a maior parte dos profissionais usa o armário móvel atrás da cadeira, servindo tanto ao profissional quanto ao assistente”.

Os móveis auxiliares possuem rodinhas, gavetas, puxadores, bandejas com divisórias, específicas para determinados produtos. Eles são utilizados para facilitar as atividades do dentista e dos atendentes de consultório. De acordo com Barros (1993, p. 110), “há uma variedade incrível de armários móveis pré-fabricados no comércio odontológico brasileiro. São usados em todas as posições possíveis e imagináveis. Desde acoplados aos armários fixos saindo de baixo deles, até isolados com todo o equipamento no seu interior”.

Geralmente os consultórios dentários devem ter 9 m<sup>2</sup>, mas, como isso varia de acordo com o trabalho de cada consultório odontológico, deve-se ter preocupação no que diz respeito ao ambiente físico de trabalho, para que os critérios em ergonomia, que visam à perfeita interação homem-tarefa-máquina, sejam aplicados apropriadamente. Para reforçar esse argumento, pode-se citar Lobas *et al.* (2004, p. 167):

para que seja possível utilizar este tipo de móvel, é necessário que a sala de atendimento clínico tenha sido projetada de forma a permitir que exista espaço suficiente para a circulação do profissional e da equipe de apoio, bem como da movimentação da mesa auxiliar, conforme a posição de trabalho assim o exigir.

Segundo Iida (1990, p. 1), “a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem”.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Odontologia da UNIVILLE, orientador.

## METODOLOGIA

Com o objetivo de analisar a interação dos profissionais com o móvel auxiliar, foram utilizadas as etapas da metodologia conforme Moraes e Mont'Alvão (1998), que visam à observação sistemática, ou seja, ao registro comportamental, ao registro fotográfico e à reprodução de imagens, além da etapa de inquirição, feita com a aplicação de questionários e entrevistas aos profissionais. Como o procedimento escolhido para as observações foi o de implante, julgou-se necessário saber quantos dentistas possuíam a especialização de implantodontia na cidade de Joinville. Conforme dados do Conselho Regional de Odontologia de Santa Catarina, viu-se que somente 10 dentistas têm esse título. Foram usados esses dados como referência para a realização das entrevistas e questionários, pois, conforme o Código de Ética Odontológica, Art. 16, é vedado intitular-se especialista sem inscrição da especialidade no Conselho Regional.

A partir dessas informações realizaram-se cinco entrevistas pessoais, que foram gravadas, e entregaram-se outros cinco questionários, contento as mesmas perguntas. Destes, foram respondidos somente dois, visto que um profissional se negou a responder e outros dois alegaram falta de tempo.

Na aplicação dos questionários e entrevistas aos dentistas, os que responderam disseram que é impossível um profissional em odontologia (dentista) trabalhar sem auxílio, pois são eles (os atendentes) os responsáveis pela preparação do móvel auxiliar antes de começar a cirurgia, que deve ser reorganizado e submetido à desinfecção a cada uso. Todos esses procedimentos são executados de acordo com a preferência do dentista, uma vez que é ele quem instrui o atendente para essa função. Na pergunta sobre aquisição do móvel, alguns mandaram fazer sob medida e personalizado; outro mandou fazer e não ficou satisfeito, pois seu ambiente físico de trabalho foi mal projetado; alguns compraram os móveis prontos e se adaptaram a eles.

Das análises feitas por meio da observação com as fotos e as filmagens durante a colocação de um implante, pôde-se concluir que os procedimentos realizados durante as atividades envolvidas dependem do caso de cada paciente: basicamente, a preparação prévia de um dente provisório, anestesia, incisão, colocação, sutura e adaptação do dente provisório. Quanto aos equipamentos e instrumentais utilizados nesse procedimento, foram citados móvel auxiliar com rodinhas, para dispor o instrumental, cadeira, bomba de sucção, motor e *kit* para implante, levando-se em conta também a opção de cada profissional por determinados instrumentos. Analisando o procedimento mais detalhadamente, observou-se que um campo cirúrgico é utilizado em cima do móvel e que os instrumentos estão sempre dispostos no sentido vertical.

Alguns profissionais possuem móvel com gavetas, que nesse caso é desnecessário, uma vez que tudo tem de estar estéril em cima do campo. Outros possuem um móvel de inox, bom para a assepsia, que possui dois tampos em patamares diferentes. No atendimento observou-se também que, dependendo do tamanho do campo, a parte inferior do móvel é utilizada com certa dificuldade. Nas entrevistas foram feitos comentários sobre a organização e a disposição dos instrumentos no campo e sua importância no desempenho da tarefa.

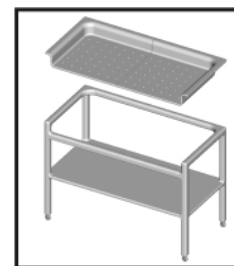
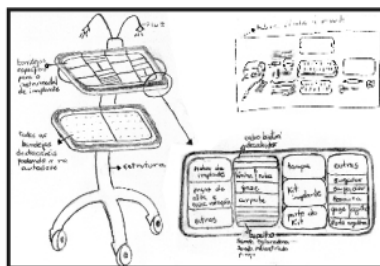
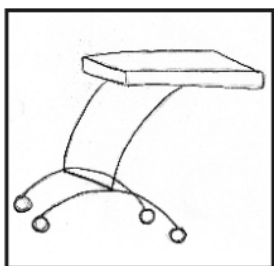
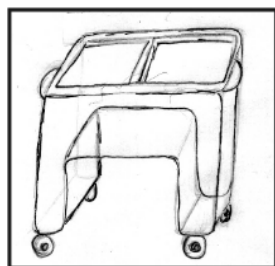
## RESULTADOS

Com base na pesquisa sugeriram-se recomendações ergonômicas e de inovação no *redesign* do móvel auxiliar, tais como projeção sob medida e personalizada, de acordo com a preferência do profissional; bandejas removíveis que possam ser colocadas em autoclave, visando à possibilidade de eliminar o campo cirúrgico; iluminação para melhor visualização dos instrumentos; módulos opcionais de bandejas com variadas divisões, com o fim de acondicionar os instrumentos em ordem lógica, conforme a necessidade do procedimento, pois, de acordo com Schoen (1997, p. 19), “os instrumentos devem ser colocados na bandeja horizontalmente em ordem lógica para facilitar o alcance. Isso evita a constante distorção do pulso do clínico e uma procura confusa para o alcance dos instrumentos”. Para tanto procurou-se conhecer as dimensões de cada equipamento e instrumento. O material sugerido para



aplicação na fabricação do produto foi o aço inox, pois apresenta a resistência apropriada mediante esterilização em autoclave.

## GERAÇÕES DE ALTERNATIVAS



Figuras 1, 2 e 3 – Em desenvolvimento

Figura 4 – Imagem ilustrativa para melhor visualização

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos e aplicações em ergonomia são de extrema importância no planejamento de projetos cuja funcionalidade dependa da interação com seu usuário. Durante o andamento das pesquisas percebeu-se que existe certa resistência às inovações do produto por parte de alguns profissionais que consideram os critérios ergonômicos em odontologia diferentes daqueles aplicados no *design*. No entanto, segundo Barros (1999, p. 61), “no campo odontológico, por exemplo, ainda que se chegue a considerar o termo *ergonomia* liberado de seu indispensável atributo ‘dental’, continuar-se-á de todas as maneiras a considerá-lo sinônimo de racionalização e funcionalidade”.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Olavo Bergamaschi. **Ergonomia 1: A eficiência ou rendimento e a filosofia correta do trabalho em odontologia**. 2. ed. São Paulo: Pancast, 1999.

\_\_\_\_\_. **Ergonomia 2: O ambiente físico de trabalho, a produtividade e a qualidade de vida em odontologia**. São Paulo: Pancast, 1993.

\_\_\_\_\_. **Ergonomia 3: Auxiliares em odontologia ACD – THD – TPD – APD**. São Paulo: Pancast, 1995.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. **Perfil do cirurgião dentista no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cfo.org.br/download/perfil-CD.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2004.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO-185, de 1993. **Título I do Exercício Legal**. Consolidação das normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia. Capítulo V, Art 20. Disponível em: <<http://www.cfo.org.br/legislacao/default.cfm>>. Acesso em: 8 nov. 2004.

BRASIL. Conselho Federal de Odontologia de Santa Catarina. **Novo Código de Ética**. Disponível em: <<http://www.crosc.org.br/Docs/etica.htm>>. Acesso em: 8 nov. 2004.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

LOBAS, Cristiane F. Saes *et al.* **THD e ACD – Odontologia de qualidade**. São Paulo: Santos, 2004.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: Conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2 AB, 1998.

SCHOEN, Diane H. **Instrumentação em periodontia contemporânea**. São Paulo: Santos, 1997.

# O mobiliário escolar especial como instrumento de inclusão social

Beatriz Nunes Moura Nessler<sup>1</sup>  
Marli Teresinha Eveling<sup>2</sup>

**Resumo:** Com o presente estudo, foi possível analisar a interação da criança em idade escolar usuária de cadeira de rodas e que frequenta o ensino fundamental em uma escola comum. A ênfase está no mobiliário (carteira) que ela costuma utilizar durante a realização de suas tarefas em sala de aula. Além das pesquisas teóricas, foram feitos estudos ergonômicos, que compreenderam desde a observação sistemática dos ambientes até a reprodução de imagens fotografadas e filmadas. Detectadas as deficiências do móvel atualmente utilizado em relação às necessidades das crianças, foi possível executar o projeto de uma carteira (mesa) escolar cujo *design* procura externar a preocupação com a adaptabilidade, tendo como enfoques principais a funcionalidade do produto e a autonomia do usuário. Com o objetivo de contribuir com o processo de inclusão da criança usuária de cadeira de rodas nas instituições de ensino, o estudo permitiu, por meio das pesquisas, reconhecer a importância do trabalho do profissional em *design* em programas que visam à qualidade de vida da população, juntamente com questões que norteiam a responsabilidade social.

**Palavras-chave:** Criança especial; escola; *design*; inclusão.

## INTRODUÇÃO

Atitudes governamentais a favor de pessoas com algum comprometimento físico ou mental e preocupações acerca do relacionamento de PNEs (Portadores de Necessidades Especiais) com a sociedade e vice-versa vêm de longa data. Conforme dados da OMS (Organização Mundial da Saúde), no Brasil 2% da população, ou seja, 2.900.000 pessoas, tem necessidades físicas especiais (Disponível em: <<http://www.mj.gov.br>>).

O governo federal brasileiro, desde a década de 1960, por intermédio do MEC (Ministério de Educação e Cultura), procura estabelecer critérios que atendam a contento pessoas com necessidades especiais dentro do contexto escolar. No entanto as providências mais significativas foram tomadas nos anos 1990, incluindo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 9.394/96. No mesmo ano foram criados o Programa de Capacitação de Professores do Ensino Regular e o Plano Nacional de Educação – Lei Federal n.º 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que prevêem atendimento aos alunos com necessidades especiais na educação infantil e no ensino fundamental. Essa lei determina que no prazo de dez anos os estabelecimentos de ensino deverão adequar seus espaços, seus equipamentos e materiais pedagógicos.

Apesar de as leis do país atenderem satisfatoriamente alunos portadores de necessidades especiais, o que se pode perceber nas escolas públicas e privadas são as barreiras físicas e arquitetônicas. Um estabelecimento, seja ele de ensino ou não, torna-se deficiente diante de uma pessoa com necessidades especiais pela ausência de adaptações apropriadas. Seriam essas as razões de serem raros os casos de frequência de crianças cadeirantes nas escolas de ensino regular? Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no Censo Demográfico de 2000 a frequência escolar era de 94,5% entre as pessoas com faixa etária de 7 a 14 anos. Esse percentual cai para 61% quando a frequência se refere a pessoas da mesma faixa etária mas com necessidades especiais físicas permanentes.

O quadro não é diferente na cidade de Joinville, que, de acordo com o Censo Demográfico de 2000, apresenta um contingente de pessoas portadoras de necessidades

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

físicas especiais de 4,7%, ou seja, cerca de 20.000 habitantes fisicamente lesionados. Essa situação, somada ao contexto do sistema educacional, formou a base para a execução deste projeto. Informações contidas no Mapa Estatístico 2003, fornecido pelo Setor de Educação Especial, serviram de parâmetros para a realização das pesquisas. Das 27 escolas municipais que atendem portadores de necessidades físicas especiais, 13 alunos são usuários de cadeira de rodas, porém apenas quatro deles se encaixaram no perfil adequado para o estudo, ou seja, além de serem cadeirantes, estão inseridos no ensino regular de 1.<sup>a</sup> a 4.<sup>a</sup> série.

Os critérios de pesquisa em torno de crianças usuárias de cadeiras de rodas dentro de estabelecimentos de ensino devem-se ao fato de se acreditar na escola como principal instituição social disseminadora de valores morais e o lugar onde a criança portadora de necessidades especiais consegue quebrar as barreiras do preconceito que a faz diferente, fato que contribui para que as demais crianças cresçam mais conscientes e responsáveis. Rosadas (1986, p. 19) entende que “[...] no mundo dos menores não existem diferenças. As diferenças são criadas pela sociedade, que, mal informada, as transformam em verdadeiras barreiras”. O estudo da criança usuária de cadeira de rodas numa escola de ensino regular reforça o argumento de que a maioria das debilidades físicas não é acompanhada de lesões mentais, pois, segundo Carmo (1991, p. 100),

os deficientes físicos diferem, ainda, dos demais na questão da escolarização, porque a maioria dos portadores de “deficiência física”, conforme já afirmamos neste estudo, possui condições e capacidades intelectuais iguais às demais pessoas. Este fato por si só já descarta a necessidade de escolas especiais, como ocorre com os “deficientes visuais”, “auditivos” e “mentais”.

## METODOLOGIA

Na disciplina de *Design* a aplicação do estudo ergonômico é fato de extrema importância na confecção de produtos que visam à usabilidade, pois, segundo Chapanis (*apud* Moraes e Mont’alvão, 2000), a ergonomia é um processo de estudos e conhecimentos das habilidades, limitações e outras características humanas que são relevantes para o *design*. Passam por esse processo a projeção de móveis, utensílios eletroeletrônicos, automóveis, ou seja, produtos cuja função principal está ligada à interação humana. Projetos para a pessoa com necessidades físicas especiais tornam-se um desafio ainda maior por causa da diversidade de situações e medidas existentes nesse segmento.

Tomando como referência as etapas da metodologia de Anamaria de Moraes e Cláudia Mont’alvão (2000) em seu livro *Ergonomia: conceitos e aplicações*, foram desenvolvidas as fases de observação sistemática (registro comportamental, registro fotográfico, reprodução de imagens em vídeo, autorizados pelos pais das crianças, e a inquirição feita por meio de entrevistas com os professores). O registro fotográfico foi o que mais auxiliou na classificação ou na taxionomia dos problemas dos mobiliários utilizados atualmente pelas crianças, entre eles os interfaciais, interacionais, movimentacionais, de deslocamento, de acessibilidade, espaciais/arquiteturais e psicossociais.



**Figura 1** – Aluno na carteira escolar  
**Fonte:** Arquivo pessoal



**Figura 2** – Aluno na carteira escolar  
**Fonte:** Arquivo pessoal

As imagens das figuras 1 e 2 são das crianças pesquisadas. Ambas estão interagindo com uma carteira (mesa) escolar comum, assim como as demais crianças. Pode-se notar na figura 1 uma barra na horizontal que serve de suporte para as pernas da mesa. Os pedais da cadeira de rodas esbarram nessa barra, impedindo encaixe satisfatório, e a mesa da professora serve de apoio para que a carteira fique firme e não seja lançada à frente. Nesse quadro foram detectados problemas posturais, pois a criança precisa inclinar-se demais, comprometendo a coluna, além dos problemas já mencionados, inviabilizando a utilização da mesa. Na figura 2 percebe-se que a altura da mesa está inadequada, pois os braços do aluno ficam muito elevados; existe ao lado da cadeira de rodas uma outra de apoio para os materiais, dificultando a circulação na sala. Um ponto positivo da mesa, segundo o aluno, é o pequeno grau de inclinação do tampo da mesa, que é proporcional à inclinação do assento e do encosto da cadeira que costuma utilizar. Outro problema detectado com o registro comportamental está no fato de que, para se posicionar ou sair da mesa, os alunos PNEs dependem da ajuda dos colegas ou dos professores.

Com base nas informações coletadas, propõe-se a seguinte alternativa:



**Figura 3** – Mesa com *design* especial



**Figura 4** – Mesa e cadeira de rodas

Na imagem da figura 3 apresenta-se uma proposta de mesa com regulagem de altura na estrutura, ao alcance do usuário, permitindo-lhe autonomia e um dispositivo que possibilita uma leve inclinação do tampo, onde há lugar para canetas, lápis, borracha, apontadores. Em sua parte frontal há um compartimento para acondicionar materiais como cadernos e livros. Na figura 4 vê-se o móvel adaptado à cadeira de rodas. Procurou-se seguir os requisitos estabelecidos na ABNT/NBR 14006/14007, que regulamentam o mobiliário escolar, e na 9050, que trata da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, mas não especificamente ao móvel escolar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar o valor de um projeto que visa à qualidade de vida, especialmente das pessoas portadoras de necessidades especiais. O fato mais marcante durante as pesquisas foi a receptividade da idéia por parte dos pais das crianças, que deixaram transparecer a surpresa e a satisfação de estarem sendo lembrados. Projetos de inclusão social renovam as esperanças e a crença em dias melhores! Essa sensação é mais bem definida por Papanek (1995, p. 265): “Uma cadeira desenhada para descanso de uma criança incapacitada ganha uma dimensão moral, o seu *designer* alcança um estado interior de graça através do ato de ajudar os outros”. O autor ainda deixa uma reflexão sobre o pouco que se tem realizado, citando Goethe: “Saber não basta; temos de aplicar. Querer não basta; temos de fazer” (PAPANEK, 1995).

## REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE. Disponível em: <<http://www.prodam.sp.gov.br/acess/dicas.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2004.

ARAÚJO, Renata Mattos Eyer de. **Mobiliário escolar acessível**. Uma contribuição para o ensino inclusivo. Disponível em: <[http://www.cnotinfor.pt/projetos/wordbank/inclusiva/report\\_mobiliario\\_e\\_tecnologia](http://www.cnotinfor.pt/projetos/wordbank/inclusiva/report_mobiliario_e_tecnologia)>. Acesso em: 22 abr. 2004.

BONZIEPE, G. **Estrutura e estética do produto**. Brasília: CNPQ, 1986

\_\_\_\_\_. **Metodologia experimental** – Desenho industrial. Brasília: CNPQ, 1984.

CARMO, Apolônio Abadio do. **Deficiência física: A sociedade brasileira cria, recupera e discrimina**. Brasília: Secretaria do Desporto/PR, 1991.

CONADE. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/CONADE/indes.asp>>. Acesso em: 26 jun. 2004.

DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgar Blücher, 2000.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: Sistemas técnicos de leitura ergonômica**. São Paulo: Escrituras, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 28 set. 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e produção**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1995.

MÍDIA e deficiência. Manual de estilo. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br/sedh/st/corde/dpdh/sicorde/midia.asp>>. Acesso em: 12 jul. 2004.

MORAES, Anamaria de; FRISONI, Bianca Cappuci. **Ergodesign: Produtos e processos**. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

MORAES, Anamaria de; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia: Conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martins. **Las dimensiones humanas en los espacios interiores: Estándares antropométricos**. 8. ed. México: Gustavo Gili, 1998.

PAPANEK, Victor. **Arquitetura e design**. Portugal: Edições 70, 1995.

ROSADAS, Sidney de Carvalho. **Educação física especial para deficientes**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1986.

# Pesquisa de mercado sobre a opinião de consumidores de móveis para a classe C e matéria-prima para a sua fabricação

Daiane Machado<sup>1</sup>  
Nielson Ribeiro Modro<sup>2</sup>

**Resumo:** A classe C representa atualmente mais da metade dos consumidores. Para atender essa classe não basta apenas desenvolver produtos mais baratos, é necessário também produzir com qualidade, procurando atender às necessidades desses consumidores. O mercado de móveis direcionado à classe C muitas vezes não satisfaz seus consumidores, pois os móveis não são adaptados às suas necessidades, sejam elas quanto à funcionalidade, ao preço, à qualidade ou à estética. Analisando essa *insatisfação* por parte dos consumidores, o projeto buscou conhecer a opinião destes para identificar suas necessidades e desejos, procurando também saber como são desenvolvidos os projetos dos móveis, para conhecer as matérias-primas mais indicadas para a fabricação de um móvel durável e economicamente acessível. Foram desenvolvidas pesquisas de mercado para saber a opinião das pessoas sobre os móveis para a classe C e os materiais mais adequados para sua fabricação. Algumas características dessa classe consumidora ficaram evidentes. Geralmente compra os móveis somente por necessidade, pois não são duráveis, devido às matérias-primas utilizadas, consideradas fracas, sem a resistência necessária. Com pesquisas, estudos e utilização de ferramentas de *design* nas empresas pode-se desenvolver um móvel durável, acessível no que diz respeito ao preço e com matéria-prima que permita inovações.

**Palavras-chave:** Móveis; materiais; mercado moveleiro.

-110-

## INTRODUÇÃO

A classe econômica C, inserida de vez no mercado, representa atualmente mais da metade dos consumidores. Para atender essa classe não basta apenas desenvolver produtos mais baratos que os oferecidos para as classes A e B, é necessário também produzir com qualidade, reduzir os custos e ainda atender às necessidades desses consumidores.

O mercado moveleiro direcionado à classe C muitas vezes não satisfaz seus consumidores, pois os móveis não são adaptados às suas necessidades, sejam elas quanto a fatores econômicos ou utilitários ou mesmo quanto à beleza e durabilidade do produto. Observando essa *insatisfação* por parte dos consumidores, o projeto buscou conhecer a opinião destes para identificar suas expectativas e desejos e procurou também saber de que forma são desenvolvidos os projetos dos móveis, para identificar quais matérias-primas são mais indicadas para a fabricação de um móvel durável, economicamente acessível e com inovações.

Foi desenvolvida uma pesquisa de mercado para conhecer o consumidor de classe C, na qual procurou-se identificar os motivos que o levam a adquirir os móveis necessários para seu lar, os maiores problemas, de que forma realiza a compra e se está satisfeito com o produto adquirido.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

Também foi realizado um levantamento para saber como são desenvolvidos os projetos dos móveis, se são feitas pesquisas de mercado para conhecer o consumidor, a aceitação do produto no mercado, como são escolhidas as matérias-primas, quais permitiriam inovações e seriam mais recomendáveis para a fabricação de um móvel durável e barato.

Algumas características dessa classe ficaram mais evidentes, assim como também ficou claro que com pesquisas, estudos e uso do *design* nas empresas, voltados para essas classes sociais, é possível desenvolver um móvel durável, acessível e com matéria-prima que permita inovações.

## METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas de mercado com dados primários e secundários.

Com os dados primários buscou-se conhecer os consumidores de móveis de classe C, selecionados por meio de levantamento feito pelo IBGE, que demonstra a porcentagem referente à população da cidade. Logo após foram selecionados os bairros com maior índice dessa classe e aplicados 400 formulários, a fim de haver apenas uma pequena margem de erro.

A pesquisa com dados secundários buscou saber um pouco mais sobre a classe C e sobre as matérias-primas utilizadas em móveis que se destinam a essa classe.

Também foi indispensável conhecer de que forma são desenvolvidos os projetos de móveis. Esta pesquisa foi realizada com responsáveis por projetos de algumas fábricas de móveis de São Bento do Sul, Rio Negrinho, Campo Alegre, Guaramirim, São José, Palhoça e São Lourenço do Oeste, sendo São Bento o maior mercado moveleiro do país.

## RESULTADOS

Os questionários distribuídos tiveram os seguintes resultados:

**Tabela 1** – Perfil dos consumidores de móveis para a classe C

<b>Idade</b>	De 21 a 30	De 31 a 40	De 41 a 50	Outras
%	19,79	20,55	17,04	42,62
<b>Sexo</b>	Feminino	Masculino		
%	73,44	26,56		
<b>Profissão</b>	Aposentado	Doméstica	Do lar	Outras
%	10,77	5,38	38,92	44,93
<b>Escolaridade</b>	Primário	Ensino fundamental	Ensino secundário	
%	38,08	28,09	33,83	
<b>Renda familiar</b>	Menos de 3 salários	De 3 a 6 salários	De 6 a 9 salários	
%	33,96	52,59	13,46	

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 2** – Principais fatores para os consumidores de móveis de classe C comprarem móveis e qual o critério de escolha na hora da compra

Fatores	%	Critério de escolha	1.º lugar %	2.º lugar %	3.º lugar %	4.º lugar %
Necessidade	77,06	Preço	58,53	27,56	9,09	3,85
Promoções	19,85	Modelo	18,07	26,27	37,14	17,37
Outros	3,09	Prazo de pagamento	17,04	33,92	34,81	14,22
-	-	Marca	6,36	12,25	18,96	64,56

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 3** – Opinião dos consumidores de móveis de classe C sobre durabilidade e por que os móveis não são duráveis

São duráveis	Não	Sim	Talvez
%	50,38	42,13	7,49
<b>Por que não são duráveis</b>	Qualidade e composição da matéria-prima	São descartáveis / ruins / fracos	Má qualidade do móvel
%	54,63	25,59	19,78

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 4** – Perfil das empresas entrevistadas sobre o desenvolvimento dos projetos de móveis

Porte da empresa	%	Número de funcionários	%	Segmento	%
Pequeno	17,39	Até 10	13,12	Classe A	47,82
Médio	65,22	De 11 a 30	4,45	Classe B	30,12
Grande	17,39	De 31 a 100	13,67	Classe C	22,06
-	-	Mais de 100	68,76	-	-

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 5** – Como as empresas realizam os projetos dos móveis

Como desenvolvem os projetos	%	Em que se baseiam	%
Criam todo o projeto	40	Necessidades dos consumidores	47,05
Os projetos vêm definidos pelos clientes	30	Tendências de mercado	38,23
Redesenham os projetos	20	Adaptação da fábrica à produção	8,84
Compram os projetos de terceiros	6,66	Os projetos vêm definidos pelos clientes	5,88
Criam projetos com base em outros já lançados	3,34	-	-

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 6** – Se as empresas realizam, e como, pesquisas sobre a opinião das necessidades dos consumidores

Realizam	%	Como	%
Sim	56,52	Por meio de análise de lojistas, vendedores e representantes	66,67
Não	43,48	Buscam produtos com uma leitura nacional	16,67
-	-	Realizam pesquisas com os consumidores	16,66

Fonte: Arquivo pessoal

**Tabela 7** – Na opinião das empresas, o que torna um móvel caro e se é possível fabricar um móvel durável e barato com materiais inovadores

Torna(m) o móvel caro	%	É possível	%	Como	%
Impostos	31,42	Sim	81,82	Depende da concepção de durável e barato	28,66
Matéria-prima	31,42	Não	18,18	Pesquisa e estudos	28,66
Mão-de-obra	22,87	-	-	Utilizando <i>design</i>	23,22
Projetos dos móveis	6,14	-	-	Adequação da matéria-prima ao corte	9,73
Qualidade agregada ao produto	8,15	-	-	Inovações tecnológicas	9,73

Fonte: Arquivo pessoal



**Tabela 8** – Na opinião das empresas, quais matérias-primas poderiam ser utilizadas para fabricar um móvel durável e barato

Durável	%	Barato	%
Madeira maciça	43,58	Aglomerado	20
Ferragens e produtos alternativos de qualidade	25,64	Ferragens e produtos alternativos inferiores	20
Imbuia	10,25	MDF	16,67
MDF	10,25	Pínus	16,67
Eucalipto	5,12	Chapas de madeira e compensado	13,33
Mogno	2,58	Eucalipto	6,67
Pínus	2,58	Madeira de qualidade inferior	3,33
-	-	Compensado	3,33

Fonte: Arquivo pessoal

## CONCLUSÃO

Algumas características da classe C ficaram mais evidentes. Na hora de comprar os móveis esses consumidores preocupam-se em conciliar preço com qualidade, deixando, geralmente, a um plano secundário ou inexistente a questão estética do móvel; quase 90% deles fazem pesquisas quando querem adquirir o produto. Os maiores problemas detectados em relação a ter de trocar o móvel é o cupim e, em seguida, o tempo de uso e a umidade existente na cidade. Atualmente, segundo os consumidores, os móveis não são duráveis em virtude das matérias-primas utilizadas, que são consideradas materiais sem resistência suficiente para utilização diária. Deve-se investir na qualidade do móvel, em pesquisas para conseguir qualidade sem elevar o custo. É preciso também pesquisar maneiras de imunizar a madeira e desenvolver proteção contra a umidade sem que aumente o valor do móvel. Outra opção que poderia baratear o móvel seria eliminar ou diminuir os impostos das fábricas e o monopólio da madeira, que é a matéria-prima dos móveis, pois esses são os principais fatores que os encarecem.

As empresas desenvolvem os projetos dos móveis com base nas necessidades dos consumidores, mas esses dados são fornecidos por meio da análise de lojistas e vendedores. O número de vendas fornece dados quanto à aceitação do produto. As empresas não sabem ao certo quais as necessidades dos consumidores e porquê o produto não está vendendo, assim desenvolvem o projeto ou fazem redesenho, mas sem conseguir satisfazer às expectativas dos consumidores.

É possível desenvolver móveis duráveis, acessíveis e com matéria-prima que permita inovações, realizando um bom trabalho de *design* dentro das empresas, em todas as classes sociais e por meio de pesquisas e estudos. Utilizando de forma otimizada conceitos de *design* para a classe C, seria possível satisfazer a esses consumidores, pois os projetos seriam desenvolvidos para eles, a fim de atender às suas necessidades. Haveria uma preocupação maior com a estética do móvel, pois o *design* seria o diferencial na hora da compra. O fato de muitos acreditarem que esses consumidores têm uma cultura relativamente atrasada em relação a mudanças se resolveria, pois com o tempo eles se habituariam com as inovações. Com o uso do *design* pelas empresas, haveria uma preocupação com a satisfação dos consumidores, suas expectativas, e com o surgimento e tendências de novas matérias-primas haveria sempre busca por soluções.

## REFERÊNCIAS

A EXPLOSÃO da classe C. **Revista Expressão**, n. 131, p. 26.

IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acesso em: 15 maio 2004.

TOBIAS, José Antonio. **Como fazer sua pesquisa**. São Paulo: AM, 1992.

RUTTER, Marina. **Pesquisa de mercado**. São Paulo: Ática, 1988.

# Base de informações de materiais poliméricos

Edson Boing<sup>1</sup>  
Carlos Maurício Sacchelli<sup>2</sup>

**Resumo:** O desenvolvimento de novos materiais, nos últimos anos, tem demonstrado que os materiais poliméricos estão aumentando sua participação na manufatura de produtos, pois aliam um grande número de vantagens técnicas e de *design* atraente. Nesse ciclo de desenvolvimento de produtos, o *design* atua como ferramenta de inovação e contribui para o desenvolvimento na geração de alternativas para novos produtos. Contudo há necessidade de que o *designer* também conheça as propriedades dos vários tipos de materiais poliméricos e suas aplicações. Assim, este trabalho tem como objetivo propor estudo para a elaboração de um manual de informações de materiais poliméricos por meio de levantamento de dados disponíveis, possibilitando uma fonte constante de pesquisa e facilitando a aprendizagem.

**Palavras-chave:** Polímeros; *design*; novos produtos.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas do século XIX, um dos materiais mais usados para a confecção de certos produtos era o marfim. Sua procura tornou-se tão intensa que foram mortos milhares de elefantes para extraí-lo. Com isso, havia uma preocupação de buscar novos materiais que pudessem substituir o marfim, surgindo, então, um material mais leve e de fácil obtenção, chamado polímero.

Como o polímero é um material muito fácil de ser usado, rapidamente substituiu vários outros materiais, como ferro, madeira, vidro etc. O seu grande crescimento na área de pesquisa ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, tendo em vista a necessidade de a população ter objetos mais baratos e de rápido acesso. Outro fator fundamental é o crescimento da economia dos países; várias indústrias investiram em pesquisa nesse setor, o que propiciou o crescimento delas.

Como a utilização dos polímeros tornou-se muito abundante pelo seu baixo preço, sua qualidade foi motivo de dúvida, e eles passaram a ser vistos como material inferior, descartável e barato. Esse pensamento foi transformado no decorrer dos anos com a melhora de suas propriedades.

Paralelamente ao desenvolvimento de novos materiais, a necessidade de novos produtos, tendo o *design* como fator estratégico de competição entre as empresas, ficou claramente evidenciada.

Com isso a formação do *designer* deve envolver conhecimentos que compreendam os diversos e diferentes materiais quanto às suas características, propriedades e aplicações, para que, dessa forma, a tecnologia dos materiais assuma o seu papel de instrumento de inovação no desenvolvimento de produtos diferenciados e competitivos, que buscam racionalizar os processos produtivos e satisfazer (antecipando) os desejos e conveniências do usuário.

Assim, este trabalho tem como objetivo reunir informações na forma de um manual sobre os materiais poliméricos, mais especificamente os materiais plásticos. Esse manual servirá como auxílio no desenvolvimento de eventuais projetos. Nele constará um banco de imagens para melhor entendimento entre as diferentes aplicações dos produtos.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste trabalho teve como início revisão bibliográfica, tais como Mano (1995), Mano e Mendes (2000), Mano (2000), Callister (2002), Smith (1998), Canto (1997), Michaeli *et al.* (1995), Blass (1988), entre outros.

Bases de dados de fabricantes e catálogos do assunto de forma a proporcionar maiores subsídios teórico-metodológicos para desenvolvimento do trabalho também foram consultados, conseguindo assim detalhar em relação aos plásticos a sua história, a utilização, a classificação e as propriedades.

Com a revisão bibliográfica realizada, foi possível passar para a etapa de elaboração do manual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado do trabalho, obteve-se um manual com informações teóricas sobre o assunto, gerando boa carga teórica para sua utilização posterior.

Segundo Albuquerque (1999), “[...] os plásticos apresentam vantagens pelo seu baixo custo, pelo seu baixo peso específico, ganho na usinagem e pelas inúmeras vantagens técnicas”, como por exemplo:

- autolubrificância;
- baixo coeficiente de atrito;
- grande resistência ao desgaste e à abrasão;
- alta resistência ao choque;
- inoxidabilidade;
- excelente isolamento térmica e elétrica;
- apaga-se facilmente quando é exposto ao fogo (auto-extinguibilidade);
- grande resistência à corrosão;
- movimentos mecânicos silenciosos;
- absorção de vibrações;
- fácil obtenção.

No manual encontram-se informações de vários materiais plásticos, como por exemplo da poliamida (náilon), que, segundo Albuquerque (1999), “[...] pertence à família de resinas de engenharia com excepcional tenacidade e resistência ao desgaste; baixo coeficiente de atrito; propriedades elétricas e resistência química excelente; são higroscópicos; menor estabilidade de dimensões do que a maioria dos plásticos de engenharia”. Em suas aplicações mais importantes, pode-se destacar: por possuir boa resistência mecânica, aplica-se em equipamentos mecânicos e elétricos, rodas dentadas para correntes, engrenagens para velocímetros, ventiladores, conectores para fios e peças para limpadores de pára-brisas, fechaduras e compostos reforçados para automóveis, extensões de pára-lamas moldados, mancais, engrenagens, cames, buchas, cabos e puxadores e revestimentos para fios e cabos (CALLISTER, 2002).

Outro resultado deste trabalho foi o desenvolvimento de um banco de imagens para compreender e visualizar a aplicação dos polímeros nos mais diversos materiais. Alguns exemplos podem ser visualizados na figura 1.



**Figura 1** – Exemplos de produtos com material plástico

## CONCLUSÃO

Após esta pesquisa, observa-se que o polímero é um material importante, pois pode substituir vários outros, trazendo nova opção de material a ser trabalhado.

Foi constatado que os polímeros podem ser aplicados com bons resultados no desenvolvimento de novas tecnologias, além de cada vez mais serem valorizados.

No momento há uma grande preocupação mundial com o meio ambiente, por isso as pesquisas não param de buscar solução para esse problema. O interesse pelos polímeros biodegradáveis cresce a cada ano, e alguns deles já são produzidos industrialmente, embora seu preço seja elevado.

Por meio do projeto constatou-se que os polímeros estão em quase tudo em nossa volta, e é possível observar o crescimento de sua utilização, o que permite cada vez mais uma maior atuação dos *designers* de produto nas indústrias.

O projeto requer continuidade, tendo em vista o objetivo de elaborar uma base única de consulta, tornando-a uma fonte constante de estudos.

Os resultados da pesquisa estão disponíveis aos interessados no departamento de Design em forma de manual.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. A. C. **O plástico na prática**. Rio Grande do Sul: Sagra Luzzatto, 1999.

BLASS, A. **Processamento de polímeros**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 1988.

CALLISTER Jr., W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução**. Rio de Janeiro: LCT, 2002.

CANTO, E. L. **Plástico: Bem supérfluo ou mal necessário**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1997.

MANO, E. B. **Introdução a polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

\_\_\_\_\_. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Identificação de plásticos, borrachas e fibras**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

MICHAELI, W. *et al.* **Tecnologia dos plásticos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

SMITH, W. F. **Ciência e Engenharia de Materiais**. 3. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.

# Proposta para a implantação de um centro de convivência na UNIVILLE

Estéfany de Souza<sup>1</sup>  
João Eduardo Chagas Sobral<sup>2</sup>

**Resumo:** Esta pesquisa visa à implantação de um centro de convivência nas dependências da UNIVILLE. Esse seria um local destinado não só à alimentação como também à integração de alunos, professores e funcionários. O principal objetivo desta pesquisa é propor um ambiente direcionado e elaborado para a alimentação, bem como para o descanso dos freqüentadores e usuários da universidade. Para tal realização fez-se necessário um estudo sobre as reais influências do meio sociocultural na aprendizagem, a importância de projetar determinado ambiente, as influências físicas e psicológicas que as cores exercem sobre as pessoas, quando empregadas em determinado local, assim como a realização de pesquisa de campo com os principais públicos que freqüentam a UNIVILLE: alunos, professores e funcionários. Após estudos e coleta de dados, perceberam-se a importância e a necessidade de a UNIVILLE dispor de um centro de convivência em suas dependências para atender o seu público acadêmico, discente e demais usuários do *campus*.

**Palavras-chave:** Centro de convivência; alimentação; UNIVILLE.

O pensamento de fazer um centro de convivência na UNIVILLE deu-se pela necessidade vista e vivenciada dentro da universidade não só por mim como por muitos outros freqüentadores. Visto que a UNIVILLE é uma universidade que dispõe de amplo espaço físico, pude perceber a real carência do *campus* quanto a um local destinado à alimentação dos que nele permanecem. Um ambiente direcionado a alimentação, descanso e integração iria ao encontro das aspirações não só de nós, acadêmicos, como também dos professores e funcionários da instituição.

Portanto, esta pesquisa tem como objetivo propor a implantação de um centro de convivência na UNIVILLE.

Com pesquisas feitas em várias universidades do país que dispõem desse espaço ou pretendem implantá-lo em suas dependências, constatou-se total aceitação dos alunos, além de ser um ótimo investimento.

Como está afirmado no *site* <http://www.geocities.yahoo.com.br/ceefei/carta>:

A proposta da construção de uma praça de alimentação nas dependências da faculdade (faculdade de Engenharia Industrial – FEI) foi muito bem-vinda no corpo discente. A idéia foi recebida com entusiasmo pelos estudantes. Estas estruturas estão presentes em muitas outras universidades e faculdades e oferecem serviços de qualidade aos usuários do *campus*.

Como a UNIVILLE é a maior universidade de Joinville, vê-se a importância e a necessidade desse espaço, uma vez que ela não dispõe de restaurantes.

O vice-reitor da Universidade Bandeirante (Uniban – SP), Milton Linhares, afirma que um local como esse garante um ótimo retorno: “uma boa infra-estrutura e um bom atendimento garantem que o estudante saia daqui atraindo outros” (Disponível em: <http://www.mackenzie.com.br/editoramackenzie/revistas/revistamack/m22/pg10-13.pdf>).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

“Com um espaço como este, a universidade estaria sobretudo colaborando com a formação pessoal e intelectual dos alunos e professores, uma vez que um aluno bem alimentado apresenta maior aproveitamento escolar”, afirma Martha Fonseca Pashoa Anodio, nutricionista do colégio Dante Alighieri – SP (Disponível em: <http://www.estado.estadao.com.br/editoriais/2000/11/21/ger681.html>).

Logo, pode-se constatar que um centro de convivência na UNIVILLE traria resultados positivos tanto para a universidade quanto para as pessoas que a freqüentam diariamente, uma vez que proporia ao mesmo tempo integração, conforto e boa alimentação.

Assim como a alimentação pode influenciar no aprendizado de uma pessoa, o meio em que ela vive também é um fator muito importante tanto no desenvolvimento pessoal quanto intelectual.

A inteligência humana, o saber e o aprendizado são fatores que trazem questionamentos acerca da existência. O processo de aprendizagem começa quando começamos a fazer parte de uma cultura, de um meio sociocultural. A internalização de um indivíduo em um meio fará com que ele interaja com outras pessoas e assim inicie a concepção de crenças, valores, conhecimentos etc.

Como passamos (alunos, professores e/ou funcionários) uma grande parte do dia na universidade (algumas pessoas chegam a permanecer mais de 6 horas por dia, como foi evidenciado na pesquisa de campo aplicada), procurou-se analisar a real importância de a entidade dispor de um local como o centro de convivência.

Dewey, *apud* Pitombo (1974, p. 84), apóia a importância do meio no aprendizado das pessoas, pois, segundo ele, “[...] é no embate com o ambiente que se constitui o conhecimento e se formam os valores”. Assim, a escola oferece momentos de aprendizado em salas de aula e deve dispor de um lugar direcionado para a integração dos alunos.

Segundo Jean Piaget (1975, p. 34),

Desde os seus primórdios, a inteligência está integrada, em virtude das adaptações hereditárias do organismo, numa rede de relações entre este e o meio [...].

[...] a inteligência nada tem de absoluto independente, é uma relação entre outras, entre o organismo e as coisas.

Todavia torna-se indispensável que alunos conversem entre si, assim como com os professores, pois o aprendizado vai muito além de estar dentro de uma sala de aula; a aprendizagem é constante em nossas vidas.

Para se ter um local agradável e aconchegante, que possa suprir todas as necessidades e aspirações do público que transita pela universidade, faz-se necessário um planejamento estrutural muito bem elaborado e estudado, a fim de que esse espaço consiga atingir seu objetivo: dispor aos alunos, professores e funcionários um lugar destinado à alimentação, ao lazer e à integração.

Os locais onde vivemos e trabalhamos influenciam a forma como nos sentimos. Assim, é importante e necessário um estudo sistemático sobre determinado local, o público que vai usá-lo e as cores a serem aplicadas, ou seja, projetar o ambiente antes da sua construção. A projeção desse ambiente é o próximo passo para alcançar com êxito o objetivo desta pesquisa. Dessa forma, também foi dada a esse fator a devida importância no decorrer dos estudos.

Acredita-se que, para que o centro de convivência da UNIVILLE tenha resultado positivo, é indispensável a elaboração de desenhos e projetos exclusivos para esse ambiente que atendam às necessidades específicas dos usuários. Deseja-se criar um ambiente que desperte sensações agradáveis.

Segundo a arquiteta Nunez, “é vital organizar bem este universo, que deve ser acolhedor, aconchegante, confortável, bonito, onde só um ótimo planejamento determina uma ocupação prática e funcional” (Disponível em: <http://www.clubedanoiva.com.br/decoracao03.htm>).

Um dos principais cuidados que necessita de atenção durante a projeção do ambiente é o uso e aplicação das cores, uma vez que estas influenciam diretamente sobre um espaço.

Para Neufert (1999, p. 204), cores são estimulantes que agem sobre as pessoas,

proporcionando a elas sensação de bem-estar ou apatia, atividade ou passividade. O conjunto das cores no ambiente pode transformá-lo completamente, e o uso indevido delas pode despertar sensações indesejadas às pessoas que freqüentarem o local. O mesmo autor afirma:

A influência da cor sobre os homens acontece indiretamente através do efeito fisiológico: alargar espaços ou estreitá-los, e assim, através deste desvio sobre o ambiente, transmitir a sensação de opressão ou liberdade. Acontece, porém, diretamente através de impulsos, que são emitidos pelas cores individualmente (NEUFERT, 1999, p. 204).

Todavia, para que o centro de convivência possa emanar energias agradáveis e positivas para os usuários, faz-se necessário estudar o efeito e o significado de cada cor. Tão importante quanto projetar esse espaço é saber manipular as cores, tendo em vista o ambiente a ser trabalhado.

Para que o objetivo desta pesquisa pudesse ser alcançado, foi indispensável saber as reais necessidades e anseios dos universitários, professores e funcionários, o público que freqüenta diariamente a universidade. Para obter tais informações foi realizada pesquisa de campo, abrangendo esses três públicos-alvo, por serem esses os usuários que circulam no *campus* diariamente.

Esta pesquisa compunha-se de 10 questões fechadas, num total de 90 pessoas entrevistadas. Foram distribuídas 10 questões para alunos, 10 para professores e 10 para funcionários da instituição.

Após aplicada, foram feitas a coleta dos dados e a tabulação destes. Os resultados estão dispostos a seguir.

Constatou-se que a grande maioria dos entrevistados permanece na UNIVILLE mais de seis horas por dia, e entre eles apenas 12 pessoas (alunos e funcionários) fazem suas refeições na universidade. Somente 2 pessoas das 90 entrevistadas afirmaram que não falta um local apropriado para as refeições. Esse dado pode ser justificado pelo fato de a universidade não dispor de um local agradável e aconchegante para as refeições. Mais da metade dos entrevistados afirmou que sobra tempo desde o fim de suas refeições até o início de suas atividades. Eles ainda confirmam que seria de grande aceitação um local destinado ao lazer, à alimentação, ao descanso e à integração que pudesse preencher esse tempo livre.

Um dado marcante constatado nesta pesquisa foi o fato de 78 pessoas julgarem que é necessário e importante haver uma boa alimentação no centro de convivência. Todavia isso só reafirma o que já havia sido constatado anteriormente: as pessoas que utilizam o *campus* diariamente vêem a real necessidade de haver na UNIVILLE um local destinado à alimentação. Segundo os entrevistados, esse local seria também de grande valia para a integração dos alunos, professores e funcionários, assim como para o descanso destes. Desse modo, como se pode ver ao término da pesquisa, um centro de convivência terá importância muito maior e mais abrangente do que proporcionar uma boa alimentação a todos

Após a finalização deste estudo, percebi a importância, para a UNIVILLE, da criação de um centro de convivência em suas dependências, a fim de que possa atender o seu público acadêmico e demais usuários do *campus*.

Os estudos realizados para a concretização deste trabalho serviram-me para aguçar o interesse pela pesquisa pelo desenvolvimento de um projeto científico, visto que este será de grande importância e valor como reserva de conhecimento para a criação de projetos futuros semelhantes.

Todo o tempo disponibilizado para a realização da pesquisa contribuiu para acrescentar-me cultura e sabedoria. A experiência em fazer um trabalho de pesquisa também vai auxiliarme na realização do trabalho de conclusão de curso.

Ao longo deste estudo constatei uma certa insatisfação dos freqüentadores da universidade quanto aos locais destinados à alimentação já existentes no *campus*, em que é visível a preferência por um centro de convivência na instituição.

Entende-se que esse trabalho poderá servir como base para uma futura implantação do projeto em questão.

## REFERÊNCIAS

AMBIENTAÇÃO. Disponível em: <<http://www.c4arquitetura.com/amb.html>>. Acesso em: 16 ago. 2004.

ARQUITETURA de interiores. Disponível em: <<http://www.anapaulapadovani.com.br/interiores.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2004.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: Guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Edgar Blücher, 1998.

BONSIEPE, Gui. **Metodologia experimental**: Desenho industrial. Brasília: CNPq, 1984.

CEE – Centro Acadêmico de Elétrica. Disponível em: <<http://www.geocities.yahoo.com.br/ceefei/carta>>. Acesso em: 16 ago. 2004.

CHARÃO, Cristina; AVANCINI, Marta. **Universidades investem no lado shopping center**. Disponível em: <<http://www.estado.estadao.com.br/editorias/2000/11/21/ger681.html>>. Acesso em: 22 ago. 2003

CURSO ensina a projetar com a cor. Disponível em: <<http://www.mundocor.com.br/cursos/projetcor.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2004.

DECORAÇÃO. Disponível em: <<http://www.construirparana.com.br/ec3/decora.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2004

DEWEY, na busca da certeza. Disponível em: <<http://www.educaterra.terra.com.br/vltaire/cultura/2002/08/15/000.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2004

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgar Blücher, 1982.

FATORES dominantes da tipologia do espaço criado. Disponível em: <[http://www.tropicologia.org.br/conferencia/1986fatores\\_dominantes.html](http://www.tropicologia.org.br/conferencia/1986fatores_dominantes.html)>. Acesso em: 9 ago. 2004.

FENG SHUI. Disponível em: <[http://www.e-macrobioica.com/artigos/a\\_fengshui.htm](http://www.e-macrobioica.com/artigos/a_fengshui.htm)>. Acesso em: 9 ago. 2004.

GILDION, S. **Arquitetura e comunidade**. Lisboa: Livros do Brasil, 1954.

NEUFERT, Peter; NEFF, Ludwig. **Casa, apartamento, jardim**: Projetar com conhecimento, construir corretamente. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

NITZKE, Julio Alberto. **Piaget**. Disponível em: <<http://www.pente.ufrgs.br/~marcia/pisget.htm>>. Acesso em: 9 mar. 2004.

O EFEITO das cores na decoração. Disponível em: <<http://www.clubedanoiva.com.br/decoracao03.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2004.

OS PARCEIROS que alimentam. Disponível em: <<http://www.mackenzie.com.br/editoramackenzie/revistas/revistamack/m22/pg10-13.pdf>>. Acesso em: 2 set. 2003.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PITOMBO, Maria Isabel Moraes. **Conhecimento, valor e educação em John Dewey**. São Paulo: Pioneira, 1974.

PULASKI, Mary Ann Spencer. **Compreendendo Piaget**: Uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança. Rio de Janeiro: LTC, 1980.

REALIDADE dos RUs em 1997. Disponível em: <<http://www.ufrn.br/sites/fonaprace/introducao.html>>. Acesso em: 2 set. 2003.

VYGOTSKY – Teoria Sociocultural. Disponível em: <<http://www.mtm.ufsc.br/~cleide/GEIAAM/Vy-texto.doc>>. Acesso em: 9 mar. 2004.



# Materiais: Soluções e inovações em design

Francine Rafaeli Kasulke<sup>1</sup>  
Elenir Morgenstern<sup>2</sup>

**Resumo:** No processo de formação do *designer* de produto é de suma importância o conhecimento dos materiais e seus processos de transformação para o desenvolvimento de produtos inovadores e competitivos. Na aplicação desse conhecimento os professores encontram dificuldades na busca de bibliografias que abordem conhecimento técnico e prático de materiais como gesso, argila, madeira, metal e polímeros. Tudo o que se encontra são referências específicas de outras áreas ou então que se resumem apenas à descrição, à conceituação e às características dos materiais, não abordando questões importantes como: utilização em projetos de *design*, inovações tecnológicas na utilização dos materiais ou então a integração de diversos materiais a fim de obter resultados diferenciados. O objetivo desta investigação foi aprofundar os conhecimentos teóricos e práticos dos materiais mais utilizados nas disciplinas de Materiais Expressivos, Materiais e Processos de Fabricação e Projeto de Produto. A presente pesquisa buscou o aprofundamento necessário acerca desses materiais em jornais, revistas, publicações, catálogos, *sites* e livros, relatando sua utilização no *design* e possibilidades inovadoras. Os resultados da investigação teórica foram organizados em CD na forma de artigos e catálogo das imagens coletadas e fotografadas, que estará disponibilizado na Biblioteca da UNIVILLE, contribuindo dessa forma para a ampliação do conhecimento acerca desses materiais.

**Palavras-chave:** Materiais; *design*; inovação.

-121-

## INTRODUÇÃO

O material com que um objeto é executado transcenderá o tempo de vida dele, portanto a escolha do material envolve, além de fatores econômicos e produtivos, funcionais e formais, os fatores ambientais.

“A tecnologia é um meio que o *design* dispõe para adequar o produto ao usuário, mediante o estudo e análise de fatores funcionais, formais, ergonômicos, ambientais, sociais e culturais do projeto” (TEIXEIRA, 1999). Por isso, o *design* deve dominar a tecnologia do processo produtivo da empresa para viabilização e racionalização da manufatura do projeto.

Ferrante, *apud* Teixeira (1999), citou alguns itens com relação à seleção de materiais, à verificação da resistência dos materiais, ao conhecimento dos seus processos de fabricação, à disponibilidade do material e à viabilidade de reciclagem.

Vários autores diferem quanto ao número de classificação dos materiais. Uns preferem adotar dois: metálicos e não-metálicos; outros classificam como: metais, cerâmicos, polímeros, compósitos, semicondutores, biomateriais e naturais (CALLISTER, 2000).

## METAIS

O emprego e a importância dos materiais metálicos devem-se principalmente ao contínuo conhecimento que se tem adquirido de suas características e propriedades, assim como o aperfeiçoamento de seus processos de fabricação e tratamento. São de

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

importância para a seleção de materiais as propriedades mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas e químicas. Os metais dividem-se em ligas ferrosas e não-ferrosas. As ligas ferrosas são o aço, ferro fundido e inúmeros outros; já os não-ferrosos englobam metais como o alumínio, cobre, estanho, magnésio, titânio.

## POLÍMEROS

No início os polímeros substituíram somente a madeira, mas com o passar dos anos eles foram ocupando lugares de outros materiais como o vidro e o papelão. A principal substituição foi a do metal, por se tratar de um material cujas ligas são mais leves. Para Albuquerque (1990), desenvolvem-se os plásticos industriais para substituição dos materiais tradicionais. Os plásticos apresentam vantagens por ter baixo custo, baixo peso específico e por inúmeras outras vantagens técnicas; muitas vezes são mais duráveis, mais leves e possibilitam redução de custos e tempo de manutenção.

Cada polímero apresenta determinado valor de acordo com suas propriedades físicas, mecânicas, térmicas e elétricas. Os valores dessas propriedades estão disponíveis em livros, em forma de tabelas, para melhor visualização e compreensão do assunto.

Ao desenvolver um produto, o *designer* tem de conhecer as propriedades dos polímeros, suas restrições e seu potencial para que o produto seja adequado ao mercado consumidor e para que ocorra tudo certo com o processo de fabricação.

## PAPEL

O papel é uma suspensão de fibras celulósicas, um carboidrato formador da parede celular de todas as plantas. Para a confecção do papel artesanal utilizamos a entrecasca das árvores, a *phloema*, como é chamada em botânica. As matérias-primas muito utilizadas, principalmente no Brasil, são: bagaço de cana-de-açúcar, sisal, bananeira, mamona, fibras de coco e palmeiras, algodão, grama e coroa de abacaxi, entre tantas outras, além do papel reutilizado. A produção de papel no Brasil é proveniente da celulose de eucalipto. Inúmeras fábricas de papel têm mantido florestas de eucalipto em virtude do curto tempo de colheita, que é de sete anos.

## FIBRAS

O mundo vegetal é a principal fonte de fibras, mas nem todas são iguais e nem todas as espécies nos proporcionam idêntica quantidade de fibra. Certas plantas oferecem uma excelente fibra, ótima para fazer papel com os seus caules; outras, com as cascas; outras, com os frutos ou com as folhas. Mas cada uma dessas fibras será diferente: longas, curtas, largas, esbeltas, rijas, resistentes ou porosas. Cada fibra apresenta as suas propriedades. Estas, por sua vez, podem ser alteradas durante a fabricação da pasta. As fibras são utilizadas tanto na fabricação de papéis artesanais como no desenvolvimento de produtos. A utilização das fibras nos projetos de *design* pode apresentar um resultado interessante. Para isso, deve-se conhecer as suas características.

## MADEIRA

A madeira é uma matéria-prima muito utilizada em várias áreas e por *designers*, principalmente na confecção de moradia e de móveis. Conforme Bardi (1982), “a madeira sempre foi a matéria-prima para a construção de moradia, em todos os tempos e junto a todos os povos”. É possível, por meio da história do mobiliário, mostrar a importância desse material e as mais variadas utilizações dele. É necessário conhecer e saber identificar as madeiras,

suas características anatômicas (parênquias, poros, raios) e sensoriais (cor, cheiro, sabor, brilho), como esse material é encontrado no mercado e os principais processos pelos quais passa. A diversidade desse material pode ser observada por intermédio do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), que possui em seu acervo 18.000 amostras de madeiras, pertencentes a 3.000 espécies, 600 gêneros e 100 famílias.

## GESSO

Como mostra o livro *Boa idéia! Artesanato em casa* (ABRIL CULTURAL, 1973), o gesso é extraído de um calcário, passa por um processo de desidratação e refinamento até virar um pó fino. É muito usado em moldagem de arcada dentária e como proteção e imobilização em caso de fraturas. “O emprego da borracha na produção de moldes torna possível reproduzir, em gesso, praticamente qualquer objeto”. No livro estão dicas como pintar a peça com tinta látex branca, a fim de torná-la resistente à umidade.

Segundo o *site* Palegessos (2003), o gesso é usado para vários fins: na medicina utiliza-se na cirurgia, traumatologia, odontologia e como desinfetante; na indústria cerâmica para a elaboração de elementos sanitários e decorativos; na agricultura exerce um efeito de corretor de pH dos solos; na indústria farmacêutica como ingrediente em vários medicamentos; na alimentação acondiciona água para a fabricação de cerveja e limpeza de vinhos; nas drogarias e cosmética é elemento presente em vários produtos.

## ARGILA

A argila pode ser classificada segundo seu local de origem ou então segundo suas propriedades físicas, dependendo de quais materiais compõem cada solo. Segundo Fricke (1992), a grande coesão entre as partículas torna a argila tão dura como pedra depois de seca. Porém, após a introdução de água, a argila torna-se extremamente maleável, e com essa massa plástica pode-se facilmente modelar com as mãos para o surgimento de diversos produtos. É claro que nem todo barro é útil para a modelagem, as qualidades da argila dependem exclusivamente da sua origem mineral. A maleabilidade varia muito de acordo com a qualidade; existem as argilas muito maleáveis e as impossíveis de modelar. Para Massola (1994), a argila pode ser classificada como gorda, magra ou branca, conceitos que não se assemelham às matérias gordas de origem vegetal ou animal.

## CONCLUSÃO

As investigações teóricas realizadas possibilitaram a ampliação de saberes relativos aos materiais em *design*.

Além de ser disponibilizado todo o material pesquisado em CD para consulta na Biblioteca da UNIVILLE, o grupo está implantando uma biblioteca de materiais na universidade, a Materioteca. Consiste em um acervo de amostras de materiais divididos em metais, polímeros, cerâmicos, naturais e compósitos. Nele o aluno poderá encontrar informações sobre ocorrência de matéria-prima, processos de fabricação, emprego e reciclagem ou descarte do material. A Materioteca será uma excelente fonte de pesquisa para os acadêmicos de Design de Produto ou Design Gráfico e terá grande importância para a sua formação.

## REFERÊNCIAS

ABRIL CULTURAL. **Boa idéia! Artesanato em casa**. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

ALBUQUERQUE, Jorge A. C. **O plástico na plástica**. 1990.

ASUNCIÓN, Joseph. **O papel**: Técnicas e métodos tradicionais de fabrico. Lisboa: Editorial Estampa Portugal, 2002.

BARDI, P. M. **A madeira desde o pau-brasil até a celulose**. Banco Sudameris Brasil, 1982.

CALLISTER, W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais** – Uma introdução. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CEDRAN, Lourdes. **Cartilha do papel artesanal**. São Paulo: Páginas & Letras, 1997.

FRICKE, Johann. **A cerâmica**. 4. ed. Lisboa: Presença, 1992.

MASSOLA, Doroti. **Cerâmica**: Uma história feita a mão. São Paulo: Ática, 1994.

PALEGESSOS 2002 – Indústria de Comércio de Paletas e Gessos Ltda. Disponível em: <<http://www.palegessos.com/gesso/>>. Acesso em: 30 set. 2003.

TEIXEIRA, J. A. **Design e materiais**. Curitiba: Ed. Cefet-PR, 1999.

# Criação de embalagem e identidade visual para o projeto Galinha Caipira da Fundação Cultural 25 de Julho

Gabriela Fiamoncini<sup>1</sup>  
Heloísa Pinna Bernardo<sup>2</sup>  
Silvana Fehn Bastianello<sup>3</sup>

**Resumo:** O projeto em questão visa à criação de identidade visual (IV) e de embalagem para o frango colonial produzido por pequenos agricultores vinculados à Fundação Municipal 25 de Julho. O nome “frango colonial” foi escolhido para designar o produto, por não exigir registro e por não estar associado com produtos existentes no mercado, como por exemplo “galinha caipira”. A embalagem foi desenvolvida para o mercado consumidor urbano. No desenvolvimento da IV e da embalagem foram analisados o processo de criação de identidades visuais, o comportamento e a preferência dos consumidores e ainda os principais problemas da embalagem atual e as possíveis soluções. Para a criação da identidade visual, pensou-se em uma alternativa que possibilita maior fixação pelos consumidores, utilizando conceitos de semiótica, como: simetria, contornos fortes e equilíbrio. As cores utilizadas foram o vermelho (que transmite afeto e calor) e branco (que passa equilíbrio e credibilidade). Para a embalagem, foi desenvolvido um mascote que representa o produto e que transmite as qualidades naturais do alimento e a preocupação dos criadores quanto ao modo de criação do frango. As cores utilizadas na embalagem foram vermelho, amarelo, branco, verde e preto. Por ser o visual da embalagem muito importante, uma vez que a compra é um ato impulsivo, a embalagem de frango caipira é um fator representativo na escolha do produto. Com a criação da nova embalagem, a imagem da empresa foi valorizada pelos consumidores e o produto teve reposicionamento de mercado, tornando-o mais conhecido. A embalagem passou a apresentar os principais diferenciais desse produto, conseqüentemente aumentando as vendas.

**Palavras-chave:** *Design*; identidade visual; colonial.

## INTRODUÇÃO

A criação de identidade visual e de embalagem para os frangos coloniais produzidos pela AVENA (Associação de Criadores de Aves com Valores Naturais) é o objetivo deste trabalho de pesquisa. Por se tratar de uma empresa nova e sem identidade no mercado, foi preciso criar uma identidade visual forte e de fácil gravação, assemelhando-se a um selo. A identidade visual é a responsável pela imagem da empresa. Assim, precisa transmitir as suas principais qualidades e diferenciais. Na sua criação é preciso ressaltar diversos conceitos que fazem diferença na referência visual humana, assim como são necessárias pesquisas nos diversos campos que envolvem a atuação da identidade visual. Os produtos da AVENA que estavam anteriormente no mercado possuíam embalagem provisória. Atualmente a embalagem é a única forma de a empresa se comunicar com o consumidor na hora da compra, sendo, portanto, importante na decisão final do consumidor, devendo ter uma programação visual agradável e persuasiva. Para a criação da nova embalagem foram pesquisados os problemas da antiga embalagem e suas possíveis soluções, assim como as embalagens utilizadas por empresas concorrentes.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Engenharia de Produção Mecânica da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE.

Na criação da embalagem, como forma de chamar a atenção do consumidor e transmitir as melhores qualidades do produto, foi desenvolvido um mascote. Esse mascote é uma forma de produzir associação rápida entre a embalagem, a empresa e o produto, gerando identificação por parte dos consumidores.

## METODOLOGIA

A criação do sistema de IV seguiu o processo metodológico previsto por Péon (2000) e teve início com o diagnóstico do projeto (*briefing*). No *briefing* foram recolhidos dados por meio de visitas aos criadores de frango colonial e associados da AVENA, em que foi comprovada a necessidade de desenvolver uma IV e embalagem para os produtos da AVENA, tendo como foco principal consumidores em potencial.

O mercado consumidor é de classe A, que valoriza muito o tratamento especial com a alimentação e a saúde, por aconselhamento médico, e ainda o aspecto da qualidade de vida do frango. O frango colonial possui metade da gordura insaturada em relação aos frangos normais – gordura essa que se transforma em colesterol no organismo. Ao contrário dos frangos de granja, que ficam a vida inteira confinados para engorda, sem fazer exercícios físicos a fim de que a energia seja gasta apenas para o crescimento, os frangos coloniais ficam com menos gordura e com os músculos mais firmes. Essas informações são descritas na embalagem, como mostram as figuras 3a e 3b.

Na geração de alternativas foram criadas algumas soluções para a IV utilizando princípios de *Gestalt*. Com essas alternativas foi feito um refinamento e escolhida uma alternativa, que foi aprimorada. A IV escolhida tem maior legibilidade e melhor representação das principais características a serem ressaltadas, tais como afetividade, preocupação com a natureza, qualidade e simetria, sendo marcante e assemelhando-se a um selo. As cores utilizadas foram o vermelho (que transmite afeto e calor) e branco (que passa equilíbrio e credibilidade), que facilitaram a pregnância da IV.

Na embalagem o processo de desenvolvimento envolveu a criação de um mascote que representa o produto e que transmite as qualidades naturais do alimento. Foram analisadas as embalagens provisórias dos produtos da AVENA, assim como outras embalagens de concorrentes existentes no mercado. Na parte frontal da embalagem não constavam informações sobre a associação nem identidade visual forte ligada à AVENA. A tipologia, o tamanho e a cor são iguais em todas as informações, o que dificulta a gravação e o pós-reconhecimento da identidade por parte de consumidores. As informações muito próximas e com poucos espaços em branco na embalagem prejudicam a leitura.

A embalagem foi desenvolvida de acordo com a normatização. Utilizaram-se fontes arredondadas e deu-se destaque para o mascote, além do nome do produto e informações nutricionais. Há ainda um texto que explica a diferença de criação do frango colonial para outros encontrados no mercado. As cores utilizadas na embalagem foram vermelho, amarelo, branco, verde e preto, integrando-as, dessa forma, com a IV.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado obteve-se a IV (figura 1) para a associação com formas simétricas e orgânicas que transmitem afetividade, consciência ambiental e qualidade.



**Figura 1** – Alternativa desenvolvida para a marca AVENA

**Fonte:** Arquivo da autora

O mascote criado faz uma ligação direta com o produto e com seu aspecto de criação natural, um dos diferenciais do produto, como mostra a figura 2.



**Figura 2** – Mascote desenvolvido  
**Fonte:** Arquivo da autora

A embalagem desenvolvida buscou harmonia entre as informações e destaque para a IV e o mascote, elementos a serem gravados pelos consumidores (figura 3).



**Figura 3** – Embalagem desenvolvida para o frango colonial AVENA  
**A** – Instruções de manuseio e texto informativo  
**B** – Informações nutricionais  
**Fonte:** Arquivo da autora

## CONCLUSÃO

Por meio do material gráfico de IV, do mascote e da embalagem para a empresa AVENA podem ser criadas futuras embalagens para outros produtos da empresa, mantendo, assim, padrão visual e plano de valorização do produto que ressalta as suas principais qualidades e desejos dos consumidores. Este projeto de pesquisa foi uma oportunidade de aplicar conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Desenvolver um material gráfico é olhar o produto com os olhos do consumidor e passar as qualidades que este valoriza.

## REFERÊNCIAS

MESTRINER, Fábio. **Design de embalagem**. São Paulo: Makron Books, 2002.  
PEÓN, Maria Luísa. **Sistemas de identidade visual**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.  
STRUNCK, Gilberto. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2001.

# Estudo de sistemas hipermidiáticos para aprendizagem

Giuliano Pravato Vicente<sup>1</sup>

Silnei Scharten Soares<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo considerar o potencial da hipermídia como ferramenta de ensino–aprendizagem, com o intuito de utilizar uma nova e poderosa ferramenta informática para fins de aprendizagem e não somente de entretenimento. Para isso, projetou-se o conceito de um *game* para computador, em que é possível explorar as potencialidades desse suporte. O *game* chama-se *Controladores do código do tempo* e dá ênfase ao conteúdo de História e Geografia; o usuário aprende os conteúdos dessas disciplinas por meio da navegação e da interação pela narrativa hipermidiática. Percebeu-se, no final do trabalho, que é preciso um estudo mais elaborado da aplicação desse suporte e principalmente da percepção do usuário com relação a ele.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; hipermídia; geração y; *games*.

## INTRODUÇÃO

A contemporaneidade trouxe a grande possibilidade de acesso ao mundo real por meio do mundo digital e da informática. A geração nascida nesses tempos, denominada pelos especialistas como geração y, tem a grande facilidade de adaptar-se aos avanços da tecnologia, de viver em harmonia com as novas propostas da mídia e de narrativas. Porém esse mesmo grupo de pessoas que aprendem facilmente tem grande dificuldade de concentração, ou seja, é uma geração com grande potencialidade e sem conteúdos aprofundados, retém apenas informações superficiais.

Paradigmas educacionais propõem que o aluno seja o construtor do próprio conhecimento, que ele utilize o conhecimento que possui e a descoberta para essa construção. Esse é o motivo de estudar o desenvolvimento de sistemas hipermidiáticos que têm o entretenimento como foco e fazer uso dessa mesma ferramenta de grande poder de imersão em prol do aprendizado.

## TECNOLOGIA E APRENDIZADO

Fazem parte da vida da geração y conceitos como velocidade, interatividade, imagens, globalização, conectividade etc., trazendo a esse público uma nova forma de pensar, mais visual, e outras formas de compreender as informações, em virtude de sua inserção na cultura digital.

As novas tecnologias digitais, como o computador e os *videogames*, têm potencial de imersão grande para qualquer receptor. Contudo, ao falar em aprender, é necessário pensar diferente, ter uma nova forma de ler as informações e responder a elas (o que não havia nos outros meios – a interação). Essa interatividade é que justifica esse poder de imersão da hipermídia. Para que a interatividade exista, é preciso haver envio e recebimento de informações e também resposta por meio do receptor/interlocutor, ou seja, além de receber as informações nas várias possibilidades, o receptor pode (e deve) se transformar em interator, fazendo ou inserindo alterações no sistema.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.



Para tanto, o computador e o *videogame* têm a hipermídia como suporte, trabalhando com vários tipos de mídias, além do *hiperlink*, que proporciona a navegação. A hipermídia tem toda uma gama de possibilidades – textos, imagens, sons, vídeos, informações dinâmicas etc. –, todas juntas ou uma por vez, ligadas pelos *hiperlinks*.

A navegação torna-se natural, pois ela parte do princípio da investigação e da descoberta feitas pelo usuário. O que eleva o potencial da hipermídia é a possibilidade de ação do usuário, em que o aprendizado se faz como a proposta pedagógica sugere: construir o conhecimento partindo da investigação.

### **Games**

Segundo Bonsiepe (1997), os *games* já são utilizados como ferramenta de aprendizagem em algumas entidades, como nas escolas de aviação, em que os simuladores de vôo têm as mesmas características de um avião real, com controles, movimentação etc. Além de serem mais baratos e mais seguros do que treinos em aviões e circunstâncias reais, os simuladores possibilitam aos treinadores simulação de todas as situações necessárias, como chuva, ventos, combustível, asa danificada etc., e o aprendiz terá de agir conforme a situação proposta em um ambiente virtual.

Há outras utilizações dos *games* também para treinamento, entretanto mais projetuais, conceituais, como uma simulação de bolsa de valores existente na internet, em que o interator inicia com uma quantia em dinheiro e passa a investir nas ações, cujos valores oscilam como na bolsa de valores real.

Outra aplicação mais utilizada é o entretenimento, que hoje rende mais nos EUA que o próprio cinema em questão de cifras. Como entretenimento o jogo levanta a questão de vício e de malefícios, porém estudos comprovam que a percepção e a atenção espacial dos jogadores são maiores do que das pessoas que não jogam – o repertório desses interatores é maior do que o de uma pessoa que não joga. Os interatores têm de saber outros idiomas, reagir a estímulos e gerar soluções para problemas propostos por meio de acontecimentos.

### **Proposta conceitual**

Com o intuito de gerar uma proposta de utilização de um sistema hipermidiático com base no aprendizado, foram realizados estudos com foco no estudo de História e Geografia no trabalho de conclusão de curso.

Tratando de um sistema hipermidiático, o *game* foi escolhido porque possui alto grau de interatividade, segundo Kentz (*apud* SILVA, 2001). O projeto foi chamado *Controladores do código do tempo*, planejado para computador e também com possibilidade de jogo pela internet, o que traz uma nova socialização, pois, com a internet, um novo tipo de sociedade passou a coexistir com a real, em que as pessoas se comunicam (*on-line* ou *off-line*) e formam comunidades para troca e publicação de idéias, entre outras atividades. Com a possibilidade de interagir com vários jogadores do mundo, o *game* faz com que os interatores saibam outras línguas ou consigam se fazer entender no decorrer do processo.

A idéia principal do *game* é que o jogador controlará agentes de uma corporação que consegue viajar no tempo e perceber anomalias no seu código. A corporação tem o objetivo de consertar qualquer falha que possa acontecer por uma viagem clandestina, forçada, casual ou outros fatores que compliquem o tempo atual. Lançando a idéia de viagem no tempo, são apresentados textos sobre o tema escritos por estudiosos da área, como Albert Einstein, Carl Sagan, Stephen Hawking, entre outros. Esse processo é dirigido, ou seja, se o interator tem interesse sobre o assunto, ele vai buscar subsídios em um tipo simples de acesso, que é o texto informativo, e assim pode acessar o assunto de seu interesse.

No exemplo realizado, foi escolhido o tema EGITO, em que os jogadores recebem missões da corporação dizendo que o problema está em determinado local do Egito, forçando assim a leitura cartográfica do interator, já que este terá de fazer comparações com a área onde ele se encontra no jogo e aonde deve ir. Esse processo acontecerá no momento em que o interator se movimentar no espaço virtual.

Outra informação que terá de ser descoberta pelo interator será a missão real. Por exemplo, saber pelos livros de história antiga e pelos estudos de cientistas e pesquisadores que Nefertiti foi rainha do Egito por ser esposa do Faraó Akhenaton na 18.<sup>a</sup> Dinastia. Sendo assim, o jogo poderia ter criado um problema: se Akhenaton não tivesse se casado com Nefertiti, o que teria acontecido politicamente? Para isso, os agentes seriam enviados antes do casamento de Nefertiti e Akhenaton para que eles fossem responsáveis pelo “correto” acontecimento, tendo de desvendar a escrita egípcia, saber sobre aspectos políticos e descobrir por que não deveria haver o casamento.

Para tanto, o cenário seria todo acessível, com objetos, pessoas, portas, janelas etc., e o interator poderia falar com as pessoas, pegar, empurrar os objetos, entrar em portas, observar pelas janelas, ou seja, uma simulação do real: interagir com o ambiente é o modo de construir o conhecimento. Essa maneira de apresentar o jogo busca a maior interação possível, para que o usuário crie e guie seu caminho, dando possibilidades para que ele mesmo tenha de fazer escolhas (preestabelecidas, por se tratar de um jogo finito e não incremental), porém com várias alternativas em cada escolha – por exemplo, o cenário vai lhe dar quatro portas, duas janelas e trinta objetos, e ele poderá pegar um objeto, juntar a outro e acessar uma janela que não poderia ser acessada antes. Esse processo é rico, mas também mais arriscado: por tratar de assuntos amplos e com várias possibilidades, o interator pode apenas trabalhar no que lhe interessa e não prosseguir o jogo, ou ainda se desestimular. Para isso, um tempo é estabelecido e apresentado ao interator para que faça as escolhas, mas pense que o tempo está acabando e que ele pode chegar ao fim mais rapidamente que os outros jogadores.

O jogo tem o objetivo de deixar a época como os livros de História a descrevem (em sua maioria), não levando em conta a veracidade destes, mas a sua contextualização. O processo de criação desses sistemas hipermidiáticos deve ser baseado em literaturas específicas, e estas apresentadas aos interatores. Nesse processo de criação deve-se ressaltar que, além do *designer*, também devem participar educadores e especialistas do assunto proposto, para perceber a real aplicação e também mostrar o que deve ser apresentado e de que forma (conceitual), a fim de que a equipe de desenvolvimento possa executar o projeto (parte visual, som e programação).

## CONSIDERAÇÕES

A potencialidade dos sistemas hipermidiáticos é evidente no âmbito da aprendizagem, especialmente quando se trata da assimilação e da compreensão do conteúdo. O que se percebe é que o suporte (o computador, o *videogame*) tem na imersão do interator sua maior qualidade, tornando-o uma das mídias mais ricas para a apresentação de conteúdos educacionais diversos.

Para perceber melhor tudo o que se refere ao contexto digital e à geração y, é necessário um novo olhar ou uma nova forma de pensar a apresentação e a assimilação de informações: a maneira de apresentar o conteúdo é mais facilmente assimilada pelo interator quando se faz uso de um suporte hipermidiático.

## REFERÊNCIAS

- BONSIEPE, Gui. *Design: Do material ao digital*. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.
- LEÃO, Lúcia. *O labirinto da hipermídia: Arquitetura e navegação no ciberespaço*. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- MACHADO, Arlindo. *Máquina e imaginário*. São Paulo: EDUSP, 1993.
- SANTAELLA, Lúcia. *Matrizes da linguagem e do pensamento: Sonora, visual, verbal. Aplicações na hipermídia*. São Paulo: Iluminuras, 2001.
- SILVA, Marco. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

# Ambientação da academia de musculação da UNIVILLE

Jacqueline Susann Tkac<sup>1</sup>  
Elenir Morgenstern<sup>2</sup>

**Resumo:** O bom condicionamento físico é indispensável para a conservação da saúde. Um modo adequado para conseguir esse condicionamento é freqüentar uma boa academia, com instalações adequadas. As pessoas são, em grande parte, atraídas pelo visual e, dessa forma, escolhem uma academia pelo ambiente físico, o clima e a própria decoração. Um visual adequado para um ambiente pode deixar os usuários mais confortáveis e estimulados à prática de atividades físicas. Esta pesquisa desenvolveu um projeto de ambientação da academia de musculação da UNIVILLE. Baseando-se em conhecimentos de decoração, arquitetura, ergonomia e *marketing*, pode-se causar mudanças positivas no ambiente, refletindo nos usuários. Como metodologia apresentam-se o estudo teórico sobre ambientação, a pesquisa sobre perfil de usuários e o reconhecimento dos pontos positivos e negativos presentes nas academias existentes. O estudo teórico refere-se a assuntos como iluminação, a utilização da cor, o conforto termoacústico de um ambiente, a disposição dos equipamentos de musculação na academia etc. A abordagem desses assuntos possibilita o planejamento de um ambiente físico, pois são fatores que influenciam o físico e psicológico das pessoas que freqüentam, no caso, a academia de musculação da Universidade da Região de Joinville.

**Palavras-chave:** *Design*; ambientação; academia.

## INTRODUÇÃO

Por meio de estudos e pesquisas foi comprovado que o bom condicionamento físico é indispensável para a conservação da saúde e o combate ao estresse. Um modo adequado para conseguir esse condicionamento é freqüentar uma boa academia.

Um projeto de arquitetura é fator importante para o sucesso de uma academia. Os usuários ficam em média duas horas por dia na academia e procuram sempre um local agradável. Com isso, conclui-se que esse ambiente deve ser o melhor possível.

De acordo com Leite Neto (1994, p. 26), 15% das pessoas escolhem uma academia pelo ambiente físico, que corresponde ao clima ou astral e à própria decoração do local. O visual planejado para um ambiente pode deixar os usuários mais confortáveis, dispostos e estimulados à prática de atividades intensas.

Já que as pessoas são atraídas em grande parte pelo visual, a ambientação de uma academia deve ser desenvolvida de modo a atrair e motivar os usuários. Para auxiliar no desenvolvimento de uma ambientação, devem ser estudados conceitos de iluminação, cores e termoacústica, instalação e disposição dos equipamentos, além de noções de *marketing* de academias.

## INSTALAÇÕES

É importante ter um bom espaço para acomodar os alunos, evitando aos usuários a sensação de confinamento. O ambiente deve demonstrar saúde, afinal é isso que os usuários buscam em uma academia.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

De acordo com Hernandez (1999, p. 4), ao se montar uma academia de musculação, deve-se dividi-la em três níveis: a sala básica, a intermediária e a completa. A disposição dos aparelhos é feita de maneira a combinar máquinas que trabalhem uma mesma área corpórea, deve seguir uma lógica. Os aparelhos para trabalhos de tronco deverão estar agrupados, e em seguida os que servem para trabalhar os membros inferiores. Os equipamentos de peso deverão estar em um mesmo espaço, com um tipo de piso especial que amortecia o impacto das anilhas. Os equipamentos de ergometria, como esteiras, devem ter ventilação adequada e estar ao alcance visual do professor, pois os alunos ficam um período razoável sobre esses aparelhos e assim se evita que algum praticante passe mal durante o exercício.

Uma boa academia preocupa-se com o espaço. O espaço físico das salas deve possibilitar conforto, segurança e movimentação às pessoas.

Outro fator importante para o bom funcionamento e a segurança de uma academia é o piso. Deve ser escolhido de modo a amortecer o impacto de qualquer exercício executado, evitar derrapagens e quedas de acessórios, além de facilitar a limpeza, garantir a segurança contra acidentes (cortes, abrasões) e deve possuir cor não ofuscante. “Os pisos devem ser, de preferência, piso vinílico. A razão é que o piso vinílico é o que melhor se adapta às necessidades do local. [...] o piso vinílico está disponível em várias cores, podendo compor a decoração do local [...]” (BIANCO, 2004). Outra solução para o piso seria a resina aplicada diretamente sobre o contrapiso. Essa resina cristaliza-se como uma borracha, oferecendo alta performance em resistência, durabilidade e conforto.

## ILUMINAÇÃO

O fator iluminação é relevante no projeto de uma ambientação adequada. A luz exerce grande influência sobre o corpo e o cotidiano do ser humano. A sua falta pode causar depressão e distúrbios emocionais, porém, quando bem utilizada, proporciona sensações de equilíbrio e aconchego.

Um dos fatores que devem ser estudados para o planejamento correto da iluminação é o tipo de lâmpada a ser utilizada. De acordo com Parschalk (2003, p. 52), as lâmpadas amareladas nos remetem ao nascer do sol e ao pôr-do-sol, hora em que estamos em repouso; são indicadas para locais de pouca atividade. Já as lâmpadas brancas reproduzem a luz do meio-dia, e, como é o período de maior produtividade, essa iluminação é mais estimulante.

Portanto, as lâmpadas mais indicadas para a aplicação em academia são as fluorescentes. Essas lâmpadas economizam energia, duram mais e dão melhor definição e nitidez aos contornos dos objetos, difundem melhor a luz, não esquentam e evitam o ofuscamento.

Sobre a intensidade de iluminação, Maria Helena Cavichiollo (2004) – professora e coordenadora do curso Design de Interiores da UDESC – explica que, em uma academia, a intensidade de iluminação mais adequada seria de 600 lux ou acima (o nível de iluminação é medido em lux, equivalente a 1 lúmen/m<sup>2</sup>).

Segundo Parschalk (2003, p. 52), uma iluminação agradável é aquela que clareia o ambiente sem ofuscar a visão das pessoas. O ofuscamento é uma perturbação do poder de adaptação dos olhos, que acontece pela superexposição da retina à luz, provocando diminuição do poder da visão, desconforto, irritação e distração visual. Maria Helena complementa que a iluminação de uma academia deve ser planejada de modo que evite esses tipos de perturbação visual.

## CORES

Cor é luz, energia eletromagnética que atua sobre os seres vivos. As cores são essenciais na arquitetura, principalmente na parte de interiores, já que as pessoas percebem a cor e reagem aos seus estímulos de várias maneiras. De acordo com Farina (1982), são vibrações que penetram no cérebro e continuam vibrando e impressionando sua psique, influenciando no comportamento físico e mental dos seres humanos.

A academia deve ser um local agradável para que o usuário se sinta bem, queira ficar por várias horas e retornar no dia seguinte. Criar um colorido é essencial, pois proporciona ao usuário a impressão de movimento, uma dinâmica especial necessária no ambiente de uma academia de musculação, alegrando, assim, o ambiente.

Cavichiollo (2004) explica que se devem utilizar cores que proporcionem melhor condicionamento físico e que deixem os usuários motivados. As cores que podem ser usadas são as vibrantes, mas sem máxima saturação: laranja, magenta, roxos e verdes vibrantes. Para uma academia, segundo Esther Stiller, em matéria à revista *Arc Design* (2003), são preferenciais as cores inspiradas em situações ou momentos da natureza.

O laranja é a cor da vitalidade, saúde, jovialidade, transmite euforia e energia. Em decoração essa cor tem grande poder de dispersão, e as áreas coloridas pelo laranja parecem sempre maiores do que são. Já o verde pode ser associado ao bem-estar, à saúde e à segurança. Segundo Maria Scheepmaker (2002), o verde traz saúde. Plantas ou detalhes em acabamento verde purificam o corpo e renovam as energias. Para a decoração de interiores, é a cor que reúne as melhores condições. Quando claro, se torna estimulante e inquietante.

De acordo com Adriana Bianco (2004), já em salas para relaxamento, como o espaço para alongamento, as cores devem ser mais claras. Maria Helena Cavichiollo (2004) explica que em áreas de alongamento as cores devem ser azuis ou lilases, pois possuem propriedades calmantes e relaxantes.

## TERMOACÚSTICA

No desenvolvimento de um projeto de ambientação deve-se analisar a melhor forma de tornar o ambiente saudável e agradável para as pessoas que o frequentam. Essa sensação pode ser alcançada por meio da termoacústica, dando atenção à temperatura e aos ruídos que possam existir no local.

Etienne Grandjean (1998, p. 272) explica que o ruído pode interferir no rendimento de trabalho tanto físico quanto intelectual. É um som incômodo que, se repetitivo, pode levar a prejuízos na audição, elevação da pressão arterial, aceleração dos batimentos cardíacos, aumento da tensão muscular e contração dos vasos sanguíneos. “Os esportistas sabem que toda disciplina de movimentos que exigem uma forte concentração é fortemente prejudicada pelo ruído. Precisamos concluir que o declínio de rendimento pode ser atribuído ao ruído [...]” (GRANDJEAN, 1998, p. 274).

Em uma academia de musculação o ruído pode ser produzido por equipamentos obsoletos ou que não estejam bem lubrificados. Para acabar com os ruídos ocasionados pelo uso dos aparelhos, deve-se proporcionar à academia a devida manutenção, além do amortecimento do som ambiente por meio de placas que absorvam sua reflexão e eco. Outro fator que pode melhorar o rendimento de trabalho é a música ambiental, utilizada em praticamente todas as academias como fator de motivação. Segundo Grandjean (1998, p. 242), “a música de fundo tem sido recomendada como um meio de quebrar a monotonia e reduzir a fadiga, principalmente em situações de trabalho altamente repetitivo. [...] ela melhora a atenção e produz sensação de bem-estar”. De acordo com esse autor, a garantia de um clima confortável é um dos pré-requisitos para a manutenção do bem-estar e a capacidade de produção, motivação e conforto.

Segundo Dul e Weerdmeester (2000, p. 100), a zona de conforto térmico é delimitada entre 20° e 24°C, com umidade do ar entre 30 e 70%. Essas temperaturas não causam nenhum inconveniente ao trabalho pesado, pois o corpo estará atuando a favor do equilíbrio térmico, tendo a necessidade de aumento de atividade. Esse tipo de temperatura seria adequado para uma academia de musculação, já que nela são realizadas atividades físicas mais pesadas.

## CONCLUSÃO

A partir de pesquisas, tanto teóricas quanto de campo, pôde-se identificar os principais fatores que compõem a ambientação adequada para uma academia de musculação,

confirmando que a ambientação de um local exerce grande influência físico-psicológica sobre o ser humano.

A ambientação de espaços esportivos vem ganhando aceitação tanto por parte dos proprietários de academias, que pretendem atrair clientes, quanto dos usuários, que se sentem estimulados à prática de exercícios físicos.

Existe pouca pesquisa relacionada a esse assunto – ambientação e arquitetura de espaços esportivos –, e isso é uma preocupação de muitos profissionais da área, *designers* de interiores, arquitetos e engenheiros.

## REFERÊNCIAS

BIANCO, Adriana. **Athletic business** – Academias em condomínios. Disponível em: <<http://www.sportsmagazine.com.br/10acadcondominio.htm>>. Acesso em: 10 dez. 2004.

CAVICHIOLO, Maria Helena. **Entrevista concedida a Jacqueline Susann Tkac**. Joinville, 10 maio 2004.

DUL, Jan; WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

FARINA, Modesto. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HERNANDEZ Jr., Benito Olmos. Montagem de academia de musculação. **Sprint Magazine**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 101, p. 4, mar. 1999.

LEITE NETO, Jurandir Araguaia. **Marketing de academia**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

PARSCHALK, Guinter. Iluminação. **Casa Cláudia**, São Paulo, v. 27, n. 8, p. 152, ago. 2003.

STILLER, Esther. Luz e cor. **ARC design**. São Paulo: Quadrifoglio Editora e Projetos de Marketing Ltda., n. 32, p. 36, out. 2003. Entrevista.

# Desenvolvimento de produtos para portadores de necessidades especiais físicas

Jadson Martins<sup>1</sup>  
Carlos Maurício Sacchelli<sup>2</sup>  
Vanessa Godoy<sup>3</sup>

**Resumo:** Há uma necessidade de desenvolver e estudar a relação dos portadores de necessidades especiais físicas com a sociedade por meio da utilização de produtos adaptados ou especificamente desenvolvidos. A interação dessas pessoas com o meio poderia ser melhorada se mais produtos fossem oferecidos no mercado, visando aprimorar as atividades diárias. A fim de pesquisar e amenizar esse problema foi realizado um estudo inicial sobre quais seriam os produtos de maior necessidade, e em seguida eles foram desenvolvidos. Assim, este trabalho tem como objetivo principal demonstrar o processo de desenvolvimento desses produtos.

**Palavras-chave:** Portador de necessidades especiais; desenvolvimento de produtos.

## INTRODUÇÃO

Um produto deve atender plenamente às necessidades dos consumidores que o utilizam, contudo o grupo de consumidores portadores de necessidades especiais físicas possui inúmeros problemas com os produtos comercialmente disponíveis, que vão desde a adaptabilidade do produto até o seu custo. Muitas vezes não há uma boa interação dessas pessoas com o meio por causa da falta de produtos específicos. Os poucos produtos encontrados no mercado, além de genéricos, quase sempre são importados, dificultando o acesso a esse consumidor.

Embora os produtos comercializados para portadores de necessidades especiais possuam boa funcionalidade, nada adianta se o seu custo for elevado, pois atinge uma pequena parcela dessa população. As pessoas que desenvolvem esse tipo de produto devem, assim, ter consciência e conseguir soluções simples para grandes problemas, otimizando os custos envolvidos.

Visando trabalhar essa questão, Brittes, Coelho e Sacchelli (2003) iniciaram o estudo sobre o tema, em que foi primeiramente realizada uma caracterização dos portadores na cidade de Joinville por meio dos dados da ADEJ – Associação dos Deficientes Físicos de Joinville. Os autores tiveram como resultado, além do perfil dos associados, uma relação de produtos mais necessários, a fim de que fossem desenvolvidos ou adaptados.

Dessa forma, este projeto tem como foco principal demonstrar o desenvolvimento dos produtos que foram obtidos no trabalho anterior: um equipamento que possibilitasse ao portador de necessidades especiais físicas a entrada e a saída da piscina e um talher para as pessoas que sofreram acidente cardiovascular – ACV – (resultando na perda parcial da mobilidade dos membros superiores) que agrupasse as funções do garfo, da faca e da colher.

Utilizando uma metodologia de projeto, foi analisada a situação com filmagens e entrevistas com usuários e profissionais envolvidos para verificar detalhes dos problemas, a fim de que os produtos desenvolvidos atendessem às expectativas.

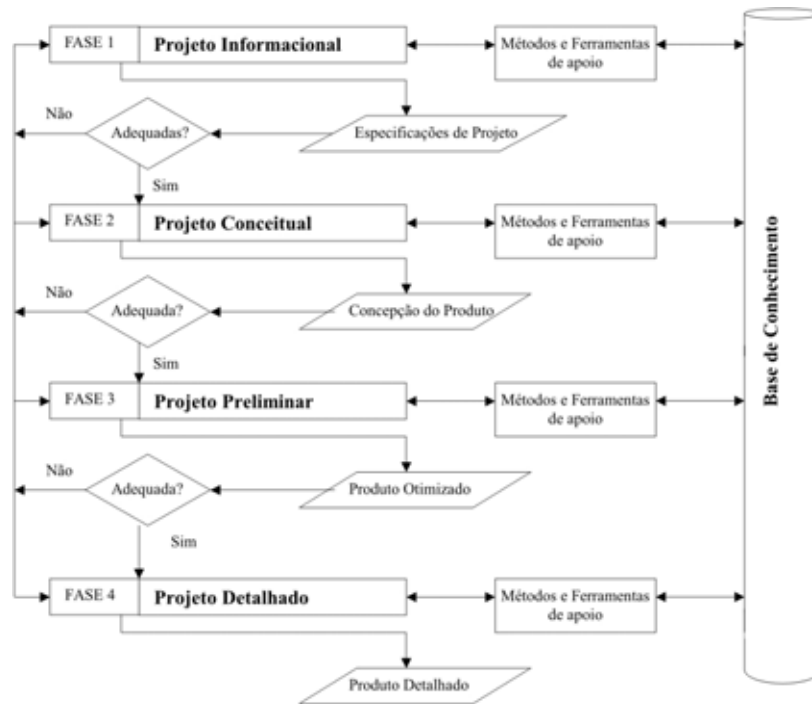
<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Na busca de um processo de desenvolvimento de produto, foram encontradas várias metodologias. Nesta pesquisa foram aplicadas as técnicas e ferramentas de metodologia encontrada nos trabalhos de Marimbondo (2000) e Fonseca (2000). Optou-se por esse processo pois ele descreve de maneira mais completa todo o ciclo de desenvolvimento de produto. As fases dessa metodologia podem ser visualizadas na figura 1, em que o processo de desenvolvimento de produtos é composto das etapas de projeto informacional, conceitual, preliminar e detalhado.



**Figura 1** – Metodologia de projeto (MARIMBONDO, 2000; FONSECA, 2000)

Cada fase da metodologia é composta de várias atividades. No projeto informacional foi primeiramente realizado o seu planejamento, que é composto dos planos de integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recurso, comunicações, riscos e aquisições. Logo após deve-se definir o problema de projeto, analisando esse problema e as tecnologias disponíveis, bem como pesquisar os produtos concorrentes e similares. Em seguida o ciclo de vida do produto que se deseja fazer é detalhado, definindo-se os clientes e os atributos do projeto ao longo do ciclo de vida.

Outra atividade é identificar os requisitos dos clientes por meio de suas necessidades, que, depois de analisadas, definem os requisitos dos clientes. Esses requisitos, por sua vez, são convertidos, por meio de ferramentas e métodos de desenvolvimento de produtos, em requisitos de projeto e finalmente nas especificações do projeto.

Terminada essa fase, os dados de saída, no caso as especificações de projeto, são os de entrada para a fase seguinte, que é a de projeto conceitual. Essa fase possui várias atividades e tem como saída a concepção do produto, e é essa a entrada para a fase seguinte, a de projeto preliminar. Nessa etapa será realizado o protótipo e alguns testes serão feitos. Depois do projeto otimizado, será então realizada a última fase, a do projeto detalhado.

Neste trabalho os problemas detectados de projeto foram basicamente: atividade que o portador de necessidade especial exerce ao entrar e sair da piscina; auto-alimentação. Nessas duas atividades há necessidade de auxílio de outras pessoas; na entrada e saída da piscina é preciso de 3 a 4 pessoas.

A pesquisa de campo contou com uma análise direta da atividade, como, por exemplo, o acompanhamento das aulas de hidroterapia com portadores, em que foram verificados os



problemas mais comuns, além da participação em reuniões em grupo com pessoas portadoras de ACV.

Durante a observação na aula de hidroterapia, foi realizada uma filmagem, para que pudesse ser feita, posteriormente, uma melhor análise, bem como entrevistas, que foram registradas.

Efetuada as análises, pesquisaram-se produtos encontrados no mercado. Logo após, foram identificados seus pontos fortes e negativos. Na figura 2 tem-se um exemplo de produto encontrado.

Uma visita à AACD (Associação de Assistência à Criança Deficiente), em São Paulo, instituição referência na América Latina, também foi realizada, a fim de verificar com maior propriedade os produtos existentes e em desenvolvimento para os portadores.



**Figura 2** – Exemplo de produto em uma clínica de reabilitação

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a utilização da metodologia de desenvolvimento de produtos discutida anteriormente, foram desenvolvidos: 1) equipamento para a entrada e saída da piscina, utilizando materiais encontrados no mercado, possibilitando custo de fabricação e montagem baixos; 2) talher com múltiplas funções.

Acredita-se que o elevador para piscina e o talher são produtos que passarão a servir de alternativas para auxiliar no cotidiano do portador de necessidades especiais físicas, facilitando seu desempenho de auto-alimentação e entrada/saída da piscina ou outro obstáculo semelhante em que se adapte o equipamento.

O talher com múltiplas funções poderá atingir um grande público, pois seu processo de fabricação, com moldes de estampo, possui custo razoável. Além disso, com uma produção adequada, proporcionará um preço de venda condizente.

Como os produtos se encontram em fase de teste e de registro de patente industrial, eles não serão demonstrados neste trabalho.

## CONCLUSÃO

Com o término deste trabalho, pode-se concluir que a utilização de uma metodologia de desenvolvimento de produto é importante, pois, seguindo as suas atividades, as decisões em relação ao projeto são mais seguras, além de se obter melhor planejamento de todas as atividades que serão necessárias.

O objetivo inicial proposto no trabalho foi alcançado. Depois de alguns ajustes nos produtos desenvolvidos, eles serão disponibilizados para a comunidade.

Este trabalho possibilitou, além da geração de inovação tecnológica, ensino com pesquisa, o compromisso e a efetividade social da universidade, que colabora na ampliação dos direitos de cidadania dos portadores de necessidades especiais.

## REFERÊNCIAS

BRITES, N.; COELHO, I.; SACCHELLI, C. M. Estudo das dificuldades de interação com a sociedade do portador de necessidades especiais devido à falta de produtos encontrados no mercado. **Caderno de Iniciação à Pesquisa**, v. 5, p. 105-110, 2003.

FONSECA, A. J. H. **Sistematização do processo de obtenção das especificações de projeto de produtos industriais e sua implementação computacional**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MARIMBONDO, J. F. **Desenvolvimento de uma metodologia de projeto de sistemas modulares, aplicada a unidades de processamento de resíduos sólidos domiciliares**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

# Criação de móveis, resgatando a estética colonial da região de Joinville

Jhuli Eloise Matos<sup>1</sup>  
 João Chagas Sobral<sup>2</sup>

**Resumo:** O projeto partiu do interesse em desenvolver móveis que resgatem a memória histórica de Joinville, projetando, assim, peças de valor para a cidade, valorizando as referências estéticas regionais. Sabendo que Joinville foi construída por imigrantes de diversas regiões da Europa, e que cada povo trouxe sua história e cultura e se adaptou às condições dessa nova terra, buscou-se o desenvolvimento de um estudo sobre essa época, na qual se construíram as bases para a atual cidade. Para isso, fez-se pesquisa dos objetos utilizados por tais imigrantes, pois eles refletem os anseios do homem, surgem de uma necessidade ou de um desejo. Conhecendo-os, entende-se a sociedade que os criou. A partir dessas informações, desenvolveu-se o projeto de novos móveis com referências estéticas do mobiliário da história de Joinville.

**Palavras-chave:** Joinville; imigrantes; mobiliário.

## INTRODUÇÃO

Por volta da década de 1840 uma grande crise econômica, social e política arrasou a Europa, gerando miséria, desemprego e perseguições políticas. Conseqüentemente milhares de pessoas emigraram, entre elas suíços, alemães e noruegueses. Cunha (2003) afirma que um dos destinos era a Colônia Dona Francisca, atual Joinville, para onde foram cerca de 17.000 pessoas entre os anos de 1850 e 1888. Esses imigrantes trouxeram para a região uma rica cultura, a qual preservaram como forma de manter as raízes de sua origem. Isso é evidente na arquitetura de suas casas, nos objetos utilizados em seu cotidiano, na disposição e no *design* destes. Segundo Moles (1972, p. 9), “o objeto é um dos elementos essenciais que nos cercam. Constitui um dos dados primários do contato do indivíduo com o mundo”.

Atualmente percebem-se na cidade de Joinville muitas influências externas. Suas raízes culturais vêm sendo esquecidas, apesar de apresentarem grande riqueza cultural em virtude dos variados povos que colonizaram a região, em que cada um trouxe seus costumes, hábitos e estilos.

Por meio deste projeto estudaram-se a história da região, o desenvolvimento do imigrante, as características marcantes dos móveis de época, buscando-se referências regionais para o desenvolvimento de móveis que retomem as características dos objetos utilizados pelos colonizadores da região.

## HISTÓRIA DE JOINVILLE

Na década de 1850 os primeiros imigrantes chegaram à Colônia Dona Francisca impulsionados pela crise ocorrida na Europa. Sabia-se que a região possuía boas referências para o desenvolvimento de uma sociedade, pois reunia requisitos favoráveis, como clima e proximidade com o mar. Mas era ainda parte quase intacta da mata atlântica. Assim, uma equipe colonizadora foi enviada à região antes da chegada dos imigrantes, para que o ambiente fosse preparado. Mas nada saiu como o planejado e pouco se providenciou. Quando os imigrantes chegaram, quase nada havia sido plantado e não havia acomodações suficientes. Tempos incrivelmente difíceis vieram para a pequena colônia, perdida no meio das matas virgens.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do Art. 170/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

Na bagagem, os imigrantes puderam trazer poucas coisas, em decorrência das condições precárias das barcas; trouxeram apenas algumas ferramentas, vontade de trabalhar e esperança de uma vida melhor. Segundo Ternes (1993), os colonizadores da primeira década de povoamento foram bravos, as adversidades encontradas foram inúmeras, desde as condições inóspitas da terra até as condições psicológicas decorrentes do isolamento na mata. Venceram o frio, às vezes a fome, a hostilidade do clima, a umidade do solo, as doenças tropicais e a inexistência de uma perspectiva de vida mais segura a curto prazo. Como na região as condições para moradia e sobrevivência eram precárias, a comunicação com a capital era quase inexistente e não havia dinheiro para importação de produtos, eles tiveram de construir a cidade com os recursos próprios, conforme as necessidades surgiam.

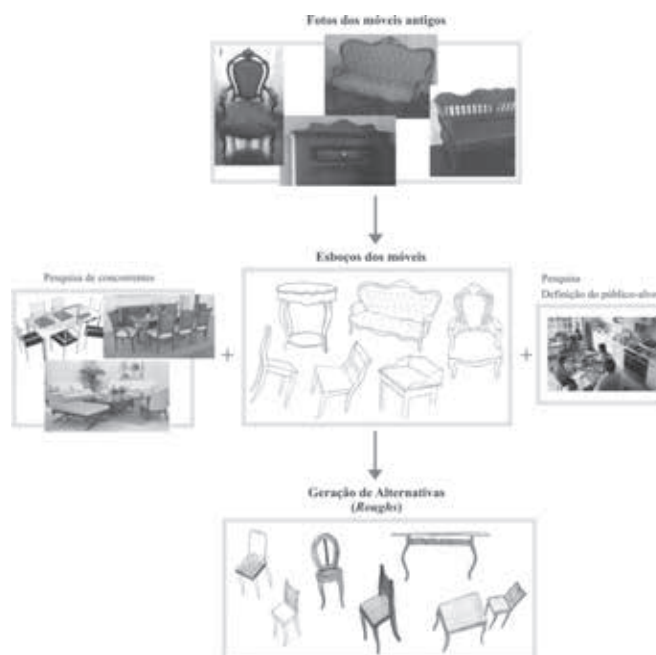
A marcenaria desenvolveu-se em Joinville interligada a tudo isso. Nos documentos referentes à entrada dos imigrantes na região pode-se constatar uma listagem de marceneiros, carpinteiros e serralheiros que vieram para a cidade. Estes repetiram o trabalho que desenvolviam na sua terra de origem, porém com as condições da nova região.

Assim, o mobiliário de produção local transmite, através do tempo, uma idéia da maneira de viver do imigrante. Os móveis foram criados para satisfazer as necessidades da sociedade naquele momento.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa e do produto final fez-se um estudo dos móveis antigos, buscaram-se imagens, dados e informações sobre esses móveis, além dos que resistiram ao tempo e ainda são preservados. Tais informações foram encontradas no Arquivo Histórico de Joinville, onde foram obtidas fotos dos imigrantes e dos móveis. Outra fonte foi o Museu Nacional de Imigração e Colonização, tanto no Palácio dos Príncipes, o qual foi construído para ser sede da Administração da Colônia Dona Francisca, com móveis trazidos do Rio de Janeiro e da França, como a Casa Enxaimel, uma casa trazida ao museu, construída por imigrantes, assim como os móveis dela.

A partir disso, fez-se um comparativo entre os móveis das duas casas. Neste estudo procurou-se conhecer os móveis da época e destacar as linhas mais marcantes. Para isso, foram utilizadas fotografias dos móveis, para a partir daí fazer os seus esboços. Foram realizadas ainda pesquisas de concorrentes a fim de conhecer o mercado atual e a definição do público-alvo para então partir para a geração de alternativas, como mostra a figura 1.



**Figura 1** – Etapas do processo metodológico

Fonte: Arquivo pessoal

## RESULTADOS OBTIDOS

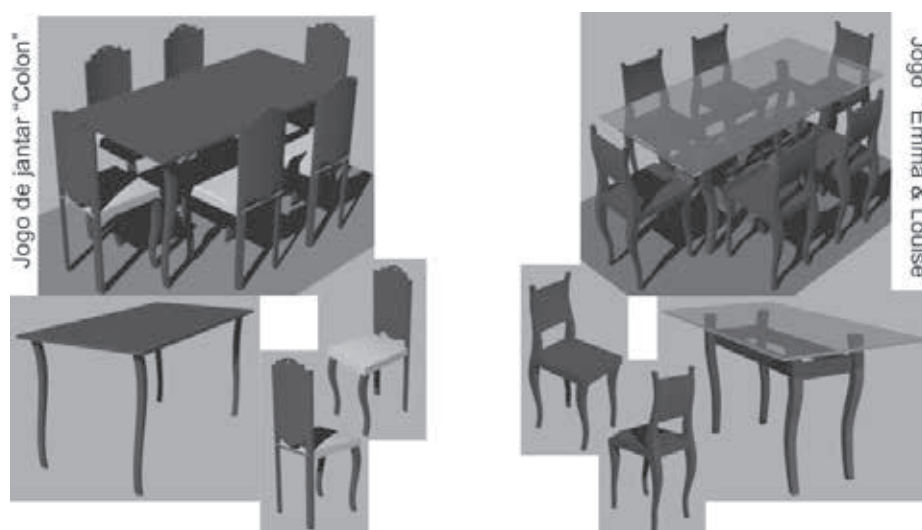
A partir de todos os estudos desenvolvidos, conclui-se que os objetos são testemunhas de uma época, pois eles refletem a vida socioeconômica do homem e proporcionam grande material de estudo.

No Museu Nacional de Imigração e Colonização encontraram-se móveis de matéria-prima brasileira, mas manufaturados na França, possuindo, assim, uma riqueza de detalhes e um ótimo acabamento. No Brasil fizeram-se interpretações das correntes estilísticas dos móveis, embora tardiamente (CANTI, 1988). Mas no caso da cidade de Joinville houve muito pouco: chegaram móveis do Rio de Janeiro provenientes de Portugal, porém pouca informação se tem sobre eles.

Os imigrantes construíram seus móveis a partir da necessidade (móveis de carpintaria), com os conhecimentos obtidos na terra de origem e com referências visuais do pouco que viram na colônia, pois há traços e curvas similares aos móveis mais requintados. Nos móveis criados na colônia as linhas são mais simples, possuem poucos detalhes e acabamento. Apesar das dificuldades para a confecção, percebe-se uma preocupação estética, como nas curvas e nos recortes dos encostos. Os móveis de produção local atendem às necessidades, ou seja, cumprem sua função e, mais que isso, transmitem, por meio dos detalhes acrescentados, o cuidado com o ambiente, o desejo por um lar agradável.

## CONCLUSÃO – PRODUTO FINAL

A partir de todas as informações obtidas com relação aos móveis de época, desenvolveram-se dois jogos de jantar. Nestes, aliaram-se as características regionais, como linhas curvas, simplicidade, madeira maciça e de cor escura, às características dos móveis atuais, percebidas com a pesquisa dos concorrentes, como mistura de materiais (vidro, metal, madeira e tecido), chapas de MDF, requinte e limpeza dos traços. Assim, foram criados móveis com referências estéticas regionais (com valor agregado) mas voltados ao mercado atual, como mostra a figura 2.



**Figura 2** – Jogos de jantar desenvolvidos

**Fonte:** Arquivo pessoal

Fez-se uma retrospectiva do passado, entendeu-se a glória de um povo que com esforço se desenvolveu e possibilitou um futuro. Este trabalho de criação revela ainda traços visuais que podem ser aplicados atualmente, em que foram desenvolvidos dois jogos de jantar com referências estéticas dos móveis desse período (colonial).

## REFERÊNCIAS

BÖBEL, Maria Thereza; S. THIAGO, Raquel. **Joinville – os pioneiros**. Documento e história: v. 1 – 1851 a 1866. Joinville: Editora UNIVILLE, 2001.

CANTI, Tilde. **O móvel do século XIX no Brasil**. Rio de Janeiro: Candido Guinle de Paula Machado, 1988.

CUNHA, Dilnei Firmino. **História**. Disponível em: <<http://www.lookhere.com.br/promotur/historia.asp>>. Acesso em: 23 set. 2003.

FICKER, Carlos. **São Bento do Sul: Subsídios para a sua história**. Joinville: Imprensa Ipiranga, 1973. Disponível em: <<http://www.portalsbs.com.br/historia/joinville.html>>. Acesso em: 13 mar. 2004.

MOLES, Abraham A. **Semiologia dos objetos**. Petrópolis: Vozes, 1972.

MUSEU NACIONAL DE IMIGRAÇÃO E COLONIZAÇÃO. Disponível em: <<http://www.museunacional.com.br>>. Acesso em: 23 abr. 2004.

NOGUEIRA, Sandra. **Cultura material – A emoção e o prazer de criar, sentir e entender os objetos**. Disponível em: <[http://www.naya.org.ar/congreso2002/ponencias/sandra\\_nogueira.htm](http://www.naya.org.ar/congreso2002/ponencias/sandra_nogueira.htm)>. Acesso em: 26 set. 2003.

TERNES, Apolinário. **Joinville, a construção da cidade**. Joinville: Bartira, 1993.

# Criação de *web site* para divulgação do samba de raiz

Jonathan Prateat<sup>1</sup>  
Viviane Aiex<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo mostrar um exemplo de utilização da internet e do *web design* na difusão de conhecimento de um assunto pouco estudado, ou seja, a história do samba. No primeiro momento será tratada a importância da internet como meio de comunicação nos dias atuais e de como o *design* age no momento da comunicação do conteúdo com o internauta. Em seguida será explicado, por meio de dados coletados em pesquisas de campo, o porquê da utilização da internet e o porquê do assunto “samba”. Esta pesquisa aplica-se especialmente a Joinville.

**Palavras-chave:** *Design*; internet; *web*; samba.

## INTRODUÇÃO

Ao longo desses últimos anos a internet tem se popularizado crescentemente e se tornado cada vez mais indispensável na vida das pessoas que trabalham diariamente em qualquer área que exija comunicação, ou ainda para quem procura interatividade e conteúdo de fácil e rápido acesso. Com o crescimento da internet, houve também uma migração do *design* gráfico para essa nova mídia, ganhando o codinome de *web design*.

O *web design* é um dos grandes responsáveis pelo sucesso ou não de um *web site*, pois, quanto mais bem elaborada for a distribuição de conteúdo e imagens em uma página de internet, mais facilmente o internauta localizará seu objetivo, além de se sentir confortável em um ambiente comunicativo visualmente.

Quanto ao samba e sua história, podemos dizer que esse é um assunto ainda pouco disseminado, especialmente entre os jovens da cidade de Joinville. Mesmo que porventura venham a sentir algum tipo de interesse pelo assunto, acabam não tendo referências suficientes para estudos e pesquisas. É difícil também alguma mídia divulgar os acontecimentos ligados ao samba de raiz na cidade, o que dificulta a presença de novos públicos nesses ambientes.

É com o objetivo de resolver o problema do “anonimato” do samba na cidade de Joinville que surgiu a proposta de utilizar a internet e o *web design* como solução.

## METODOLOGIA

O primeiro passo foram as pesquisas de conteúdo, em que se separaram todos os assuntos acerca do samba necessários para a composição do *web site*. Em seguida vieram os estudos sobre a internet e sua importância como meio de comunicação de massa. Por fim as pesquisas sobre o *design* como forma de comunicação visual na internet.

A partir disso, começaram as etapas de construção do *web site*, como análises sincrônicas (pesquisa em *web sites* que já tratam do mesmo assunto ou assuntos semelhantes) e diacrônicas (histórico do samba, da internet e do *web design*), arquitetura de informação, estudos de usabilidade e navegabilidade, gerações de alternativas e estudos baseados nas alternativas geradas.

Da pesquisa sobre o samba, 68% não conheciam nenhum samba antigo; 23% conheciam apenas alguns; 9% conheciam vários.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

Dos 32% que conhecem sambas antigos, 84% não gostam deles; 13% gostam, mas não costumam ouvir com frequência; 3% gostam e ouvem.

Segundo o professor Murilo Bastos da Cunha, Ph.D. da Universidade de Brasília, o franco crescimento da internet pode ser constatado por meio de números:

	Usuários residenciais ativos	Banda larga	Linha discada
2002	7,59 milhões	1,5 milhão	6,09 milhões
2003	7,96 milhões	2,11 milhões	5,84 milhões
2004	11,68 milhões	4,93 milhões	6,75 milhões

**Quadro 1** – Crescimento da internet (2002 - 2004)

Fonte: Cunha (2004)

## RESULTADOS

Segundo as pesquisas, de fato houve a necessidade de divulgar o samba de raiz na cidade de Joinville, aproveitando o meio de comunicação em massa que cresce no país rapidamente, que é a internet. Um *web site* bem elaborado, com boa comunicação visual, boa arquitetura de informação e tecnologias para entretenimento e dinamização do processo de produção, pode ser uma excelente ferramenta de disseminação da história do samba e dos eventos de samba de raiz ocorridos em Joinville.

## CONCLUSÃO

Cada vez mais os novos meios de comunicação serão responsáveis pela transmissão de conhecimentos diversos para todas as camadas sociais, tanto pela TV e pelo rádio como pela internet, que, apesar de ainda ser mais utilizada pelas classes mais altas da sociedade, em breve se popularizará ainda mais.

O samba é a identidade cultural do Brasil e deve ser conhecido e respeitado por todos os brasileiros, mesmo pelos que não gostam do gênero. Deve-se valorizar o que é da cultura popular tupiniquim para que o próprio brasileiro saiba qual é a sua cara, sua origem e sua identidade.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Edigar de. **O carnaval carioca através da música**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.

COSTA, Flávio Moreira da. **Nelson Cavaquinho**: Enxugue os olhos e me dê um abraço. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000.

CUNHA, Murilo Bastos da. **[Bib\_virtual] Mais dados sobre a internet no Brasil**. Disponível em: <[http://listas.ibict.br/pipermail/bib\\_virtual/2004-September/000409.html](http://listas.ibict.br/pipermail/bib_virtual/2004-September/000409.html)>. Acesso em: 17 dez. 2004.

DOMENICO, Guca. **O jovem Noel Rosa**. São Paulo: Nova Alexandria, 2003.

DUARTE, Marcio. **A Internet caminha para maturidade**. Disponível em: <<http://www.crb7.org.br/noticias/ainternetcaminha.html>>. Acesso em: 17 dez. 2004.

HISTÓRIA da internet. Disponível em: <<http://www.midiastudio.com.br/home.asp?A=web&S=historia>>. Acesso em: 17 dez. 2004.

HOLLIS, Richard. **Design gráfico**: Uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MÁXIMO, João. **Paulinho da Viola**: Sambista e chorão. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.

NIELSEN, Jacob; TAHIR, Marie. **Homepage usabilidade**: 50 web sites desconstruídos. Editora Campus, 2002

RODRIGUES, Bruno. **Webwriting**: Pensando o texto para a mídia digital. Berkeley Brasil Ed., 2000.

VIANNA, Luiz Fernando. **Zeca Pagodinho**: A vida que se deixa levar. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.



# Comunicação visual em campanhas de combate ao uso de drogas nas universidades

Joslaine Cris Vieira<sup>1</sup>  
Ilanyl Coelho<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi coletar informações sobre drogas e aplicá-las em uma campanha universitária de prevenção ao uso delas. Quem usa drogas busca prazer. A prevenção tem de mostrar às pessoas o prazer de serem elas mesmas, enfrentando a vida sem ilusões. A campanha elaborada aborda a auto-estima. Para isso foram usados desenhos e frases que discutem subjetivamente o tema de maneira descontraída.

**Palavras-chave:** Drogas; auto-estima; campanha; prevenção.

## INTRODUÇÃO

Quem hoje não conhece um ou mais usuários de drogas? O objetivo deste estudo foi caracterizar a utilização de álcool e drogas por estudantes na UNIVILLE, identificando fatores de risco, além da elaboração de campanha visual contra o uso e abuso de drogas.

As drogas<sup>3</sup> são substâncias que alteram estados da mente, proporcionando experiências de prazer capazes de levar parte de seus usuários ao uso contínuo e à dependência. As drogas que alteram o funcionamento mental ou psíquico são denominadas psicotrópicas; elas atuam sobre o nosso cérebro, alterando nossa maneira de sentir, de pensar e, muitas vezes, de agir. Cada substância causa diferentes reações.

Quem usa drogas pela primeira vez não acredita que vai ser um viciado. Nas campanhas contra o uso de drogas veiculadas na mídia, principalmente na televisão, sobressai o efeito devastador que a droga provoca na vida dos viciados. Teoricamente essa abordagem deveria ser suficiente para coibir o uso, mas isso não acontece, e um grande número de adolescentes e jovens continua dizendo sim às drogas.

Segundo um trabalho do Grupo Interdisciplinar de Estudos de Álcool e Drogas da Universidade de São Paulo (GREA), a curiosidade é a motivação que leva 90% dos jovens a consumirem drogas pela primeira vez. Em seguida, vem o desejo de se integrar a algum grupo de amigos. A maioria das drogas só provoca dependência depois de algum tempo de uso<sup>4</sup>. Assim, o jovem que utiliza drogas percebe tarde demais que está num caminho sem volta. Os demais fatores estão relacionados com a personalidade. Adolescentes tímidos, ansiosos por algum tipo de reconhecimento entre os amigos, apresentam maior comportamento de risco para a dependência. Além deles, jovens considerados inseguros, que sofrem de depressão, costumam procurar as drogas como alívio para seus problemas. De outro lado, existem aqueles que parecem não ter medo de nada e buscam todo tipo de emoções. Estes também correm grande risco de se envolver com drogas.

As análises do campo da psicologia revelam que a melhor forma de prevenção ao abuso de drogas é o sujeito social entender que tem direito a ser aceito como é. Em outras palavras, ninguém precisa ser igual a ninguém ou repetir padrões de comportamento para ser aceito em qualquer grupo. Por isso, a prevenção, a partir do diálogo familiar e educacional, funciona melhor que quaisquer anúncios. É possível fazer uma boa campanha contra as drogas sem falar necessariamente nela.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> Conforme conceito de Sandra Scivoletto, psiquiatra do Grupo Interdisciplinar de Estudos de Álcool e Drogas da Universidade de São Paulo, obtido no site [http://veja.abril.com.br/especiais/jovens\\_2003/p\\_034.html](http://veja.abril.com.br/especiais/jovens_2003/p_034.html).

<sup>4</sup> O tempo varia de acordo com o tipo de droga e as características fisiológicas de cada pessoa.

Todas as drogas<sup>5</sup> são de alto risco, pois prejudicam a saúde, perturbam os estudos e alteram o humor. Ninguém sabe de antemão se vai ou não se tornar um viciado. O álcool provoca cirrose e hepatite alcoólica, hipertensão, problemas cardíacos, causa danos cerebrais e provoca perda de memória. Leva à dependência física, com graves crises de abstinência e, em grandes doses, provoca coma. A maconha causa apatia e perda de motivação, prejudica a memória e o raciocínio. Quem fuma maconha está mais sujeito a sofrer de insuficiência cardíaca e esquizofrenia. O uso contínuo de cocaína causa degeneração muscular, perda do desejo sexual, alucinações e delírios. Uma em cada cinco pessoas que experimentam a droga se torna dependente. O risco de overdose é alto, o que pode levar à morte. O *ecstasy* induz ataques de pânico e ansiedade. Provoca danos nas células nervosas, o que leva à depressão crônica.

Em relação às campanhas, é preciso considerar que, segundo um estudo<sup>6</sup> realizado pelo Departamento de Lingüística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP, as campanhas de prevenção às drogas na TV não atingem seus objetivos. A pesquisa analisou 20 anúncios veiculados entre 1996 e 1997, e o mesmo tipo de discurso foi utilizado desde aquela época até 2002. Ainda segundo a pesquisa, os anúncios veiculados são mal direcionados socialmente, têm uma abordagem ingênua e superficial, ignoram as raízes do problema e não esclarecem sobre prevenção. Arlene Lopes Sant'Anna, responsável pela pesquisa, diz que o direcionamento dos anúncios ignora os jovens da periferia. Além do problema do direcionamento, constatou-se que as campanhas utilizam um discurso autoritário, já que empregam imagens e frases intimidativas. As drogas são postas como um vilão que subverte os indivíduos e traz o caos a todos os níveis da sociedade.

## METODOLOGIA

No processo projetual realizamos as etapas de problematização, aprofundando a reflexão sobre o tema, a análise e o esclarecimento das informações relevantes para o projeto, levantando dados sobre o consumo de drogas nas universidades brasileiras. Posteriormente, reunimos dados sobre o consumo de drogas na UNIVILLE por meio de um formulário, respondido por alguns estudantes. Os resultados obtidos revelam que alguns dos estudantes entrevistados se consideram usuários de drogas. A maioria dos entrevistados acha necessária a criação de uma campanha contra o uso de drogas na universidade. Alguns indicam como fator de risco a facilidade de obter bebida nos arredores do *campus* e a convivência com usuários na instituição. Dos possíveis caminhos a serem trilhados pelas campanhas, os entrevistados indicaram, primeiramente, a valorização da auto-estima e, em seguida, a prática de esportes e a valorização da saúde. Também foram questionados sobre o que leva uma pessoa ao uso de drogas. As respostas mais recorrentes foram a curiosidade e a baixa auto-estima, confirmando o que discutimos anteriormente.

De posse desses resultados, procedemos ao levantamento e à avaliação das campanhas existentes atualmente para ver o que apresentam com relação a conceitos e imagens. Definimos, então, o que uma campanha na UNIVILLE deveria conter. Foram geradas alternativas por intermédio de um conceito proposto sobre auto-estima e apresentada proposta final para um projeto visual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo como base os estudos realizados, definiu-se que a campanha não iria tratar diretamente das drogas, mas sim abordar temas como a auto-estima e a valorização da autenticidade. Assim, foi desenvolvida a marca, que, com o desenho de uma pessoa se abraçando, representa a auto-estima e a segurança que deve existir com relação a si próprio. A pessoa ainda é envolvida por um círculo que, além de referir-se aos sentimentos, às atitudes e aos pensamentos pessoais, representa a segurança familiar.

<sup>5</sup> De acordo com Sandra Scivoletto.

<sup>6</sup> Agência USP de Notícias, de 10/6/2003.



**Figura 1** – Marca da campanha  
**Fonte:** Arquivo dos autores

Os materiais de divulgação da campanha são cartazes (3) e materiais auxiliares (marcadores de página, canetas, mochila, camiseta e chaveiro), escolhidos para fazerem parte da vida acadêmica. Nas cores, o amarelo está ligado à ativação do intelecto e à personalidade marcante, o vermelho é uma cor de atitude e o azul é tranqüilizante.



**Figura 2** – Cartaz da campanha  
**Fonte:** Arquivo dos autores



**Figura 3** – Cartaz da campanha  
**Fonte:** Arquivo dos autores



**Figura 4** – Cartaz da campanha  
**Fonte:** Arquivo dos autores



**Figura 5** – Materiais auxiliares  
**Fonte:** Arquivo dos autores

## CONCLUSÃO

A prevenção é a melhor maneira de combate às drogas, mas ela deve ser feita de modo a não causar sensações de que algo está sendo imposto. Conhecemos na pesquisa diversas visões do problema e as aplicamos na definição do conceito da campanha. Disso resultou o projeto visual, que não impõe atitudes, apenas as sugere.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA USP DE NOTÍCIAS. Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/>>. Acesso em: 17 maio 2004.

ÁLCOOL e drogas sem distorção. Disponível em: <[www.einstein.br/alcooledrogas](http://www.einstein.br/alcooledrogas)>. Acesso em: 5 maio 2004.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS, PREVENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE DEPENDENTES QUÍMICOS. Disponível em: <<http://www.octopus.furg.br/drogas/alucinogenos/classificacao.htm>> Acesso em: 5 maio 2004.

IDT – Instituto da Droga e da Toxicodependência. Disponível em: <<http://www.drogas.pt/id.asp?id=p7>>. Acesso em: 5 maio 2004.

MILBY, Jesse B. **A dependência de drogas e seu tratamento**. São Paulo: USP, 1988.

POR QUE é difícil dizer não às drogas. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/especiais/jovens\\_2003/p\\_034.html](http://veja.abril.com.br/especiais/jovens_2003/p_034.html)>.

PRIMEIRO Levantamento domiciliar sobre uso de drogas psicotrópicas no Brasil. São Paulo: SENAD, 2001.

ROTMAN, Flavio. **Salvar o filho drogado**. Rio de Janeiro: Distribuidora Record de Serviços de Imprensa, 1985.

SCHMIDT, Ivan. **A ilusão das drogas**. São Paulo: Casa Publicadora Brasileira, 1976.

TEIXEIRA, Rubens Gabriel. **A cocaína corrói corações**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1997.

TUDO sobre drogas: Alcoolismo. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

VIDA e saúde. Disponível em: <[http://www.terra.com.br/saude/especiais/drogas/drogas\\_sintomas.htm](http://www.terra.com.br/saude/especiais/drogas/drogas_sintomas.htm)>. Acesso em: 2 maio 2004.

# Web site voltado à pesquisa

Keyla Umlauf<sup>1</sup>  
 Silnei S. Soares<sup>2</sup>

**Resumo:** A pesquisa desenvolvida teve como objetivo otimizar a relação e a troca de informações entre os alunos pesquisadores por meio da elaboração de uma página para internet destinada ao universo da pesquisa. Pretende-se, por meio dessa interface, proporcionar ao pesquisador um ambiente que possibilite o acesso a dados que lhe possam ser úteis no desenvolvimento de seu trabalho. Esses dados vão desde informações atualizadas sobre eventos de pesquisa até a disponibilização de bibliografia de projetos de pesquisa e trabalhos de conclusão de curso já realizados por outros alunos. A página em questão foi contextualizada de acordo com o ambiente do curso de Design, para ser utilizada como modelo para possível aplicação a outros cursos. O processo de elaboração foi baseado em artigos sobre análises de usabilidade já realizadas e metodologia projetual de *design*. Por intermédio desses artigos foi possível estabelecer um modelo de estrutura para aplicação de análise de usabilidade. A partir desse modelo, examinaram-se páginas de pesquisa de outras instituições, em que foram analisadas a usabilidade e a interação com o usuário, para então chegar ao modelo final, que foi posteriormente aplicado ao projeto. O segundo passo para a elaboração da página foi pesquisar elementos visuais (formas, cores, tipos) a fim de definir o aspecto visual da interface.

**Palavras-chave:** Pesquisa; interface; usabilidade.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um *web site* que tem como principal função a disponibilização da produção científica do curso de Design a seus usuários. Para tanto, efetuaram-se investigações de acordo com o universo de usabilidade para que essa interface pudesse oferecer uma navegação amigável aos interessados.

## METODOLOGIA

### Análise de artigos

Foram estudados artigos que abordam análises ergonômicas de interfaces a fim de identificar qual a metodologia aplicada, para então abstrair os tópicos que melhor se encaixassem no objetivo da pesquisa. Foram analisados os seguintes artigos:

- “Avaliação de interfaces homem-computador: um estudo de caso” – este artigo apresenta formas de avaliação de interfaces encontradas na literatura. Baseiam-se em Nielsen (1993), Pressman (2000) e Baranauskas e Rocha (2000), *apud* Vieira *et al.* (2003).
- “Concepção de uma revista digital ergonômica” – as análises utilizadas neste artigo foram baseadas em critérios ergonômicos desenvolvidos por Bastien e Scapin (1993) e recomendações de Cybis (1997), *apud* Nascimento Junior (2000).
- “Modelo do usuário X modelo do *design*” – este artigo apresenta as diferenças entre o modelo do usuário e o modelo do *design* para uma interface. As análises do autor serviram como referencial teórico para o desenvolvimento do *web site*.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

O modelo encontrado a partir dessas análises mistura vários aspectos dessas metodologias:

- pensando em voz alta ou *thinking-aloud test*: em que o usuário verbaliza seus pensamentos enquanto interage com a interface;
- lista de verificação baseada em critérios ergonômicos desenvolvidos por Bastien e Scapin (1993, *apud* NASCIMENTO JUNIOR, 2000) e nos resultados obtidos das análises apresentadas.

## ANÁLISE DE SITES

As análises de usabilidade foram representativas, ou seja, não envolveram a participação de futuros usuários. Foram escolhidos dois *sites* que têm o mesmo contexto de informação da página a ser desenvolvida. Os seguintes *sites* foram analisados:

*Site* do departamento de Artes e Design da PUC/Rio – apresenta boa legibilidade; recebe bem os leitores; traz boa explicação do que o usuário vai encontrar e onde se localiza no momento atual; hierarquiza as informações; tem *links* ao pé da página, que, além de situarem o usuário, possibilitam o acesso a outros *links*; mantém a identidade visual inicial; informa o título dos artigos produzidos, mas não os disponibiliza ao usuário.



**Figura 1** – Página inicial do *site* PUC/Rio

**Fonte:** <http://www.puc-rio.br/sobrepuc/depto/dad/index.html>

*Site* Universia Brasil, página de pesquisa – apresenta todos os *links* disponíveis em uma mesma página em forma de chamadas, o que a princípio torna a navegação confusa para o usuário; os *links* não mantêm uma organização, são disponibilizados todos em um mesmo plano; não existe acesso à produção científica acadêmica; disponibiliza *on-line* aos usuários as produções científicas dos docentes; mantém as barras de menu em qualquer plano de acesso, o que possibilita ao usuário seguir por outros caminhos.



**Figura 2** – Página inicial do *site* Universia Brasil

**Fonte:** [http://www.universiabrasil.net/pesquisa\\_bibliotecas/](http://www.universiabrasil.net/pesquisa_bibliotecas/)

Considerações: os dois sites possuem estrutura de navegação bem diferentes. Optou-se por utilizar como referência estrutural a hierarquização de informações apresentada no site da PUC. O conteúdo apresentado e as informações disponibilizadas foram, então, baseados no segundo site, Uniersia Brasil.

## APLICAÇÃO

A página foi criada de acordo com os itens identificados nas análises. Procurou-se promover ao usuário um ambiente amigável e funcional. Além disso, ressaltou-se a preocupação com a disponibilização do conteúdo ao usuário.



Figura 3 – Páginas web site

Fonte: Arquivo da autora

## CONCLUSÃO

De acordo com o estudo efetuado, verificou-se a real importância da participação efetiva do usuário desde o início da projeção do site. Por meio desse contato é possível estabelecer quais são os problemas existentes e qual a melhor maneira de resolvê-los.

Verificou-se também a importância de realização de testes de usabilidade neste tipo de projeto. Os resultados oferecem dados que darão maior segurança ao designer na realização de seu projeto.

Esta pesquisa não contou com a participação efetiva do usuário, por apresentar caráter experimental em pesquisa de usabilidade. Observando a relevância do projeto em proporcionar a disponibilização da produção científica aos usuários interessados, os resultados e conhecimentos obtidos apresentam o ponto inicial de um novo projeto que visará à real implantação do web site.

## REFERÊNCIAS

ARTES & Design PUC/Rio. Disponível em: <<http://www.puc-rio.br/sobrepu/depto/dad/index.html>>. Acesso em: 18 out. 2004.

NASCIMENTO JUNIOR, Wellington Barbosa. Concepção de uma revista digital ergonômica. **P&D Design 2000**, Novo Hamburgo, v. 2, p. 683-689, 2000.

UNIVERSIA Brasil. Disponível em: <[http://www.universiabrasil.net/pequisa\\_bibliotecas/](http://www.universiabrasil.net/pequisa_bibliotecas/)>. Acesso em: 21 out. 2004.

VIEIRA, Milton Luiz Horn; BARROS, Rodolfo Miranda de; BARROS, Vanessa Tavares de Oliveira. **Avaliação de interfaces homem-computador**: Um estudo de caso. CD-ROM. 2.º Congresso Internacional de Pesquisa em Design. Rio de Janeiro, 2003.

ZILZE, Renata; MORAES, Anamaria de. **Modelo do usuário X modelo do design**: A diferença que interfere na usabilidade de *web sites*. CD-ROM. 2.º Congresso Internacional de Pesquisa em Design. Rio de Janeiro, 2003.



# Cartilha de coleta seletiva, layout do galpão de triagem com finalidade de beneficiar a comunidade Urbanização Rio do Ferro

Mariá Aparecida Bardini de Pieri<sup>1</sup>  
Lênio Marques de Miranda<sup>2</sup>

**Resumo:** Este projeto deseja orientar os catadores residentes na Urbanização Rio do Ferro sobre o correto manuseio, armazenamento, tratamento e destino final adequado dos materiais coletados. Com isso será possível que a coleta e a triagem dos resíduos se tornem fontes de trabalho, gerando renda e consciência ecológica, por meio de um galpão de triagem e cartilha informativa.

**Palavras-chave:** Triagem; reciclagem; cartilha; Urbanização Rio do Ferro.

## INTRODUÇÃO

O catador de materiais recicláveis compõe o cenário das cidades brasileiras há mais de 50 anos, no entanto foi só na última década que esse trabalhador conseguiu ocupar o seu lugar na história. Como agentes ambientais natos, os catadores conquistaram o seu lugar nos programas oficiais de coleta seletiva. Eles apresentam uma solução possível para os principais problemas das cidades, que são a pobreza, a falta de oportunidade de empregos e o destino do lixo produzido diariamente. Com uma organização forte e consistente, estão vencendo os desafios do mercado, conhecendo o processo de produção e se livrando de vez da figura do atravessador. Eles têm conquistado o reconhecimento e a cidadania por um processo de capacitação técnica, se tornam os protagonistas de um novo tempo, conseguindo conquistas, dignidade e cidadania, deixando para trás práticas assistencialistas.

-153-

## ESTUDO SOBRE RECICLAGEM E MEIO AMBIENTE

Há algum tempo a questão ambiental era assunto de pessoas indignadas, organizações ambientais e planejadores que alertavam sobre o futuro catastrófico do meio ambiente. A exploração desordenada dos recursos naturais está esgotando as reservas, a consciência humana não evoluiu de acordo com as ameaças desastrosas que a quebra do equilíbrio está proporcionando.

Reciclar tem inúmeras vantagens: economia de energia, não-esgotamento de recursos naturais, conservação do meio ambiente, benefícios econômicos e criação de empregos.

É preciso haver conscientização de que o lixo deve ser coletado, separado e reciclado antes de ser definitivamente descartado. O aumento excessivo da quantidade de lixo deve-se à elevação do poder aquisitivo e ao forte consumo da população, pois, quanto mais produtos industrializados, mais lixo será produzido. Felizmente já existe nos meios empresariais brasileiros a compreensão da importância da reciclagem das embalagens, que agregam valor e aumentam a competitividade de seus produtos. Estudos recentes indicam que o número de catadores espalhados pelo Brasil está em quase um milhão, e essa atividade que eles exercem, impulsionada pelo trabalho de centenas de cooperativas, ONGs e entidades que

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

procuram instrumentalizar e ajudar o seu desenvolvimento, vem ganhando contornos bastante expressivos dos pontos de vista social, econômico e ambiental. A indústria recicladora já está instalada e operante no país, e novas tecnologias surgem continuamente, mostrando que esse é um segmento em franca ascensão.

### **Elegibilidade da Urbanização Rio do Ferro**

A elegibilidade aos benefícios do Programa Habitar Brasil deu-se a partir de várias visitas às áreas em Joinville identificadas como subnormais. Hoje existem 250 famílias residentes na Urbanização Rio do Ferro em situação crítica de saúde e moradia. As condições precárias de habitação, saneamento e infra-estrutura verificadas apontaram para a Urbanização Rio do Ferro. Aliaram-se a esses fatos as diversas reivindicações para a solução dos problemas verificados, predominantemente para a questão da coleta de material reciclável, base de sobrevivência para grande parte das famílias moradoras dessas áreas. Esses fatos levaram à escolha da Urbanização para a atuação das ações, pois a área sofreu intervenção da Prefeitura de Joinville, como remanejamento e reassentamento das famílias que estão sobre as áreas que servirão como recomposição vegetal e construção do centro de atividade econômica. Com essas ações realizadas, o programa pretende despertar o sentimento de coletividade.

O projeto foi dividido em duas etapas – 1.<sup>a</sup> etapa: o *layout* do galpão de triagem (Centro de Atividades Econômicas); 2.<sup>a</sup> etapa: a cartilha informativa.

### **Metodologia projetual do galpão de triagem**

Planejamento: identificação do ambiente interno, dos equipamentos e do potencial de investimento.

Coleta de dados: projeto arquitetônico, urbanístico e registro fotográfico; visitas a outros galpões de triagem (Florianópolis, Joinville).

Análises: análise do projeto urbanístico para distribuição externa e fluxograma interno do galpão; análise dos equipamentos que serão usados no funcionamento do galpão.

Implantação: encaminhamento do *layout* ao departamento de engenharia da Secretaria de Habitação para a futura implantação.

### **Metodologia projetual da cartilha informativa**

Planejamento: identificação do problema; levantamento do investimento e análise do material usado para a impressão da cartilha.

Análises: análise de produção, do público-alvo, das linguagens visual e contextual utilizadas na cartilha.

Geração de alternativas: geração de opções do mascote, geração das ilustrações e informações contidas na cartilha.

Produção: definição do mascote (Zé Luvinha), das informações e execução da cartilha teste, diagramação com o auxílio do Corel Draw e encaminhamento à gráfica.

## **O PROJETO**

### **Galpão de triagem (Centro de Atividades Econômicas)**

A implantação e a distribuição do galpão têm como objetivo a correta coleta de resíduos sólidos, pois a base de sobrevivência de grande parte das famílias que lá residem vem do lixo. As famílias possuem uma visão ingênua; se receberem o galpão sem um *layout* definido, não terão a visão necessária para iniciar suas atividades. Área da construção: 252,55 m<sup>2</sup>. Objetivos: facilitar e incentivar a capacitação profissional nas áreas de interesse; criar projetos

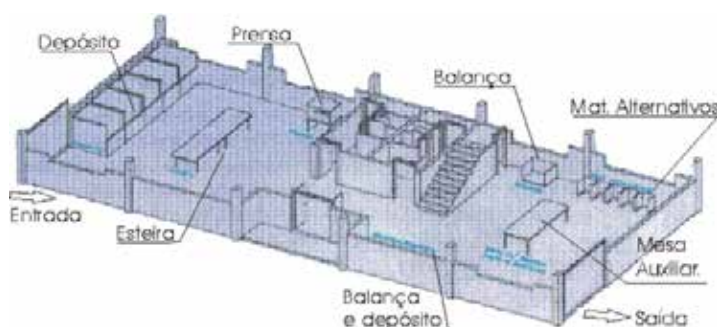
de geração de renda, levando em conta o potencial da comunidade; integrar os catadores em uma discussão municipal sobre o projeto de coleta seletiva e os trabalhadores de materiais recicláveis.

### A cartilha de coleta seletiva

A cartilha de coleta seletiva tem como objetivo informar sobre a reciclagem correta dos resíduos sólidos, específica para aquela comunidade. Trará diretrizes oriundas de diferentes soluções para as diversas situações, informando quanto ao manuseio, armazenamento e seleção dos resíduos, preocupando-se com o tratamento e o destino final adequados. A cartilha foi desenvolvida com linguagem visual e contextual voltada para a Urbanização Rio do Ferro. Preocupamo-nos em torná-la agradável ao leitor, prendendo sua atenção pelas ilustrações. Foi criado um mascote – Zé Luvinha –, que mostra de forma simpática a importância dos assuntos abordados na cartilha: classificação das categorias do lixo; materiais recicláveis e não-recicláveis; tempo de decomposição dos materiais; poluição do meio ambiente; doenças causadas pelo contato com o lixo; cuidados pessoais durante e após a coleta; desperdício de água; reaproveitamento dos materiais e procedimento durante o trabalho no galpão de triagem.



**Figura 1** – Capa da cartilha informativa  
**Fonte:** Arquivo da autora



**Figura 2** – Vista isométrica do galpão  
**Fonte:** Arquivo da autora

## RESULTADOS

Após gerar a “cartilha teste”, foi definido qual material será utilizado; isso foi levado em conta na produção, pois seria viável em termos de custos. O *layout* do galpão de triagem foi aprovado pela equipe técnica da Secretaria de Habitação. Solicitou-se verba para a compra dos equipamentos.

## CONCLUSÃO

Percebemos o quanto é urgente a necessidade de alertar os catadores sobre o correto manuseio dos materiais por eles coletados, evitando que prejudiquem sua saúde e o meio ambiente. Com a implantação do galpão de triagem as famílias terão condições de gerar renda para honrar seus compromissos, que virão junto com a nova condição de habitação. Espera-se que seus produtos tenham qualidade, podendo competir com um mercado promissor, e que os coletores consigam adesões voluntárias, ações integradas e parcerias. A cartilha informativa promoverá um envolvimento social por meio de estratégias de educação ambiental e mobilização social.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UNIVILLE e à Secretaria de Habitação pelo apoio financeiro ao projeto, aos engenheiros Divaldo Marcon e Dirceu Miranda, ao professor Silnei Scharten Soares e a Márcia Dias de Macedo, pela contribuição das ilustrações inseridas na cartilha.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Maria de Fátima. **Fórum Educacional Lixo e Cidadania de Minas Gerais**. Minas Gerais: Semad, 2002.

GONÇALVES, José Aparecido. **Metodologia para a organização social dos catadores**. São Paulo: Peirópolis, 2002.

MOTTA, Mara Luisa Alvim. **Experiências de coleta seletiva**. São Paulo: Peirópolis, 2002.

SINGER, Paul. **Encubadora tecnológica das cooperativas populares da USP**. São Paulo: Semad, 2002.

ZICA, Rosana. **Fórum Nacional de Estudos sobre a População de Rua**. São Paulo: Segrac, 2002.

# Design brasileiro: Conceitos e características

Priscila da Silva Floriano<sup>1</sup>  
Elenir Morgenstern<sup>2</sup>

**Resumo:** Este projeto investiga, de forma ampla, o *design* brasileiro. Para a realização da pesquisa, foi feito um mapeamento do *design* no Brasil, com intuito de responder a questões referentes às origens do *design* no país. A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: a primeira destinada à obtenção de referências e informações gerais e específicas sobre o assunto por meio de livros, revistas, internet, entre outras fontes; na segunda etapa foram realizadas filtragem dos dados obtidos, organização destes e, por fim, reflexão e conclusão das investigações. Apresenta-se aqui o modo de o Brasil “fazer *design*”. O artigo desvenda o *design* brasileiro, carente de publicações e registros, e traz uma nova opção de pesquisa à comunidade acadêmica.

**Palavras-chave:** *Design* brasileiro; origens; características; definições.

## INTRODUÇÃO – DESENVOLVIMENTO DO DESIGN NO BRASIL

O *design* entrou efetivamente no Brasil a partir de 1964, com a criação da ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial). Porém as tentativas de implementação do *design* no país datam antes mesmo da industrialização brasileira, ocorrida no século XIX (NIEMEYER, 1998).

A ESDI foi inicialmente fundada com o intuito de articular mais qualidade aos produtos aqui produzidos. Deveria formar mão-de-obra especializada para uma industrialização repentina, esperada pelo governador do Estado da Guanabara na época, Carlos Lacerda. A instituição possuía um currículo totalmente baseado na estética racionalista da Escola de Ulm, por não haver referências nacionais suficientes para se traçar uma grade que fizesse jus à realidade brasileira e que deixasse de lado a atmosfera modernista até então adotada pelos cursos de *design* no país. Niemeyer (1998, p. 117) afirma que “a imposição dos padrões, contrários às nossas raízes barrocas, impediu a expressão da estética modernista na escola e coibiu, por longo tempo, a emergência de outras abordagens”.

No entanto o caráter pioneiro da ESDI serviu e serve como fundamento para muitos cursos superiores. O site [www.geocities.com.br/a\\_fonte\\_2000](http://www.geocities.com.br/a_fonte_2000) revela que “em 1975 funcionavam 15 cursos de *design* com currículos e métodos de ensino semelhantes aos da ESDI. Atualmente há no país mais de 40 instituições de ensino superior, com habilitações distintas”.

## DESIGN NO BRASIL – CONTEXTO ATUAL – CONSIDERAÇÕES

O Brasil dispõe de criatividade, de senso crítico e de tecnologias e materiais alternativos para solucionar os problemas referentes ao *design* aqui praticado. Porém tais qualidades são, muitas vezes, sufocadas pelas tecnologias emergentes, impostas a nós por meio de tratados entre indústrias e acordos mercadológicos. Com a tecnologia abafada, e sem outra saída, os *designers* e as empresas brasileiras vêem-se obrigados a aumentar o preço de seus produtos, o qual se iguala, não raramente, aos preços fixados pelos países desenvolvidos.

A mão-de-obra aplicada e o material utilizado, geralmente de complexo manuseio ou extração, acabam por agregar um alto valor ao produto. Somando esses fatores à concorrência

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

externa, tem-se um preço alto por um produto que certamente não possui a mesma qualidade de seu equivalente industrializado, mas que possui diferencial soberbo nas questões de originalidade e bom gosto.

Bonfim (1990, p. 67) relata que é importante

uma busca por novas formas de produtos que mostrem influxos pessoais, locais e regionais, pois o desejo de pluralidade cultural e o modo de vida individual não são satisfeitos através de produtos globais. A solução pode ser encontrada com o *design* distinto, orientado para o contexto, que se desenvolva em perfeita consonância com as diferentes peculiaridades da cultura em questão.

Na tentativa de estabilizar o comportamento do *design* brasileiro, o governo federal, por intermédio do Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo, criou em 1995 o PBD (Programa Brasileiro de *Design*), que tinha como missão “induzir a modernidade industrial e tecnológica por meio do *design*, visando contribuir para o incremento da qualidade e da competitividade dos bens e serviços produzidos no Brasil e sua popularização” (PBD, 1995, p. 6).

Vale lembrar que, ao longo da história, uma forte dependência de modelos estrangeiros, principalmente os europeus, resultou na submissão quase passiva da indústria a esses moldes, principalmente por parte daqueles cujo único e exclusivo compromisso é com a busca do sucesso financeiro imediato, sem nenhuma preocupação de ordem cultural. Azeredo afirma que

é uma atitude absolutamente cômoda, pois é, ao curto prazo, seguro reproduzir modelos já reconhecidos internacionalmente. É mais comum a adoção de princípios estéticos e modelos do que a busca de caminhos que, embora representem riscos e incertezas, propiciem o desenvolvimento do conhecimento. Isso é extremamente preocupante. Essa atitude não possibilita a necessária libertação de linguagem e técnicas apropriadas que, dialogando com a produção internacional, incrementem o nosso desenvolvimento e melhor expressem nossa cultura.

Outro ponto importante é a busca de uma identidade que represente o *design* do Brasil por meio de projetos regionais que visem à esquematização do desenho industrial não apenas em grandes centros, mas em comunidades do interior brasileiro.

O site [www.mre.gov.br/](http://www.mre.gov.br/) revela que

uma reinvenção do *design* ligado a essas comunidades vem sendo exercida em todo o país, despertando o interesse comercial e acadêmico por essa nova atribuição dos profissionais de *design*: recuperar técnicas artesanais fadadas ao desaparecimento, resgatando a dignidade de seus praticantes e sua reinserção no mercado formal.

Os aspectos do *design* brasileiro são inconfundíveis ao olharmos pela ótica global do desenho industrial. As formas, as cores, os valores, a cultura, tudo é único. Não há possibilidade de traçar um paralelo com nenhum outro país. O Brasil destaca-se, superando seus problemas e mostrando o valor do seu *design* ao mundo.

Pode-se dizer que a principal característica do *design* no Brasil é a não-convenção, o incomum, marcado pela utilização de conceitos e principalmente de materiais diferenciados, agregando um valor imenso à arte e ao *design* brasileiro.

A pluralidade do *design* no país, assim como os materiais aplicados nele, deve-se também à extensão territorial que comporta uma natureza rica, com infinidade de possibilidades e materiais naturais. Aqui devem ser levados em conta fibras, madeiras e minérios, tudo que pode ser extraído da natureza, além da miscigenação do povo, visto que cada etnia, com uma cultura própria, já carrega no seu modo de fazer arte estilos e conseqüentemente a utilização mais ou menos freqüente de um determinado tipo de material.

O site [www.arcoweb.com.br](http://www.arcoweb.com.br) e algumas passagens do livro *Limites do Design*, de Dijon de Moraes (1997), afirmam que atualmente no Brasil impera uma dualidade questionável em relação ao *design*. Tal dualidade interfere diretamente na relação de uso dos materiais. Está

sendo muito frisada a existência de um *design* artesanal e outro fundamentado na indústria. O fato de coexistirem duas maneiras de praticar o *design* dentro de um mesmo contexto não oprime nenhuma das partes. No entanto pode gerar algumas divergências em eventuais debates, contradições entre autores e dúvidas em novos profissionais.

Tais vertentes do *design* brasileiro podem ser classificadas e definidas da seguinte forma: O “*design* arte” prioriza o artesanal, resgatando a cultura e fazendo uso de materiais nativos, como fibras, sementes, pedras, barro; é economicamente mais acessível e ecologicamente correto, eleva nossa cultura e possibilita a utilização de materiais variados, desde os naturais até aqueles que teriam como destino o lixo. Sodré (2004, p. 62) diz que

é a revalorização de produtos, roupas, acessórios e artigos de decoração feitos a mão. Esse fenômeno é resultado do excesso de produtos tecnológicos que estão ao alcance do consumidor e da exclusividade, difícil de se encontrar em artigos produzidos em massa, que atualmente representam *status*.

O chamado “*design* industrial” possui princípios totalmente contrários ao “*design* arte”. Há uma preocupação com técnica, tecnologia e produção, dá prioridade ao uso de materiais não naturais, como polímeros, compósitos e metais. Esse *design* é mais valorizado nas regiões Sul e Sudeste, que, por sua vez, possuem mais capital financeiro e estão ligadas com a evolução do *design* externo.

Essa é uma das “estratégias” de diferenciação do *design* do Brasil, que está cada vez mais engajado com o desenvolvimento sustentável das regiões, desvinculando-se das convenções e dando qualidade ao natural, à reciclagem e ao reaproveitamento de bens materiais.

A partir desses conceitos os *designers* brasileiros acabaram driblando as adversidades. Souberam fazer uso daquilo que estava ao seu alcance, dispensando as características do *design* do Primeiro Mundo e se adequando à realidade de um país em via de desenvolvimento. Conforme o site [www.brasembottawa.org](http://www.brasembottawa.org),

na linha dos irmãos Campana, há uma série de *designers* operando com resíduos da sociedade industrial ou ainda com objetos seriados que se transformam em matérias-primas de novos objetos ressignificados. Há trabalhos que resgatam matérias-primas e técnicas dos artesanatos regionais; assim como há um engajamento de *designers* no uso de madeiras alternativas.

De acordo com Tomás Maldonado (1999), “[...] o modelo de articulação das ‘novas tecnologias intermediárias’ que leva em conta a realidade variada do subdesenvolvimento e tenta encontrar ‘respostas flexíveis’ para cada situação particular”. Essas tecnologias intermediárias correspondem às soluções alternativas encontradas por *designers* que visam baratear custos, facilitar o uso de determinados materiais ou simplesmente inovar.

Por essas ações o Brasil tem se elevado nos degraus mundiais do *design*. O site [www.arcoweb.com.br](http://www.arcoweb.com.br) afirma que os *designers* do país vêm se destacando cada vez mais em premiações, eventos, exposições, colocando o nome “Brasil” em evidência.

Nosso país começa a adquirir espaço próprio, aplicando ao seu *design* referências locais, distanciando-se das tendências globais predefinidas e abrindo portas para o ingresso das inovações, seja a respeito de materiais ou dos *designers* e suas obras, exaltando o que temos de mais precioso, a nossa cultura, a brasilidade.

## REFERÊNCIAS

AZEREDO, Maurício. **A questão da identidade cultural no *design* brasileiro**. Disponível em: <[www.ucg.br/design](http://www.ucg.br/design)>. Acesso em: 20 abr. 2004

BONFIM, Gustavo Amarante. Identidade cultural em ULM. ***Design e interiores***, ano 3, n. 20, p. 67, set. 1990.

MALDONADO, Tomás. **Design industrial**. Lisboa: Edições 70, 1999. p. 95-97.

MORAES, Dijon de. **Limites do design**. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil**: Origens e instalação. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 1998. p. 117-118.

PBD – Programa Brasileiro de Design. Brasília. MICT (Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo), 1995, p. 6.

SODRÉ, Mariana Abreu. O que vem por aí. **Isto É**, São Paulo, n. 1806, p. 62, maio 2004.

#### *Sites*

[www.brasembottawa.org/por\\_arquit\\_text\\_ethel.htm](http://www.brasembottawa.org/por_arquit_text_ethel.htm). Acesso em: 12 maio 2004.

[www.geocities.com.br/a\\_fonte\\_2000/design.htm](http://www.geocities.com.br/a_fonte_2000/design.htm). Acesso em: 15 maio 2004.

[www.arcoweb.com.br/design](http://www.arcoweb.com.br/design). Acesso em: 30 maio 2004.

<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/artecult/design>. Acesso em: 13 jul. 2004.



# Desenvolvimento da identidade visual e criação de material para o GAVS

Rebeca Torres Schalm<sup>1</sup>  
Elenir Morgenstern<sup>2</sup>

**Resumo:** Existe um grande número de ONGs sem uma identidade visual eficaz no Brasil. Uma delas é o GAVS – Grupo de Apoio a Vítimas Sobreviventes –, que visa dar apoio emocional e psicológico a pessoas que foram vítimas de qualquer forma de abuso. Uma identidade visual eficiente consegue transmitir graficamente o que a empresa é e o que representa. Deve ser diferente e criativa e ter condições de comunicar-se com o público-alvo, que no caso do GAVS são as pessoas que sofreram algum tipo de abuso. A identidade visual é importante para a ONG, porque a diferenciara das já existentes, destacando-a em seu ramo. Com isso, criar *design* para o setor social não redime o *designer* da necessidade de criatividade, mas pode oferecer outras flexibilidades, incluindo a possibilidade de trabalhar com uma linguagem mais humanista e menos comercial, que é o que uma ONG busca, um trabalho que apele para o emocional.

**Palavras-chave:** ONG; *design*; identidade visual.

## INTRODUÇÃO

ONGs são organizações da sociedade sem fins lucrativos e que têm por objetivo lutar pelas causas coletivas e/ou apoiá-las em favor dos direitos sociais; buscam agregar valores individuais com os coletivos, dando espaço para a participação da sociedade civil. Fazem parte do chamado terceiro setor, que atua como agente transformador social, com a missão ímpar de prestar benefício coletivo.

O GAVS – Grupo de Apoio a Vítimas Sobreviventes – surgiu em 2002, a partir da necessidade de um grupo de apoio específico para cuidar de pessoas que sofreram experiências de violência doméstica e abuso. Presta serviço a pessoas que foram vitimadas principalmente por abuso sexual ou que estão traumatizadas, sem conseguir lidar com o trauma e levar suas vidas de forma funcional e natural.

Segundo Camargo (2001, p. 61), “a divulgação ampla das atividades institucionais proporciona uma maior transparência à sociedade sobre as aplicações de recursos. Entretanto são poucas as entidades que promovem sua identidade”.

Segundo Giosa (*apud* DESIGN GRÁFICO, 2002, p. 40), “existem cerca de 235 mil ONGs no país precisando do trabalho dos *designers* (solidário ou remunerado) para criar identidade visual, folhetos etc.”. Sabendo-se que o *design* está inserido na sociedade atual e pode ser usado na comunicação e transmissão de idéias e conceitos, acredita-se que utilizá-lo para ajudar ONGs na criação de identidades visuais eficazes seja uma das melhores formas para trazer benefícios a elas.

Identidade visual é representação de um nome ou idéia sob uma forma determinada, que deve informar, transmitir, comunicar e ser criativa, estabelecendo um nível de comunicação com quem a vê. Segundo Strunck (2001, p. 57), “a identidade visual é um conjunto de elementos gráficos que irão formalizar a personalidade de um nome, idéia, produto ou serviço”.

A identidade visual é importante para uma ONG porque a diferenciara das já existentes. É o que pode torná-la um destaque em seu ramo.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

## METODOLOGIA

Buscando elaborar uma identidade visual que atinja os objetivos do GAVS, fez-se uso do processo metodológico apresentado por Strunck (2001). O referido autor argumenta que a criação de uma identidade visual se compõe dos seguintes elementos: 1) logotipo – é um símbolo constituído de uma palavra, que recebe tratamento gráfico especial, de maneira a torná-la única entre tantas. Pode ser um ícone ou imagem trabalhada em formas e cores que passe a idéia de que a marca quer ficar conhecida do público; 2) símbolo – é um sinal gráfico que representa e identifica um nome, uma idéia, um produto ou serviço. Pode ser abstrato, que é quando nada representa à primeira vista, ou figurativo, que pode ser baseado em ícones bastantes fiéis ao que pretendem representar; 3) cor-padrão – são as cores que sempre são usadas nos mesmos tons nas identidades visuais, é o que cria o reconhecimento do logotipo e do símbolo; 4) alfabeto-padrão – é o alfabeto utilizado para escrever as informações em textos impressos, folhetos, catálogos etc. Segundo Strunck (2001, p. 80), “a escolha de uma família de letras para alfabeto-padrão de uma identidade é importante porque ele a complementa e lhe confere consistência”.

Para desenvolver esse projeto realizou-se um *briefing* para melhor solucionar o problema da falta de uma identidade visual para o GAVS. Com isso percebeu-se que a marca deverá apresentar, representar e transmitir tudo o que o grupo é e o que ele pode proporcionar de novo para as pessoas: confiança, segurança, esperança, amor e conforto. O grupo procura apoiar emocional e psicologicamente a pessoa vitimada, fazendo com que esta recupere sua identidade por meio da restauração dos valores perdidos pelo ato do abuso.

## RESOLUÇÕES E DISCUSSÕES

Após o desenvolvimento do estágio metodológico, obteve-se como resultado uma identidade visual que tem como valores a esperança, o amor, a confiança, a segurança e o conforto, resgatando, assim, os valores perdidos pela pessoa que sofreu o abuso. Sua forma lembra um olho, pois foi constatado que as pessoas abusadas sentem-se diferenciadas das outras “através do olhar das pessoas sobre elas”.



**Figura 1** – Alternativa desenvolvida para a ONG GAVS

**Fonte:** Arquivo da autora

## CONCLUSÃO

Por meio das pesquisas e análises que delinearam o perfil conceitual a ser seguido no desenvolvimento da marca da ONG, criou-se uma marca que apresenta características de tranquilidade, calma, qualidade. Os traços lembrando um olho devem-se ao fato de as vítimas de abuso se sentirem discriminadas pelo olhar das outras pessoas, mesmo que estas não saibam do abuso sofrido. Assim, criar *design* para o setor social não redime o *designer* do compromisso com a criatividade, deve-se oferecer maior liberdade para criar. Pode-se trabalhar com uma linguagem mais humanista, que é o que uma ONG busca, uma identidade visual que apele para o emocional.

## REFERÊNCIAS

AÇÃO social é mercado de *design*. Trabalhos não caem do céu: É preciso mostrar aos responsáveis pelas ações sociais o que se pode fazer. **Design Gráfico**, São Paulo, v. 7, n. 65, p. 40-42, ago. 2002.

CAMARGO, Mariângela Franco de *et al.* **Gestão do terceiro setor no Brasil**. São Paulo: Futura, 2001.

DANTAS, Denise; VELOSO, André. O que é *briefing* e para que serve o *briefing*? **Design Gráfico**, São Paulo, v. 3, n. 19, p. 50-51, set. 1998.

ESCOREL, Ana Luisa. Logomarca? O que é isso? **Design Gráfico**, São Paulo, v. 3, n. 14, p. 52-54, maio 1998.

HERNANDES, Meire Marin. Reconhecimento imediato. Regras determinam parâmetros para uso de marca e criam identidade visual. **Design Gráfico**, São Paulo, v. 2, n. 8, p. 20-23, set. 1997.

NIEMEYER, Carla. **Marketing no design gráfico**. Rio de Janeiro: 2 AB, 1998.

SANTIS, Paula. Quando o logotipo basta. Criar um logotipo é tarefa que requer técnica e habilidade. E também, muito talento. **Design Gráfico**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 14-19, abr. 1997.

SOUZA, Marcos Gouvêa de. **Marca e distribuição**. São Paulo: Makron Books, 1993.

STRUNCK, Gilberto Luiz Teixeira Leite. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**: Um guia sobre *marketing* das marcas e como representar graficamente seus valores. Rio de Janeiro: Rio Books, 2001.

# Análise dos principais símbolos que representam e caracterizam a identidade visual do turismo na cidade de Joinville

Rodrigo Amorim<sup>1</sup>

Roberta Schroeder<sup>2</sup>

João Eduardo Chagas Sobral<sup>3</sup>

**Resumo:** A maior e mais rica cidade do Estado de Santa Catarina possui uma combinação privilegiada do que se procura para turismo, com sua beleza natural, riqueza cultural das tradições germânicas e um moderno complexo de equipamentos e serviços, com padrão internacional de qualidade. Com aproximadamente 500 mil habitantes, Joinville dispõe de infra-estrutura completa de serviços, indústrias, comércio, aeroporto e uma rede hoteleira ampla. A divulgação, o monitoramento e o incremento do turismo em Joinville são realizados pela PROMOTUR. Atualmente existem diversos materiais para a promoção turística que apresentam diversos símbolos que representam a cidade. Por meio de pesquisas nos *folders* de divulgação foram apontados os principais símbolos: pórtico de entrada (moinho e arquitetura germânica), a dança (Escola do Teatro Bolshoi no Brasil e Festival de Dança) e as flores (arborização da cidade), representados principalmente pela fotografia e ilustração.

**Palavras-chave:** Turismo; Joinville; símbolo.

## INTRODUÇÃO

Construída por imigrantes europeus na segunda metade do século XIX em uma planície privilegiada pela natureza, entre o mar e a serra, Joinville possui avenidas largas e ruas pacatas, ladeadas por jardins. A cidade é na verdade um moderno centro urbano que conserva o jeito simpático de cidade do interior, que concentra opções de hotéis, pousadas, eventos, restaurantes, além de uma diversidade de passeios e pontos turísticos.

“Turismo é uma atividade humana intencional que serve como meio de comunicação e como elo da interação entre povos, tanto dentro de um mesmo país como fora dos limites geográficos dos países” (WAHAB, 1991, p. 26). Pode-se considerar que a definição dada por Wahab é uma das mais completas no que diz respeito ao conceito de turismo. A PROMOTUR, órgão responsável pelo turismo em Joinville, aponta algumas vocações no desenvolvimento do potencial turístico da cidade, como o turismo industrial, de negócios e eventos, turismo urbano e cultural e turismo rural e ecoturismo.

Para entender como Joinville transmite sua imagem de cidade turística, desenvolveram-se estudos para analisar quais os principais símbolos apresentados aos turistas.

## METODOLOGIA

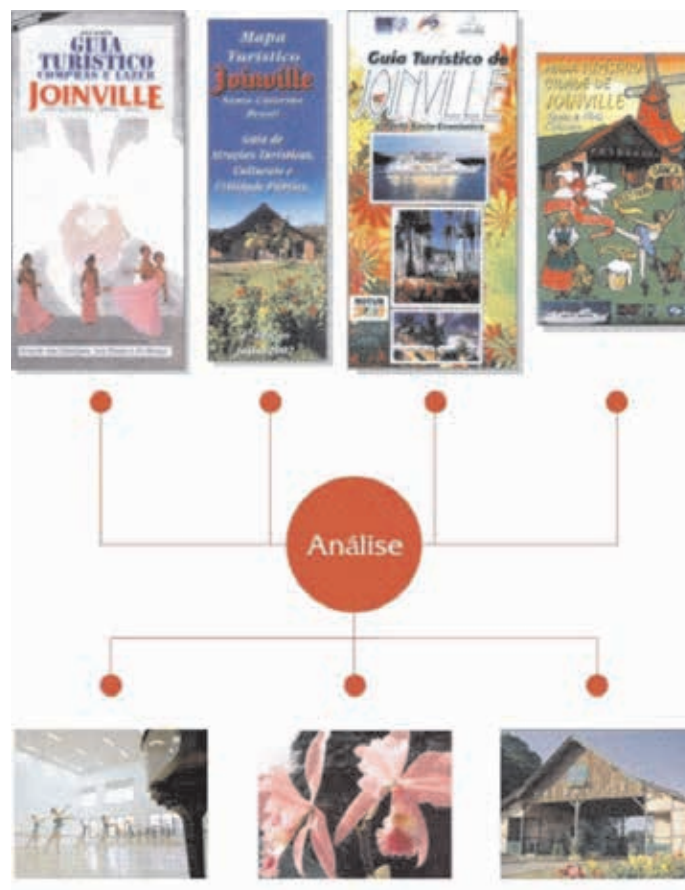
Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizados estudos de campo e análises nos *folders* de divulgação de Joinville. Os dados obtidos apontaram os principais símbolos que representam a cidade, dos quais se realizou uma análise de sua representatividade simbólica sob a ótica do *design*.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Design da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, orientador.

Abaixo estão os *folders* analisados e os símbolos selecionados:



## SEMIÓTICA E ESTUDOS SOBRE SÍMBOLOS

A semiótica possui uma estreita ligação com o *design*, pois é a ciência geral de todas as linguagens, sejam elas verbais ou não-verbais. O símbolo, elemento integrante dos estudos da semiótica, é parte fundamental da comunicação humana, pois, além de comunicar, ele facilita, acelera e registra.

Os símbolos e seus significados são desenvolvidos por meio de processos criativos. Segundo Bernardo e Carvalho (2002),

estes processos transformam um conceito puramente imaginário em um símbolo de realidade, que influenciam organizações com seus valores de crença e culturais. O símbolo está intrinsecamente presente na vida das pessoas, é agente facilitador de compreensão, e o próprio processo de entendimento tem algo de simbólico, uma vez que associa a informação nova com as informações já armazenadas através de esquemas.

Durante o projeto de pesquisa foram analisados símbolos que caracterizam o turismo na cidade. Foram verificados símbolos culturais, de tradições, entre outros, nos materiais de divulgação – *folders*. Ao final os símbolos apontaram a dança (Bolshoi), as flores (festa, tradição, cultura e arborização da cidade) e o pórtico de entrada da cidade (moinho e arquitetura germânica) como os principais símbolos representativos do turismo joinvilense. Esses símbolos representados nos materiais por meio de fotografias e ilustrações formam conceitos transmitidos aos turistas: a tradição e a cultura. Para Bernardo e Carvalho (2002), “símbolo é um meio de comunicação que expressa o conceito em relação a um outro conceito, empregando imaginário figurativo para estabelecer significado e importância. Símbolos são sinais que expressam muito mais que os seus conteúdos intrínsecos”.

Além de entender os símbolos, é necessário o conhecimento do processo de comunicação compreendido entre o emissor e o receptor de uma mensagem. Esse processo envolve cinco componentes:

- Emitente: é a origem do processo. Seu objetivo é codificar a mensagem de forma tal que o receptor a compreenda facilmente.
- Mensagem: é o conjunto de idéias que estão sendo enviadas ao público. É um sinal que deve ser interpretado de forma significativa.
- Código: é a forma pela qual a mensagem está sendo transmitida, o canal que conduz a mensagem do emitente ao receptor.
- Receptor: é o destinatário da mensagem.
- Decodificação: é a forma como o receptor interpreta a mensagem. O problema fundamental na comunicação reside exatamente na decodificação. O emitente tem de preparar a mensagem e selecionar o código adequado para impedir que a comunicação se desvirtue.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Hoje Joinville é a cidade-sede da única escola do Teatro Bolshoi fora da Rússia e palco do Festival de Dança, criado em 1982, que logo transpôs os limites do município e atualmente é o maior do gênero no mundo, reunindo todos os anos mais de quatro mil bailarinos.

A cidade possui avenidas largas e ruas pacatas, ladeadas por jardins, justificando a denominação de Cidade das Flores. Além disso, a cidade promove a Festa das Flores, realizada desde 1936, que tem como atrativo principal a exposição de orquídeas e plantas ornamentais. Em meio à exposição de flores há espaço cultural, manifestações artístico-culturais, *shows* e outras exposições. Essa tradição tem forte ligação com a sua colonização.

O turismo urbano e cultural está intimamente ligado a suas raízes. As marcas da colonização estão presentes em grande parte da cidade, principalmente na arquitetura. O pórtico da entrada principal de Joinville possui, além da arquitetura, o moinho, que são marcas registradas da sua colonização.

## CONCLUSÃO

O turismo passa por uma crescente revolução, garantindo benefícios para a cidade, como a geração de emprego, de renda e de novos negócios, transformando Joinville em uma cidade de expressão.

O turismo contribui de várias formas, seja com os recursos dele advindos, seja no estímulo à manutenção do patrimônio histórico e paisagístico, seja na valorização desse patrimônio e mesmo na elaboração de estudos e projetos quanto ao tema.

Joinville está passando por uma fase de transição de seu modelo econômico, transferindo o perfil de economia secundária para a era dos serviços, reflexo do aumento do desemprego gerado pela indústria. Nesse contexto, o turismo passará a ser o principal gerador de renda e forma de desenvolvimento da cidade. Investir nessa atividade não passa a ser só mais uma ação isolada de determinados segmentos, mas sim uma necessidade para a garantia da empregabilidade e sustentabilidade econômica da cidade. Wahab (1991) diz que os benefícios originários desse fenômeno podem ser verificados na vida econômica, política, cultural e psicossociológica da comunidade.

Para que Joinville se consolide como destino turístico é necessário desenvolver materiais promocionais que realmente transmitam o conceito da cidade aos turistas. Para isso é importante conhecer quais os principais símbolos que transmitem esse conceito a fim de que possam ser explorados de maneira correta, chegando ao objetivo final, que é apresentar as qualidades da cidade.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste artigo deu-se em virtude do grande apoio dos professores do curso de Design da UNIVILLE. Nossos agradecimentos aos professores que incentivaram, apoiaram e principalmente acreditaram neste projeto.

## REFERÊNCIAS

BERNARDO; CARVALHO. **A importância do símbolo na interação usuário e produto**. P & D 2002. 1 CD-ROM.

DESENVILLE – Conselho de desenvolvimento de Joinville. Prefeitura Municipal de Joinville. **Planejamento estratégico de Joinville**. Joinville, 2003.

FRUTIGER, Adrian. **Sinais e símbolos: Desenho, projeto e significado**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Secretaria de turismo. **Planejamento estratégico de turismo de Joinville**. Joinville, 1995.

WAHAB, Salah-Edin Abdel. **Introdução à administração do turismo**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1991.

# A contribuição do *design* para a inovação de produtos de higiene oral a partir de polímeros biodegradáveis

Rosangela Canônica<sup>1</sup>  
Ivone Manske Piffer<sup>2</sup>  
Priscila Carvalho Valente<sup>3</sup>  
Ana Paula Testa Pezzin<sup>4</sup>  
Heloísa Pinna Bernardo<sup>5</sup>  
João Eduardo Chagas Sobral<sup>6</sup>  
Marli Teresinha Everling<sup>7</sup>  
Palova Santos Balzer<sup>8</sup>

**Resumo:** Pesquisas apontam a escova dental como produto ideal para a substituição de polímeros petroquímicos por polímeros biodegradáveis em virtude de ser um produto de uso pessoal rapidamente descartado. Os requisitos que orientaram o desenvolvimento da escova dental ambientalmente amigável estão voltados ao conforto da usabilidade e a um melhor resultado na escovação, incorporando qualidades estéticas e semânticas a sua forma, atribuindo-lhe também valor simbólico.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de produtos; escova dental; *design*.

## INTRODUÇÃO

Em 2003 a integração entre as áreas de Design, Engenharia de Materiais e Química Industrial da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE – possibilitou o desenvolvimento de uma escova dental a partir de polímeros biodegradáveis. Por ser um produto de uso pessoal rapidamente descartado, a substituição dos polímeros tradicionais por polímeros biodegradáveis significa, além dos conceitos ambientais intrínsecos, a garantia de que o usuário realizará a troca de sua escova dentro do prazo recomendado por especialistas, em função do limitado ciclo de vida do material.

De acordo com matéria escrita pelo jornalista Sérgio Ripardo, publicada pela Folha *online* em 2001, o brasileiro costuma trocar sua escova dental, em média, a cada 17 meses, enquanto o recomendável pelos especialistas em saúde bucal é a troca da escova dental a cada três meses. Entende-se que a substituição do produto dentro do prazo recomendado é um fator de manutenção da saúde bucal.

A metodologia utilizada compreendeu a seleção do produto a ser desenvolvido, a análise dos aspectos formais da escova dental, os aspectos simbólicos e ergonômicos da escova dental e por fim a nova proposta. A partir de 2004 o projeto teve continuidade e apoio financeiro da UNIVILLE e da Fundação de Ciência e Tecnologia (FUNCITEC). Nessa nova fase foi dado início ao processo de registro das Patentes de Desenho Industrial e de Invenção no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Design da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Design da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>4</sup> Professora dos departamentos de Engenharia Química e Engenharia Ambiental da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>5</sup> Professora do departamento de Engenharia de Produção Mecânica, pesquisadora.

<sup>6</sup> Professor do departamento de Design da UNIVILLE, pesquisador.

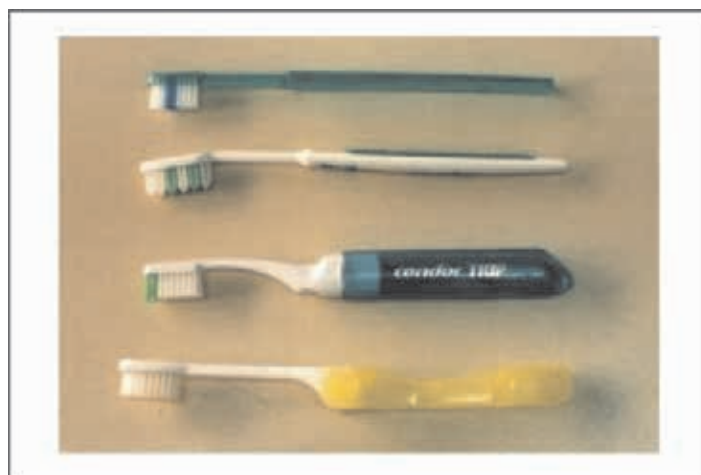
<sup>7</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

<sup>8</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, pesquisadora.



## ANÁLISE DOS ASPECTOS FORMAIS DA ESCOVA DENTAL

Embora cada escova possua características formais próprias, cumprindo funções semelhantes, pode-se observar, conforme figura 1, diferenças físicas existentes entre cada modelo. As diferenças mais evidentes são inclinação da haste, largura e comprimento total da escova e cabeça.



**Figura 1** – Modelos existentes no mercado

Fonte: arquivo pessoal

O problema mais evidente refere-se à forma do cabo das escovas articuladas, normalmente utilizadas para viagem. Os cabos são demasiadamente largos para poder acondicionar a cabeça da escova. Outro detalhe, não menos importante, relaciona-se ao tamanho excessivo da cabeça da escova dental.

-169-

## AMBIENTALMENTE AMIGÁVEL

Os cabos das escovas são geralmente constituídos de polipropileno (PP), polímero derivado de petróleo com lenta degradabilidade. O acúmulo desses materiais em aterros sanitários, saturados de resíduos plásticos, dificulta a circulação de líquidos e gases, retardando a estabilização da matéria orgânica, gerando sério impacto ambiental (FORMOLO *et al.*, 2003). A degradação do polímero petroquímico é muito lenta, leva de 100 a 500 anos, dependendo do material, enquanto o polímero biodegradável se decompõe rapidamente após o descarte em ambientes favoráveis, variando de algumas semanas até um ano. Em função do limitado ciclo de vida do material, a substituição de polímeros tradicionais (derivados de petróleo) por biodegradáveis significa também a garantia da troca da escova dental dentro do prazo recomendado por especialistas da área.

## ITENS RELEVANTES NA CONCEPÇÃO DO PRODUTO

Os requisitos que orientaram o desenvolvimento da escova dental estão fundamentados na usabilidade, conforto e praticidade, com o objetivo de garantir melhor resultado na escovação, incorporando qualidades estéticas e semânticas a sua forma, atribuindo-lhe também valor simbólico. Com base em estudos ergonômicos, foram definidos os requisitos que orientaram o desenvolvimento da proposta da escova dental a partir de polímeros biodegradáveis. Entre os requisitos destacaram-se os redimensionamentos da cabeça e do cabo, a redução da espessura, alongamento e aplicação de texturas.

O dimensionamento adotado para o desenvolvimento da escova dental segue a Portaria n.º 97, de 26 de julho de 1999, do Ministério da Saúde, que especifica a medida mínima de 150 mm para o comprimento total da escova e 16 mm para a espessura da cabeça, destinada a adultos, conforme tabela 1.

**Tabela 1** – Comprimento total da escova e largura da cabeça

Classificação	Comprimento mínimo da escova (mm)	Largura máxima da cabeça (mm)
Adulto	150	16
Jovem	120	13
Infantil ou júnior	100	12
Bebê	100	-

Fonte: Ministério da Saúde

## ASPECTOS SIMBÓLICOS E ERGONÔMICOS DA ESCOVA DENTAL

Para que a escova dental assuma significado, tornando-se mais amigável, em seu contexto de uso social, psicológico e cultural, apresentando qualidades simbólicas, é necessário contemplar as reais necessidades e aspirações do usuário. A preocupação formal, as cores, a escolha do material, a embalagem, ou seja, todas as características que possam agregar valor e induzir o usuário a obter o produto, devem estar correlacionadas com a preocupação ergonômica, garantindo, assim, o conforto da usabilidade e apresentando, como consequência, melhor resultado na escovação.

## PROPOSTA DA ESCOVA DENTAL

Seguindo os critérios preestabelecidos, foram desenvolvidas algumas propostas para o novo produto. A figura 2 apresenta algumas alternativas, porém não inclui a selecionada.



**Figura 2** – Alternativas para a nova escova dental

Fonte: Arquivo pessoal

A alternativa que melhor atende às especificações do projeto apresenta articulação e pode ser utilizada para viagem. Agrega, além dos valores ambientais intrínsecos, valores simbólicos e ergonômicos adequados, visando aprimorar a usabilidade, o conforto e a praticidade na busca de uma melhor escovação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por estar em fase de registro de patente no INPI, a alternativa que melhor atende aos requisitos estabelecidos não pode ser divulgada, por isso permanecerá em sigilo até a

conclusão do processo. Ainda está prevista, até a finalização do projeto, a análise da viabilidade técnica e econômica das escovas. Essas análises serão feitas com base nos dados coletados em testes de injeção do polímero biodegradável em moldes utilizados em indústrias de fabricação de escovas dentais.

## REFERÊNCIAS

BÜRDEK, Bernhard. **Diseño: Historia, teoría y practica del diseño industrial**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1994.

FORMOLO, M. C. *et al.* Polihidroxicanoatos: biopoliésteres produzidos a partir de fontes renováveis. **Revista Saúde e Ambiente**, Joinville, v. 4, n. 2, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Legislação em vigilância sanitária**. Disponível em: <<http://www.e-legis.bvs.br>>. Acesso em: 26 set. 2004.

RIPARDO, Sérgio. **O brasileiro demora até 17 meses para trocar de escova dental**. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br/folha>>. Acesso em: 4 jun. 2001.

# Desenvolvimento de embalagem promocional utilizando papel reciclado com fibras de bananeira

Thiago KriECK<sup>1</sup>

Lílian Soethe<sup>2</sup>

Silvana Fehn Bastianello<sup>3</sup>

Heloísa Pinna Bernardo<sup>4</sup>

Ana Paula Testa Pezzin<sup>5</sup>

Denise Abatti Kasper Silva<sup>6</sup>

**Resumo:** Utilizando os conceitos de reciclagem, biodiversidade e *ecodesign*, desenvolveu-se uma embalagem em papel reciclado contendo 20% de fibra de bananeira. A reciclagem é apontada como um dos principais fatores na manutenção da biodiversidade. O processo de criação envolveu as etapas normalmente aplicadas, como estado da arte, *benchmark* (análise da concorrência), painel semântico, para a conceituação da embalagem, desenhos preliminares e por fim o desenvolvimento da alternativa escolhida. O resultado é uma embalagem que inova em certos aspectos e mantém um padrão de comunicação mercadológica em outros. Oferece ainda ao consumidor a oportunidade de ter um produto diferenciado, além de contribuir para o desenvolvimento social e ambiental da região de Joinville. A proposta aqui apresentada é um bom exemplo da aplicação do *ecodesign* no mercado, servindo como incentivo a futuros projetos.

**Palavras-chave:** *Design*; gestão ambiental; embalagem; biodiversidade.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos dez anos tem crescido a popularidade de certos conceitos referentes ao desenvolvimento de processos produtivos ecologicamente corretos e socialmente responsáveis. Termos como biodiversidade, reciclagem e *ecodesign* trazem à tona uma série de discussões referentes aos métodos frequentemente aplicados pelos profissionais da indústria gráfica.

É claramente perceptível a apatia dos envolvidos no processo de *design* em relação às questões ambientais, em virtude da falta de informação. Dessa forma, este estudo tem como objetivo ampliar a divulgação do conceito de desenvolvimento sustentável no *design* (seus aspectos ecológicos e sociais), tendo como principal objeto de análise a embalagem para consumo do setor de cuidados pessoais.

## ESTADO DA ARTE

O principal conceito empregado no projeto foi o da reciclagem. Por reciclagem entende-se todo processo que visa reaproveitar materiais já utilizados em determinado processo produtivo. Podem ser reciclados materiais já populares, como plástico, vidro, metais, além do próprio papel, e também compostos utilizados para fins mais específicos, como a

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design da UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>4</sup> Professora do departamento de Engenharia de Produção Mecânica.

<sup>5</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, co-orientadora.

<sup>6</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientadora.

embalagem de leite para o consumidor final (caixinhas). Esses últimos, porém, são reciclados pelo próprio produtor. O portal de reciclagem da USP (USP RECICLA, 2004) afirma que cada tonelada de papel reciclado poupa cerca de 60 eucaliptos, 2,5 barris de petróleo e utiliza 50% da água, em média, do processo industrial primário. A reciclagem também é uma importante geradora de emprego para diversas famílias brasileiras. O CEMPRE (Compromisso Empresarial Para a Reciclagem) estima que a reciclagem emprega cerca de 100.000 pessoas diretamente, e entre catadores e agregados esse número sobe para 200.000 (CEMPRE, 2002).

Outro conceito importante para o projeto é a manutenção da biodiversidade. Antes do surgimento de leis ambientais específicas, a indústria papelreira utilizava a mata nativa como matéria-prima no processo produtivo do papel. Após a regulamentação as empresas viram-se obrigadas a cultivar sua matéria-prima. Para isso iniciaram o plantio de extensas áreas de eucalipto (TYGEL, 2003). Porém o que deveria ser a solução acabou por se tornar um novo problema. A flora pouco diversificada dessas monoculturas não oferecem condições de sobrevivência a espécies animais. Apenas poucos roedores e formigas sobrevivem nesse ambiente. Outro problema é que, por terem crescimento muito rápido, os eucaliptais exigem muitos nutrientes do solo e grande quantidade de água. Em pouco tempo um eucaliptal se faz notar pelo gradual desaparecimento de olhos-d'água e secamento de lençóis freáticos (TYGEL, 2003). Como provável medida na contenção do crescimento dos eucaliptais aponta-se uma maior utilização de produtos reciclados.

Um dos principais meios de divulgação e aplicação prática de possíveis soluções ambientais é o *ecodesign*, que trata do ato de projetar levando em consideração questões ambientais antes da produção em si.

Recente estudo do Ministério do Meio Ambiente (2001) aponta uma grande aceitação, por parte do público consumidor, de produtos que tenham nas embalagens indícios de que aquele insumo é “ecologicamente correto”, como a utilização de material reciclado ou a aplicação de selos, certificações etc. Nesse contexto, Mestriner (2002) ressalta que um dos objetivos dos produtos de consumo é conquistar a preferência dos consumidores, e isso se consegue por meio da competição direta entre seus concorrentes no ponto-de-venda.

## METODOLOGIA

Tendo conhecimento desses conceitos, foi possível orientar melhor as etapas de projeto da embalagem. Seguiu-se a metodologia freqüentemente empregada no mercado de *design*, que é composta por estado da arte, *benchmark* (análise da concorrência), painel semântico, desenhos preliminares e por fim o desenvolvimento da alternativa selecionada.

O setor escolhido do mercado foi o de cuidados pessoais, por já ser adepto às constantes inovações na embalagem, visando ao sucesso comercial. Os principais objetivos das análises foram o esclarecimento e o detalhamento da situação do mercado, bem como traçar um perfil dos produtos similares, suas falhas, vantagens e linguagem visual.

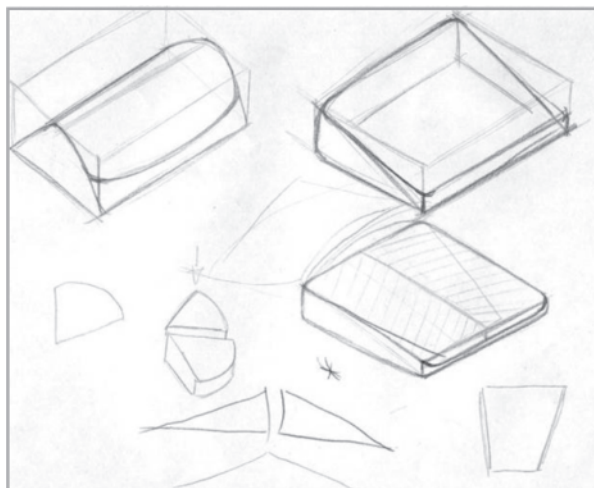
## CONCEITUAÇÃO

Percebeu-se que o mercado de cuidados pessoais é dominado por conceitos de beleza, frescor e limpeza. Assim, para destacar características que a embalagem deveria conter, elaboraram-se quatro painéis semânticos, cada um contendo imagens de determinada característica. Os painéis produzidos foram relacionados, respectivamente, à tranqüilidade, ao aconchego, ao rústico e à banana.

A tranqüilidade e o aconchego foram eleitos por representarem um atrativo ao consumidor cansado de pressões externas. Assim, pretendeu-se facilitar a inserção da embalagem no mercado. As palavras rústico e banana representam a inovação da embalagem. Ambas têm origem na natureza e fazem referência ao papel utilizado (reciclado e reforçado com fibras da bananeira 20%). O rústico especificamente tem o objetivo de resgatar os valores de uma vida simples e reforçar o aspecto humano da embalagem.

## ESTUDOS PRELIMINARES

Nesta etapa definiu-se que a embalagem deveria ser promocional (presenteável) e modular, destacando-a no ponto-de-venda. A figura 1 ilustra parte do processo de estudos preliminares, direcionado pelas pesquisas anteriores.



**Figura 1** – Estudos de forma

Fonte: Arquivo pessoal

## DESENVOLVIMENTO DA ALTERNATIVA

A embalagem será impressa em 4x1 cores. Diferentemente de embalagens comuns, esta apresenta em seu interior um maior apuro visual. Assim, ressalta-se seu aspecto presenteável (surpresa). Por ser promocional, sua tiragem deverá ser baixa, independentemente do fabricante. Para tanto, recomenda-se a utilização do sistema *offset* de impressão, pois este se ajusta a médias tiragens e possui boa qualidade final, com grande aceitação de suportes.

A forma da embalagem foi obtida com base em estudos da folha de bananeira. Porém seu aspecto formal foi representado geometricamente para facilitar a produção e a estocagem. Além disso, o uso de tais linhas aumenta a área útil no interior (figuras 2 e 3).



**Figura 2** – Embalagem aberta

Fonte: Arquivo pessoal



**Figura 3** – Exemplo de modularização

Fonte: Arquivo pessoal

Para reforçar o aspecto da bananeira, aplicaram-se linhas em relevo na tampa, que simulam os veios encontrados na folha.

## CONCLUSÃO

Acredita-se que a embalagem cumpre com seu objetivo, agrega valor, pois utiliza dois tipos de resíduos orgânicos: fibras vegetais e aparas de papel de escritório. Oferece ao mercado um fator de novidade, é atrativa esteticamente, possui boa modularização e é um exemplo da aplicação do conceito de *ecodesign*, que pode ser explorado em outras áreas de atuação do *designer*.

## REFERÊNCIAS

CEMPRE. **CEMPRE Informa**: reciclando idéias. S. L. n. 66, nov./dez. 2002.

MESTRINER, Fábio. **Design de embalagens**: Curso básico. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Pesquisa nacional de opinião**: O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável. Brasília, 2001.

TYGEL, Daniel. **Papel**: impacto e alternativas. Disponível em: <<http://www.revistaearvore.com.br/artigo>>. Acesso em: 16 dez. 2003.

USP RECICLA. **Como reciclar papel**. Disponível em: <<http://cecae.usp.br/recicla/>>. Acesso em: 29 abr. 2004.

# O uso da informática no ensino fundamental – Um estudo exploratório

Tiago Antonio de Oliveira e Silva Bezerra<sup>1</sup>

Alexandre Cidral<sup>2</sup>

**Resumo:** O uso da informática no ensino fundamental vem crescendo na aplicação de técnicas didático-pedagógicas que propiciem a aprendizagem com significado. Essa evolução implica necessidade do planejamento das atividades didático-pedagógicas pelo professor para propiciar o melhor aproveitamento das ferramentas que as tecnologias da informação e comunicação podem oferecer. Este artigo apresenta resultados de um estudo exploratório, que teve por objetivo descrever o uso da informática em quatro escolas de Joinville. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com professores, análise dos documentos de planejamento e observação das atividades desenvolvidas com os alunos. Os dados apontaram a diversidade da organização e estruturação do emprego da informática no ensino. Pôde-se observar que em geral há a compreensão por parte dos professores de que as tecnologias da informação e comunicação oferecem um conjunto de ferramentas cuja utilização deve ser planejada e integrada aos objetivos de ensino–aprendizagem.

**Palavras-chave:** Tecnologias da informação e comunicação; informática educacional; tecnologia educacional.

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é relatar dados coletados a respeito do uso da informática em quatro escolas de Joinville. Inicialmente o artigo apresenta uma breve fundamentação teórica sobre a tecnologia educacional. A seguir a metodologia empregada no projeto de iniciação científica é caracterizada. Por fim, são apresentados os resultados do trabalho.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A tecnologia educacional estuda a aplicação da tecnologia na educação a partir de fundamento na didática, na psicologia da aprendizagem e no desenvolvimento tecnológico. Em um período inicial a tecnologia educacional foi influenciada pelo comportamentalismo, originando uma ênfase no planejamento de ensino baseado na descrição detalhada de objetivos comportamentais a serem alcançados pelos alunos. Na atualidade a tecnologia educacional tem por objetivo propor as ferramentas tecnológicas que medeiam a comunicação existente no processo ensino–aprendizagem, estando subordinada à concepção, aos objetivos e às estratégias educacionais e não às qualidades técnicas das ferramentas (BELLONI, 1999).

No que diz respeito às tecnologias de informação e comunicação empregadas na educação, deve-se destacar o uso dos computadores e da internet. Os computadores têm apresentado uma sofisticação crescente em termos de manipulação de mídias (RAVERT e LAYTE, 1998). A essa capacidade multimídia dos computadores foi somada a versatilidade das redes de computadores, sobretudo a internet, o que permite o acesso compartilhado e em tempo real a uma grande quantidade de informações (RAVERT e LAYTE, 1998).

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Informática da UNIVILLE, orientador.



Por outro lado, podem-se diferenciar duas abordagens do uso da tecnologia na educação: a abordagem instrucionista e a construcionista (VALENTE, 1997; PAPERT, 1994).

A abordagem instrucionista não atende às exigências educacionais da atualidade, pois reproduz um modelo pautado na transmissão do conhecimento (VALENTE, 1997). A tecnologia é usada apenas para disponibilizar informações e como ferramenta para certificar a retenção delas pelo aluno.

O construcionismo foi proposto por Papert (1994) com base no construtivismo piagetiano. O construcionismo objetiva empregar a tecnologia de maneira a propiciar a participação ativa do aluno no processo de construção do conhecimento, com a ação facilitadora do professor. Assim, a abordagem construcionista responde à necessidade de oferecer uma educação comprometida com o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos sintonizados com as exigências da atualidade (VALENTE, 1997).

Com base nesse panorama a respeito da tecnologia educacional, foi possível estruturar um estudo exploratório sobre o uso da informática pelas escolas no ensino fundamental.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente foram selecionadas duas escolas da rede de ensino municipal e duas escolas da rede particular de ensino. A seguir foi definido que os participantes da pesquisa seriam professores e alunos de turmas de 4.<sup>a</sup> série do ensino fundamental. Essa definição teve como finalidade a obtenção de informações que pudessem também ser utilizadas no trabalho de conclusão de curso desenvolvido pelo aluno-pesquisador.

Depois foi estabelecida a forma de contato com as escolas. O aluno-pesquisador manteve contato com um representante da direção de cada escola, e foram apresentados os objetivos e a sistemática do trabalho. Obteve-se a autorização para entrevistar professores e observar as atividades desenvolvidas no laboratório de informática durante aulas da 4.<sup>a</sup> série.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas, análise documental e observação. As entrevistas foram realizadas com os professores coordenadores de laboratórios de informática e com professores de 4.<sup>a</sup> série envolvidos na utilização da informática. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, registradas com o gravador. Durante essas entrevistas, os professores das 4.<sup>as</sup> séries forneceram cópia do planejamento de uma aula em que estivesse prevista a utilização do laboratório de informática. A observação foi realizada durante a aula da 4.<sup>a</sup> série que havia sido planejada com o emprego do laboratório de informática.

A análise dos dados foi feita levando-se em conta o objetivo descritivo da pesquisa. Assim, no que diz respeito às entrevistas, as gravações foram ouvidas pelo aluno-pesquisador com o intuito de proceder a uma transcrição. Os dados coletados durante a observação das aulas foram discutidos com o professor orientador e comparados com as informações contidas no planejamento das aulas, propiciando a complementação da descrição da utilização da informática naquela escola específica.

Por fim, foi realizada a síntese dos dados coletados, e estes foram analisados, resultando em considerações finais apresentadas na forma deste artigo de iniciação científica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados coletados permitiu a caracterização da utilização da informática nas quatro escolas da seguinte forma:

### **a) Escola pública A**

A escola pública A está localizada na zona sul de Joinville e tem 1.335 alunos. Dispõe de um laboratório de informática empregado como suporte para as atividades das diversas matérias e séries. Segundo o coordenador do laboratório, o professor de sala deve planejar previamente o emprego do laboratório e encaminhar o pedido à coordenação. A partir de

ajustes no planejamento, as aulas são realizadas. A entrevista com a professora de artes demonstrou que a docente tem experiência no uso da informática e interesse na busca por melhores maneiras de trabalhar com grupos e suas respectivas diferenças. Durante a observação da aula, pôde-se perceber que a professora seguiu o planejamento que havia proposto. Na aula observada a atividade aplicada foi uma releitura de obras de arte que os alunos deveriam realizar com o apoio dos recursos da informática. A organização e a valorização dos trabalhos dos alunos foram aspectos positivos.

b) Escola pública B

A escola pública B está localizada na zona sul de Joinville e tem 1.072 alunos. Possui um laboratório de informática empregado como suporte para as atividades das diversas matérias e séries. O coordenador do laboratório relatou suas dificuldades quanto aos professores que não se sentem à vontade com o uso de computadores. O professor de sala entrevistado foi o de língua portuguesa. Ele relatou pouca experiência no uso da tecnologia, mas ressaltou estar ciente da importância de utilizar tais recursos durante as aulas. Na aula observada a atividade proposta era a de produção de textos empregando os recursos disponíveis nos computadores. A aula contou com maior apoio do professor coordenador do laboratório. Os alunos demonstraram interesse e motivação na utilização dos recursos.

c) Escola privada A

A escola privada A está localizada na zona norte de Joinville e tem cerca de 400 alunos. Dispõe de um laboratório de informática empregado para fins de pesquisa na internet e elaboração de trabalhos escolares. Não existe professor coordenador do laboratório, mas há uma estrutura administrativa de reserva de utilização. A aula no laboratório deve ser previamente agendada pelos professores que desejam realizar atividades com o suporte da informática. O professor de sala entrevistado foi o de matemática. Ele relatou boa experiência no uso da tecnologia, mas ressaltou que não emprega de maneira intensiva o recurso em suas aulas. A observação da utilização do laboratório mostrou que o computador é empregado em geral pelos alunos das diversas séries da escola para a confecção de trabalhos escolares e acesso à internet.

d) Escola privada B

A escola privada B está localizada na zona norte de Joinville e tem cerca de 300 alunos. A escola é integrante de uma rede privada de ensino. Suas instalações contam com um laboratório de informática. Além disso, a rede de ensino possui um sistema didático que emprega recursos tecnológicos, incluindo ambiente integrado, *softwares* educacionais e portal na internet. O coordenador do laboratório informou que os recursos disponibilizados são padronizados para todas as escolas integrantes da rede. Além disso, informou que cabe aos professores o planejamento e a utilização dos recursos de acordo com os objetivos de cada matéria. O professor entrevistado foi o de matemática. Ele relatou boa experiência no uso de tecnologia e destacou que emprega os recursos disponibilizados de forma esporádica. A observação da aula demonstrou o uso dos recursos de acordo com o planejamento previamente realizado para a disciplina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa propiciou o contato com o cotidiano de educadores e alunos de quatro escolas. As duas escolas públicas organizam a utilização da informática de forma semelhante, conforme diretrizes da Secretaria Municipal de Educação. Entretanto observou-se que o maior desafio para a efetiva utilização dos recursos oferecidos continua sendo a capacitação e a motivação do corpo docente. As duas escolas privadas apresentaram diferentes propostas de organização e utilização dos recursos tecnológicos disponibilizados. Uma delas oferece o laboratório de informática como suporte para a elaboração de trabalhos escolares, sem ocorrer uma efetiva integração de sua utilização ao planejamento pedagógico. A outra apresenta certo nível de padronização na utilização dos recursos, em virtude de pertencer a uma rede particular de ensino que adota determinados padrões tecnológicos e

metodológicos. Contudo observou-se que a integração desses recursos ao planejamento continua sendo algo de estrita competência do professor. Por fim, pôde-se observar que em geral há a compreensão por parte dos professores de que as tecnologias da informação e comunicação oferecem um conjunto de ferramentas cuja utilização deve ser planejada e integrada aos objetivos de ensino–aprendizagem propostos.

## REFERÊNCIAS

BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: Repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

RAVERT, S.; LAYTE, M. **Technology-based training**. 2. ed. Houston: Gulf, 1998.

VALENTE, J. A. **Informática na educação**: O computador auxiliando o processo de aprendizagem. Campinas: UNICAMP, 1997.

# Análise das identidades visuais das instituições de ensino superior de Joinville

Tiago Pietro Pesce<sup>1</sup>  
Marli T. Everling<sup>2</sup>

**Resumo:** A identidade visual é uma manifestação combinada dos agentes formadores de uma marca. É portadora de um significado conceitual que se liga ao seu público-alvo, buscando no repertório individual emoções que se relacionem a experiências anteriores. Faz-se necessário rever a marca da instituição para que se enquadre nas experiências de seu público-alvo, o qual está em mudança. Esta investigação acerca da sintonia entre as mensagens que instituições de ensino superior de Joinville pretendem emitir por meio de suas marcas e as mensagens recebidas pelos seus respectivos públicos-alvo baseou-se na metodologia de projeto de Strunck (2001), além da aplicação da ferramenta de validação sugerida pelo autor. Foram respondidos cerca de 30 instrumentos de pesquisa pelos alunos de cada uma das oito diferentes instituições pesquisadas. A análise dos resultados aponta duas situações. A primeira refere-se a marcas em descompasso entre a mensagem emitida pela identidade e as atuais demandas do seu público, sugerindo a necessidade de reposicionamento e redesenho de algumas delas. A segunda indica a necessidade de melhor sintonia entre os significados pretendidos e interpretados pelo seu público-alvo.

**Palavras-chave:** Identidade visual; instituições de ensino superior; ferramenta de validação.

-180-

## INTRODUÇÃO

O projeto teve o principal objetivo de compreender a relação entre a identidade visual das instituições de ensino superior, seu público-alvo e o conceito da identidade visual. Vinculada a esse objetivo está a análise da manifestação das identidades visuais em campanhas publicitárias, nos seus respectivos memoriais e por meio do grau de identificação da marca pelo público-alvo.

Um estudo como este vem traçar o perfil das marcas e lançar esclarecimento para a possível aceitação delas por parte do seu público, avaliando o cenário em que as marcas selecionadas se inserem.

Inicialmente o artigo introduz o problema, seguido dos métodos mais comuns para a resolução desse tipo de problema. Desenvolve-se a explanação sobre os estudos feitos nas instituições, na forma como a informação foi coletada e que instrumento foi utilizado. Por fim são apresentadas a análise dos resultados e as considerações finais.

## A CONDUÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Muitas empresas e instituições, cada qual com uma demanda de divulgação crescente, podem equivocadamente ter sido mal direcionadas, sem uma identidade visual forte que dê respaldo à unidade visual. Assim sendo, investigar quais identidades são reconhecidas e desvendar como, e se de fato existem, é um requisito indispensável para avaliar se as marcas sintonizam com o repertório do público-alvo.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, orientadora.

A forma mais freqüente de entender qual o posicionamento que leva uma marca a um melhor desempenho é a pesquisa, tanto com o público-alvo quanto com outras marcas do mesmo setor. Identificar e situar o público-alvo contribui para estabelecer quais serão as características da pesquisa a ser empreendida e quais são as características de uma marca que esse público deveria perceber.

Strunck (2001, p. 88) afirma que “é fundamental que se tenha em mente que os elementos criados irão ser consumidos por determinado público [...]. Assim, é muito importante que, além das pessoas da empresa contratante, que lidam direto com o trabalho, o público-alvo seja envolvido”.

Nesse sentido, um estudo sobre a identidade visual de empresas de Joinville pode levar a compreender como os empresários da cidade têm considerado esse aspecto. O ramo de empresas selecionado foi o de ensino superior, tendo em vista a crescente oferta desse setor como resposta a uma demanda social e econômica. Atualmente, em Joinville, existem onze instituições de ensino superior, que são: ACE (Associação Catarinense de Ensino), FACINTER (Faculdade Interamericana), FATESC (Faculdade Tecnológica São Carlos), FCJ (Faculdade Cenecista de Joinville), IELUSC (Instituto Superior e Centro Educacional Bom Jesus), IESVILLE (Instituto de Ensino Superior de Joinville), INESA (Instituto de Educação Santo Antônio), SOCIESC (Sociedade Educacional de Santa Catarina), UDESC (Universidade do Estado de Santa Catarina), UNIVILLE (Universidade da Região de Joinville) e UTEC (União das Escolas de Tecnologia de Santa Catarina).

## METODOLOGIA

Das onze instituições, foram selecionadas oito, priorizando as de maior porte. Inicialmente foi feito contato por telefone com cada instituição para solicitar uma entrevista com o responsável pelo setor de *marketing*, com o objetivo de historiar a construção da marca. No segundo momento foi analisada a marca de cada instituição à luz das informações obtidas na entrevista. No terceiro momento foi utilizada a adaptação da ferramenta de validação da marca pelo público-alvo proposta por Strunck (2001). Todavia essa ferramenta passou por modificações baseadas no foco da investigação, ou seja, nas instituições de ensino superior. O item “relacionado ao negócio” foi substituído por duas questões discursivas. A seguir apresenta-se o instrumento utilizado nesta pesquisa, além do acréscimo de duas perguntas complementares.

	+	Neutro	-	
Feminino				Masculino
Adulto				Jovem
Bonito				Feio
Refinado				Bruto
Charmoso				Seco
Passivo				Ativo
Caro				Barato
Com estilo				Sem estilo
Comum				Diferente
Amigável				Hostil
Sério				Alegre
Estável				Instável

**Quadro 1** – Ferramenta de validação

**Fonte:** Strunck (2001, p. 88), adaptado por Pesce

A primeira questão foi: Você acha que a marca da instituição reflete a sua filosofia de ensino?; e a segunda questão: Que sensações, associações, significados a marca lhe traz?

Após a aplicação desse instrumento a 30 alunos de cada instituição selecionada, foram feitas a tabulação dos dados e a análise dos resultados.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO

As respostas das instituições foram cordiais. Embora sete delas não possuam setor específico nem profissional de *design*, todas se dispuseram a dar as informações que tinham sobre a marca. Nesses contatos percebeu-se que as instituições, exceto duas, não possuem manual para assegurar a identidade visual da instituição e sua elaboração ocorreu de forma amadora.

Partindo dessas informações e dos memoriais, há alguns pontos técnicos que serviram de referência para a análise, como a questão de pregnância de cor (que nem sempre foi respeitada nas peças gráficas) e as mudanças de tonalidade de cor (que podem interferir ativamente na formação do repertório de uma identidade visual). Quatro delas, denominadas doravante de A, B, C e D, apresentam na sua identidade visual as cores azul e amarelo. A instituição E apresenta as cores azul e cinza. A F apresenta também a cor azul, ligada à cor vermelha. As únicas identidades que utilizam a cor verde são instituições elevadas à categoria de universidade: a G e a H. A primeira faz associação à bandeira do Estado de Santa Catarina, evidenciando na identidade seu caráter de abrangência estadual. A segunda utiliza a cor verde como posicionamento para uma preocupação ecológica.

Examinando as propostas dos conceitos norteadores de cada uma das marcas, observou-se que poucas demonstram preocupação com a gestão do *design* e o posicionamento. No entanto na maioria houve no último ano um *redesign* pequeno ou total da marca, modificando as formas e permitindo novas análises do posicionamento dela. Salienta-se, ainda, que no último ano a marca da instituição H sofreu leves ajustes formais e a marca da instituição A sofreu uma total reestruturação.

A seguir serão contemplados os aspectos obtidos nas respostas do instrumento que refletem o pensamento dos alunos das respectivas instituições, considerando as qualificações mais pertinentes.

Qualificação	A	B	C	D	E	F	G	H
Feminino	10	14	20	13	17	18	17	16
Bonito	9	22	19	3	15	23	8	26
Caro	12	16	18	10	18	15	2	20
Comum	18	4	8	28	26	7	27	5
Sério	19	11	18	6	12	22	19	20

**Quadro 2** – Exposição de resultados

Das oito marcas, C, E e F foram consideradas femininas, H neutra e as demais masculinas. As marcas B, C, E, F e H foram consideradas bonitas. As marcas C, F e H induzem a um produto de maior valor. A qualidade comum foi atribuída às marcas D, E e G. As marcas C, F, G e H foram as mais sérias.

As respostas das questões discursivas demonstram que apenas uma marca foi elaborada com critérios de metodologia projetual, segundo opinião dos alunos. Quanto à sensação descrita pelos respondentes, a marca A reflete a imagem de uma instituição tradicional e conservadora. A marca B demonstra agilidade, competência, seriedade. A marca C traduz religiosidade, idéia de colégio e estaticidade. A marca D reflete falta de estudo de formas e de uma mensagem mais aprofundada. A marca E traduz tecnologia, seriedade e instabilidade. A marca F sugere conhecimento, mercado de trabalho e competência. A marca G reflete *status* e entidade pública. A marca H está associada a conceitos como meio ambiente (planta), conhecimento (livro) e segurança.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a maioria das marcas estudadas, por não terem sido elaboradas por meio da metodologia projetual, acaba limitando a mensagem que se

almeja perpetuar no público-alvo. Assim, o estudo de *design* na construção de identidades visuais das instituições de ensino superior pesquisadas mostra-se, de acordo com Strunck (2001), necessário a fim de que o repertório emocional seja alcançado. Essa prerrogativa pôde ser percebida em algumas marcas analisadas, quando fizeram o *redesign* de suas identidades visuais durante o ano desta pesquisa. O acompanhamento desse fenômeno, de perpetuar a marca no seu público (*branding*), merece ser estudado em um novo projeto de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

CHAVES, Norberto. **La imagem corporativa**. Barcelona: Gustavo Gili, 1990.

PEON, Maria Luísa. **Sistemas de identidade visual**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

STRUNCK, Gilberto. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2001.

# DIREITO





# Dignidade da pessoa humana: Cidadania no âmbito dos direitos da personalidade

Marcele Barabach<sup>1</sup>  
Vlademir Vilanova Moreira<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente projeto objetiva trabalhar o resgate de um princípio fundamental, amparado constitucionalmente e que faz parte da história do homem enquanto ser social: a dignidade da pessoa humana e como esta deve ser respeitada dentro dos grupos sociais para que se promovam a cidadania e o respeito aos direitos da personalidade. A pesquisa, realizada por meio de observações sistemáticas e aplicação de questionários, considerou como público-alvo crianças de 1.<sup>a</sup> série do ensino fundamental de quatro escolas de São Bento do Sul. Observou-se a incidência de alguns comportamentos (competição, desrespeito, individualismo, quebra de regras etc.) que demonstram a real necessidade de interação da ciência jurídica para a conscientização e a formação de cidadãos conhecedores de seus direitos, mas principalmente de seus deveres, expandindo essa consciência a todo o ambiente de convívio, seja ele familiar, escolar ou externo, promovendo uma verdadeira corrente de transformação social. Os resultados foram percebidos por intermédio da aplicação de dinâmicas/atividades que trabalharam a finalidade social das regras e das leis e como estas, quando respeitadas e cumpridas, melhoram o relacionamento dos grupos.

**Palavras-chave:** Dignidade da pessoa humana; cidadania; direitos da personalidade.

## INTRODUÇÃO

Os direitos da personalidade foram integrados no Código Civil de 2002 em um capítulo à parte, compreendendo onze artigos (artigos 11 a 21), os quais se referem aos direitos *físicos* (corpo, partes do corpo, integridade física, imagem, voz etc.); *psíquicos* (privacidade, liberdade, sigilo, convivência social etc.); e *morais* (honra, identidade, educação, emprego etc.). Esse rol de direitos está amparado por outro direito, o da dignidade da pessoa humana, que é princípio fundamental e está resguardado na Constituição Federal em seu artigo 1.º, inciso III, e carece de toda ação social em prol de sua defesa e também de seu conhecimento, para que os cidadãos sejam conscientes de seus direitos e deveres.

Sendo a cidadania as atitudes do sujeito em sociedade e a extensão dessas atitudes nas relações sociais, faz-se mister trabalhar seu conceito e sua finalidade de acordo com o aspecto jurídico, na extensão das relações sociais, seja de indivíduo para indivíduo ou destes para com a sociedade. Para tanto, o presente projeto trabalhou preceitos básicos de cidadania e noções jurídicas nos primeiros anos da atividade escolar, nas séries iniciais, pois é nessa fase que ocorre a segunda socialização do aluno, é quando ele tem contato com novas realidades, novas formas de aprendizagem.

## OBJETIVOS E METODOLOGIA

Como objetivo geral a pesquisa apresentou e discutiu noções jurídicas com crianças de 1.<sup>a</sup> série do ensino fundamental de quatro escolas de São Bento do Sul. Duas são escolas particulares (com metodologias de ensino diferenciadas), uma é escola estadual e outra é municipal. Demonstrou-se a importância das relações sociais a partir do ambiente escolar e como essas relações são ampliadas ao convívio diário, independentemente do ambiente social.

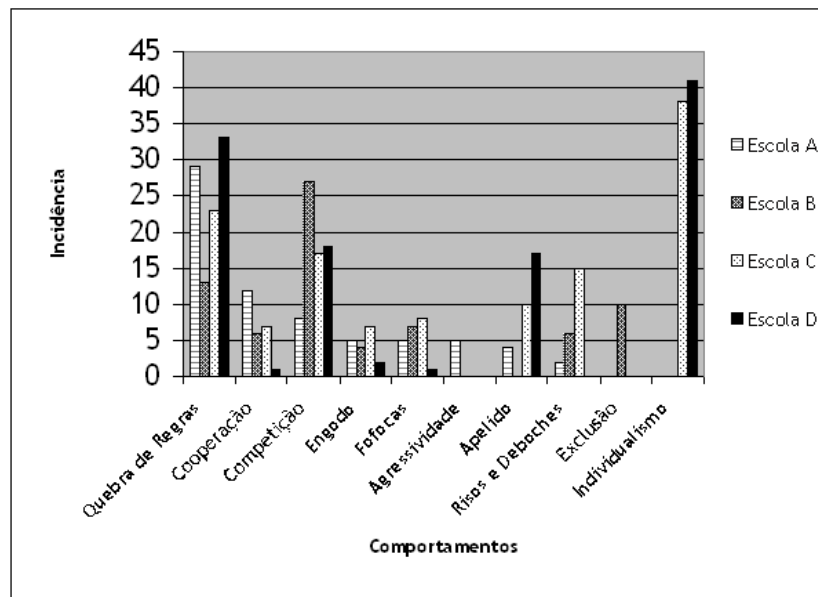
<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Direito da UNIVILLE, orientador.

Para tanto, realizou-se pesquisa bibliográfica para fundamentar a pesquisa, bem como pesquisa de campo por meio de observações sistemáticas e aplicação de questionário. Posteriormente houve a interação com o público envolvido por intermédio da aplicação de dinâmicas/atividades que abordaram as questões/problemas levantadas, tais como a quebra de regras, o desrespeito, a exclusão, o individualismo, a competição e a agressividade, sempre amparadas legalmente no Código Civil e na Constituição Federal Brasileira.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a autorização das pessoas responsáveis pelas instituições de ensino pesquisadas, durante quatro meses foram feitas observações. Acompanharam-se aulas de diversas disciplinas em horários alternados, para que se pudesse observar o comportamento dos alunos. Dessas observações foram feitos relatórios. Houve incidência de alguns comportamentos referentes ao foco do projeto (cidadania no âmbito dos direitos da personalidade). São eles: a quebra de regras (estabelecida pelo próprio grupo e em comum acordo); o desrespeito (enfocando risos e deboches, apelidos, agressividade, fofoca e delação e a falta de ética, esta relacionada ao engodo); exclusão e diferenças; cooperação; individualismo e competição. A incidência de tais comportamentos pode ser depreendida do gráfico abaixo.<sup>3</sup>



**Gráfico 1** – Distribuição dos comportamentos apresentados nas observações segundo o número de incidências nas escolas A, B, C e D – 2004

Observa-se pelo gráfico 1 que há comportamentos que se repetem em todas as instituições de ensino (como exemplo tem-se a quebra de regras), mas com incidências diferentes. Outros comportamentos, no entanto, aparecem apenas em algumas escolas (como é o caso da agressividade e da exclusão). A quebra de regras, que está presente em todas as instituições e com considerável incidência, demonstra que os conceitos que os alunos possuem acerca das regras de convívio e do respeito ao outro são muito vagos. Houve também grande incidência do individualismo, presente em duas escolas, que demonstra a falta de coletivismo, tão necessário para a convivência em grupo. Isso indica a real necessidade de os conceitos serem trabalhados juntamente com as noções jurídicas por meio de dinâmicas/atividades que enfoquem a dignidade da pessoa humana, na condição de igualdade perante a lei.

<sup>3</sup> Por uma questão de ética, adotaram-se letras para referenciar as escolas pesquisadas.

Juntamente com as observações, foi feita a aplicação de um questionário que abordou questões como o nome, os apelidos, os direitos e deveres e o respeito. Tal questionário foi aplicado em apenas duas das quatro instituições de ensino, pois nelas as atividades lúdicas (dinâmicas) seriam realizadas durante o ano de 2004, e nas demais instituições as atividades seriam desenvolvidas em 2005.

Essa primeira fase do projeto, que compreendeu o ano de 2004, abordou os direitos da personalidade enfocando os problemas apresentados pelos alunos, discutindo-os e considerando a importância das regras e a razão de serem respeitadas, comentando os artigos do Código Civil referentes aos direitos da personalidade e alguns artigos da Constituição Federal. Houve a aplicação de dinâmicas/atividades com os alunos, em que eles puderam se expressar, dar opiniões, relatar vivências e aprender.

## CONCLUSÃO

A incidência dos comportamentos levantados (quebra de regras, desrespeito, agressividade etc.) ocorre pela falta de um conceito mais amplo sobre o respeito ao outro e da reciprocidade e necessidade desse respeito na convivência em grupo. A quebra de regras dá-se justamente porque as crianças não entendem a finalidade delas no relacionamento do grupo e no relacionamento com as demais pessoas no dia-a-dia.

Houve mudanças no entendimento e no comportamento dos alunos, uma vez que eles conseguiram apreender o sentido das regras e seu benefício quando cumpridas, passaram a agir de forma diferente e a cobrar dos demais ações semelhantes, como pode ser observado no relato de uma das professoras:

Na segunda aplicação, bem mais significativa que na primeira, houve o cumprimento das regras preestabelecidas, favorecendo as condições de trabalho, durante e após o encontro. A retomada das regras do grupo fez com que se propiciasse a reflexão e a promoção de ajuste nas relações e nas atitudes frente às mesmas [sic]. Percebeu-se uma melhora no comportamento e na cobrança mais regular dos próprios colegas sobre as regras estabelecidas. Na dinâmica houve uma boa interação, mantendo-se um bom nível de diálogo sob a forma de muita colaboração. Percebe-se ainda que as crianças sabem distinguir plenamente o que é o certo e o errado, dentro e fora das regras e leis da boa convivência. Entretanto ainda não compreendem que, para apontar alguma atitude, devo ter em minha conduta ações positivas ou ser um exemplo a ser seguido.

Mas isso é apenas o começo. Muito ainda precisa ser feito para que o objetivo desse projeto seja continuamente atingido. Para tanto, verificou-se a necessidade de continuar a aplicação do projeto, pelo menos por mais três anos, até que esses pequenos cidadãos cheguem à 4.<sup>a</sup> série do ensino fundamental.

## REFERÊNCIAS

- BITTAR, Carlos Alberto. **Os direitos da personalidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1995.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 5 out. 1988. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.
- \_\_\_\_\_. Lei Federal n.º 10.406. 10 jan. 2002. **Novo Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.
- CUBERES, María Teresa González *et al.* **Educação infantil e séries iniciais**: Articulação para alfabetização. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro**. v. 1, 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
- GOMES, Orlando. Direitos da personalidade. **Revista Forense**, Rio de Janeiro, v. 216, 1996.

# Iniciação à Ciência Jurídica, acesso e cidadania no ensino fundamental

Marizete F. Sabadin<sup>1</sup>  
Loacir Gschwendtner<sup>2</sup>

**Resumo:** Na pesquisa realizada consideraram-se o comportamento em grupo e as regras deste, constituído por crianças da 1.<sup>a</sup> série do ensino fundamental, em duas escolas de São Bento do Sul. Buscou-se trabalhar a cidadania no âmbito dos direitos da personalidade, entendendo-a como um direito-dever de todos os indivíduos na sociedade. Destarte, o projeto aborda a cidadania de acordo com o aspecto jurídico e na extensão das relações sociais, focando um princípio fundamental, resguardado constitucionalmente, que é a dignidade da pessoa humana. Os dados foram levantados por meio de observações sistemáticas e aplicação de questionários. De posse dos resultados aplicaram-se atividades com o objetivo de trabalhar as questões de maior incidência, fazendo com que as crianças reflitam quanto à finalidade social das regras e das leis e sobre a importância do respeito ao outro. Com a fase aplicativa foi possível visualizar o crescimento e a extensão dos resultados, que já transcendem o público-alvo.

**Palavras-chave:** Cidadania; dignidade; direitos da personalidade.

## INTRODUÇÃO

Cidadania é um termo muito abrangente na atualidade e citado para diferentes enfoques. Muitas vezes o conceito que lhe é atribuído é vago e não faz justiça ao real significado da palavra. Na obra de Rezende (1992, p. 67) encontramos uma definição pertinente e condizente com nosso objetivo:

[...] é um estado de espírito e uma postura permanente que levam pessoas à origem; individualmente ou em grupo, com objetivos de defesa de direitos e de cumprimento de deveres civis, sociais e profissionais. Cidadania é para ser praticada todos os dias, em todos os lugares, em diferentes situações, com variadas finalidades [...].

Via de regra, o conceito de cidadania não é algo estanque, visto que é um conceito histórico e evolutivo. Neste projeto trabalhou-se a cidadania de acordo com o aspecto jurídico e na extensão das relações sociais, sempre segundo o caráter dos direitos e deveres amparados legalmente, tendo como público-alvo alunos da 1.<sup>a</sup> série do ensino fundamental.

No âmbito do Direito, um princípio fundamental resguardado constitucionalmente é a dignidade da pessoa humana; esta não carece somente dos direitos codificados, mas de toda a ação social. Temos como preocupação promover, por meio da reflexão, mudanças sociais que venham valorizar a dignidade da pessoa humana e as relações sociais.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O termo direitos da personalidade é recente, data do século XIX. No entanto, por intermédio de outras conotações, já fez parte da história da humanidade e com ela se desenvolveu até chegar ao século XXI com o formato que conhecemos.

Foi por meio do fenômeno da codificação dos direitos que os direitos da personalidade ganharam campo nos códigos. A principal influência foi o Código Civil Italiano de 1942, que serviu de modelo para outros códigos, pois dispõe de seis artigos sobre os direitos da personalidade, como direito ao próprio corpo, direito ao nome e a sua tutela, direito à imagem, entre outros (FRANÇA, 1968).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Direito, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Direito da UNIVILLE, orientador.

A personalidade deve ser entendida como um valor ilimitado a ser tutelado. Proteger a dignidade do ser humano é possivelmente a mais nobre função do Direito.

No Brasil a consagração legislativa dos direitos da personalidade ocorreu de início no campo do Direito Público. Em 1988 houve um marco no constitucionalismo pátrio, uma vez que a atual Constituição Federal da República do Brasil (CFRB) consagrou, de um modo mais moderno e técnico, inúmeros direitos e garantias fundamentais (GOMES, 1999).

No âmbito do Direito Civil a matéria foi retomada no anteprojeto e no novo Código Civil Brasileiro. Nos termos dessa nova legislação, os direitos da personalidade vêm como inatos, absolutos, vitalícios e oponíveis *erga omnes*.

Para Morais (2001), a dignidade é um direito e um dos mais relevantes valores espirituais e morais inerentes à pessoa humana, manifestando-se na subjetividade e autodeterminação de sua vida, ao mesmo tempo em que impõe a pretensão de respeitabilidade em relação às demais pessoas.

## OBJETIVO GERAL E METODOLOGIA

O objetivo do projeto, evidenciado neste artigo, foi apresentar e discutir noções jurídicas com as crianças de 1.<sup>a</sup> série do ensino fundamental, em duas escolas de São Bento do Sul.

O primeiro passo metodológico foi a pesquisa bibliográfica, seguida do levantamento de dados, os quais foram obtidos por meio de observações sistemáticas e aplicação de questionário. De posse dos resultados, foram aplicadas atividades com o objetivo de trabalhar as necessidades dos grupos, fazendo com que eles saibam sobre os direitos e deveres de que somos respaldados e a importância destes e do respeito ao outro nas relações sociais.

### Práticas aplicadas de acordo com as necessidades apresentadas pelos grupos

Como abordagem às questões levantadas durante as observações e na aplicação de um questionário – das quais as de maior incidência foram quebra de regras<sup>3</sup>, individualismo e competição, desrespeito aos colegas e, por vezes, ao professor, apelidos, fofocas, entre outras –, foram utilizadas histórias infantis, dinâmicas e atividades que demonstrassem as situações levantadas (ALMEIDA, 1998). Em todas as situações, foram paralelamente abordados os artigos 1.<sup>o</sup>, 3.<sup>o</sup> e 5.<sup>o</sup> da CFRB, bem como os do Código Civil referentes aos direitos da personalidade.

-189-

## RESULTADOS VISUALIZADOS POR MEIO DE DEPOIMENTOS DOS PROFESSORES

Os resultados foram auferidos por meio dos depoimentos dos professores na forma de conversas e relatórios, além do observado no transcorrer das aplicações, quando ficava visível a progressão no entendimento dos assuntos em pauta. Alguns dos comentários feitos pelos professores estão transcritos na seqüência.

Professora da escola A:

Na dinâmica voleibol de palavras (várias sílabas esparsas que, se unidas às de mesma cor, formavam palavras representando agressividade) [...] a grande maioria teve neste momento o conhecimento sobre o preconceito e a exclusão [...]. Na semana seguinte, num momento de estudo, pesquisa e reflexão, já se fez evidente um trabalho de grupo. Até então não percebiam que na sala agiam com preconceito e exclusão (alunos que sabem mais X alunos que sabem menos). Hoje alguns já puxam pela consciência e aceitam as diferenças [...].

Professora da escola B:

Este trabalho está sendo válido e importante na vida de cada criança, além de estar despertando o interesse de todos. [...] agora, quando um amigo toma uma atitude, todos tentam analisar se foi com intenção de respeitar ou não. Estou gostando bastante deste trabalho, está servindo até de reflexão e aprendizagem para mim, e isto é gratificante.

<sup>3</sup> A quebra de regras aqui referida diz respeito às regras estabelecidas pelo próprio grupo para a convivência diária e cuidados com a escola.

Sobre a questão do preconceito, o comentário foi:

[...] um dos temas mais polêmicos discutidos até agora, principalmente por saber que tenho esse tipo de atitude em sala por parte de alguns alunos [...]. Percebi, através de um conteúdo de história que falava sobre os negros na época da escravidão, que alguns alunos comentaram e conseguiram falar, expressar a sua curiosidade pela diferença de cor e classe social, o que antes, por parte destes, nunca foi conversado com espontaneidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo procurou-se oferecer uma visão global do objetivo deste projeto, o qual não está concluso, uma vez que a intenção é estendê-lo por mais tempo. Pretende-se abordar com esses mesmos grupos outras noções jurídicas que venham auxiliar no convívio diário e na proteção de seus direitos e elucidação de seus deveres enquanto cidadãos de direitos-deveres e agentes de transformação social.

Constitui também um objetivo ampliar o número de envolvidos, abrangendo em 2005 outras duas escolas, nas quais já se elaborou um pré-teste sustentado por observações.

Com os comentários manifestados pelos professores é possível verificar como está sendo assimilado e externalizado pelos alunos o que foi discutido e vivenciado nas aplicações interativas, utilizadas para a abordagem das noções jurídicas que se objetivou passar.

Destaca-se, como palavras de reflexão, o comentário de Maurício Érnica *et al.* (2003):

Não se pode aceitar que os direitos fiquem restritos aos textos em que são expressos, pois formam um patrimônio coletivo da humanidade que deve ser garantido a todos os cidadãos do mundo. A sua violação deve nos encorajar a transformar as condições que impedem a sua efetivação.

## AGRADECIMENTOS

Finalmente é preciso lembrar de agradecer às professoras M.Sc. Andréa M. Bauer Tamanine, pelo apoio na produção e correção do projeto de pesquisa e artigo, M.Sc. Giucélia Spitzner e Viviane Stanchack, pelo oferecimento de materiais de pesquisa, ao professor orientador, à UNIVILLE e especialmente à direção das escolas envolvidas e aos alunos, principal motivo de nosso trabalho.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: Técnicas e jogos pedagógicos**. 9. ed. São Paulo: Loyola, 1998.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 5 out. 1988. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

\_\_\_\_\_. Lei Federal n.º 10.406. 10 jan. 2002. **Novo Código Civil**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

ÉRNICA, Maurício *et al.* **Direitos de terceira geração**. Disponível em: <[http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&ide\\_tema=7&id\\_subtema=4.htm](http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&ide_tema=7&id_subtema=4.htm)>. Acesso em: 14 jun. 2004.

FRANÇA, Limongi Rubens. Institutos de proteção à personalidade. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 57, n. 391, maio 1968.

GOMES, Orlando. **Introdução ao Direito Civil**. 13. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

MORAIS, Alexandre. **Direito Constitucional**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

REZENDE, Ênio J. **Cidadania: O remédio para as doenças culturais brasileiras**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1992.



# O impacto da atividade física na flexibilidade dos idosos de Jaraguá do Sul/SC: um estudo de caso

Ana Mara Klowaski<sup>1</sup>

Sonia Maria Ribeiro<sup>2</sup>

**Resumo:** Diante da necessidade que vários municípios brasileiros vêm apresentando nos últimos anos, no sentido de oferecer serviços voltados a uma melhor qualidade de vida à população, a pesquisa teve como objetivo identificar, nos indivíduos idosos pertencentes ao grupo da Capela São Sebastião, no município de Jaraguá do Sul (SC), as melhoras nas condições de mobilidade articular da região do quadril (isquiotibiais) após serem submetidos a um programa de atividade física. O programa teve duração de 6 meses, com encontros ocorridos 2 vezes por semana, sendo 1 hora cada sessão. Um total de 16 sujeitos fizeram parte da amostra, 6 homens e 10 mulheres. Foi utilizado como instrumento o teste de flexibilidade do Banco de Wells, aplicado antes e após o desenvolvimento do programa. A análise dos dados obtidos aponta para um desempenho melhor das mulheres em relação aos homens, tanto no pré-teste como no pós-teste. A amplitude articular do quadril no pré-teste (média) foi de H = 16,18 e M = 20,83, e no pós-teste (média) foi de H = 16,43 e M = 21,13. Mesmo os resultados não sendo significativos, pode-se dizer que os objetivos propostos foram atingidos, estimulando o grupo a participar do 10.º Festival de Dança de Jaraguá do Sul.

**Palavras-chave:** Envelhecimento; atividade física; flexibilidade.

## INTRODUÇÃO

Com a ampliação da expectativa de vida, a população com idade superior a 65 anos vem aumentando consideravelmente. Proporcionalmente o interesse relacionado ao envelhecimento e suas conseqüências vem crescendo, principalmente no que diz respeito à independência e autonomia do idoso, voltadas à qualidade de vida. Diante dessa realidade vários municípios brasileiros vêm buscando nos últimos anos oferecer serviços voltados a uma melhor qualidade de vida a essa população.

Os cuidados em relação às condições organofuncionais do idoso merecem atenção especial por parte daqueles que visam desenvolver atividades físicas para ele. Entre as várias modificações que o idoso apresenta em seu desempenho físico, podem-se citar: redução da capacidade aeróbica máxima, diminuição da força muscular, bem como uma lentidão nas respostas motoras, principalmente ligadas à atividade física. Segundo Nelson e Wernics (1998, p. 34), “a atividade física regular na terceira idade atua de forma preventiva e reabilitadora sobre a patologia, melhorando a qualidade de vida e a autonomia dos idosos, sendo capaz de controlar uma parcela dos efeitos gerais do envelhecimento”.

A falta ou a não utilização dos segmentos corporais afeta toda a estrutura corporal, principalmente a flexibilidade dos indivíduos, desempenho esse indispensável nas atividades da vida diária. A perda da flexibilidade pode induzir a uma predisposição à hipomobilidade articular, que é uma das causas mais comuns da inatividade física.

Diante do exposto, pretende-se identificar, nos indivíduos idosos pertencentes ao Grupo da Capela São Sebastião, no município de Jaraguá do Sul (SC), as melhoras nas condições de mobilidade articular da região do quadril (isquiotibiais) após serem submetidos a um programa de atividade física, envolvendo atividades lúdicas, dança e alongamento.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, orientadora.



## FLEXIBILIDADE NA TERCEIRA IDADE

A flexibilidade, segundo Mazo *et al.* (2001, p. 35), pode ser definida como “uma qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou por um conjunto de articulações dentro dos limites morfológicos, sem risco de provocar lesões”.

O bom desempenho da flexibilidade depende das condições funcionais de estruturas, como articulação, ligamentos, tendões, músculos e pele. Enfim, está relacionada a um conjunto de componentes que podem limitar ou não o estiramento muscular e a amplitude do movimento.

A flexibilidade influencia gradativamente na melhora do nível postural, levando a uma diminuição no índice de lesões e possibilitando aumento da capacidade de realização de atividades da vida diária. Por isso, um programa de atividades físicas voltado a idosos deve ter ênfase na flexibilidade, pois esta proporciona uma mobilidade com qualidade, repercutindo não apenas em aspectos motores mas também no aumento da autoconfiança e da socialização.

## METODOLOGIA

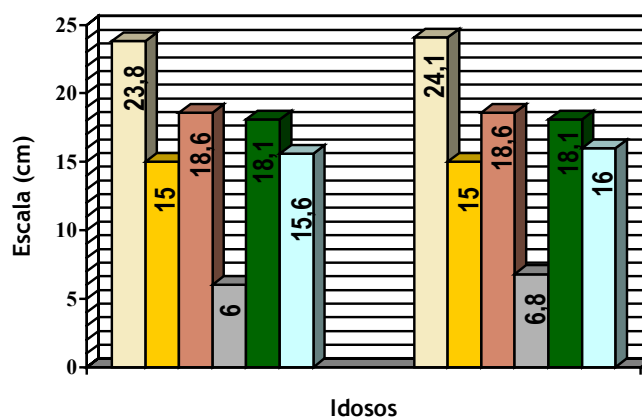
A pesquisa realizada caracterizou-se como de campo, experimental com análise quantitativa dos dados.

Os idosos foram submetidos a um programa de atividades físicas, como alongamento, recreação e dança. O estudo teve um total de 130 indivíduos participantes. Desse total 16 idosos fizeram parte da amostra, pelo fato de apresentarem maior limitação na realização dos movimentos. Entre eles, 6 homens e 10 mulheres pertencentes ao grupo da Capela São Sebastião, em Jaraguá do Sul/SC. Como instrumento utilizou-se o teste do Banco de Wells, que mede a flexibilidade da articulação do quadril. O teste foi aplicado antes e depois do programa de atividades físicas. A amostra foi composta por idosos que, mesmo apresentando uma limitação articular da região do quadril (isquiotibiais), são independentes, porém com prognóstico de comprometimento na amplitude articular, em função de pouca atividade física.

Os encontros com o grupo tiveram duração de seis meses, sendo duas vezes por semana (quartas-feiras e sábados), com duração de 1 hora cada sessão. Foram utilizados materiais diversificados, como balões, lenços, jornais, entre outros.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

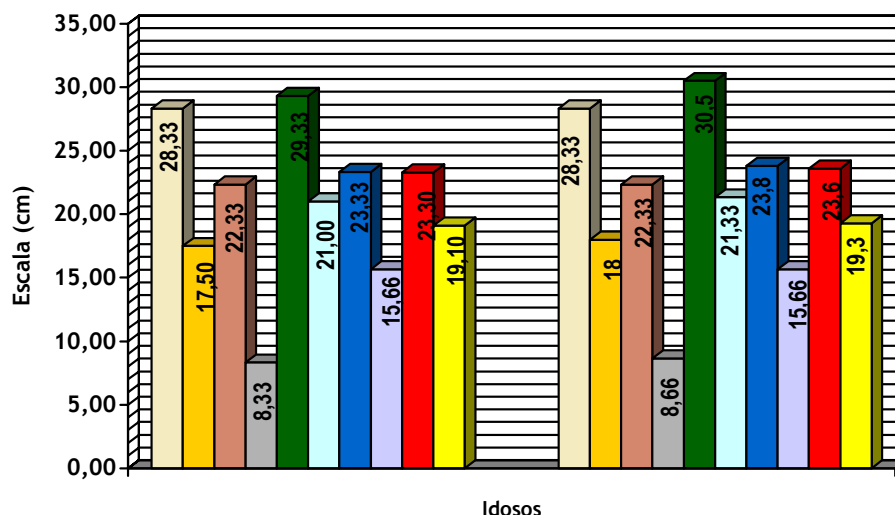
A seguir serão apresentados os resultados obtidos com a amostra masculina.



**Gráfico 1** – Comparação de desempenho no teste de Banco de Wells na amostra masculina, pré e pós-teste

Como se observa pelo gráfico, apenas 50% da amostra masculina apresentou melhoras no desempenho da flexibilidade na articulação do quadril. Tal fato pode ser justificado pelo

fato de os sujeitos estarem acima do peso ideal, apresentando aumento do volume abdominal, o que dificultou a realização do teste. Para esses indivíduos, além do programa proposto, seria indicada a realização de uma dieta alimentar visando à diminuição do tecido adiposo, pois o excesso de gordura se torna um elemento limitador para a mobilidade.



**Gráfico 2** – Comparação de desempenho no teste de Banco de Wells na amostra feminina, pré e pós-teste

Os dados obtidos com a amostra feminina indicam que houve uma melhora em 70% dos sujeitos. Mesmo não sendo significativos os resultados obtidos nesta pesquisa, como é possível identificar por meio das médias apresentadas pela amostra antes e após a aplicação do programa – pré-teste (média) H = 16,18 e M = 20,83; pós-teste (média) H = 16,43 e M = 21,13 –, pode-se dizer que as mudanças obtidas indicam que a aplicação de programas de atividade física para essa população serve como importante agente preventivo na manutenção da qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

Entre as várias estruturas comprometidas pelo efeito do envelhecimento, as articulações são as mais prejudicadas e podem desencadear alterações estruturais e funcionais no corpo. Todo esse processo tem uma relação direta com o estilo de vida do indivíduo até chegar à terceira idade. A pesquisa realizada não foi capaz de apresentar resultados significativos. A justificativa para tal fato pode estar relacionada ao tempo de duração da pesquisa, que merece um tempo maior para que as respostas sejam mais efetivas.

Os idosos devem ser estimulados pelos profissionais de Educação Física a desenvolver atividades físicas regulares, visando à manutenção da flexibilidade. É preciso despertar o interesse e a conscientização pela prática regular de exercícios, tornando-os parte integrante da vida desses indivíduos, o que contribui para a sua autonomia e qualidade de vida.

Além das mudanças no desempenho motor, as atividades tiveram conseqüências imprescindíveis na parte social, pois o grupo vai participar do 10.º Festival de Dança de Jaraguá do Sul/SC na categoria sênior.

## REFERÊNCIAS

MAZO, G. Z; LOPES, M. A; BENEDETTI, T. B. **Atividades físicas e o idoso** – Concepção gerontológica. Porto Alegre: Sulina, 2001.

NELSON, M.; WERNICS, S. **Mulheres fortes sempre jovens**. Um programa revolucionário de rejuvenescimento através de exercícios com pesos. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

# Testes de campo para avaliação física em atletas

Caio Luiz Delgado Trecco<sup>1</sup>

Eriberto Fleischmann<sup>2</sup>

Carla Werlang Coelho<sup>3</sup>

**Resumo:** A avaliação do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2Máx.$ ) é de fundamental importância para a melhoria do rendimento e desempenho do atleta. O objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade aeróbia dos atletas de futebol de campo de Joinville por meio de testes de campo. A avaliação foi realizada em 26 atletas na pista de atletismo da UNIVILLE. No teste de 3.200 m foram coletados o tempo de cada atleta e a frequência cardíaca inicial, final e de recuperação. Constatou-se que a média dos atletas foi  $57,5 \pm 2,4$  ml/kg/min. De acordo com os resultados encontrados, conclui-se que o desempenho dos atletas de futebol de campo de Joinville estão em geral de acordo com os valores indicados na literatura. Os resultados mostram que apenas 30,7% dos 26 atletas estão fora dos valores citados na pesquisa. Ressalta-se que o teste foi realizado em época de pré-temporada; espera-se, assim, um provável progresso no decorrer do ano.

**Palavras-chave:**  $VO_2$  máximo; futebol; frequência cardíaca.

## INTRODUÇÃO

No futebol moderno e competitivo todos os detalhes são importantes e, por menores que possam parecer, podem decidir uma partida. O controle do treinamento é um detalhe esquecido por muitos e de extrema importância para o bom rendimento dos atletas e da equipe (CUNHA, 2004). A avaliação física é um método utilizado para esse controle, mas pode ser aplicada com outros objetivos, como avaliação inicial dos atletas e análise do grupo, e não somente dos indivíduos isoladamente (CUNHA, 2004).

Bravo (2004) diz que os testes devem seguir alguns métodos para verificar a sua especificidade. Os testes físicos devem apresentar validade, confiabilidade, estabilidade e objetividade.

A principal via metabólica exigida durante o futebol competitivo é a aeróbia, visto que a maioria das atividades é composta por movimentos sem bola (REILLY *et al.*, 2000).

A avaliação do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2Máx.$ ) é um dos principais indicadores do nível de aptidão física e de fundamental importância para a melhoria do rendimento e desempenho do atleta nas suas atividades diárias. Serve ainda como base na preparação para as futuras competições, de acordo com o calendário de periodização anual.

No exercício físico de média e longa duração, a capacidade de efetuar trabalho depende, fundamentalmente, da possibilidade de captar, transportar e utilizar oxigênio pelo organismo. O oxigênio consumido no metabolismo da célula muscular aumenta proporcionalmente à intensidade do esforço físico até um valor limite denominado  $VO_2Máx.$ , que pode ser expresso em valores absolutos (litros/min) e valores relativos (ml/kg/min).

Para avaliar a capacidade de produção de energia pelo sistema aeróbio, a primeira alternativa é a medida do  $VO_2Máx.$ , que expressa a capacidade dos sistemas respiratório, circulatório e metabólico e é usada como parâmetro para estudos fisiopatológicos, na adaptação ao esforço e no treinamento físico (McARDLE e KATCH, 1986).

O  $VO_2Máx.$  pode ser medido por meio dos métodos direto e indireto. O método direto é realizado durante os exercícios por intermédio da análise de gases respiratórios. Pode ser feito em sistemas fechados, em que o indivíduo inspira o oxigênio contido em um reservatório, com quantidade conhecida; em ambientes abertos faz-se o cálculo pelo volume de gases inspirados

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor dos departamentos de Educação Física e Medicina da UNIVILLE, coordenador.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, pesquisadora.

e expirados. O método indireto consiste em testes em que não é necessária tamanha precisão, pois busca somente um valor aproximado, que permitirá uma estimativa da capacidade aeróbia. Os valores são calculados em função do tempo, da frequência cardíaca (FC), da distância percorrida e da resistência do ergômetro. Esses métodos são baseados na teoria de que existe uma relação linear entre a FC e o consumo de oxigênio submáximo, podendo chegar aos valores de frequência cardíaca máxima pela estimativa do  $VO_2Máx.$

O  $VO_2Máx.$  é um bom índice para classificar o nível de aptidão cardiorrespiratório, ou seja, para comparar com dados estatísticos. Todas as tabelas de classificação de aptidão física foram desenvolvidas a partir de pesquisas realizadas sobre o  $VO_2Máx.$

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade aeróbia ( $VO_2Máx.$ ) dos atletas de futebol de campo de Joinville por meio de testes de campo (método indireto), assim como sua frequência cardíaca inicial (FCI), frequência cardíaca final (FCF) e frequência cardíaca de recuperação (FCR).

## METODOLOGIA

Amostra: a avaliação foi realizada em 26 atletas de futebol de campo profissional de Joinville, na pista de atletismo da UNIVILLE. As médias são:

Idade	Peso (kg)	Altura (cm)
26±4,6	75,2±5,4	179,2±5,8

Procedimentos: para a avaliação do  $VO_2Máx.$ , foi realizado o teste de 3.200 de Weltman, o equivalente a 8 voltas completas na pista de atletismo. Foram coletados os tempos de cada volta dos atletas, a FCI, a FCF e a FCR 5 minutos após o término do teste.

## RESULTADOS

De acordo com o teste, a média de  $VO_2Máx.$  obtida foi  $57,5 \pm 2,4$  ml/kg/min. Os valores de  $VO_2Máx.$  individuais estão expressos no gráfico 1. As médias dos valores de FC foram: FCI  $95 \pm 13,8$ ; FCF  $182 \pm 14,6$ ; e FCR  $123 \pm 11,7$ .

Os valores do resultado do  $VO_2Máx.$  de jogadores de futebol de campo ficam em torno de 56 e 69 ml/kg/min (BOSCO, 1994; REILLY *et al.*, 2000).

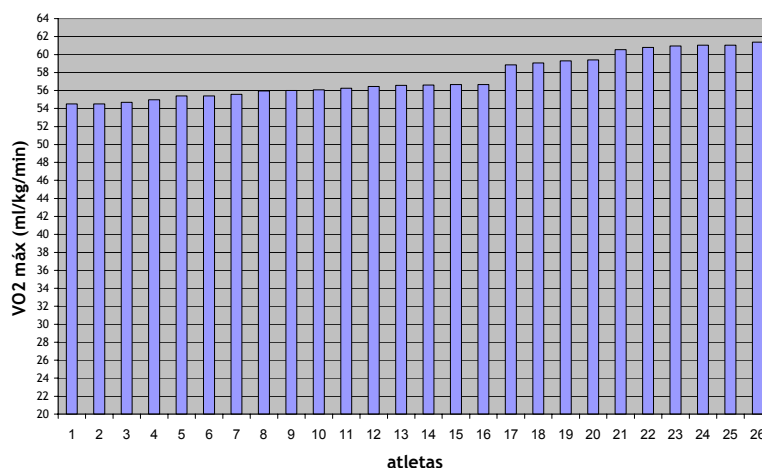


Gráfico 1 – Valores individuais do  $VO_2Máx.$  dos atletas de futebol de campo de Joinville

## CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos, conclui-se que o desempenho dos atletas de futebol de campo de Joinville está, em geral, de acordo com os valores citados por Bosco (1994) e Reilly *et al.* (2000). Os resultados indicam que apenas 30,7% dos 26 atletas estão fora dos valores citados. Esse teste foi realizado em época de pré-temporada, portanto a condição física não condiz com a condição “ideal”, já que os jogadores estavam voltando de férias.

Sabemos que a predisposição genética responde por 40 a 66% do valor do  $VO_2$ Máx. de uma pessoa. Nos indivíduos sedentários o treinamento muito extenuante e/ou prolongado pode aumentar o  $VO_2$ Máx. em mais de 40% (POWERS *et al.*, 2000). Portanto, para um atleta de alto nível como os jogadores avaliados, esse aumento não passaria de 5%, em virtude da ótima condição física. Isso nos faz chegar à conclusão de que os resultados alcançados podem melhorar no decorrer da temporada com o passar dos treinos e o andamento dos jogos. Isso não significa que os valores sofrerão uma mudança “considerável”, é até possível que não haja nenhuma mudança.

## REFERÊNCIAS

- BOSCO, C. **Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista**. Revisão e adaptação: Jordi Mateo Vila. 2. ed. Barcelona: Paidotribo, 1994.
- BRAVO, A. L. Test para el control de la condición física del jugador de fútbol en condiciones especiales. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. **Revista Digital**, Buenos Aires, ano 10, n. 70, mar. 2004.
- COOPER, Kenneth H. **Aptidão física em qualquer idade**. São Paulo: Fórum Editora, 1972.
- CUNHA, Fabio Aires da. **Futebol**. Disponível em <<http://www.cdof.com.br>>. Acesso em: 25 nov. 2004.
- ELLIOTT, Bruce; MESTER, Joachim. **Treinamento no esporte**. São Paulo: Phorte, 2000.
- FOSS, Merle L.; KETEYIAN, Steve J. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.
- McARDLE, William D.; KATCH. **Protocolos para testes de avaliação da capacidade cardiorrespiratória**. [1986]. Disponível em <<http://www.cdof.com.br>>. Acesso em: 25 nov. 2004.
- POWERS, Scott K. *et al.* **Fisiologia do exercício: Teoria e aplicação do condicionamento ao desempenho**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.
- REILLY, T.; BANGSB, J.; FRANKS, A. Anthropometric and physiological for elite soccer. **Journal of Sports Sciences**, [S.I.]: Taylor & Francis, v. 18, p. 669-683, 2000.

# Avaliação antropométrica dos atletas de futebol de campo e atletismo de Joinville

Franciele de Borba<sup>1</sup>  
Eriberto Fleischmann<sup>2</sup>  
Carla Werlang Coelho<sup>3</sup>

**Resumo:** A avaliação antropométrica é indispensável para o acompanhamento da condição física do atleta. O objetivo desse estudo foi avaliar percentuais de gordura e massa muscular em atletas de futebol de campo e atletismo de Joinville/SC. Foram avaliados durante o ano 19 atletas de atletismo e 29 atletas de futebol de campo. Utilizaram-se as equações de Falkner e Drinkwater para estimar os percentuais de gordura (%G) e a massa muscular (%MM), respectivamente. Os atletas de atletismo apresentaram em média idade de  $19 \pm 5,5$  (anos), peso de  $60,8 \pm 8,2$  (kg), estatura de  $1,70 \pm 7,0$  (cm). Os atletas de futebol de campo apresentaram idade de  $26 \pm 4,6$  (anos), peso de  $75,2 \pm 5,8$  (kg), estatura de  $1,79 \pm 5,4$  (cm). De acordo com a literatura científica, os percentuais ideais de gordura corporal para atletas de futebol e atletismo variam entre 8 e 12% e de massa muscular acima de 46%. Os atletas de futebol de campo apresentaram %G de  $11,1 \pm 1,4$  e %MM  $47,0 \pm 1,8$ ; os atletas de atletismo obtiveram  $10,4 \pm 1,5$  de %G e  $42,4 \pm 3,4$  de %MM. Os resultados aqui apresentados servem como meio para prescrever as atividades de acordo com a individualidade biológica, atendendo à especificidade da modalidade e às características dos atletas. Assim, podem-se obter grandes resultados no futebol de campo e no atletismo de Joinville.

**Palavras-chave:** Futebol de campo; atletismo; percentual de gordura; massa muscular.

## INTRODUÇÃO

A antropometria é uma ciência que vem se desenvolvendo desde a época dos antigos egípcios e hindus, que utilizavam partes do seu corpo, como o dedo médio, o polegar ou o pé, para analisar as medidas do seu corpo: altura, envergadura, diâmetros etc. A antropometria permite a obtenção de dados sobre crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, elementos que em conjunto possibilitam amplo controle sobre o aspecto nutricional, estado físico e grau de obesidade, auxiliando no controle das diversas variáveis que estão envolvidas na prescrição do treinamento, tanto para o atleta como o não-atleta (MARINS e GIANNICHI, 2003).

A avaliação antropométrica é indispensável para o acompanhamento da condição física do atleta. É essencial não só para a verificação de possíveis problemas de saúde em ordem geral, mas também na evolução do indivíduo na comparação com o pós-teste. As medidas antropométricas possibilitam a determinação da composição corporal, dividida em dois principais compartimentos: massa magra (ossos, água, músculos, vísceras) e massa gorda (gordura corporal).

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar percentuais de gordura (%G) e massa muscular (%MM) em atletas de futebol de campo e atletismo de Joinville/SC.

## METODOLOGIA

As seis avaliações antropométricas realizadas durante o ano ocorreram no Laboratório de Fisiologia do Exercício – LAFIEX.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor dos departamentos de Educação Física e Medicina da UNIVILLE, coordenador.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, pesquisadora.

Amostra: a amostra foi composta por 19 atletas de atletismo, que têm em média  $19 \pm 5,5$  anos, peso  $60,8 \pm 8,2$  (kg) e estatura  $1,70 \pm 7,0$  (cm). Os 29 atletas de futebol de campo apresentam idade  $26 \pm 4,6$  (anos), peso  $75,2 \pm 5,8$  (kg) e estatura  $179 \pm 5,4$  (cm).

Procedimento e coleta de dados: os atletas foram submetidos à avaliação antropométrica, na qual se avaliaram quatro dobras cutâneas (tricipital, subescapular, supra-iliaca e abdominal), seis perímetros (braço, tórax, abdome, quadril, coxa e panturrilha), estatura e peso. Foram utilizadas as equações de Falkner e Drinkwater para estimar os %G e a %MM, respectivamente. Os materiais utilizados para a avaliação antropométrica foram: balança (FILIZOLA), estadiômetro automático (SOEHNLE), fita métrica (POLAR NEW) e plicômetro científico (CESCORF).

As medidas de perímetros foram realizadas segundo normas básicas e utilizando a uniformidade do alinhamento da fita: colocação da fita sobre a pele nua, não colocação do dedo entre a pele e a fita e não aplicação da tensão sobre a musculatura para não comprimir o tecido subcutâneo.

As medidas de dobras cutâneas seguiram as normas científicas e foram realizadas no lado direito do corpo. A dobra foi pinçada com os dedos polegar e indicador, e o plicômetro foi inserido perpendicularmente à dobra. Após o pinçamento aguardou-se um tempo aproximado de dois segundos para efetuar a leitura. As pontas do plicômetro estavam localizadas aproximadamente a 1 centímetro do ponto de reparo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os atletas de futebol de campo apresentaram %G de  $11,1 \pm 1,4$  e %MM  $47,0 \pm 1,8$ . Os atletas de atletismo obtiveram  $10,4 \pm 1,5$  de %G e  $42,4 \pm 3,4$  %MM.

Na literatura o percentual ideal de gordura corporal para atletas de futebol e atletismo fica entre 8 e 12% e de massa muscular acima de 46%. Os resultados mostraram que os atletas de atletismo apresentaram percentual de gordura ideal e massa muscular abaixo do esperado. Os atletas de futebol apresentaram percentual de gordura ideal e massa muscular acima da média esperada.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o atletismo e o futebol de campo de Joinville/SC possuem perfil antropométrico para obter melhores resultados e performances. Os resultados aqui apresentados servem como meio para prescrever as atividades de acordo com a individualidade biológica, atendendo à especificidade da modalidade.

A avaliação antropométrica auxilia o preparador físico na tomada das variáveis físicas dos atletas, pois ele pode prescrever um treinamento conforme as necessidades e os objetivos, seja a favor da saúde, estética ou performance. Por meio dos resultados da avaliação haveria um *feedback* do trabalho em desenvolvimento. Assim, o preparador físico pode dar continuidade ou reavaliar a proposta de treinamento.

## REFERÊNCIAS

- CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
- DE ROSE, Eduardo Henrique; PIGATTO, Elisabeth; DE ROSE, Regina Celi F. **Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: FAE, 1984.
- FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D. **Fisiologia e avaliação funcional**. Coleção Fitness Volume I. Rio de Janeiro: Sprint, 1992.
- FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física**. São Paulo: Shape, 1999.
- HEYWARD, Vivian H; STOLARCZYK, Lisa M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.
- MARINS, J. C. B.; GIANNICHI, R. S. **Avaliação e prescrição de atividade física: Guia prático**. 3. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- NIEMAN, David C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.
- VIANA; MANTOVANI. Disponível em: <<http://www.efdesportes.com/efd75/sub20.htm>>. Acesso em: 29 nov. 2004.

# Estrutura do nado peito com ênfase na realização da prova de 25 metros em adolescentes com síndrome de Down

Geandra Geovanete Zimmer<sup>1</sup>

Cleusa Maria Schneider<sup>2</sup>

**Resumo:** A pesquisa foi efetuada com 5 adolescentes com síndrome de Down que fizeram parte de um programa de treinamento específico para a realização da prova de 25 metros do estilo de nado peito. Assim, fortaleceram-se as estruturas emocional e motora desses adolescentes. Caracterizou-se por um experimento tipo investigação/ação. A avaliação foi feita trimestralmente, e foi utilizado um protocolo com os aspectos mínimos exigidos na estrutura do nado. No primeiro momento observaram-se o grau de comprometimento com a estrutura específica para o deslocamento na água e a coordenação geral. No segundo momento aplicaram-se os aspectos de saída e chegada dos 25 metros. Por meio da avaliação final é possível comprovar que os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que os resultados obtidos garantiram a possibilidade de um treinamento diversificado entre os estilos de nado em adolescentes comprometidos, bem como a melhora no estado geral motor e emocional. Dessa forma, concluímos que o trabalho comprovou a competência de um aprendizado específico e mais complexo para o nado peito.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down; natação; habilidades motoras.

-200-

## INTRODUÇÃO

A síndrome de Down resulta de uma constituição biológica alterada por um fator genético (MANTOAN, 1993). Segundo Shwartzman (2003), entre as características físicas dos portadores de síndrome de Down, algumas podem determinar um baixo grau de aptidão física, por exemplo: anomalias congênitas do coração, hipotonia muscular, hipoplasia pulmonar, estreitamento da artéria aorta, instabilidade atlantoaxial e deficiência mental.

A síndrome de Down, trissomia 21, apresenta uma significativa incidência sobre a população geral: cerca de um a dois para cada mil nascidos vivos, independentemente de raça, gênero ou nível socioeconômico (GALLAGHER, 1990).

A trissomia 21 determina alterações anatomofisiológicas, de postura, de habilidades motoras e de coordenação dos movimentos, de maneira que se faz necessário um trabalho específico, em que se possa explorar o potencial motor do adolescente, preparando-o assim para uma atividade motora subsequente mais complexa, o que fará com que ele tenha melhores condições de interagir com o meio e a sociedade.

A natação é um ato de propulsão e auto-sustentação na água com movimentos combinados de braços e pernas que foi aprendido pelo homem por meio do instinto ou observando os animais. É considerado um dos exercícios mais completos na atualidade, a ponto de exceder o simples divertimento ou a prática desportiva, para ser utilizado com finalidades terapêuticas na recuperação de atrofia muscular e tratamento de problemas respiratórios. Além disso, é importante como atividade física para a manutenção da saúde e como meio de defesa contra afogamentos.

O estilo peito é uma das modalidades de natação de menor velocidade e de mais difícil coordenação, porém é a que possibilita maior comodidade ao praticante.

A natação oferece ao adolescente com síndrome de Down a oportunidade de desenvolver de uma forma ampla tanto os aspectos biopsicossociais quanto os físico-motores.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, orientadora.



Segundo Shwartzman (2003, p. 205),

comprovadamente, podemos observar que os indivíduos com síndrome de Down que recebem tratamento adequado apresentam melhor performance nos diferentes aspectos, como o motor, cognitivo e social, o que tem facilitado suas integrações sociais, comparadas com os indivíduos que não receberam o suporte de tratamento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A proposta apresentada estrutura-se em uma pesquisa tipo investigação/ação, com enfoque na análise qualitativa do comportamento de adolescentes com síndrome de Down inseridos num programa de natação.

O grupo que usamos para essa investigação foi constituído por associados da ADESD (Associação dos Deficientes com Síndrome de Down). A amostra foi constituída por 5 adolescentes. O local foi a academia The Best, situada no Shopping Mueller, em Joinville/SC. A coleta de dados foi feita por meio de planilhas de observação durante as aulas, em que foi utilizado um itinerário específico para padronizar os dados obtidos, visto que a rotina de trabalho nos possibilita fazer interpretações apropriadas, especialmente quando nos referimos aos aspectos do comportamento humano e da desenvoltura dos movimentos específicos. A frequência das aulas de natação foi de 2 vezes por semana, em um período de 8 meses.

Durante as aulas trabalhamos os diversos aspectos que envolvem o desenvolvimento do nado peito: a pernada, a braçada, a respiração, saídas e chegadas e a coordenação dos movimentos.

Somente após a estruturação dos movimentos de pernas e braços juntamente com a respiração é que trabalhamos efetivamente a coordenação de todos esses movimentos, conseguindo dessa maneira a realização do nado na distância dos 25 metros.

-201-

## ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A avaliação prática ao final dos 8 meses de treinamento constou da realização da prova de 25 metros do nado peito pelos 5 adolescentes participantes do projeto. A análise foi feita por intermédio de anotações dos fatos importantes ocorridos no transcurso do treinamento e do processo evolutivo da estruturação do nado e da competição.

Assim, constatamos um aumento significativo no cooperativismo dos adolescentes, bem como a prontidão para a realização da prova de 25 metros. Observamos a individualidade de cada participante. Apesar de todos fazerem a mesma prova, cada um respeitou seu grau de comprometimento, que interfere ora no deslocamento, ora no tempo ou ainda na prontidão da partida.

## CONCLUSÃO

Por meio desta pesquisa pôde-se observar a importância de trabalhos específicos para esse tipo de população na aquisição de novas habilidades motoras, agora mais complexas, e para o próprio aprimoramento na área científica, em que se desenvolveu uma visão científica dos assuntos apresentados durante o período acadêmico.

Concluimos que o trabalho de natação desenvolvido com os adolescentes trissômicos 21 foi de grande eficácia, pois todos se mostraram capazes de realizar a prova de 25 metros no estilo nado peito.

Além da realização dessa prova, que foi o objetivo principal deste estudo, constatamos um aumento do cooperativismo, bem como maior socialização entre os adolescentes e reordenação de muitas habilidades comprometidas.

Desse modo, trabalhos específicos para grupos especiais são de grande importância para facilitar a aquisição de novas habilidades motoras e reordenar as comprometidas. Todavia assinalamos a necessidade de continuação da rotina de trabalho, uma vez que muitas seqüelas são permanentes.

## REFERÊNCIAS

ARCHER, Ricardo B. **Natação adaptada**: Metodologia do ensino estilos peito e *crawl* com fundamentação psicomotora para alunos com síndrome de Down. São Paulo: Ícone, 1998.

GALLAGHER, K. **Educação da criança excepcional**. São Paulo: Manole, 1990.

MANTOAN, M. T. E. **Essas crianças tão especiais**. Brasília: CORDE, 1993.

NELASCO, Cacilda G. **Natação segundo a psicomotricidade**. Rio de Janeiro: Interlivros, 1993.

SHWARTZMAN, José S. **Síndrome de Down**. 2. ed. São Paulo: Memonon / Mackenzie, 2003.

# Os benefícios da ginástica laboral com o escopo de melhorar a qualidade de vida buscando a profilaxia de doenças em funcionários da UNIVILLE

Gustavo Costenaro Brandalise<sup>1</sup>

Cleusa Maria Schneider<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo do presente estudo foi analisar, por meio da prática da ginástica laboral em funcionários da Biblioteca da UNIVILLE, a diminuição dos quadros de dores localizadas e a motivação, comparando esse resultado com funcionários de outra biblioteca da cidade de Joinville/SC. A amostra constituiu-se de 20 funcionários, divididos em dois grupos: controle e experimental. O procedimento metodológico mais importante foi a aplicação, antes da prática, nos períodos intermediários e ao final do programa, de questionários de anamnese da saúde geral, dores localizadas e qualidade de vida. Analisando os resultados, percebemos que o grupo controle não apresentou diferenças após a prática, mas o grupo experimental relatou diminuição de dores musculares e que estava mais disposto para o trabalho, preocupando-se mais com a saúde, melhorando sua qualidade de vida. Antes da prática, 95% dos funcionários relataram que a dor estava relacionada ao trabalho. Com a aplicação das aulas, esse percentual diminuiu para 35%. Portanto, os resultados encontrados na aplicação do programa de ginástica laboral foram positivos, comprovando o que consta da literatura, sendo assim uma forma de conscientizar as empresas a aderirem a essa proposta.

**Palavras-chave:** Ginástica laboral; dores localizadas; qualidade de vida.

-203-

## INTRODUÇÃO

Infelizmente os casos de acidentes de trabalho e adequações ergonômicas aqui no Brasil estão deixando a desejar se comparados com países de Primeiro Mundo. Estamos em uma posição ultrapassada: 128% acima da taxa de mortalidade por acidentes de trabalho, seja pela falta de estrutura, por posturas inadequadas, por falta de incentivo a mudanças de hábitos nos ambientes de trabalho, por questões econômicas ou por falta de exercícios.

Diante desse índice, diversos segmentos estão se mobilizando e interagindo para modificar esse quadro alarmante. Estão surgindo a cada dia novos equipamentos ergonômicos voltados principalmente para a diminuição dos quadros de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

[...] a sigla DORT foi recentemente instituída no Brasil para substituir a sigla LER (Lesões por Esforços Repetitivos), a qual tem sido vastamente utilizada como rótulo diagnóstico de diversas condições dolorosas, em indivíduos que desempenham as mais variadas funções laborais (MARTINS, 2001, p. 17).

A Revolução Industrial foi um marco importantíssimo na história do mundo, mas com ela vieram diversos problemas de saúde, em virtude da inatividade física. O êxodo rural levou muitas pessoas do campo para as empresas, ampliando o sedentarismo.

Com a industrialização surgiram muitos problemas de saúde. Lesões, distúrbios e absenteísmo foram os resultados da falta de atenção de muitos empresários às condições de

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, orientadora.

trabalho de seus empregados. Em 1925, na Polônia, surgiu a chamada ginástica de pausa, destinada estritamente aos operários. No Brasil há relatos de que a partir da década de 1970 ocorreu uma experiência de sucesso no Rio de Janeiro, nos estaleiros da Ishibras. Em 1978 a Federação do Ensino Superior – FEEVALE –, em parceria com o SESI, desenvolveu um projeto que ajudou a divulgar a ginástica laboral.

## PROCEDIMENTOS

Partindo dessas informações, surgiu a oportunidade de desenvolver um projeto de iniciação científica voltado principalmente para os funcionários da Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE –, na Biblioteca Universitária (BU). Procurou-se trabalhar com exercícios e dinâmicas preventivos, realizando a “ginástica de pausa praticada no meio do expediente, que tem como objetivo aliviar as tensões e fortalecer os músculos do trabalhador” (OLIVEIRA, 2002, p. 47). As atividades foram compostas de alongamentos, relaxamento muscular, massagem laboral, atividades aeróbicas, exercícios com bolinhas, jornais, materiais recicláveis e dinâmicas de grupo.

Utilizamos 2 grupos, um de controle (funcionários da biblioteca da UDESC) e um experimental (funcionários da biblioteca da UNIVILLE).

O instrumento para coleta de dados foi um questionário de anamnese de saúde geral, dores localizadas e qualidade de vida, aplicado antes da prática, nos períodos intermediários e ao final do programa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos questionários foram analisados os resultados referentes aos funcionários da biblioteca da UNIVILLE e comparados com o grupo controle da biblioteca da UDESC, evidenciando que as dores estariam correlacionadas por partirem das mesmas funções trabalhistas. Os dados permaneceram inalterados tanto no pré como no pós-teste no grupo controle.

Os resultados do grupo experimental foram analisados por meio de um tratamento estatístico e estão descritos a seguir:

### Pré-testes

Dos 20 participantes das aulas de ginástica laboral, 95% dos funcionários se queixaram de dores relacionadas ao ambiente de trabalho.

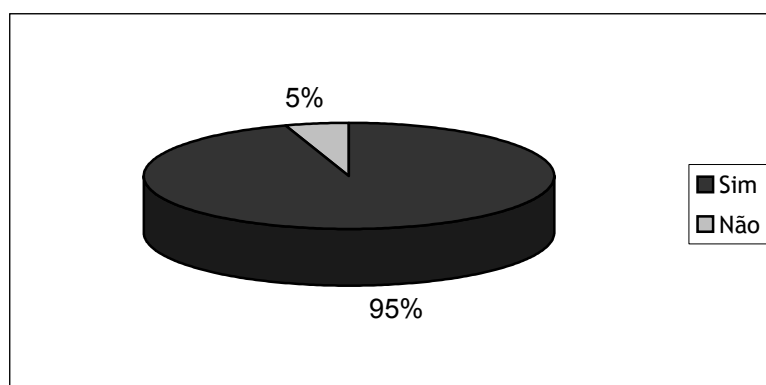
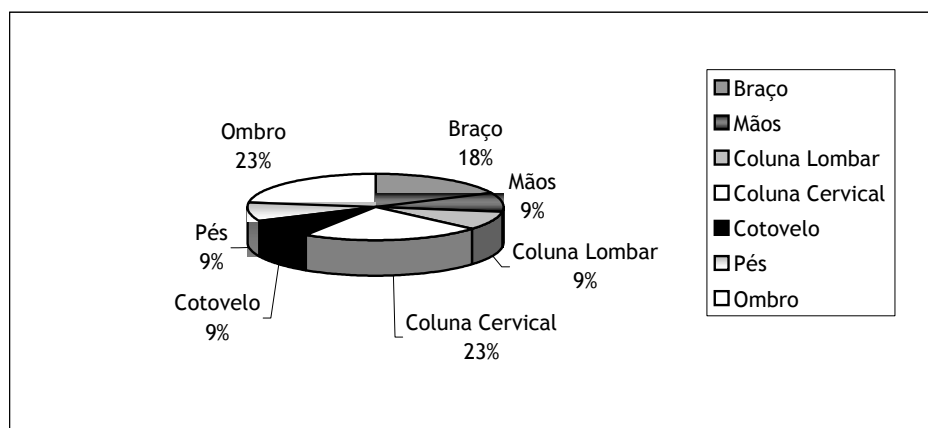


Gráfico 1 – Queixas de dores relacionadas ao trabalho (pré-teste)

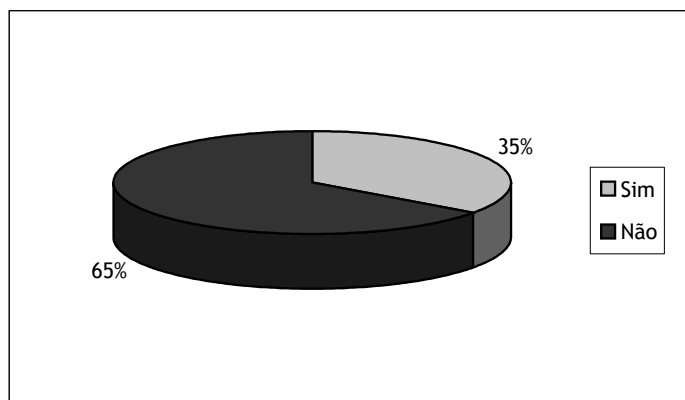
As dores localizadas ficaram distribuídas conforme o gráfico abaixo. Pode-se perceber que a maior incidência de dores se encontra na região da coluna cervical e ombros (23%). Esse índice é comprovado na literatura científica.



**Gráfico 2** – Dores localizadas

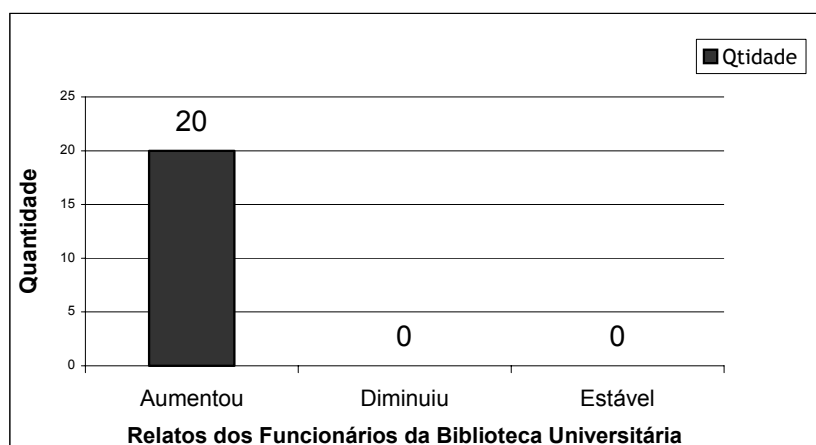
### Pós-testes

Com a aplicação das aulas de ginástica laboral, percebemos que houve uma diminuição das queixas de dores.



**Gráfico 3** – Queixas de dores relacionadas ao trabalho (pós-teste)

Fizemos uma coleta de informações a respeito do aumento da motivação no ambiente de trabalho e percebemos, por meio do gráfico 4, que a ginástica laboral propiciou um aumento significativo.



**Gráfico 4** – Motivação para o trabalho

## CONCLUSÃO

Com este estudo obtivemos claramente dois aspectos comprovados. O primeiro relaciona-se à ênfase pelo processo de aprendizagem por intermédio da pesquisa, o que notadamente alterou nossos conhecimentos, reafirmou conceitos e nos remeteu a uma situação de continuidade. O segundo deu-se pela confirmação dos resultados, a importância da atuação do profissional de Educação Física nos diversos segmentos da sociedade.

Percebemos que na Biblioteca Universitária da UNIVILLE (BU) as atividades realizadas 3 vezes por semana por um tempo de 15 minutos no período vespertino, em que foram feitos exercícios de alongamento, relaxamento e dinâmicas, foram potencializadoras da diminuição de dores musculares, aumentando consideravelmente a motivação do grupo, diminuindo o cansaço físico e mental e despertando a preocupação com a saúde em geral, sendo esses os quesitos mais evidenciados nessa pesquisa. Além disso, a ginástica laboral promoveu mudanças no estilo de vida dos funcionários, e com isso houve maior preocupação com a saúde.

Por meio dos resultados obtidos, sugerimos a continuidade do trabalho, pois não só se tornou uma exigência dos funcionários como comprovou os resultados esperados, confirmando a cientificidade dos estudos relacionados à ginástica laboral.

## REFERÊNCIAS

LIMA, Valquíria de. **Ginástica laboral**: Atividade física no ambiente de trabalho. São Paulo: Phorte, 2003.

MARTINS, Carolina de Oliveira. **Ginástica laboral no escritório**. São Paulo: Fontoura, 2001.

OLIVEIRA, João R. G. **A prática da ginástica laboral**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

# Avaliação e comparação da concentração de lactato sanguíneo em atletas de futebol e atletismo de Joinville

Helena Poffo<sup>1</sup>  
Eriberto Fleischmann<sup>2</sup>  
Carla Werlang Coelho<sup>3</sup>

**Resumo:** Por meio da análise da concentração de lactato sanguíneo, é possível prescrever o treinamento de acordo com a individualidade de cada atleta. O objetivo deste estudo foi avaliar o condicionamento físico dos atletas de futebol e atletismo de Joinville por intermédio da análise da concentração de lactato sanguíneo, durante e após o teste de esforço proposto pelo técnico/preparador físico, e verificar se o tempo de recuperação dado ao atleta é suficiente para a reposição da demanda energética. Durante o ano foram acompanhados 19 atletas de atletismo com idade média de  $19 \pm 5,0$  anos e 26 atletas de futebol com idade média de  $26 \pm 4,6$  anos. A avaliação foi realizada por meio de uma amostra sanguínea, coletada no lóbulo da orelha, analisada pelo lactímetro 1500 YSI SPORT. Os resultados indicaram que a recuperação dada durante o treino nem sempre era suficiente para repor a demanda energética do exercício e que o treino para determinados atletas não estava exigindo toda sua condição física, o que possibilita ao técnico/preparador físico aumentar a intensidade do treino e obter melhores resultados nas competições. Os testes serviram de suporte para a prescrição do treinamento, atendendo às individualidades fisiológicas do atleta, além de corrigir os erros, com o intuito de melhorar os resultados.

**Palavras-chave:** Lactato sanguíneo; condição física; atletismo; futebol.

-207-

## INTRODUÇÃO

A cada dia as pessoas se preocupam mais com a qualidade de vida, e conseqüentemente o interesse na prática esportiva está aumentando, o que contribui para que jovens e crianças se interessem em seguir carreira como atleta. Quanto maior o número de atletas, maior a preocupação em atender esses jovens com um bom acompanhamento físico em treinos e avaliações e em lhes dar segurança e melhores resultados nas competições.

Além de fornecer parâmetros de intensidade tanto para atividades aeróbicas quanto para anaeróbicas, a dosagem do acúmulo de lactato fornece informações a respeito do estado de treinamento de atletas. Dutra (2004) enfatiza que a concentração de lactato sanguíneo é uma ferramenta de extrema importância, pois indica os pontos fracos e fortes do condicionamento físico de atletas meio fundistas e fundistas.

Nos últimos anos a avaliação física e metabólica do atleta é utilizada como meio de melhoria para o treinamento de alto rendimento, pois por meio da avaliação é possível, conforme Jacobs (1986), elaborar e prescrever o treinamento de acordo com a especificidade de cada atleta.

No decorrer do ano os atletas participam de diversas competições, e durante cada uma o atleta sente fadiga, que, segundo Martin (2002), é resultado da alta concentração de lactato sanguíneo e de alterações iônicas. Quanto menor o tempo que o metabolismo necessita

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Educação Física da UNIVILLE, coordenador.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Educação Física da UNIVILLE, pesquisadora.

para eliminar o lactato ou quanto mais rápida a recuperação, menor a produção e a eliminação dos íons de hidrogênio, que afetam o desempenho muscular.

Conforme Maughan *et al.* (2000), o *overtraining* é responsável pelo baixo nível de desempenho, mesmo que o atleta esteja treinando continuamente ou até mesmo que seu treino seja aumentado. Atualmente o termo *overtraining* pode ser substituído por síndrome do excesso de treinamento (SET).

Cada organismo tem suas individualidades, as quais podem ser determinadas por meio de avaliações físicas e metabólicas, que servem como ferramenta indispensável na elaboração de um treinamento específico para o atleta, possibilitando melhores resultados como resposta ao treinamento mais eficaz e específico e evitando a SET.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo é avaliar o condicionamento físico dos atletas de futebol e atletismo de Joinville por meio da análise da concentração de lactato sanguíneo, durante e após o teste de esforço proposto pelo técnico/preparador físico, e verificar se o tempo de recuperação dado ao atleta está sendo suficiente para a reposição da demanda energética.

## METODOLOGIA

### Amostra

A amostra pesquisada consistiu em 19 atletas de atletismo e 26 de futebol, descrita na tabela 1.

**Tabela 1** – Características da amostra

Modalidades	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (cm)
Atletismo	19 ± 5,0	60,8 ± 8,2	170 ± 7,0
Futebol	26 ± 4,6	75,2 ± 5,8	179 ± 5,4

### Procedimento de coleta de dados

O desenvolvimento da condição física e metabólica dos atletas de futebol e atletismo de Joinville foi acompanhado por meio de testes que submetem o atleta a um esforço máximo ou submáximo. Foi utilizada como ferramenta para avaliação a análise da concentração de lactato sanguíneo, realizada durante e após o teste, a partir de uma amostra sanguínea coletada no lóbulo da orelha, analisada pelo lactímetro 1500 YSI SPORT.

Os materiais utilizados durante a avaliação foram luva de látex para procedimentos, lanceta picadora, capilar, gaze, entre outros, todos descartáveis para garantir a integridade do atleta e do avaliador durante o teste.

Os testes foram realizados em fase de temporada e pré-temporada, de acordo com o objetivo de cada técnico/preparador físico, e propostos por este, conforme a modalidade de cada atleta.

## RESULTADOS

Os resultados indicaram uma determinada condição física de acordo com a intensidade e as etapas do treinamento em que os atletas se encontram. Por intermédio da análise de lactato, pôde-se perceber que o tempo de recuperação dado durante o treino nem sempre era suficiente para atender à reposição da demanda energética do treinamento, comprometendo assim um melhor rendimento nas competições. O treino para determinados atletas não estava exigindo toda a sua condição física, o que possibilita ao técnico/preparador físico aumentar a intensidade dos exercícios durante o treinamento e obter melhor desempenho nas competições.



O teste apresentado na figura 1 foi realizado na pista de atletismo, em dois atletas de atletismo, ambos do sexo masculino e com 15 anos de idade, e consistiu em 6 tiros de 120 m, com intensidade de 85%. Nesse teste pôde-se observar que, de acordo com a recuperação, ambos possuem um bom condicionamento físico, mas o atleta "A" se destacou, pois 5 minutos após a realização do teste o acúmulo de lactato sanguíneo já estava em 9,1 mmol/L, ou seja, sua recuperação foi mais rápida que a do atleta "B", o que significa uma melhor condição física.

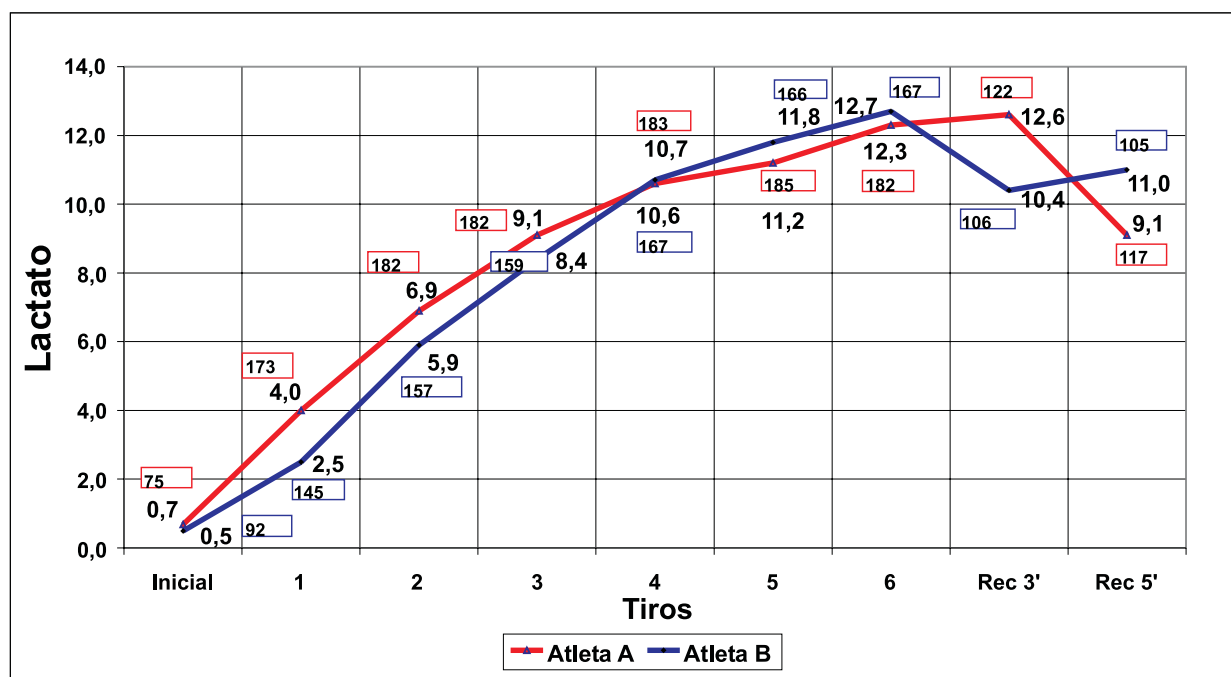


Gráfico 1 – Curva de lactato e frequência cardíaca em dois atletas de atletismo de Joinville

## DISCUSSÃO

O acúmulo de lactato causa principalmente dor e queimação durante e após o esforço. A remoção do lactato dá-se minutos ou até horas (depende da condição física) após o esforço. É importante enfatizar que a “dor do dia seguinte” não é causada pelo acúmulo de lactato, mas sim por microlesões que ocorreram em virtude do esforço. A recuperação ativa é considerada o único método capaz de acelerar a remoção do lactato após o esforço, por causa do oxigênio presente, que, além de acelerar a remoção, restaura o glicogênio e principalmente a função contrátil dos músculos.

## CONCLUSÃO

Os testes realizados serviram de suporte e auxílio para os técnicos/preparadores físicos, assim eles podem utilizá-los como meio para elaboração e prescrição do treinamento, atendendo principalmente às individualidades fisiológicas de cada atleta. Com esse procedimento pode-se evitar a SET, e por meio dos resultados obtidos nos testes foi possível corrigir os erros cometidos e obter melhores resultados com menor tempo de treino.

## REFERÊNCIAS

DUTRA, Renato. **Dosagem da concentração de lactato sanguíneo**. Disponível em: <<http://www.webrun.com.br>>. Acesso em: 25 nov. 2004.

FLECK, Steve J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FOSS, Merle L.; KETTYIAN, Steve J. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

JACOBS, I. Blood lactate: Implications for training and sports performance. **Sports Medicine**, v. 3, p. 10-25, 1986.

MARTIN, V. **Futebol**: Lactato e amônia sanguíneos em teste de velocidade supramáxima. 2002. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo.

MAUGHAN, Ron; GLEESON, Michael; GREENHAFF, Paul L. **Bioquímica do exercício e do treinamento**. São Paulo: Manole, 2000.

POWERS, Soctt K. *et al.* **Fisiologia do exercício**: Teoria e aplicação do condicionamento ao desempenho. 3. ed. São Paulo: Manole, 2000.

# Qualidade de vida na terceira idade

Sandra Regina Vicenzi<sup>1</sup>  
Pedro Jorge Cortes Morales<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente estudo teve como objetivo geral verificar como a atividade física orientada pode influenciar na melhoria da qualidade de vida do indivíduo, fazendo com que reconheça o valor da prática regular de exercícios. O termo terceira idade foi adotado para definir uma categoria etária cujo início se situa entre 60 e 65 anos de idade. A definição de qualidade de vida é ampla, entretanto pode ser entendida como resultante da percepção individual de bem-estar e de um conjunto de parâmetros individuais e socioambientais, que podem ou não ser modificados e que caracterizam as condições em que vive o ser humano (NAHAS, 2001). A amostra do estudo foi composta de 30 sujeitos participantes do grupo de terceira idade do salão da igreja São José Operário, situada na rua Anita Garibaldi, Joinville/SC. O estudo foi aplicado entre os meses de maio e dezembro de 2004. Foram realizadas palestras e atividades físicas programadas – caminhada, alongamento, flexibilidade e danças –, além de ser mostrado um vídeo sobre a melhoria de saúde e qualidade de vida. A partir dos testes aplicados (pré e pós), observaram-se um rendimento de 80% e bons resultados nos questionários individuais. Os resultados obtidos sugerem que a atividade física deve ser usada para a melhora da qualidade de vida da terceira idade.

**Palavras-chave:** Terceira idade; qualidade de vida; atividade física.

## INTRODUÇÃO

O dia-a-dia dos indivíduos que se encontram na faixa etária de estudo se torna problemático com o passar do tempo. Muitos são os grupos que reúnem essas pessoas para que possam conviver e passar os seus dias ou tardes. Os grupos de terceira idade ou de idosos em muitas ocasiões acabam por cumprir uma atividade muito mais social do que preventiva em relação à saúde. A qualidade de vida, termo muito amplo e que necessita de uma grande quantidade de informações para que possa ser percebido, permite, no contexto geral, que sejam vislumbradas possibilidades de executar pesquisas com uma população-alvo tão carente de estudos.

É possível perceber nessas pessoas vaidade e gosto por coisas que as tornam mais alegres e vivas no dia-a-dia. Elas freqüentam lojas, *shoppings*, cabeleireiros, na busca por instituições que cuidam da beleza estética superficial. Com isso tornam-se alvo de diversas situações que podem até comprometer o seu bem-estar.

O controle médico ou de saúde realizado apresenta uma população que, ao chegar a uma determinada idade, ainda está pensando no seu futuro.

A qualidade de vida e o seu conceito têm sido amplamente discutidos, particularmente nos últimos cinquenta anos, em que houve transformações impressionantes – tecnológicas e sociais –, que têm mudado muito o modo de a população viver. Nesse contexto, verifica-se que o exercício físico tem um papel muito importante no tratamento de algumas doenças que tendem a surgir com uma idade mais avançada, sendo a osteoporose uma delas. A anomalia citada enfraquece os ossos, podendo até quebrá-los, e o exercício físico aliado a uma suplementação alimentar ajuda a combatê-la.

Em uma percepção geral, o idoso deve, e isto é muito importante para ele, ser respeitado como ser humano, com todas as suas limitações inerentes à faixa etária. Desse modo, qualidade de vida é a soma de todos os fatores anteriormente citados, mas, principalmente, a preservação

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Educação Física, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Educação Física da UNIVILLE, orientador.

do prazer em todos os seus aspectos: o prazer de ter um corpo saudável e a aceitação de seus limites, de interagir em sociedade, da satisfação dos desejos na medida do possível, de compartilhar e de aprender.

## METODOLOGIA

Este estudo desenvolveu-se em três fases distintas. A primeira constituiu uma visita ao local, a fim de serem levantadas informações sobre o interesse das pessoas que participavam do centro de idosos. Nesse período, iniciou-se um levantamento bibliográfico que pudesse esclarecer e fundamentar o assunto proposto. Na segunda parte foram realizados levantamento exploratório das condições do público-alvo e um programa de treinamento e esclarecimento sobre os benefícios da prática regular de uma atividade física, bem como a necessidade de mudanças nos hábitos para uma melhora na qualidade de vida. Na terceira fase foram feitas análise dos dados obtidos e conclusão do estudo.

O público-alvo ao qual se destinou este estudo foi de idosos na faixa etária entre 60 e 65 anos, e a amostra foi composta por 30 indivíduos de ambos os sexos. A pesquisa de campo foi desenvolvida na Igreja São José Operário, situada no bairro Anita Garibaldi, em Joinville/SC.

Como instrumento de pesquisa foram utilizados o teste de equilíbrio (SPOSATI, 1999, p. 17) e flexibilidade (MATSUDO, 2000, p. 38) e um questionário investigativo, elaborado pela pesquisadora.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Os resultados obtidos durante o estudo podem ser depreendidos a seguir.

**Tabela 1** – A atividade física e a satisfação de viver

Atividade física		Satisfação em viver				
Regular		Nenhuma	Pouca	Razoável	Boa	Total
Sim	21	1	2	13	14	30
Não	9					
Total	30					

Quanto à atividade física, 21 dos entrevistados responderam que praticam exercícios regularmente e 9 disseram que não os fazem no dia-a-dia. Sobre a satisfação de viver nessa fase de sua vida, apenas 3 indivíduos mostraram-se insatisfeitos, com pouca ou nenhuma satisfação; os demais possuem boa ou razoável satisfação de viver (tabela 1).

**Tabela 2** – Resultado do pré e pós-teste em flexibilidade de MS e MI

Teste de flexibilidade - MS (n = 30)					
Pré-teste			Pós-teste		
15 (50,0%)	3 (10,0%)	28 (93,7%)	19 (63,3%)	6 (20,0%)	29 (96,7%)
Teste de flexibilidade - MI (n = 30)					
Pré-teste			Pós-teste		
5 (16,7%)	4 (13,3%)	26 (86,7%)	14 (46,7%)	8 (26,7%)	28 (93,3%)

Na tabela 2 pode-se observar que, na flexibilidade de MS, os indivíduos apresentaram uma evolução entre o pré e o pós-teste na 1.<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> tentativas, somente 1-3,0% não apresentou execução do movimento. Para os MI, a evolução apresentada foi bem maior, entretanto 2-6,6% não apresentaram execução do movimento.

**Tabela 3** – Resultados do pré e pós-teste de equilíbrio de MS e MI

Teste de equilíbrio - 10s (n = 30)											
Pré-teste						Pós-teste					
MS direito			MS esquerdo			MS direito			MS esquerdo		
1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>
n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%	n-%
17-56,7	8-26,7	5-16,7	7-23,3	8-26,7	8-26,7	21-70,0	8-26,7	1-n/c	13-43,3	7-23,3	5-16,7
MI direito			MI esquerdo			MI direito			MI esquerdo		
1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>	3. <sup>a</sup>
17-56,7	8-26,7	5-16,7	7-23,3	4-13,3	14-46,7	17-56,7	7-23,3	3-10,0	12-40,0	11-36,7	3-10,0

Os resultados do teste de equilíbrio para MS e MI estão apresentados na tabela 3 e caracterizam uma evolução expressiva para um grupo de pessoas cuja faixa etária se encontra entre 60 e 65 anos. Embora alguns sujeitos não tenham concluído a tarefa, o resultado final mostrou-se satisfatório.

## CONCLUSÃO

Os idosos precisam vivenciar experiências positivas e negativas, e isso os ajuda a manter o equilíbrio mental e eventualmente colabora nas adaptações e mudanças que vão ocorrer com o tempo. Percebeu-se, por meio dos dados obtidos, que é possível oferecer uma melhora da qualidade de vida na faixa etária estudada.

A terceira idade tornou-se, nos últimos anos, foco de estudos nas diversas áreas do conhecimento, e a área da saúde é a que mais necessita de constantes reposições de dados objetivos. A UNIVILLE, por ser um centro de excelência, caminha na constante renovação do conhecimento, devendo assim incentivar as pesquisas nessa área.

A aplicação da pesquisa produziu efeitos positivos, não apenas na comunidade na qual foi aplicada, mas também na acadêmica.

## REFERÊNCIAS

- ALLSEN, Philip *et al.* **Exercício e qualidade de vida**. 1. ed. Barueri: Manole, 2001.
- FRANCIOLI, Líbia Lima. O papel da universidade na reinserção social do idoso. **A terceira idade**. São Paulo: SESC, ano X, n. 18, p. 59, dez. 1999.
- LEITE, Paulo Fernando. **Exercício, envelhecimento e promoção de saúde**. Belo Horizonte: Health, 1996.
- MATSUDO, Sandra. **Avaliação do idoso**. Física e Fundamental. Londrina: Midiograf, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Envelhecimento e atividade física**. Londrina: Midiograf, 2001.
- NAHAS, Markus Vinicius. **Fundamentos da aptidão física relacionada à saúde**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- NIEMAN, David C. **Exercícios e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.
- OLIVEIRA, Lucia Helena. **SAÚDE**, São Paulo, n. 238, v. 5416, p. 38, jul. 2003.
- OTTO, Edna. **Exercícios físicos para terceira idade**. São Paulo: Manole, 1987.
- POLLOCK, Michel L.; WILMORE, Jack H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2. ed. Tijuca: Medsi, 1993.

SPOSATI, Aldaíza. Organização e mobilização política da terceira idade. **A terceira idade**. São Paulo: SESC, ano X, n. 17, p. 17, ago. 1999.

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE. **Guia para apresentação de trabalhos acadêmicos**. 3. ed. Joinville: Editora UNIVILLE, 2003.

VASCONCELOS, D. C. de. Incontinências: Um problema para o paciente, o cuidado e o médico. *In: Caminhos do envelhecer*. Rio de Janeiro: Revinter, 1984.

VERAS, R. P. *et al.* **Terceira idade**: Um envelhecimento digno para o cidadão do futuro. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1995.

# ENGENHARIA AMBIENTAL



# Estudo de qualidade do recurso hídrico da represa Volta Grande – Rio Negrinho (SC)

Ana Paula Marangoni<sup>1</sup>

Cristiane Hildebrand<sup>2</sup>

Lênio Marques de Miranda<sup>3</sup>

Sandra H. Westrupp Medeiros<sup>4</sup>

**Resumo:** A represa Volta Grande está localizada no distrito de Volta Grande, no município de Rio Negrinho (SC), e em nível normal abrange uma área de superfície líquida de aproximadamente 667 ha. Foram realizadas coletas de amostras de água e posteriores análises físico-químicas, as quais forneceram parâmetros indicadores para o diagnóstico dos impactos ambientais e a identificação dos potenciais poluidores, pontuais e difusos. Esse diagnóstico é fundamental para a preservação e a proteção dos recursos naturais, que são vitais tanto para a comunidade ali residente quanto para as atividades econômicas estabelecidas.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento rural; recursos hídricos; diagnóstico ambiental; poluição difusa.

## INTRODUÇÃO

A represa Volta Grande, localizada a 40 km do centro da cidade de Rio Negrinho, é banhada pelos rios Preto e Bonito. O principal objetivo de sua construção foi fornecer energia elétrica para a Companhia Volta Grande de Papel. Com o passar dos anos, ocorreu um aumento na quantidade de peixes na região, o que despertou o interesse na prática de pesca e no turismo, impulsionando a instalação de *campings*, lanchonetes e chalés mobiliados na região.

Em virtude da grande procura pela área e dos investimentos efetuados nela, constatou-se que as atividades realizadas acarretaram conseqüências tanto ambientais quanto para a saúde e o bem-estar da população.

A crescente degradação dos recursos hídricos, resultado da ação antrópica, torna parte da água imprópria para diversos usos. Assim, muitas regiões apresentam problemas relacionados com a água, seja pela escassez ou pela sua qualidade inadequada (MOTA, 2000).

Um dos principais problemas resultantes do lançamento de matéria orgânica em corpos de água é a redução do oxigênio dissolvido, com impactos sobre os organismos aeróbios e conseqüentes desequilíbrios ecológicos (MOTA, 2000).

Todo corpo de água tem condições de receber e depurar, por meio de mecanismos naturais, uma certa quantidade de matéria orgânica. No entanto essa capacidade é limitada, dependendo das características do manancial e da quantidade de matéria orgânica introduzida (MOTA, 2000).

A agricultura tem sido apontada como uma das principais atividades produtivas responsáveis pela degradação do meio ambiente, principalmente por causa da grande extensão de terra envolvida (CAMPANHOLA, 1997).

Os insumos químicos e mecânicos têm causado impactos negativos nos diferentes compartimentos dos ecossistemas, pois são lixiviados por águas de chuva e podem atingir a zona insaturada da coluna do solo, o que causa erosão e compactação dos solos, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, resíduos químicos nos solos, efeitos nos organismos edáficos e aquáticos, danos à saúde humana, entre outros (CAMPANHOLA, 1997).

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Química Industrial da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE.

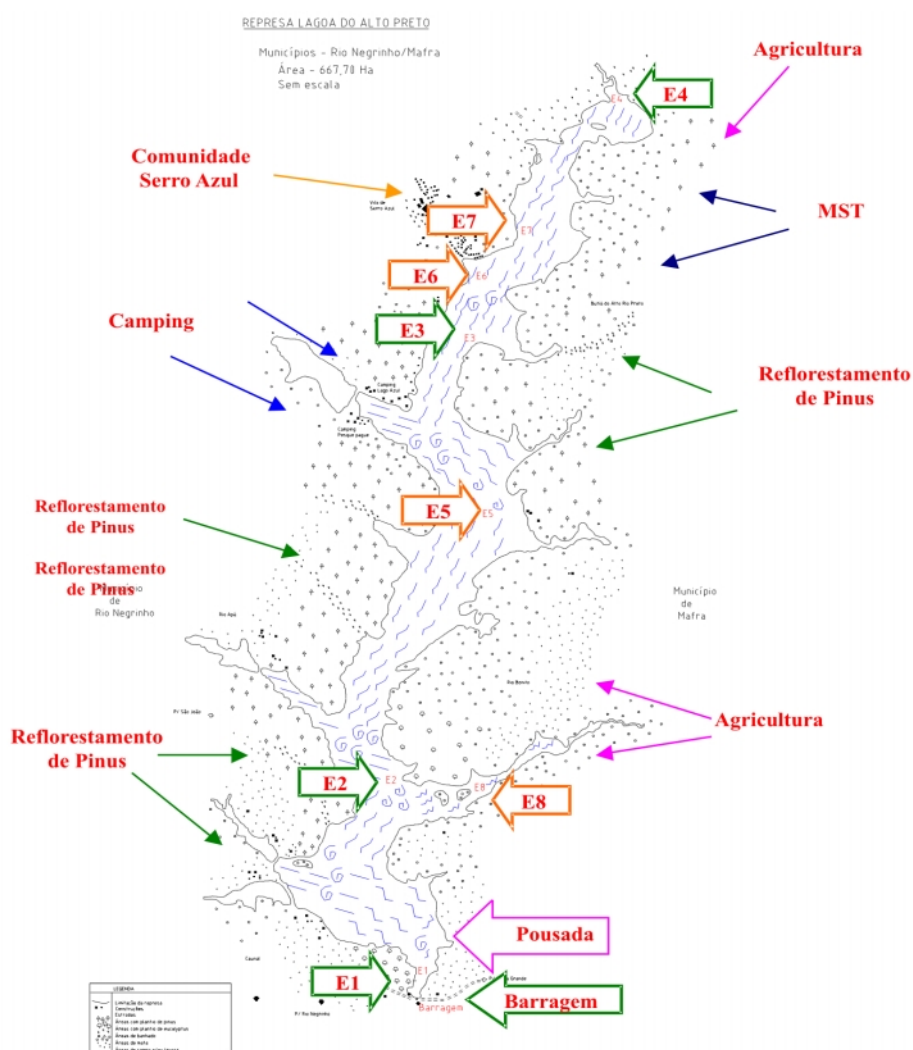
<sup>4</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE.



## METODOLOGIA

Foram realizadas, no período de julho de 2004 a março de 2005, coletas de amostras de água da represa Volta Grande. Para tais coletas foram determinadas datas com base nas estações do ano. As coletas foram efetuadas mensalmente. Após o reconhecimento da área *in loco* e partindo de um planejamento estratégico, quatro pontos de coleta de amostra foram determinados como: ponto E1, próximo à barragem; ponto E2, para verificar a influência da água antes da união das águas da represa com o Rio Bonito; ponto E3, para analisar uma possível influência da comunidade Serro Azul; ponto E4, para caracterizar a água vinda a montante, oriunda do Rio Preto. Esses pontos foram demarcados com auxílio do Sistema Geográfico de Posição (GPS) para facilitar a localização nas coletas posteriores.

Em função das variações observadas e da distância entre os pontos, com base na primeira coleta, fez-se necessário introduzir quatro novos pontos que pudessem oferecer maior representatividade da área. O ponto E5 foi definido por ter localização central na represa e está entre os pontos E2 e E3, na proximidade dos *campings*, local freqüentado para banho e pesca. O ponto E6 foi escolhido por estar localizado próximo à comunidade Serro Azul, onde foi verificada a presença de uma grande quantidade de algas. O ponto E7 está localizado a montante da comunidade de Volta Grande, e sua escolha teve como critério a necessidade de verificação no trecho após a barragem. O ponto E8, localizado a jusante do Rio Bonito, foi definido com a finalidade de determinar se há potenciais poluidores vindos desse rio (figura 1).



**Figura 1** – Localização dos pontos amostrais e principais atividades antrópicas da área

As amostras para análises físico-químicas foram coletadas em frascos devidamente esterilizados e com contraprova para cada ponto. Todas as coletas foram retiradas da superfície da água, e foram recolhidas também amostras de uma profundidade de 10 cm, em que o frasco foi colocado direto na água com a boca contracorrente, com os devidos cuidados para evitar turbulência dentro dos frascos e conseqüentes interferências nos resultados.

As amostras coletadas foram identificadas com uma codificação direta nos frascos e acompanhadas de fichas de coleta com caracterização das estações. Elas foram refrigeradas e preservadas para análises posteriores nos laboratórios da universidade.

Para as análises dos parâmetros físico-químicos utilizou-se o Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater e sob orientação da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas –, comparados com a Resolução n.º 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 17 de março de 2005.

O oxigênio dissolvido foi fixado no local da coleta e determinado pelo método de membrana, com o auxílio do oxímetro SL-510 – aferido no local –, conforme a NBR 11958.

O pH foi fixado e determinado em laboratório pelo peagômetro MicroNal, segundo a NBR 14339.

A temperatura da água foi determinada com o auxílio do termômetro do oxímetro SL-150, e a temperatura ambiente foi medida com um termômetro de mercúrio com precisão de 0,1°C.

A demanda química de oxigênio foi determinada pelo método de refluxo fechado colorimétrico, conforme a NBR 10357.

A demanda bioquímica de oxigênio foi determinada pelo método de incubação, sem diluição, também conforme a NBR 12614.

A turbidez foi determinada pelo turbidímetro S-8000.

A amônia foi determinada pelo método de nesslerização, conforme a NBR 10560.

O nitrito foi determinado com auxílio do fotocolorímetro SL200.

Para determinar os sólidos totais foi aplicada a técnica em banho-maria, e estes foram desumidificados em estufa durante 1 hora a 105°C.

A cor aparente da água, bem como as condições do tempo, foi determinada de forma visual durante a coleta das amostras.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das análises realizadas, os resultados apresentados na tabela 1 representam as variações significativas identificadas ao longo do período de estudo. Diante do estabelecido pela legislação (Resolução CONAMA n.º 357), torna-se um fator preocupante.

**Tabela 1** – Valores comparativos com Resolução CONAMA n.º 357

Data	Parâmetro	Resolução n.º 20		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
		Classe II	Classe III								
29/06/04	OD (mg/L)	Valores mínimos 5,0	Valores mínimos 4,0	7,6	7,1	11,2	10,2	**	**	**	**
	DQO (mg/L)	*	*	480	320	220	340	**	**	**	**
	DBO (mg/L)	5,0	10,0	<u>16,8</u>	<u>13,2</u>	<u>46,4</u>	<u>24</u>	**	**	**	**
27/07/04	OD (mg/L)	Valores mínimos 5,0	Valores mínimos 4,0	<u>3,9</u>	5,6	6,5	5,3	7,4	7,5	6,2	4,8
	DQO (mg/L)	*	*	192	740	384	752	712	344	472	616
	DBO (mg/L)	5,0	10,0	0,4	3,6	<u>10,8</u>	**	<u>17,6</u>	**	**	4,8
18/08/04	OD (mg/L)	Valores mínimos 5,0	Valores mínimos 4,0	7,5	6,8	6,2	5,6	6,6	4,9	5,5	7,2
	DQO (mg/L)	*	*	460	588	760	<u>1144</u>	<u>988</u>	<u>944</u>	<u>868</u>	<u>1044</u>
	DBO (mg/L)	5,0	10,0	<u>10,4</u>	<u>13,2</u>	<u>10,8</u>	4,8	<u>12</u>	5,2	6,8	<u>14,8</u>
27/10/04	OD (mg/L)	Valores mínimos 5,0	Valores mínimos 4,0	<u>3,6</u>	**	**	4,6	<u>3,5</u>	<u>3,3</u>	**	4,8
	DQO (mg/L)	*	*	<u>1000</u>	**	**	<u>1080</u>	<u>1132</u>	<u>1072</u>	**	<u>1316</u>
	DBO (mg/L)	5,0	10,0	1,7	**	**	0,36	2,07	5,0	**	3,22
13/12/04	OD (mg/L)	Valores mínimos 5,0	Valores mínimos 4,0	<u>2,0</u>	**	**	<u>2,2</u>	**	<u>2,4</u>	**	<u>2,9</u>
	DQO (mg/L)	*	*	<u>845,5</u>	**	**	<u>1045</u>	**	<u>874</u>	**	<u>1156</u>
	DBO (mg/L)	5,0	10,0	6,4	**	**	7,2	**	8,0	**	10,0

\* Não constam valores, segundo Resolução n.º 357 do CONAMA, para tais parâmetros

\*\* Análises não efetuadas

Sabe-se que a água, quando encontrada com baixos teores de oxigênio dissolvido (OD), apresenta grande quantidade de matéria orgânica, pois sua degradação é realizada por bactérias aeróbias, ocorrendo o consumo e a conseqüente redução de oxigênio dissolvido na água. Os valores abaixo do permitido pela legislação podem ser observados na tabela 1 para os dias 27/7, 27/10 e 13/12 de 2004.

A demanda bioquímica de oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica a partir de bactérias anaeróbias, provocada pelo seu despejo no corpo de água. Quando apresentada em alto teor, pode induzir à completa extinção de oxigênio na água, o que provoca o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pela DBO, somente será medida a quantidade de oxigênio consumido, não indicando a quantidade de matéria não biodegradável. Foram constatados valores elevados de DBO nos dias 29/6 (pontos E1, E2, E3, E4), 27/7 (nos pontos E3 e E5) e 18/8 de 2004 (nos pontos E1, E2, E3, E5 e E8).

A demanda química de oxigênio (DQO) é a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica a partir de um agente químico. Os valores da DQO normalmente são maiores que os da DBO. Um aumento da concentração de DQO num corpo de água deve-se principalmente a despejos de origem industrial e agrícola. Segundo a legislação, não há valores de controle para tais parâmetros, embora tenham sido encontrados valores relativamente altos e de grande variação principalmente nas coletas realizadas nos dias 18/8 (pontos E4, E5, E6, E7 e E8), 27/10 (pontos E1, E4, E5, E6 e E8) e 13/12 de 2004 (pontos E1, E4, E6 e E8). A tabela 2 representa a relação entre a DQO e a DBO, a qual demonstra que a quantidade de matéria não biodegradável se sobrepõe significativamente à de matéria biodegradável, indicando altos índices de contaminação química.

**Tabela 2** – Relação DQO–DBO para demonstrar a representatividade da carga não biodegradável sobre a biodegradável

		DQO/DBO							
Estações		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Data									
29/06/04		28,57	24,24	4,74	14,17	**	**	**	**
27/07/04		480,00	205,56	35,56	**	40,45	**	**	128,33
18/08/04		44,23	44,55	70,37	238,33	82,33	181,54	127,65	70,54
27/10/04		588,24	**	**	3000,00	546,86	214,40	**	408,70
13/12/04		132,11	**	**	145,14	**	**	**	115,60

\*\* Análises não efetuadas

Os demais parâmetros físico-químicos efetuados e citados na metodologia, ao serem confrontados com a legislação vigente (Resolução CONAMA n.º 357), apresentaram poucas variações, entretanto, em alguns pontos, encontravam-se em desacordo com essa resolução. Pelo fato de não apresentarem resultados efetivamente representativos de acordo com o contexto, esses parâmetros não foram descritos no presente artigo, embora não sejam menos importantes e necessários para o diagnóstico ambiental realizado.

## CONCLUSÃO

Por meio das análises físico-químicas, baseadas na legislação vigente, o presente trabalho pôde apontar os principais potenciais poluidores, que se mostraram predominantes na forma difusa e que exercem influência na qualidade do corpo hídrico em questão (represa Volta Grande). Assim, é possível buscar um diagnóstico ambiental eficiente para tal área.

As principais causas de poluição podem estar relacionadas com as atividades agrícolas da região e a falta de tratamento biológico dos efluentes domésticos, constatadas por intermédio dos indicadores ambientais (demanda química de oxigênio – que é um dos parâmetros de maior influência –, demanda bioquímica de oxigênio, oxigênio dissolvido), revelando uma forte contaminação da represa.

Segundo constatações feitas, a utilização inadequada e em grande escala de

agrotóxicos já está comprometendo esse recurso hídrico e pode prejudicar o desenvolvimento econômico da região, incluindo atividades recreativas, por ser uma área voltada ao turismo, bem como o estado de saúde e bem-estar da comunidade.

A solução mais adequada seria elaborar programas de preservação, como a implantação de eficientes sistemas de conservação e de uso sustentável do solo e das margens da represa cujos parâmetros já são listados desde 1965 – Lei Federal 4771 (Código Florestal).

A conservação das margens da represa tem por finalidade conter o arraste de partículas provenientes da movimentação do solo. Muito providencial seria prever nas residências da região soluções simples de tratamento dos efluentes e a implantação de gestão ambiental nas atividades econômicas da região.

A educação ambiental, principalmente nas escolas, e a ocupação racional dos solos da região urbana, ao lado da rigorosa execução da atual política de gerenciamento dos recursos hídricos (Lei Federal n.º 9.433), contribuiriam para um desenvolvimento rural sustentável e promissor para a comunidade atual e futuras gerações.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Cia. Volta Grande de Papel (CVG), pelo financiamento de 40% do projeto, e ao FAP/UNIVILLE, pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.357**: Águas – Determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO) – Método de fluxo aberto, refluxo fechado – Titulométrico e refluxo fechado – colorimétrico. Rio de Janeiro, 1988.

\_\_\_\_\_. **NBR 10.560**: Águas – Determinação de nitrogênio amoniacal – Método de nesslerização, fenato e titulométrico. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. **NBR 12.614**: Águas – Determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) – Método de incubação (20 graus Celsius, cinco dias). Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2005.

CAMPANHOLA, Clayton *et al.* Agricultura e impacto ambiental. Interciência 97. In: I CONGRESSO NACIONAL DE INTERCIÊNCIA DO MEIO AMBIENTE. 1997, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza.

DERÍSIO, José C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 2. ed. São Paulo: Signus, 2000.

GREENBERG, Arnold E.; EATON, Andrew D.; CLESCERI, Leonor. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. v. 1, 20. ed. Washington American Health Assoc., 1998.

HILDEBRAND, Cristiane. **Caracterização da qualidade da água da represa Volta Grande**. Joinville, 2004. Monografia – Universidade da Região de Joinville.

MACÊDO, Jorge A. B. **Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas**. 2. ed. Belo Horizonte: MACÊDO, 2003.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

# Avaliação preliminar da fragmentação florestal na Península de Itapoá, região nordeste de Santa Catarina

Bruno Francisco Muehlbauer<sup>1</sup>  
 Sidnei da Silva Dornelles<sup>2</sup>  
 Marta Jussara Cremer<sup>3</sup>

**Resumo:** O estabelecimento de corredores de biodiversidade é uma estratégia de conservação incentivada pelos órgãos de pesquisa e pelas entidades envolvidas com a problemática da conservação, pois pode diminuir os efeitos deletérios causados pela fragmentação de habitats, como perda da variabilidade genética e extinções locais. Na Península de Itapoá encontramos muitos remanescentes de floresta atlântica que servem como importantes refúgios para as populações de mamíferos de médio e grande portes desse ecossistema. Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar o atual *status* de conservação dos remanescentes de floresta atlântica, visando contribuir com o estabelecimento de corredores de biodiversidade na região. O sistema de informações geográficas Spring 4.2 foi utilizado para realizar uma classificação supervisionada da imagem do satélite Landsat. Com os polígonos gerados para cada fragmento florestal, foram calculados e avaliados os seguintes itens: a área de cada fragmento, o índice de borda/interior, a presença de barreiras e o uso do solo no entorno do fragmento. Essas informações possibilitarão avaliar qual o nível de ameaça a que os fragmentos estão submetidos e estabelecer quais fragmentos podem servir como corredores de biodiversidade. Até o momento pôde-se constatar que o maior grau de fragmentação florestal ocorre perto das malhas urbanas. No município de Garuva a fragmentação pode comprometer o fluxo gênico entre um remanescente da península com a Serra do Mar.

**Palavras-chave:** Corredores ecológicos; fragmentação; mata atlântica; Santa Catarina.

-221-

## INTRODUÇÃO

O atual processo de fragmentação da floresta atlântica exige esforços dos diversos setores sociais envolvidos com a conservação desse ecossistema, pois somente 7 a 8% da sua área original está preservada em fragmentos de diversos tamanhos distribuídos entre a Bahia e o Rio Grande do Sul (BRASIL, 2000). Em razão disso, o domínio da mata atlântica é hoje considerado um *hot spot* de diversidade, estando entre os ecossistemas mais ameaçados do mundo (MYERS *et al.*, 2000).

O estabelecimento de corredores de biodiversidade é uma estratégia de conservação incentivada pelos órgãos de pesquisa e pelas entidades envolvidas com a problemática da conservação, pois pode diminuir os efeitos deletérios causados pela fragmentação de habitats, como perda da variabilidade genética e extinções locais (CONSERVATION INTERNATIONAL, 2001; NATURE CONSERVANCY, 2002).

Segundo Primack e Rodrigues (2001), os corredores de biodiversidade são formados por áreas com condições ecológicas que permitem o deslocamento de animais silvestres entre ambientes. Os corredores podem caracterizar-se como um mosaico formado por faixas ou fragmentos de vegetação ecologicamente variáveis que estejam interligados ou próximos. O termo corredor ecológico é usado para denominar áreas de ecossistemas naturais ou

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Ciências Biológicas da UNIVILLE.

seminaturais que ligam unidades de conservação, possibilitam o fluxo genético da fauna e flora e facilitam a dispersão de espécies (PRIMACK e RODRIGUES, 2001).

Um dos principais danos à qualidade dos corredores de biodiversidade é a caça. A fauna é importantíssima para a manutenção do ecossistema, em virtude de suas interações na dispersão de sementes. Os efeitos ocasionados pelas mudanças na composição da comunidade animal refletem-se em mudanças na estrutura e na dinâmica da floresta, tornando crítico o restabelecimento de muitas espécies (PERES, 1990; REDFORD, 1997).

Este projeto justificou-se pela necessidade de analisar as conseqüências da degradação dos corredores de biodiversidade localizados na Península de Itapoá, SC. Nesse sentido, objetivou analisar o atual *status* de conservação dos remanescentes de floresta atlântica, visando contribuir com o estabelecimento de corredores de biodiversidade na região.

## METODOLOGIA

A área de estudo compreende a Península de Itapoá, região nordeste de Santa Catarina, onde se situam parte dos municípios de Garuva e São Francisco do Sul e toda a cidade de Itapoá. É uma área coberta por floresta ombrófila densa, de grande importância para a mastofauna regional.

A avaliação da fragmentação dos remanescentes de floresta foi realizada com a utilização dos sistemas de informações geográficas (SIG) Idrisi 4.1 e MapInfo 4.0. Esses *softwares* possibilitaram a realização de uma classificação supervisionada das imagens do satélite Landsat. Com os polígonos gerados para cada fragmento florestal, foram calculados e avaliados os seguintes itens: a área de cada fragmento, o perímetro, o formato, o índice de borda/interior, a presença de barreiras, o uso do solo no entorno do fragmento e a razão interior/borda. Essas informações forneceram subsídios para avaliar qual o nível de ameaça a que os fragmentos estão submetidos e estabelecer quais fragmentos podem servir como corredores de biodiversidade.

O índice de borda utilizado foi sugerido por Pires (1995) e é calculado por meio da fórmula:  $D=L/2 \sqrt{\pi \cdot A}$ , em que: D = índice de borda, L = perímetro e A = área do fragmento.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área ocupada por fragmento estudado variou de 0,96 km<sup>2</sup> a 251,2 km<sup>2</sup>, e o perímetro variou de 7,2 km a 98,3 km (tabela 1).

O efeito de borda é um fator importante para medir a vulnerabilidade do fragmento e está relacionado ao efeito provocado por fatores ambientais e antrópicos, atuando na zona de contato entre a floresta e a área aberta. Assim, a composição de espécies na borda do fragmento em geral é diferente da composição existente no seu interior. Fragmentos com índice de borda próximo a zero não possuem espécies de interior e são teoricamente mais vulneráveis às ameaças externas (PIRES, 1995). Como se pode observar na tabela 1, os fragmentos da península possuem um efeito de borda que não chega a comprometer a qualidade ambiental, pois, em sua maior parte, os índices de borda estão acima de um. O índice de borda permite verificar o quanto a forma de uma área se aproxima de uma circunferência. Fragmentos em forma de círculo possuem menor área de contato com o exterior, portanto sofrem menos influência do meio externo.

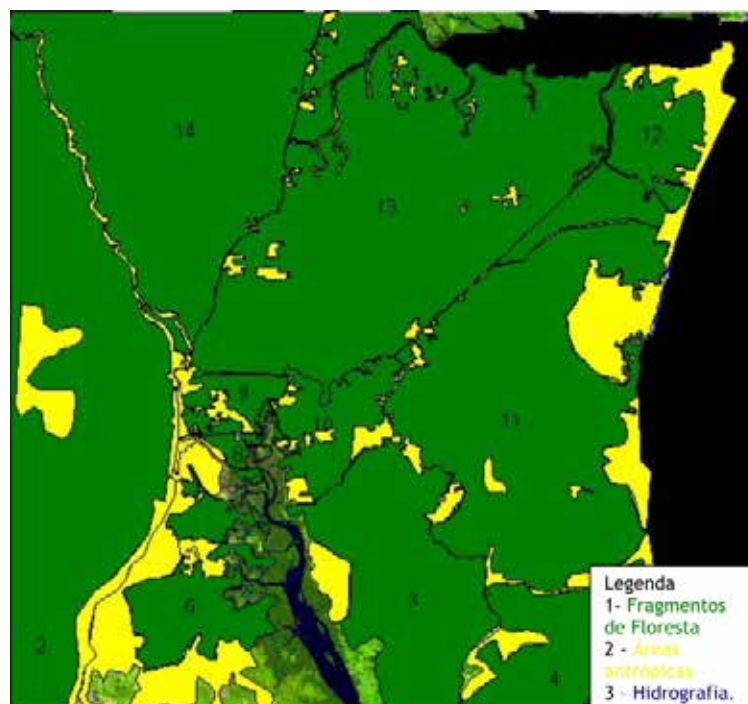
Nesse sentido, pode-se observar que a área onde os fragmentos estão mais vulneráveis está próxima a estradas e locais com intensa atividade antrópica no entorno, e esses fragmentos estão concentrados na região próxima à área urbana de Garuva. Entretanto a análise também indica que ainda existem grandes fragmentos florestais nos municípios de Itapoá, Garuva e São Francisco (tabela 1 e mapa 1).

Esses grandes fragmentos podem abrigar áreas de vida de grandes mamíferos, como puma (*Puma concolor*), espécie ameaçada nacionalmente; anta (*Tapirus terrestres*), espécie provavelmente ameaçada no local, veados (*Mazama spp.*) e cateto (*Pecari tajacu*), espécie

que também pode estar ameaçada no local, em razão da sobrecaça. Essas espécies têm sido registradas na região e são o principal alvo de estratégias e políticas de conservação, como o estabelecimento de corredores de biodiversidade. Portanto, na atual configuração dos fragmentos, que podem ser visualizados no mapa 1, fica clara a importância dos fragmentos ainda existentes próximos à área urbana de Garuva, visto que são estes que podem funcionar como corredores entre a planície de Itapoá e as encostas da Serra do Mar. Resta-nos saber se esses grandes animais estão se movimentando entre essas áreas ou se já estão isolados, porém essa é uma pergunta a ser respondida em outras pesquisas.

**Tabela 1** – Dados dos fragmentos de floresta atlântica da Península de Itapoá obtidos no SIG

Nº frag.	Área(km <sup>2</sup> )	Area X Pi	Perímetro (km)	Razão Interior Borda	Formato	Uso Entorno	Índice de Borda
1	61,32	192,64	68,4	0,896491228	Quadrado	Estradas	2,46
2	220,6	693,04	98,35	2,243009659	Retangular	Estradas	1,87
3	114,5	359,71	66,44	1,723369422	Retangular	Mar e antrópico	1,75
4	68,77	216,05	49,03	1,402610647	Quadrado	Mar e antrópico	1,67
5	28,42	89,28	43,65	0,651088202	Circular	Antrópico	2,31
6	2,316	7,28	11,31	0,204774536	Retangular	Mar e antrópico	2,10
7	7,251	22,78	19,62	0,369571865	Circular	Mar e antrópico	2,06
8	3,677	11,55	17,31	0,212420566	Triangular	Estradas e Mar	2,55
9	14,14	44,42	32,09	0,440635712	Quadrado	Estradas e Mar	2,41
10	28,97	91,01	41,28	0,701792636	Quadrado	Antrópico	2,16
11	176,3	553,86	101,6	1,73523622	Quadrado	Antrópico(estrd.)	2,16
12	26,6	83,57	39,06	0,681003584	Quadrado	Antrópico(estrd.)	2,14
13	251,2	789,17	183,2	1,371179039	Quadrado	Estradas e Mar	3,26
14	170	534,07	67,01	2,536934786	Triangular	Estradas	1,45
15	0,963	3,03	7,281	0,132262052	Retangular	Mangue	2,09
16	18,04	56,67	36,03	0,500693866	Retangular	Braço de mar e antrópico	2,39



**Mapa 1** – Localização dos fragmentos de floresta atlântica analisados na Península de Itapoá, SC

## CONCLUSÃO

O maior grau de fragmentação florestal ocorre perto das malhas urbanas em virtude de ações antrópicas, entre elas: a pressão imobiliária, a agricultura e as plantações de pinus. No município de Garuva a fragmentação pode comprometer o fluxo gênico de animais e plantas entre os remanescentes florestais da Península de Itapoá com a Serra do Mar.

## AGRADECIMENTOS

Ao FAP/UNIVILLE, que apoiou este trabalho.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos**. Brasília, 2000.

CONSERVATION INTERNATIONAL – CI. **Designing Sustainable Landscapes: The Brazilian Atlantic Forest**. CI/IESB, 2001.

MYERS, N. *et al.* Biodiversity hotspot for conservations priorities. **Nature**, n. 403, p. 853-858, 2000.

NATURE CONSERVANCY. **Planejando uma geografia da esperança: Manual técnico para planejamento da conservação ecorregional**. v. 1, 2002.

PERES C. A. Effects of hunting on western amazonian primate communities. **Biological Conservation**, n. 53, p. 47-59, 1990.

PIRES, J. S. R. **Análise ambiental voltada ao planejamento e gerenciamento do ambiente rural: Abordagem metodológica aplicada ao município de Luiz Antônio – SP**. São Carlos, 1995. 192 f. Tese (Doutorado).

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Midiograf, 2001.

REDFORD, K. H. A floresta vazia. *In*: VALLADARES-PÁDUA, C.; BODMER, R. E. (Orgs.). **Manejo e conservação de vida silvestre no Brasil**. Brasília, Sociedade Civil Mamiarauá, Belém (PA), 1997.



# Análise da qualidade do efluente gerado no processo de parboilização de arroz

Catia Cirlene Felipi<sup>1</sup>  
 Cladir Teresinha Zanotelli<sup>2</sup>

**Resumo:** O processo de parboilização de arroz, principal produto da agroindústria catarinense, consome grandes quantidades de água, que é de grande importância na obtenção de um produto de qualidade, referindo-se as suas características organolépticas, cor e odor. O consumo de água no processo encontra-se mais ou menos em 1:1 em relação à massa de arroz a ser processado. A lixiviação da matéria orgânica do grão ocasiona um aumento da DBO (demanda bioquímica de oxigênio), que, caso não for tratada, pode ocasionar danos ambientais, principalmente na vida aquática.

**Palavras-chave:** Plantio de arroz; efluentes da rizicultura; parboilização.

## INTRODUÇÃO

O plantio do arroz no Brasil ocorre a partir do mês de agosto. Santa Catarina, terceiro maior produtor desse cereal, utiliza em 95% das áreas de cultivo o sistema denominado pré-germinado, em que as sementes são lançadas em processo avançado de germinação no solo coberto por uma lâmina de água de cerca de 5 a 10 cm. O arroz irrigado em Santa Catarina é cultivado em aproximadamente 145.000 hectares, distribuídos em mais de 8.000 mil propriedades rurais, na faixa litorânea e no Vale do Itajaí. A produtividade média do arroz irrigado no Estado passou de 2,3 t/ha na safra de 1975/1976 para 7,5 t/ha na safra de 2003/2004, resultando numa produção total superior a um milhão de toneladas de arroz em casca (ARROZ. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/>>).

Depois de colhido, o arroz é conduzido às indústrias, que compram o cereal. Este é posteriormente seco até 12-13% de umidade (umidade de conservação) e em seguida é armazenado para posterior beneficiamento. A indústria beneficiadora catarinense de arroz encontra-se em intenso processo de modernização, e mesmo com as importações de outros Estados as indústrias continuam com uma capacidade ociosa em torno de 20% (EPAGRI, 1992).

O principal produto da agroindústria catarinense de arroz é o parboilizado, o qual é comercializado principalmente no Paraná, em São Paulo, no Rio de Janeiro e nos Estados do nordeste brasileiro. O consumo de arroz beneficiado pelos catarinenses é em torno de 250 mil toneladas anuais, o que representa apenas 25% da quantidade total beneficiada; o restante é exportado para outras regiões do país, fazendo de Santa Catarina um Estado exportador de arroz beneficiado (ARROZ. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/>>).

O processo de parboilização gera muitos impactos ambientais, principalmente na etapa de encharcamento, causado pela própria temperatura de saída da água da operação, que pode chegar a 60°C. Como a concentração de oxigênio dissolvido (OD) em um manancial diminui com a elevação da temperatura, o efluente do processo, ao ser jogado diretamente em algum rio ou lago, ocasiona dano à vida aquática, a começar pelos peixes mais sensíveis; estes podem servir de importantes indicadores biológicos. Esse é um assunto praticamente equacionado na indústria nacional, seja pela crescente consciência empresarial, seja pela atividade política dos órgãos responsáveis pela preservação do ambiente (AMATO, 2002).

O objetivo deste estudo é analisar a qualidade do efluente gerado no processo de parboilização do arroz, processo esse que utiliza uma quantidade elevada de água, gerando um volume significativo de efluente que necessita ser tratado ou ter um destino adequado.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientadora.

## MATERIAL E MÉTODOS

A parboilização consiste em migrar os nutrientes, principalmente vitaminas hidrossolúveis, para o interior do grão, fixando-os posteriormente por meio da gelatinização do amido, elemento responsável por 90% do peso seco do grão. Esse processo contempla as seguintes etapas: encharcamento, gelatinização e secagem complementar. A partir desse ponto, o arroz parboilizado segue o caminho normal de beneficiamento, idêntico ao arroz branco (ARROZ. Disponível em: <<http://www.sindarroz.com.br>>).

O desenvolvimento do estudo aconteceu em uma indústria de parboilização de arroz no Estado de Santa Catarina (cujo nome será preservado). Foram analisados os seguintes parâmetros: pH, nitrogênio total, fósforo total, óleos e graxas, DQO e DBO do efluente do processo da parboilização e das plantações de arrozais (APHA-AWWA-WEF, 1995). As coletas aconteceram em 2003, com frequência semestral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Santa Catarina predominam as indústrias de arroz parboilizado (cerca de 95% do arroz beneficiado no Estado passa por esse processo), que consomem grandes quantidades de água e conseqüentemente geram muito efluente. A produção catarinense de arroz está em torno de 1 milhão de toneladas. Se considerarmos que 95% desse volume é parboilizado, temos a quantidade de 950 mil toneladas. Na parboilização de 1 kg de arroz é gerado 1 litro de efluente, culminando em um montante de 950 milhões de litros de efluente gerados somente no nosso Estado (ARROZ. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/>>).

A água é de grande importância para o processo no que diz respeito à qualidade do produto final, que deverá apresentar boas características organolépticas, principalmente no que se refere à cor e ao odor. O consumo de água no processo encontra-se mais ou menos em 1:1 em relação à massa de arroz a ser processado. A lixiviação da matéria orgânica do grão gera um aumento da DBO (demanda bioquímica de oxigênio), que, caso não for tratada, pode ocasionar danos ambientais, principalmente na vida aquática (AMATO, 2002).

As características dos efluentes do processo de parboilização e os valores preconizados no Decreto 14.250 estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1** – Resultados dos parâmetros dos efluentes do processo de parboilização e Decreto 14.250

Parâmetros	Decreto 14.250 - Art. 19 (VMP)	Efluente parboilização
pH		6,33
nitrogênio total	10mg/L	16,35 mg/L
fósforo total	1,0mg/L	27,44 mg/L
óleos e graxas	20mg/L	17 mg/L
DQO	Não objetável	1300 mg/L
DBO	60mg/L	784 mg/L

Os efluentes do processo de parboilização estão com os parâmetros nitrogênio total (16,35 mg/L), fósforo total (27,44 mg/L), DQO (1.300 mg/L) e DBO (784 mg/L) acima dos preconizados pela legislação ambiental.

Parte do efluente gerado no processo de parboilização é utilizada na irrigação das lavouras de arroz e tem demonstrado ser um bom sistema de tratamento do potencial poluente, mas isso só ocorre nos períodos de cultivo das lavouras. Então há a necessidade de criar sistemas de tratamento para as épocas em que não tenha esse tipo de cultivo ou para tratar o efluente excedente.

## CONCLUSÃO

Os efluentes do processo de parboilização estão com os parâmetros nitrogênio total (16,35 mg/L), fósforo total (27,44 mg/L), DQO (1300 mg/L) e DBO (784 mg/L) acima dos preconizados pela legislação ambiental.

Os efluentes da parboilização, quando utilizados na irrigação das lavouras de arroz, removem o potencial poluente, embora haja necessidade de uma outra forma de tratamento para os períodos em que não há cultivo, ou a produção poderá gerar efluente em excesso.

## **REFERÊNCIAS**

AMATO, Gilberto Wageck. **Arroz parboilizado**: Tecnologia limpa, produto nobre. Porto Alegre: Ricardo Lenz, 2002.

APHA-AWWA-WEF. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 19. ed. Washington D.C.: American Public Health Association, 1995.

ARROZ. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/>>. Acesso em: 10 mar. 2005.

ARROZ. História do processo de parboilização. Disponível em: <<http://www.sindarroz.com.br>>. Acesso em: 5 set. 2003.

EPAGRI – EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **Sistema de produção para arroz irrigado em Santa Catarina**: Revisão. Florianópolis: EPAGRI, 1992. 64 p.

SANTA CATARINA. Decreto n.º 14.250, de 5 de julho de 1981. Regulamenta dispositivos da Lei n.º 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e à melhoria da qualidade ambiental. Disponível em: <[http://www.fatma.sc.gov.br/biblioteca\\_ambiental/in.htm](http://www.fatma.sc.gov.br/biblioteca_ambiental/in.htm)>. Acesso em: 2 mar. 2003.

# Incorporação de água ao substrato palha de bananeira para o cultivo de *Pleurotus ostreatus* DSM 1833

Karina Albino<sup>1</sup>Sandra Aparecida Furlan<sup>2</sup>Marcia Luciane Lange da Silveira<sup>3</sup>

**Resumo:** O teor de umidade do substrato e a umidade do ambiente são parâmetros de grande importância para o desenvolvimento micelial na colonização do substrato. Assim, o objetivo deste trabalho foi definir as melhores condições para a incorporação de água ao substrato palha de bananeira para cultivo de *Pleurotus ostreatus*. Avaliaram-se diferentes quantidades de água incorporada ao substrato (0%, 75% e 100%, em relação à massa de substrato seco) e diferentes tempos de imersão (1, 3, 6, 9 e 12 horas) do substrato em água. O substrato foi pasteurizado em vapor fluente, cultivado em câmara de frutificação e avaliado por meio dos parâmetros eficiência biológica e rendimento. Verificou-se que a melhor condição encontrada foi a imersão da palha de bananeira em água por 9 horas, com valores de eficiência biológica de 7,37% e rendimento de 68,63%.

**Palavras-chave:** Eficiência biológica; rendimento; palha de bananeira; *Pleurotus ostreatus*.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Pleurotus* é caracterizado pelo rápido crescimento e pela grande capacidade de colonização de resíduos lignocelulósicos. As espécies desse gênero crescem na natureza em partes vivas ou mortas de plantas, que são geralmente pobres em nutrientes e vitaminas (GUNDE-CIMERMAN, 1999).

Os substratos utilizados para o cultivo de fungos são normalmente resíduos como palha, serragem, bagaço, oferecendo uma forma de aproveitar o resíduo orgânico antes de este integrar o solo (NICHOLS, 1992).

A umidade do substrato e do ambiente facilita o desenvolvimento do micélio e dos corpos frutíferos e deve estar entre 70 e 80% e 80 e 95%, respectivamente (ZADRAZIL e BRUNNERT, 1981).

Maziero e Zadrazil (1994) revelaram que substratos muito secos ou muito úmidos mostram baixa atividade microbiana. O substrato umedecido tem na superfície um filme de água para facilitar a dissolução e a transferência de nutrientes e oxigênio (TENGERDY, 1985).

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo estudar a influência da quantidade de água no substrato para crescimento de *Pleurotus ostreatus*.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Microrganismo e manutenção:** *Pleurotus ostreatus* DSM 1833 foi mantido em placas de Petri, em meio TDA (trigo dextrose ágar), conforme descrito por Furlan *et al.* (1997), a 4°C.

**Inóculo:** o inóculo consistia em grãos de trigo colonizados por *P. ostreatus*, e a fração de inoculação é de 10% em relação à massa de substrato seco.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientadora.

Preparo do substrato: o substrato utilizado foi palha de folhas de bananeira proveniente de propriedades agrícolas da região. A palha picada foi seca em estufa com circulação de ar a 60°C por 1 hora e acondicionada em pacotes de rafia para posterior utilização.

A tabela 1 apresenta o planejamento fatorial 3<sup>(3-1)</sup>, que avaliou as influências do teor de água adicionada ao substrato, do tempo de pasteurização do substrato e do tipo de embalagem para o substrato, de acordo com os parâmetros eficiência biológica e rendimento. Os experimentos foram realizados em quintuplicata. A tabela 2 apresenta as condições dos experimentos realizados de acordo com o planejamento fatorial.

Foram testados três tipos de embalagens: pacote plástico com o substrato comprimido formando um bloco (a); pacote plástico com o substrato descompactado (b); substrato acondicionado em pote plástico de 2 L (c). Cada embalagem continha o correspondente a 150 g de substrato seco. Após a incorporação de água, de acordo com cada condição do experimento, os substratos foram suplementados com 7,5 g de farelo de arroz, pasteurizados em vapor fluyente a 100°C, pelo tempo determinado no experimento.

**Tabela 1** – Planejamento fatorial 3<sup>(3-1)</sup> dos experimentos (os índices (-1), (0) e (+1) indicam o nível de cada fator como inferior, ponto intermediário e superior, respectivamente)

Fatores	Níveis		
	-1	0	+1
Teor de água adicionado (%)	0	75	100
Tempo de pasteurização (h)	0	1	3
Tipo de embalagem	a	b	c

**Tabela 2** – Experimentos realizados de acordo com o planejamento fatorial

Experimentos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teor de água adicionado	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	1
Tempo de pasteurização	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	1
Tipo de embalagem	-1	1	0	1	0	-1	0	-1	1

O tempo de imersão do substrato em água também foi avaliado. Para isso a palha picada e seca acondicionada em pacotes de rafia foi imersa em água, dentro de um tambor plástico, por 1, 3, 6, 9 e 12 horas. Após, deixou-se o substrato escorrer por 3 horas para retirar o excesso de água.

O substrato foi suplementado com 5% de farelo de arroz em relação à massa de substrato seco e acondicionado em pacotes plásticos de polipropileno (25 X 35 cm). Cada pacote continha o correspondente a 150 g de substrato seco. Os pacotes foram pasteurizados em vapor fluyente a 100°C por 1 hora, resfriados e inoculados.

Condições de cultivo: adotou-se, neste trabalho, a técnica “Jun Cao” de cultivo em pacotes plásticos, descrita por Uriartt (1998). Após a inoculação, a propagação do micélio sobre o substrato ocorreu a 30°C, sem luz. Após total colonização do substrato, este foi transferido para a câmara de cultivo com controle automático de temperatura (25°C) e iluminação. A umidade relativa do ar foi controlada em torno de 88%. A troca de ar no ambiente foi feita por um aparelho de ar condicionado.

A indução dos primórdios foi realizada por meio de pequenas perfurações nos pacotes. Depois estes ficaram expostos à luz por um período de 12 horas/dia.

O ponto de colheita foi definido conforme Sturion (1994), de forma visual, quando as margens do píleo se apresentavam planas. Os corpos frutíferos foram colhidos e pesados para a obtenção do peso de matéria fresca de cogumelos e desidratados em estufa com circulação de ar forçada, a 45°C por 24 horas, para obtenção do peso de matéria seca de cogumelos.

Parâmetros de avaliação: a eficiência biológica foi determinada pela relação proposta por Bisaria *et al.* (1987):

$$EB = \frac{\text{peso da matéria seca de cogumelos} \times 100}{\text{peso da matéria seca de substrato}}$$

Para determinação do rendimento, foi utilizada a relação proposta por Chang *et al.* (1981):

$$R = \frac{\text{peso da matéria fresca de cogumelos} \times 100}{\text{peso da matéria seca de substrato}}$$

Análise estatística: os parâmetros foram avaliados por intermédio de análise de variância (ANOVA), obtendo-se valores médios. O nível de significância adotado foi de erro de até 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos em termos de eficiência biológica (EB) e rendimento (R) para os experimentos do planejamento fatorial. Nessa tabela são apresentados somente os resultados dos experimentos 5 e 6, em função de os demais experimentos não terem formado corpos frutíferos. Os experimentos 5 e 6 apresentavam quantidade de água adicionada de 75% em relação à massa de substrato seco, pasteurização por 1 h e 3 h, respectivamente, e embalagem de pacote plástico com o substrato descompactado.

Os resultados de eficiência biológica e rendimento para esses experimentos são muito inferiores aos reportados na literatura, como se pode observar em estudos feitos por Sturion (1994), que, cultivando *Pleurotus sajor caju* em palha de bananeira, obteve o valor de eficiência biológica de 9,39% e rendimento de 83,89%.

**Tabela 3** – Eficiência biológica (EB) e rendimento (R) para os experimentos de incorporação de água ao substrato

Experimentos	EB (%)	R (%)
5	0,84	2,61
6	1,37	4,44

A tabela 4 apresenta os resultados dos experimentos de tempo de imersão do substrato em água.

**Tabela 4** – Eficiência biológica (EB) e rendimento (R) para os experimentos de tempo de imersão da palha em água

Tempo de imersão (h)	EB (%)	R (%)
1	3,99 a	31,86 e
3	3,52 a	35,95 f
6	4,11 a	35,18 f
9	7,37 c	68,63 g
12	5,58 b	47,02 f

As letras a, b, c indicam a existência ou não de diferenças significativas entre os valores para o parâmetro eficiência biológica de *Pleurotus ostreatus* DSM 1833. As letras e, f, g indicam a existência ou não de diferenças significativas entre os valores para o parâmetro rendimento de *Pleurotus ostreatus* DSM 1833.

Como se pode observar, a imersão do substrato por 9 horas proporcionou os maiores valores de eficiência biológica (7,37%) e rendimento (68,63%). Esses valores aproximam-se dos encontrados por Santos (2000), que cultivou *Pleurotus sajor caju* sobre palha de arroz, obtendo valores de eficiência biológica de 8,85% e rendimento de 84,4%, e por Bonatti (2001), que cultivou *P. ostreatus* sobre palha de bananeira e obteve eficiência biológica de 6,34% e rendimento de 53,39%.

Os resultados dos experimentos 5 e 6 do planejamento fatorial demonstraram que o método de adicionar água ao substrato não favorece o crescimento da espécie *P. ostreatus* DSM 1833. No entanto, quando esse mesmo substrato é imerso em água por 1, 3, 6, 9 e 12 h, os valores de eficiência biológica e rendimento são superiores aos encontrados para os experimentos 5 e 6 do planejamento fatorial. Provavelmente isso acontece porque, durante a imersão do substrato, existe alguma solubilização de nutrientes necessários ao fungo ou solubilização de substâncias que impedem seu desenvolvimento.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se afirmar que o substrato a ser utilizado para o cultivo para *Pleurotus ostreatus* DSM 1833 deve ser imerso em água por 9 horas, acondicionado e descompactado em pacotes plásticos. Nessas condições obtiveram-se valores de eficiência biológica de 7,37% e rendimento de 68,63%.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao FAP/UNIVILLE, pela bolsa PIBIC e pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- BISARIA, R.; MADAN, M.; BISARIA, V. S. Biological efficiency and nutritive value of *Pleurotus sajor caju* cultivated on different agro-wastes. **Biological Wastes**, v. 19, p. 239-255, 1987.
- BONATTI, M. **Estudo do potencial nutricional de cogumelos do gênero *Pleurotus* cultivados em resíduos agroindustriais**. Florianópolis, 2001. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química e de Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- CHANG, S. T. *et al.* The cultivation and nutritional value of *Pleurotus sajor caju*. **European Journal Microbiology Biotechnology**, v. 12, p. 58-62, 1981.
- FURLAN, S. A. *et al.* Mushroom strains able to grow at high temperatures and low pH values. **World Journal of Microbiology Biotechnology**, p. 689-692, 1997.
- GUNDE-CIMERMAN, N. Medicinal value of the genus *Pleurotus* (Fr.) P. Karst. (agaricales s.l., Basidiomycetes). **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 1, p. 69-80, 1999.
- HADAR, Y. *et al.* Utilization of lignocellulosic waste by the edible mushroom, *Pleurotus*. **Biodegradation**, v. 3, p. 189-205, 1992.
- MAZIERO, R.; ZADRAZIL, F. Effects of different heat pre-treatments of wheat straw on its microbial activity and colonization by different tropical and sub-tropical edible mushrooms. **World Journal of Microbiology & Biotechnology**, v. 10, p. 374-380, 1994.
- NICHOLS, M. Mushrooms: The art of cultivating these fickle fungi. **Agrobusiness Worldwide**, p. 6-14, jul./ago. 1992.
- SANTOS, V. M. C. S. *et al.* Estudo da fração de inóculo e da suplementação da palha de bananeira para produção de *Pleurotus sajor caju*. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 64-67, nov. 2000.

STURION, G. L. **Utilização da folha de bananeira como substrato para o cultivo de cogumelos comestíveis (*Pleurotus spp.*)**. Piracicaba, 1994. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade de São Paulo.

TENGERDY, R. P. Solid substrate fermentation. **Trends in Biotechnology**, v. 3, n. 4, p. 96-99, 1985.

URIARTT, A. O. O cultivo de cogumelos pela técnica “Jun-Cao”. *In*: URBEN, A. F. (Ed.) **Cultivo de cogumelos comestíveis e medicinais**. Brasília: Cenargen, 1998.

ZADRAZIL, F.; BRUNNERT, H. Investigation of physical parameters important for the solid state fermentation of straw by white rot fungi. **European Journal Applied Microbiology Biotechnology**, v. 11, p. 183-188, 1981.



# Avaliação do emprego do resíduo agroindustrial bagaço de cana-de-açúcar na produção do bioinseticida Bti por processo fermentativo em estado sólido

Kelly Ariane de Jesus<sup>1</sup>  
 Giannini Pasiznick Apati<sup>2</sup>  
 Ozair Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* são bactérias normalmente cultivadas em processos fermentativos submersos e utilizadas como bioinseticidas para controle biológico de várias espécies de mosquitos. Com o objetivo de produzir um bioinseticida de baixo custo, de boa eficiência contra larvas de borrachudos e de fácil manuseio, foi proposto um amplo projeto de pesquisa. Este trabalho teve como principal objetivo avaliar a possibilidade da utilização do bagaço de cana-de-açúcar, um resíduo agroindustrial abundante na região, como substrato para cultivo da bactéria em processo fermentativo em estado sólido. As análises físicas e químicas do material demonstraram que o resíduo tem ótimas propriedades para esse emprego. Os primeiros ensaios de fermentação, em que se determinaram as condições ideais do processo, apresentam resultados ainda modestos para as perspectivas criadas. A produtividade máxima alcançada até o momento foi de  $9,9 \times 10^5$  UFC/dia.kg de matéria seca, bem maior que a atingida por autores que empregaram outros tipos de resíduos.

**Palavras-chave:** Valoração de resíduos agroindustriais; bioinseticida; bagaço de cana-de-açúcar.

## INTRODUÇÃO

Há muito tempo se conhece a importância médica de certas espécies de insetos da ordem díptera como vetores de doenças humanas. O mosquito do gênero *Simulidium*, que habita os rios e riachos de água límpida e de correnteza, é o responsável pela transmissão de nematóide *Onchocerca volvulus*, agente etiológico da oncocercose dos rios ou cegueira noturna (RABINOVICH, 1974).

A espécie *Simulidium pertinax*, não transmissora da oncocercose, conhecida popularmente no sul do Brasil como borrachudo, é a de maior predominância na nossa região. A presença desses dípteros tem tornado a vida das populações ribeirinhas bastante desconfortável, e a necessidade do seu controle é patente.

Atualmente a prefeitura de Joinville desenvolve um projeto institucional que visa controlar a incidência dos borrachudos na região, mantendo o nível de infestação de 15 borrachudos hora/homem. O alto custo desse programa impossibilita a sua ampliação e o conseqüente aumento do número de pessoas beneficiadas.

O desenvolvimento de processos de baixo custo de produção e a obtenção de um produto de fácil aplicação são alternativas bastante atrativas para incrementar esse controle. A grande quantidade do agente ativo normalmente necessária no controle de insetos-alvo exige que a produção desse bioinseticida seja relativamente fácil e que proporcione boas características ao produto para a sua estocagem.

Com base nesses fatos o presente trabalho foi proposto. O principal objetivo desta pesquisa foi obter o bioinseticida Bti por meio do processo fermentativo em estado sólido, utilizando como principal matéria-prima do processo produtivo o resíduo agroindustrial bagaço de cana-de-açúcar regional.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do FAP/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Química Industrial da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientador.

## MATERIAL E MÉTODOS

Microrganismo: a linhagem utilizada foi *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) IPS 82 sorotipo H14, obtido no Instituto Pasteur de Paris, França. Durante o desenvolvimento do trabalho, o microrganismo foi mantido em cultivo de superfície em tubos de ensaio contendo ágar inclinado, sob refrigeração a 4°C. Quinzenalmente o microrganismo foi ativado e cultivado em meio líquido para posterior reinoculação de novos tubos de ensaio, visando à continuidade da manutenção.

Meios de cultivo: para a ativação do microrganismo foi utilizado o meio de cultura LB líquido, contendo 5 mL de meio de cultivo composto de (g/L): NaCl 10,0; peptona 10,0; extrato de levedura 5. Para o cultivo foi empregado o meio NYSM, com a seguinte constituição (g/L): peptona de caseína 5; extrato de carne 3; extrato de levedura 0,50;  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  0,10;  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  0,01;  $MnSO_4 \cdot H_2O$  0,01;  $FeSO_4$  0,01;  $KH_2PO_4$  1,0;  $CaCl_2 \cdot 2H_2O$  0,10. Nos ensaios de fermentação propriamente ditos, foi empregado bagaço de cana-de-açúcar como principal substrato, acrescido de 10 mL do meio de cultura NYSM para complementação de nutrientes.

Condições experimentais: em todos os cultivos em meio líquido foram utilizados 10% do volume do trabalho em inóculo. A temperatura de incubação foi sempre de 30°C, e o pH inicial de 6,5. Tanto para ativação do microrganismo como para o seu cultivo, visando ao repique e à obtenção de inóculos, foram empregados erlenmeyers de 250 mL e 500 mL e incubação em *shaker* rotativo com frequência de agitação de  $120 \text{ min}^{-1}$ . Para o processo fermentativo em estado sólido empregaram-se como reatores sacos de polipropileno, autoclaváveis, com 22,5 cm de largura e 26,0 cm de comprimento, com capacidade para 1 L de volume líquido. Cada reator recebeu 50 g de resíduo, seco e triturado, 30 mL de hidróxido de potássio, 1,22 N para correção do pH e 25 mL de água destilada. Após homogeneização manual os reatores foram selados e autoclavados duas vezes a 121°C durante 1 h cada um, com intervalo de 24 h. Após resfriamento procedeu-se à inoculação dos reatores com 10 mL de inóculo, seguida de nova homogeneização do meio e posterior acondicionamento desses reatores na posição vertical em estufa germinadora BOD a 30°C. Durante todo o processo, de dois em dois dias, foi retirada uma amostra e feita uma nova homogeneização manual de todos os reatores em fermentação.

Metodologia analítica: para a caracterização química e física do bagaço de cana-de-açúcar, foram realizadas as seguintes análises: determinação da isoterma de adsorção a 30°C por intermédio do método de dessecadores proposto por Rizvi (1986); açúcares redutores totais (ART) pelo método do DNS, de acordo com Miller (1959); açúcares redutores (AR) via cromatografia de fase líquida em HPLC Merck Hitachi com coluna Rp18 (Pb KNAUER) e água como fase móvel; nitrogênio total (N) e fósforo (P), segundo Standard Methods (1998); densidade aparente ( $d_{ap}$ ) e absoluta ( $\rho$ ) e determinação dos teores de fibras, de cinzas e de umidade (UA) por gravimetria; determinação da atividade de água ( $A_w$ ) em medidor Novasina RDT-500 e leituras de pH em peagômetro de bancada marca Químis Q-400M2. Nas amostras retiradas dos ensaios de fermentação as seguintes análises foram realizadas: contagem do número de esporos por meio do método de contagem de unidades formadoras de colônias (UFC), seguindo a metodologia proposta por Passos (2000), e determinações de ART, AR,  $A_w$  e pH, em que se empregaram as mesmas metodologias descritas anteriormente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A isoterma de adsorção determinada a 30°C demonstrou uma capacidade máxima de adsorção do resíduo de 41g  $H_2O$ /100g de matéria seca, o que correspondeu a uma atividade de água ( $A_w$ ) de 0,91. Comparativamente a outros resíduos sólidos abundantes na região, como a casca de banana e a quirera de arroz (RÜDIGER, 2004), o poder de adsorção de água do bagaço de cana-de-açúcar foi em torno de 50% menor, porém resultou em uma  $A_w$  igual à

desses resíduos e bem próxima daquela indicada por Arruda (1999) como a ideal para o cultivo de *Bacillus thuringiensis* em meio sólido ( $A_w = 0,955$  a  $0,975$ ).

As outras características do resíduo, determinadas por análises laboratoriais, são apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1** – Valores de açúcares redutores totais (ART), glicose (G), nitrogênio total (N), teor de fósforo (P), densidade aparente ( $d_{ap}$ ), densidade absoluta ( $\rho$ ), teores de fibras, cinzas e umidade (UA), atividade de água ( $A_w$ ) e pH, obtidos nas análises químicas e físicas do bagaço de cana-de-açúcar *in natura*

ART	G	N	P	$d_{ap}$	$\rho$	Fibras	Cinzas	UA	$A_w$	pH
0,38 ± 0,10	0.08 ± 0.01	0,0027	0,0028	77	760	31	3,8	0,526	0,88	4,72

ART, G, N e P estão expressos em g/g resíduo seco,  $d_{ap}$  e  $\rho$  expressos na unidade kg/m<sup>3</sup>, fibras e cinzas na unidade % em base úmida, UA em g de água/g de resíduo seco e  $A_w$  em porcentagem relativa.

De acordo com as características químicas e físicas apresentadas na tabela 1, pode-se verificar que o bagaço de cana-de-açúcar constitui uma excelente opção como substrato no cultivo de *Bacillus thuringiensis* por meio do processo fermentativo em estado sólido. A quantidade de açúcares contida nesse material é suficiente para o cultivo pretendido. Outro fator positivo observado no material é a sua baixa densidade, bem menor do que a da água. Esse fato poderá conduzir à obtenção de um bioinseticida de ótimas propriedades físicas para a aplicação no campo, pois possibilitará a sua flotação na superfície das águas de riachos e rios, onde normalmente a larva do borrachudo está fixada.

Como fator negativo desse material está o pH. O seu baixo valor implicou a necessidade de um acerto prévio do seu valor por intermédio da adição de KOH. O valor do pH variou muito em outras amostras analisadas posteriormente, chegando a valores da ordem de 3,5. Esse fato exigiu a realização de diversos testes para a correção do pH dentro da faixa de pH indicada como ideal (pH = 5,5 a 8,5). O volume e a concentração de KOH definidos para tal foram de 30 mL de solução 1,22 N.

O cultivo de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* nessas condições iniciais de processo foi testado várias vezes, com pequenas alterações entre os testes, de modo a reduzir os riscos de contaminações nos procedimentos laboratoriais. Os resultados de fermentação obtidos até o momento indicaram como ideal a utilização de reatores com 50 g de material seco, acrescidos de 10 mL de água para esterilização e posterior adição em fluxo laminar de 10 mL de meio de cultivo NYSM, seguidos de uma rápida homogeneização manual e inoculação (10 mL de inóculo por reator). Os dois últimos procedimentos foram realizados com emprego de frascos *dispensetes* previamente esterilizados. A adição desses volumes de líquidos sobre o resíduo previamente seco resultou numa  $A_w$  inicial de 0,985 no meio de cultivo.

Durante todos os ensaios de fermentação não houve alterações significativas de pH e  $A_w$  nos reatores, o que demonstra que o processo não foi inibido pelo pH nem limitado pela  $A_w$ . No entanto a presença de glicose, comprovada pelo teste de GOD-POD, mesmo após 22 dias de fermentação fez com que os ensaios fossem interrompidos, com uma produtividade média de  $9,9 \times 10^5$  UFC/dia.kg de matéria seca. Esse valor foi bem menor do que o obtido por Franczak *et al.* (2004), que empregaram quirera de arroz como substrato no mesmo tipo de cultivo ( $7,9 \times 10^9$  UFC/dia.kg de massa seca). Entretanto os resultados obtidos com o bagaço de cana-de-açúcar não podem ser considerados conclusivos, pois, ao contrário do que foi verificado com a quirera de arroz, nesse cultivo foi detectada a presença de grumos de umidade, o que demonstrou a má homogeneização do material durante o processo produtivo e, conseqüentemente, diferentes condições de cultivo no reator. Novos ensaios foram programados para a solução desse problema.

## CONCLUSÃO

As melhores condições de fermentação obtidas até o momento apresentam uma produtividade de  $9,9 \times 10^5$  UFC/dia.kg de matéria seca, porém ainda não há precisão e eficiência quanto ao método aplicado para a verificação do crescimento do microrganismo. É indispensável uma reformulação da metodologia, especialmente referente à homogeneização dos reatores.

## REFERÊNCIAS

ARRUDA, R. O. M. **Estudo da fermentação semi-sólida para produção de *Bacillus thuringiensis***. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.

FRANCZAK, P. F. *et al.* Utilização de quirela de arroz para a produção de bioinseticida Bti por processo fermentativo em estado sólido. *In: 9.º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVILLE*, 2004, Joinville. CD-ROM.

MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid for determination of reducing sugars. **Anal. Chem.**, v. 31, p. 426-428, 1959.

PASSOS, R. F. **Análise do cultivo descontínuo de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* em meio complexo em diferentes concentrações de glicose**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

RABINOVICH, L. Controle biológico de vetores. **Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento**, v. 1, n. 1, p. 129-132, 1974.

RIZVI, S. H. Thermodynamics of food in dehydration. *In: RAO, M. A; RIZVI, S. S. H. Engineering properties of foods*. New York: Marcel Dekker, 1986.

RÜDIGER, A. L. **Caracterização de resíduos agroindustriais visando a sua utilização como matéria-prima na produção de bioinseticida Bti por processo fermentativo sólido**. Joinville, 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) – Universidade da Região de Joinville.

STANDARD METHODS for the examination of water and wastewater. 20. ed. Baltimore: United Books Press, 1998.

# Desenvolvimento e caracterização mecânica de compósitos de papéis reforçados com fibras naturais

Lilian Soethe<sup>1</sup>  
 Tiago Krieck<sup>2</sup>  
 Silvana Fehn Bastianello<sup>3</sup>  
 Heloísa Pinna Bernardo<sup>4</sup>  
 Denise Abatti Kasper Silva<sup>5</sup>  
 Ana Paula Testa Pezzin<sup>6</sup>

**Resumo:** O trabalho visou ao desenvolvimento de papéis adequados à criação de embalagens em que houvesse preocupações ecológicas e sociais, obtidas a partir de papel reciclado com adição de fibras naturais de bananeira e palha de arroz como reforço. Os compósitos foram caracterizados por ensaios físico-mecânicos quanto à resistência, tração, rigidez Taber, ao método Cobb de absorção de água, à porosidade, gramatura e espessura. Os testes de resistência à tração e rigidez Taber mostram que as amostras com 20% de fibra de bananeira são mais adequadas para a confecção de embalagens presenteáveis.

**Palavras-chave:** Papel reciclado; fibra de bananeira; palha de arroz.

## INTRODUÇÃO

A reciclagem é hoje um dos fatores mais importantes para a redução de lixo nas grandes cidades e tem se mostrado como excelente oportunidade na geração de novos empregos e outras fontes de renda. A reciclagem de papel, que constitui um procedimento em prol da conservação ambiental, tem seu fundamento em questões da natureza essencialmente econômicas, pois transforma algo que só tem custo – o lixo – em um produto com valor agregado, contribuindo para a diminuição dos resíduos nos aterros e a redução no consumo de energia e água.

Consumidores de produtos menos agressivos ao meio ambiente valorizam e procuram a qualidade ambiental. Segundo Silva e Oliveira (2000), esses são alguns dos motivos pelos quais a reciclagem de papéis vem ao longo dos anos atingindo importância mundial.

Atualmente há muitas pesquisas que buscam matérias-primas alternativas e mais baratas, provenientes de resíduos naturais descartados e destinados inadequadamente. Castanho e Oliveira (2000) afirmam que a redução dos recursos naturais e o aumento da população do nosso planeta determinam buscas técnicas que aceitem o melhor aproveitamento de tais recursos e reduzam o acúmulo de resíduos urbanos.

Os efeitos da reciclagem em papéis têm sido alvo de várias pesquisas. Ellis e Sedlachek (1994) relatam que as fibras, quando são recicladas, estão sujeitas a várias operações unitárias que modificam suas propriedades, o que diminui a qualidade do produto final (SILVA e OLIVEIRA, 2000). O interesse no uso de fibras vegetais como reforço tem merecido espaço na área nos últimos anos. Mishra e Naik (1998) afirmam que tal fato ocorre por causa das características das fibras, isto é, por elas serem biodegradáveis, leves, não-abrasivas, provenientes de fontes renováveis e possuem propriedades mecânicas, as quais permitem

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Design, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Design da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>4</sup> Professora do departamento de Engenharia de Produção Mecânica da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>5</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, pesquisadora.

<sup>6</sup> Professora do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientadora.

a sua utilização em compósitos para várias aplicações, a um custo competitivo. Na região de Joinville, entre as fibras vegetais existentes, a da bananeira e as provenientes dos resíduos de arroz fazem-se presentes em virtude de extenso pólo de cultivo.

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de papéis reciclados com adição de fibras naturais com boas propriedades mecânicas para produção de embalagens, a fim de reduzir resíduos e o consumo de insumos energéticos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Resíduos de bananeira: o pseudocaule foi cortado longitudinalmente, passou por processo mecânico-manual para auxiliar na quebra das paredes parenquimáticas, foi macerado para a eliminação da lignina, que consistiu em deixar os pedaços de pseudocaule submersos em água, trocada a cada 24 h, durante um período mínimo de 48 h (quanto maior esse período, mais clara se torna a fibra). Esses processos auxiliaram na eliminação do material mucilaginoso, restando uma quantidade bem inferior, que foi eliminada com o cozimento em água com NaOH a 5% sobre o peso da polpa de banana por 1h e 30 min. Deixou-se esfriar, coou-se e lavou-se por três vezes. Finalmente, liquidificou-se com água e coou-se novamente.

Resíduos de arroz: após uma pré-seleção, as palhas de arroz foram cortadas (5 cm) e hidratadas em água por 30 min. Foram cozidas em água com NaOH a 1% sobre o peso da palha de arroz por 30 min. Deixou-se esfriar, coou-se e lavou-se por três vezes, liquidificou-se com água e coou-se novamente.

Resíduos de papel: na preparação da polpa, cada 100 g de aparas de papel picotado foi desinfetado em 1 L de água e cerca de 30 mL de água sanitária por 1 h. Lavou-se por três vezes com 1 L de água para cada lavagem, seguido de cozimento por 1 h com 1 L de água e 5 g de NaOH. Deixou-se esfriar e repetiu-se o processo de lavagem por 3 vezes. Liquidificou-se com água por cerca de 30 s e por fim coou-se.

Confecção das folhas: Trabalhou-se com recipientes em que o nível de água era de pelo menos a metade da altura da tela, sendo repostada durante o processo, assim como a quantidade de polpa de papel e fibra. No recipiente com água, foram acrescentadas as quantidades de polpa e fibra às proporções 10, 20 e 30% de fibras, juntamente com uma cola utilizada na manufatura de cartões para embalagens de alimentos líquidos, um dímero de alquil ceteno (AKD); após passar a tela dentro do recipiente e retirada na posição horizontal, esta foi pressionada sobre feltros, seguidos de carpês e prensada duas vezes quando se substituíam os feltros por outros mais secos. Por fim, retirou-se com o auxílio de pinça o papel, que secou em temperatura ambiente.

Caracterização mecânica: Realizadas a  $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$  e  $(50 \pm 2)\%$  de umidade relativa:

Gramatura: realizada de acordo com a norma NBR NM ISO 536-2000.

Espessura: realizada segundo a norma NBR NM ISO 534-2000.

Porosidade: é a razão entre o volume dos poros do papel e seu volume total; inclui os poros da parede das fibras e os espaços dos lumens não-colapsados.

Rigidez Taber: realizada em um aparelho Taber (NBR NM ISO 2493:2001).

Resistência à tração: realizada em uma EMIC DL 500, segundo a norma NBR NM ISO 1924-2:2001, a 20 mm/min.

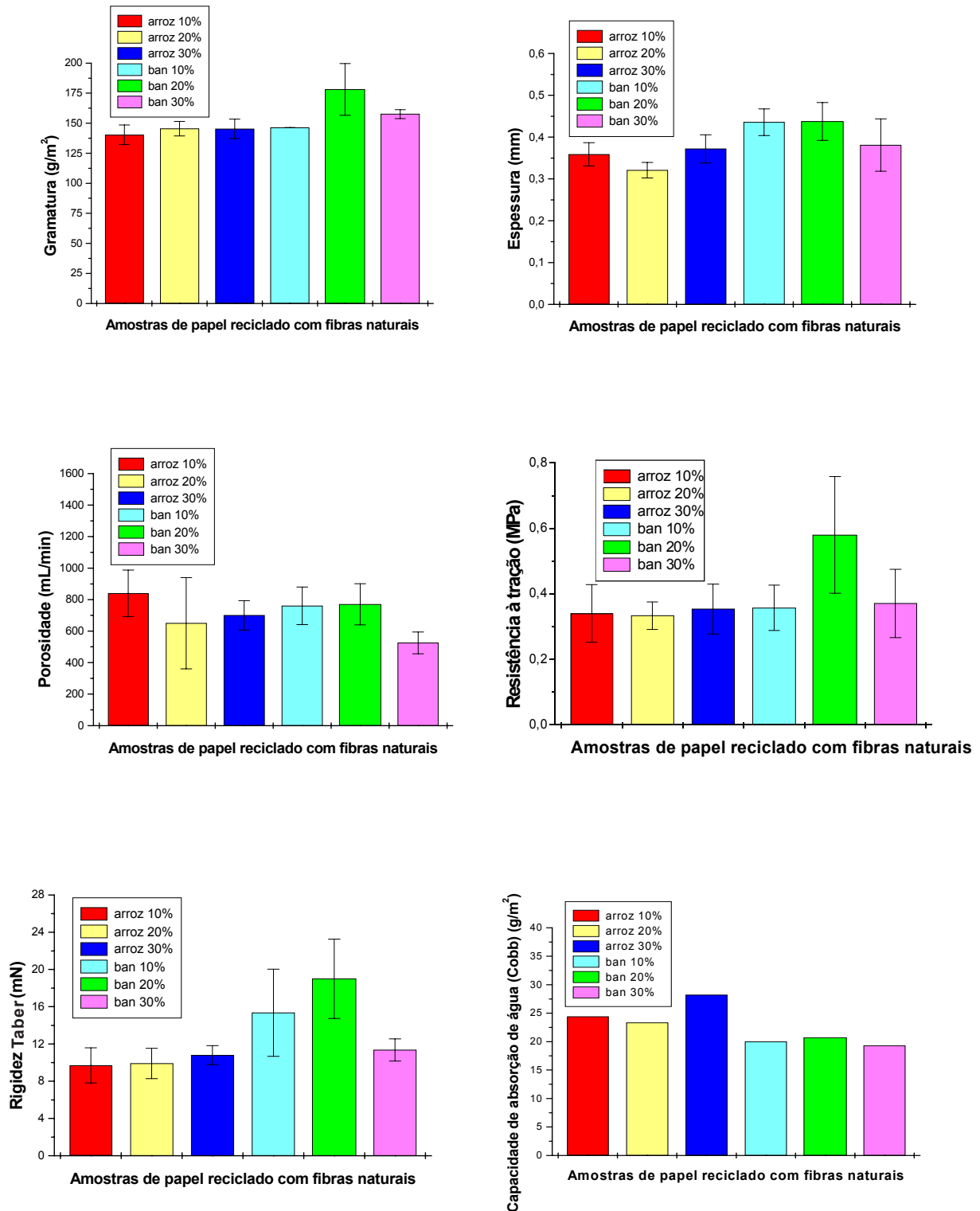
Capacidade de absorção de água (Método Cobb): realizada de acordo com a norma NBR NM ISO 535-1999 – Errata/2002.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 ilustra os resultados obtidos para os testes de gramatura, espessura, porosidade, capacidade de absorção de água (Método Cobb), rigidez Taber, resistência à tração em amostras de papéis com palha de arroz e bananeira em percentuais de 10, 20 e 30%.

Analisados os testes de gramatura, constatou-se que a proporção que apresentou melhores resultados foi a que utilizou 20% de fibra de bananeira ( $180 \text{ g/m}^2$ ). A gramatura afeta principalmente a opacidade e as propriedades de resistência do papel. As amostras de papel reforçadas com fibra de bananeira mostraram-se mais espessas que as reforçadas com fibra de arroz, principalmente com 10 e 20% de fibras. O ensaio de porosidade mostrou uma variação nos resultados em relação aos demais testes, visto que neste o papel reforçado com 30% de fibra de bananeira é de melhor qualidade. A resistência à tração para a maioria dos papéis é maior na

direção longitudinal à fabricação do papel do que na direção transversal, pois na primeira as fibras estão alinhadas e exercem uma resistência maior. Os dados de resistência à tração dos papéis com 10, 20 e 30% de fibra de arroz e 10 e 30% de fibra de bananeira ficaram em torno de 0,36 MPa, enquanto as amostras com 20% de fibra de bananeira apresentaram resistência à tração bem superior (0,58 MPa). O ensaio de rigidez Taber apresentou resultado superior para a amostra com 20% de fibra de bananeira. O ensaio de capacidade de absorção de água (Método Cobb) não apresentou variações quando comparado aos demais resultados obtidos, mostrando que os papéis reforçados com fibras de bananeira são melhores.



**Figura 1** – Resultados obtidos nos ensaios de gramatura, espessura, porosidade, resistência à tração, rigidez Taber e capacidade de absorção de água (Método Cobb)

## CONCLUSÃO

O trabalho mostra que a adição de fibras naturais às rebarbas de papel permite produzir folhas de papel de boa qualidade, pois utiliza materiais de baixo custo, agregando valor a esses resíduos, além de aliar vantagens ecológicas, econômicas e sociais.

Por meio dos ensaios ficou evidenciado que os melhores resultados foram alcançados utilizando 20% de fibra de bananeira como reforço.

Por ser um processo simples e artesanal esse procedimento poderá servir como fonte de renda às comunidades que geram alguns desses resíduos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M.; PEREIRA, N. C.; NEITZEL, I. Modelagem dos ensaios de colagem interna para cartões de alimentos líquidos. **O Papel**, p. 83-91, maio 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM ISO 534-2000**: Papel e cartão – Determinação da espessura e da densidade aparente de uma única folha ou de maço. 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR NM ISO 535-1999** – Errata/2002: Papel e cartão – Determinação da capacidade de absorção de água – Método de Cobb. 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR NM ISO 536-2000**: Papel e cartão – Determinação da gramatura. 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR NM ISO 1.924/2-2001**: Papel e cartão – Determinação das propriedades de tração: Parte 2 – Método da velocidade constante de alongamento. 2001.

\_\_\_\_\_. **NBR NM ISO 2.493-2001**: Papel e cartão – Determinação da resistência e da flexão. 2001.

CASTANHO, C. G.; OLIVEIRA, R. C. **Estudos de aproveitamento fibroso industrial da polpação de papéis reciclados**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa (MG), 2000.

ELLIS, R. L.; SEDLACHEK, K. Recycled versus virgin fiber characteristics: a comparison. **Tappi**, v. 76, n. 2, p. 143-146, 1994.

MISHRA, S; NAIK, J. B. **Journal of Applied Polymer Science**, v. 68, n. 9, p. 1417-1421, 1998.

SILVA, R. P., OLIVEIRA, R. C. Efeitos da ação do refino e da reciclagem nas propriedades de papéis de pinus e eucalipto. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 24, n. 2, p.349-360, 2000.



# Educação ambiental como ferramenta de sensibilização na implantação de um programa de gerenciamento de resíduos químicos gerados em laboratórios de ensino

Marcelo U. Hoff<sup>1</sup>  
 Ory C. Coelho Jr.<sup>2</sup>  
 Fabrício Borges<sup>3</sup>  
 Laufran Gracia<sup>4</sup>  
 Sandra H. W. Medeiros<sup>5</sup>  
 Theodoro M. Wagner<sup>6</sup>  
 Nilza M. Marcheze<sup>7</sup>

**Resumo:** O presente artigo retrata o desafio de sensibilizar e tornar os usuários dos laboratórios de ensino de química colaboradores do gerenciamento dos resíduos químicos gerados. Para isso, foi necessário conscientizar os professores e funcionários que estavam habituados a descartar os resíduos diretamente nas pias. A educação ambiental foi a ferramenta empregada para definir ações de conscientização a serem implantadas. A mudança de atitude dos usuários pôde ser observada no acompanhamento da entrega dos resíduos químicos ao programa de gerenciamento.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; resíduos químicos.

## INTRODUÇÃO

A degradação ambiental, que ocorre em âmbito mundial, tem introduzido novas preocupações. Nos encontros, debates e grandes conferências realizados para a discussão desse assunto, é consensual a necessidade da mudança de mentalidade na busca de novos valores e de uma nova ética para reger as relações sociais, e cabe à educação um papel fundamental nesse processo (MORADILLO, 2004). A educação ambiental deve proporcionar experiências que possibilitem colocar as pessoas em contato direto com o mundo e sensibilizá-las para os ecossistemas que as envolvem. Deve ainda discutir a importância do ambiente para a saúde e o bem-estar do homem e para o exercício da cidadania, avaliar o desenvolvimento econômico aliado à degradação ambiental e à qualidade de vida e desenvolver no educando o sentido ético-social diante dos problemas ambientais (PAIM *et al.*, 2002). Há alguns anos observa-se uma crescente conscientização por parte das indústrias, dos órgãos governamentais e das instituições acadêmicas a respeito da necessidade de procurar soluções adequadas para a disposição final dos resíduos (ABREU, 2003). A maioria das instituições de ensino, entretanto, desconhece as leis ambientais e as formas de disposição desses resíduos e, para piorar a situação, não sabe a origem e a composição deles. A

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental da UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Química Industrial da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Química Industrial da UNIVILLE.

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de Química Industrial da UNIVILLE, colaborador.

<sup>5</sup> Professora dos departamentos de Engenharia Ambiental e Química Industrial da UNIVILLE, pesquisadora e orientadora.

<sup>6</sup> Professor do departamento de Química Industrial da UNIVILLE, pesquisador.

<sup>7</sup> Professora do departamento de Química Industrial da UNIVILLE, coordenadora.

implementação de um programa de gestão de resíduos exige antes de tudo mudança de atitudes e por isso é uma atividade que traz resultados a médio e longo prazos, além de requerer a reeducação e uma persistência contínua (AFONSO, 2003).

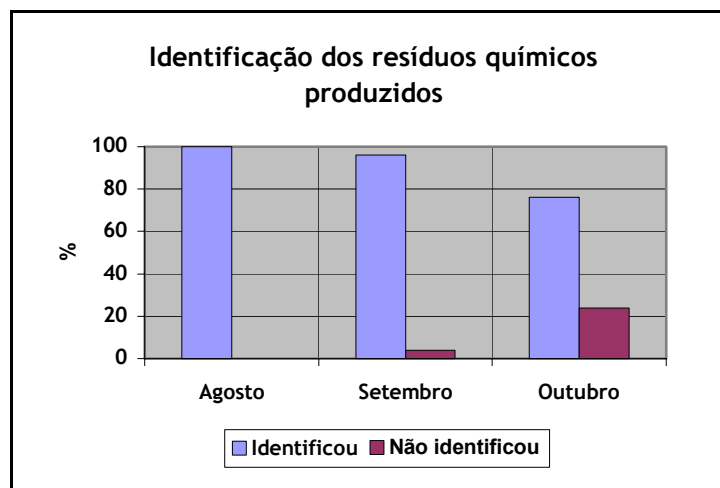
Nesse contexto, professoras do departamento de Química Industrial da UNIVILLE, preocupadas com essa problemática e conscientes de seu papel na formação de seus estudantes e futuros cidadãos, tomaram a iniciativa de implantar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos. Por meio de práticas de educação ambiental, o presente trabalho buscou sensibilizar os usuários para torná-los conscientes de sua importância na participação do gerenciamento de resíduos químicos.

## **METODOLOGIA**

O desafio de sensibilizar os usuários dos laboratórios partiu da idéia de torná-los integrantes do Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos. A primeira ação para conseguir a colaboração dos usuários foi elaborar uma cartilha explicativa do programa, que deveria conter a política ambiental, os objetivos, o detalhamento das atividades de gerenciamento e os responsáveis por essas atividades. Já a segunda ação seria sensibilizar os usuários e torná-los parceiros no gerenciamento dos resíduos químicos por intermédio da divulgação do programa em reuniões e distribuição de material ilustrativo dentro dos laboratórios de química. A divulgação do programa entre professores e funcionários foi feita em reuniões individuais, realizadas durante os meses de maio e junho. A importância do gerenciamento dos resíduos químicos para a preservação do meio ambiente, a sistemática de identificação dos resíduos químicos e o estímulo a sugestões de melhoria no sistema de gerenciamento foram os temas de abordagem dessas reuniões com os professores e funcionários. A divulgação do programa entre os alunos foi feita por meio de cartazes distribuídos nos laboratórios de química com dizeres que procuravam estimular os alunos a conhecer o programa e fazer parte dele. Esses cartazes foram elaborados em papel tamanho A3 e distribuídos nos murais dos laboratórios no mês de agosto. Foram colados adesivos nas pias dos laboratórios de química para lembrar os usuários a não descartar resíduos químicos diretamente nelas. A avaliação da colaboração dos usuários no gerenciamento dos resíduos ocorreu mediante acompanhamento de identificação e entrega dos resíduos químicos ao programa. Essa avaliação foi realizada de agosto a novembro, depois da divulgação do programa em reuniões e da distribuição de material.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a elaboração da cartilha e de sua divulgação em reuniões com os professores e funcionários, formou-se uma consciência ética, tornando inconcebível a irresponsável prática de lançar os resíduos químicos na pia. Os alunos, estimulados por essa consciência dos professores, desenvolveram uma ética adequada e correta no que concerne ao descarte dos resíduos químicos, o que leva conseqüentemente à preservação ambiental, influenciando sua atitude na futura vida profissional. Essa mudança de cultura pôde ser facilmente comprovada no acompanhamento de entrega dos resíduos químicos ao programa. No mês de agosto, quando foram finalizadas as etapas de sensibilização, nenhum resíduo chegou sem identificação, como pode ser observado no gráfico 1. Já nos meses subseqüentes, quando não foram realizadas reuniões, alguns resíduos estavam sem identificação, o que mostra a necessidade de cobrança de atitude continuada até que se estabeleça a consolidação da formação de cultura entre os usuários. A presença do material ilustrativo nos laboratórios não pode ser utilizada para evidenciar a comprovação das atitudes conscientes sobre a gestão dos resíduos químicos. Foi apenas uma forma de evidenciar a presença do programa de gerenciamento dentro dos laboratórios de química.



**Gráfico 1** – Acompanhamento da entrega dos resíduos para tratamento e descarte final adequados

## CONCLUSÃO

Pelo resultado obtido comprova-se que o sucesso do gerenciamento dos resíduos químicos depende da participação responsável e da atitude ética e consciente de professores, funcionários e alunos usuários de laboratórios. Dessa forma, tornou-se necessária a busca pela participação de todos os usuários no gerenciamento dos resíduos químicos. Após a implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos, a consciência ética formada nos usuários fará parte do seu dia-a-dia.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Daniela Gonçalves de. Relato de uma experiência pedagógica no ensino de química: Formação profissional com responsabilidade ambiental. **Química nova**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 582-584, 2003.
- AFONSO, Júlio Carlos. Gerenciamento de resíduos laboratoriais: Recuperação de elementos e preparo para descarte final. **Química nova**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 602-611, 2003.
- ALBERQUINI, Leny Borghesan A. Laboratório de resíduos no *campus* USP – São Carlos. Resultados da experiência pioneira em gestão e gerenciamento de resíduos químicos em um *campus* universitário. **Química nova**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 291-295, 2003.
- JARDIM, Wilson de Figueiredo. Gerenciamento de resíduos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa. **Química nova**, São Paulo, v. 21, n. 5, p. 671-673, set./out. 1998.
- LENARDÃO, Eder João. “Green chemistry”. Os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. **Química nova**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 525-531, jan./fev. 2003.
- MORADILLO, Edílson Fortuna de. Educação ambiental na universidade: Construindo possibilidades. **Química nova**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 601-612, mar./abr. 2004.
- PAIM, C. P.; PALMA, E. C.; EIFLER-LIMA, V. L. Gerenciar resíduos químicos: Uma necessidade. **Caderno de Farmácia**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 23-31, jan./jun. 2002.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Brasiliense: São Paulo, 1994.

# Identificação do potencial econômico dos resíduos sólidos urbanos do município de Joinville

Marcos Aurélio do Nascimento<sup>1</sup>  
Lineu Fernando Del Ciampo<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho visou caracterizar quantitativamente os resíduos sólidos urbanos (RSU) do município de Joinville, com o objetivo de identificar a possibilidade de criação de postos de trabalho a partir da reciclagem desses resíduos. Tendo como base os critérios para tomada de amostragem proporcional estratificada, os bairros de Joinville foram divididos em quatro níveis conforme renda *per capita*, e foi escolhido o bairro mais populoso e mais significativo de cada bloco analisado, estabelecendo-se assim uma amostragem confiável. Os resultados obtidos mostraram uma produção *per capita* de 0,69 kg/hab./dia, peso específico aparente da ordem de 230 kg/m<sup>3</sup> e a quantidade de material com possibilidade de reciclagem em torno de 33% dos RSU. A partir da análise simples dos valores absolutos é possível concluir que em Joinville poderiam ser criados cerca de 2.790 novos empregos. Em virtude da impossibilidade de retirar do lixo todos os produtos recicláveis, tomou-se como exemplo para comparação as informações da cidade de Curitiba, onde aproximadamente 20% de todo RSU está sendo atualmente reciclado. Utilizando esse novo índice, é plausível verificar que existe a possibilidade de criação de cerca de 550 postos de trabalho diretos a partir da reciclagem do lixo doméstico urbano.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos urbanos; lixo; caracterização dos RSU; reciclagem; geração de empregos.

-244-

## INTRODUÇÃO

Em virtude da constante utilização dos recursos da natureza, limitados ante as necessidades do ser humano, encontra-se na reciclagem dos resíduos sólidos urbanos (RSU) uma alternativa provavelmente viável contra o veloz esgotamento dos recursos naturais. A composição dos RSU é uma consequência direta dos hábitos e padrões de consumo, o que permite utilizar e interpretar suas informações básicas como indicador mais provável do potencial de reciclagem de um município. O conhecimento da composição dos RSU é imprescindível para o planejamento de investimentos em coleta, tratamento e disposição final dos resíduos (CALDERONI, 1997; EPA, 2003).

No Brasil são coletadas todos os dias, segundo IPT/CEMPRE 2000, aproximadamente 230 mil toneladas de resíduos sólidos. Desse total, a maioria é destinada a lixões e aterros e apenas 1% dos resíduos sólidos coletados no país é reciclado.

De acordo com a norma NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1987) –, os resíduos sólidos são classificados em três categorias:

Classe I – perigosos: apresentam risco à saúde e ao meio ambiente, como os resíduos industriais.

Classe II – não-inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na classe I ou na classe III. Esses resíduos podem ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade e solubilidade em água. Os resíduos sólidos urbanos são um exemplo.

Classe III – resíduos inertes: são aqueles que, solubilizados, não possuem concentração inferior ao padrão de potabilidade da água, como pedra, areia etc.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientador.

Conforme Barnack (2003), quase 100% do município de Joinville é atendido pelo serviço regular de coleta de RSU, e são recolhidas 355 toneladas diariamente. A coleta seletiva de materiais recicláveis foi iniciada em fevereiro de 2003 pela empresa concessionária, que executa os serviços de limpeza pública e da coleta seletiva de lixo na cidade. Mensalmente são recolhidas aproximadamente 100 toneladas de recicláveis, e todo o material coletado é destinado a grupos organizados de catadores, que juntos somam aproximadamente 60 pessoas.

## **METODOLOGIA**

A metodologia empregada para a determinação da amostragem teve início por meio da análise dos dados da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Joinville, constantes do relatório do ano de 2001 (IPPURJ, 2002). Em 2004 o município de Joinville possuía 64 roteiros de coleta domiciliar. Destes, foram selecionados 16 roteiros para serem amostrados neste trabalho. Foram estipulados quatro blocos distintos conforme renda *per capita*. Para que a amostragem se caracterizasse de forma confiável, a definição dos bairros foi feita com base nos critérios para tomada de amostragem proporcional estratificada (IPT/CEMPRE, 2000). Dessa forma, a escolha recaiu sobre os bairros mais populosos e representativos de cada bloco analisado, conforme o quadro 1.

<b>BLOCOS</b>	<b>BAIRROS</b>
<b>Bloco 1</b>	América
<b>Bloco 2</b>	Saguaçu
<b>Bloco 3</b>	Floresta, Costa e Silva, Boa Vista, Iririú, Vila Nova
<b>Bloco 4</b>	Comasa, Itinga, Jarivatuba, Jardim Paraíso, Fátima, Adhemar Garcia, Aventureiro, Jardim Iririú, Petrópolis

**Quadro 1** – Bairros escolhidos para tomada de amostragem proporcional estratificada

As amostras foram retiradas dos caminhões oriundos dos setores representativos, que tiveram todo o seu conteúdo descarregado em local predeterminado. Utilizou-se o método de “quarteamento” (IPT/CEMPRE, 2000), em que se realizaram medições quinzenais e em dias alternados, para obtenção de uma amostra representativa. Tal método consiste na homogeneização da amostra a ser analisada e, em seguida, sua divisão em quatro partes. Descartam-se duas partes opostas e as restantes são misturadas para nova homogeneização. A amostra restante é também dividida em quatro partes. Escolhe-se uma parte para amostragem e descartam-se as outras três. Em seguida é efetuado o rompimento dos recipientes, como sacos plásticos, e toma-se o cuidado de misturar o máximo possível essa parte, para uma adequada homogeneização. Com o auxílio de um tambor, coleta-se uma amostra de 200 litros.

A amostra foi pesada em balança de precisão previamente aferida. O tambor foi esvaziado sobre uma mesa onde ocorreu a triagem em diferentes recipientes dos seguintes materiais: alumínio, metal ferroso, vidro, plástico filme, polietileno tereftalato (PET), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP), plásticos diversos, papel, papelão, embalagens cartonadas (Tetra Pak), matéria orgânica, rejeitos e materiais inertes.

Cada material foi pesado separadamente, obtendo-se sua fração gravimétrica, bem como o peso específico aparente e a produção *per capita*.

Para identificar o possível número de postos de trabalho que poderiam ser criados com a reciclagem dos RSU, utilizou-se como base a renda mensal de um trabalhador de um dos grupos de reciclagem existentes em Joinville.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Joinville são coletadas diariamente cerca de 355 toneladas de lixo urbano domiciliar, para uma população de 436.585 habitantes (IPPURJ, 2002). Isso significa 0,69 kg de lixo por habitante por dia. O peso específico aparente ficou em torno de 230 kg/m<sup>3</sup>. Os resultados obtidos pela caracterização física e quantitativa de amostras retiradas dos 16 roteiros selecionados são representados na tabela 1.

Segundo Sakai *et al.* (1996), a taxa de geração de lixo é da ordem de 1,6 kg por habitante por dia, e em países “desenvolvidos” é da ordem de 0,8 kg.

**Tabela 1** – Composição física e quantitativa em base úmida dos RSU de Joinville (SC)

Material	Amostragem-Roteiro																Peso (kg)	Porcentagem (%)
	Peso (kg)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Alumínio	0,8	0,7	0,2	0,3	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,6	0,4	0,3	0,5	0,2	0,7	0,5	6,2	0,84
Metal ferroso	0,5	1,4	0,1	0,9	0,6	0,4	1,9	1,3	3,1	1,4	0,7	0,5	0,6	1,2	1,5	0,7	16,8	2,28
Vidro	2,4	0,7	1,5	2,1	2,2	1,4	2,1	0,7	3,9	3,2	1,3	1,3	1,5	0,3	2,9	0,9	28,4	3,85
Plástico filme	4,6	3,0	3,9	3,9	4,1	2,2	4,1	3,1	3,4	2,4	2,9	1,7	3,7	1,7	3,2	1,9	49,8	6,75
PET	0,9	0,9	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	1,2	0,9	0,3	0,7	0,6	0,6	0,8	0,6	10,9	1,48
PEAD	1,1	0,3	0,2	0,5	0,7	0,3	0,8	0,6	1,3	1,1	0,7	0,5	0,7	0,4	1,2	0,4	10,8	1,46
PP	0,6	0,2	0,3	0,6	0,4	0,2	0,3	0,3	0,1	0,3	0,2	0,4	0,9	0,2	0,6	0,2	5,8	0,79
Plásticos diversos	1,3	4,3	2,9	1,9	2,4	2,2	2,4	4,3	1,9	2,1	1,3	1,8	2,4	2,2	1,2	2,1	36,7	4,98
Papel	5,6	4,7	5,1	2,6	2,4	1,7	1,5	1,4	4,7	0,4	3,8	2,1	1,4	1,9	0,5	0,7	40,5	5,49
Papelão	1,6	2,1	1,7	1,2	1,1	2,1	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,6	1,8	1,6	1,2	1,8	24,1	3,27
Tetra Pak	0,8	0,3	0,2	0,9	0,8	1,1	0,9	0,8	1,4	1,4	1,3	0,6	0,6	0,5	0,9	0,4	12,9	1,75
Matéria orgânica	21,9	17,6	20,8	19,4	12,3	27,6	18,4	18,1	11,2	19,8	12,1	19,8	20,6	20,9	19,8	22,8	310,1	42,06
Rejeitos	7,1	6,6	8,7	10,2	6,7	6,3	10,9	5,9	9,9	10,8	16,2	14,7	11,4	9,7	9,3	9,9	156,3	21,20
Material inerte	1,9	5,7	0,0	1,1	0,4	0,0	0,0	7,4	1,5	0,2	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	0,7	19,8	2,69
Perdas	0,4	0,3	2,8	1,1	0,8	0,8	0,2	0,2	0,2	0,0	0,5	0,2	0,2	0,1	0,3	0,1	8,2	1,11
<b>Total</b>	<b>51,5</b>	<b>48,8</b>	<b>48,8</b>	<b>47,2</b>	<b>44,8</b>	<b>47,4</b>	<b>45,5</b>	<b>46,1</b>	<b>45,1</b>	<b>45,8</b>	<b>43,0</b>	<b>46,2</b>	<b>47,6</b>	<b>41,5</b>	<b>44,3</b>	<b>43,7</b>	<b>737,3</b>	<b>100,00</b>

Por meio da caracterização física, observou-se que cerca de 33% de todo o RSU coletado tem possibilidade de ser reciclado, o que significa que, das 355 toneladas coletadas diariamente em Joinville, aproximadamente 117 toneladas são provavelmente materiais recicláveis que podem ser postos à venda. Considerando 26 dias trabalhados por mês, resultam 3.042 toneladas de materiais recicláveis, que são depositadas no aterro sanitário de Joinville sem nenhum aproveitamento. Na hipótese de que todo esse material fosse reciclado e utilizando como base salarial o ganho mensal de um trabalhador de um dos grupos de reciclagem existentes em Joinville, que no mês de outubro de 2004 era de R\$ 400,00, existiria a possibilidade de serem criados aproximadamente 2.745 novos postos de trabalho, os quais poderiam ser absorvidos pelos catadores carrinheiros que hoje se encontram no município.

Todavia esse percentual de reciclagem é improvável de ocorrer, pois acontecem perdas no momento da reciclagem, seja por descuido na separação, seja por contaminação do material. Assim, analisando os índices de reciclagem dos RSU no Brasil, escolheu-se, para comparação, o município de Curitiba (PR), que possui um dos melhores índices de reciclagem do país, alcançando os 20%, o que levaria à possibilidade de serem criados aproximadamente 550 postos de trabalhos mensais diretos.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa visou identificar as características físicas dos resíduos sólidos urbanos, seu peso específico aparente e a produção *per capita* de lixo no município de Joinville. Os resultados propiciaram encontrar valores monetários que são deixados no aterro sanitário, os quais poderiam servir de renda principalmente para a mão-de-obra não-qualificada.

A cada tonelada da parcela reciclável de RSU que se deixa de reciclar no município, Joinville deixa de aferir um possível ganho da ordem de R\$ 365,00. No total estima-se que a perda anual seja superior a treze milhões de reais, considerando as 36.504 toneladas por ano

de recicláveis depositadas no aterro sanitário. Com esses possíveis valores monetários poderiam ser criados aproximadamente 2.745 postos de trabalho, que poderiam ser absorvidos pelos catadores de materiais recicláveis que andam pelo município.

Assim, o trabalho de toda a população na triagem do lixo doméstico, ou seja, a separação dos resíduos recicláveis dos resíduos orgânicos, é de grande importância, pois resultaria em um aumento da quantidade de materiais dispostos para a coleta seletiva no município, que hoje recolhe aproximadamente apenas 100 toneladas por mês.

Outro importante ganho com a reciclagem é com relação à proteção ambiental e à sustentabilidade do desenvolvimento, porque esses fatores proporcionam economia nos recursos naturais e redução da poluição do subsolo, do solo, da água e do ar, sem deixar de lado a convergência para a promoção de uma forma de desenvolvimento econômica e socialmente sustentável, pois envolvem ganhos para a sociedade como um todo.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Fundo de Amparo à Pesquisa da UNIVILLE, à Prefeitura de Joinville, à Engepasa Ambiental S.A., aos engenheiros Pedro Ivo Barnack, João Rogério Mortari e Luiz Antônio C. Weinand, que ofereceram suporte à pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 1987.

BARNACK, P. I. **Operação dos resíduos sólidos no município de Joinville**. Joinville: SEINFRA, 2003.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas Publicações, 1997.

EPA. **Municipal solid waste in the United States: 2001 facts and figures**. Oct. 2003. EPA-530-R-03-011.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE JOINVILLE. **Cidade em dados 2001/2002**. Joinville, Prefeitura de Joinville, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA, COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Lixo municipal**: Manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

KIRONDE, J. M. L.; YHDEGO, M. The governance of waste management in urban Tanzania: Towards a community based approach. **Resources, Conservation and Recycling, Reston**, v. 21, n. 4, p. 213-226, 1997.

SAKAI, S. *et al.* World trends in municipal solid waste management. **Waste Mangement**, v. 16, n. 5-6, p. 341-350, 1996.

# Avaliação do emprego do resíduo agroindustrial quirera de arroz na produção do bioinseticida Bti por processo fermentativo em estado sólido

Priscila Ferraz Franczak<sup>1</sup>

Daiane Wonsiewski<sup>2</sup>

Ozair Souza<sup>3</sup>

**Resumo:** Em virtude do alto custo de aquisição e aplicação do bioinseticida à base de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) para o controle de borrachudos na região de Joinville, foi iniciado em 2003 um projeto de pesquisa que visa avaliar a sua produção por meio de diferentes formas de condução do processo fermentativo, empregando diferentes matérias-primas como nutrientes. Neste trabalho avaliou-se o processo fermentativo em estado sólido e empregou-se a quirera de arroz como principal fonte de carbono. As características físicas e químicas desse substrato, determinadas por intermédio de análises laboratoriais, confirmaram as suas ótimas propriedades para emprego no tipo de cultivo pretendido. O processo fermentativo foi conduzido a 30°C, e utilizaram-se como biorreatores sacos de polipropileno, cada um com 100 g de substrato seco, 10 mL de meio de cultivo NYSM e 10 mL de suspensão microbiana como inóculo. Os primeiros ensaios de fermentação, em que foram determinadas as condições ideais de processo, apresentaram resultados ainda modestos para as perspectivas criadas.

**Palavras-chave:** Fermentação sólida; valoração de resíduos agroindustriais; *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis*.

## INTRODUÇÃO

O mosquito *Simulidium pertinax*, popularmente conhecido como borrachudo, possui grande incidência na região Sul do Brasil. Na região de Joinville, principalmente ao longo da Serra do Mar, sua infestação tem causado uma série de problemas para as populações ribeirinhas, o que gera a necessidade de um controle por parte do governo local. Atualmente o controle é realizado por meio de bioinseticidas importados, à base de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti), microrganismo internacionalmente indicado e normalmente utilizado no controle desse tipo de inseto.

Apesar de o produto ser reportado como extremamente eficiente e específico contra os insetos-alvo e que aparentemente não apresenta toxicidade contra vertebrados e outros insetos (ROGOFF e YOSTEN, 1969; COUCH e ROSS, 1980; CILBUSKY, 1987), sua utilização tem uma limitação importante: o alto custo dos programas de controle. Conforme Meadows (1993), o encarecimento deve-se ao fato de os produtos normalmente serem caros e em virtude da necessidade de aplicá-los em elevada quantidade, a fim de que haja um controle eficiente.

Nesse contexto, o grupo de pesquisa Processos Biotecnológicos da UNIVILLE propôs o desenvolvimento de um processo fermentativo, em estado sólido, que visa à produção desse bioinseticida a partir do emprego de resíduos agroindustriais de nossa região. Neste trabalho o resíduo agroindustrial avaliado foi a quirera de arroz.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do Artigo 170/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, bolsista do CNPq/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professor do departamento de Engenharia Ambiental da UNIVILLE, orientador.



## MATERIAIS E MÉTODOS

**Microrganismo:** *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* IPS 82. Durante o desenvolvimento do trabalho, o microrganismo foi mantido em cultivo de superfície em tubos de ensaio contendo ágar inclinado, sob refrigeração a 4°C. Quinzenalmente o microrganismo foi ativado e cultivado em meio líquido para posterior reinoculação de novos tubos de ensaio, visando à continuidade da manutenção.

**Meios de cultivos:** para a ativação do microrganismo foi utilizado o meio de cultura LB líquido contendo 5 mL de meio de cultivo composto de (g/L): NaCl 10,0; peptona 10,0 e extrato de levedura 5. Para o cultivo foi empregado o meio NYSM, com a seguinte composição (g/L): peptona de caseína 5; extrato de carne 3; extrato de levedura 0,50; MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 0,10; ZnSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 0,01; MnSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O 0,01; FeSO<sub>4</sub> 0,01; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1,0 e CaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 0,10. Nos ensaios de fermentação propriamente ditos, foi empregada a quirera de arroz como principal substrato, acrescida de 10 mL do meio de cultura NYSM para complementação de nutrientes.

**Condições experimentais:** nos cultivos em meio líquido foram utilizados 10% do volume de trabalho de inóculo. A temperatura de incubação foi de 30°C, e o pH inicial de 6,0 a 6,5. Tanto para ativação do microrganismo como para o seu cultivo, visando ao repique e à obtenção de inóculos, foram empregados erlenmeyers de 250 mL e 500 mL e incubação em shaker rotativo com frequência de agitação de 120 min<sup>-1</sup>. Para o processo fermentativo em estado sólido empregaram-se como reatores sacos de polipropileno, autoclaváveis, com 22,5 cm de largura e 26,0 cm de comprimento, com capacidade para 1 L de volume líquido. Cada reator recebeu 100 g de resíduo e 30 mL de água destilada. Após homogeneização manual os reatores foram selados e autoclavados duas vezes a 121°C durante 1 h cada, com intervalo de 24 h. Após resfriamento, adicionaram-se 10 mL de meio de cultivo NYSM e procedeu-se à inoculação dos reatores com 10 mL de inóculo, utilizando em ambos os casos frascos *dispensetes* previamente esterilizados. Em seguida, nova homogeneização do meio foi realizada e os reatores foram acondicionados na posição vertical em estufa germinadora BOD a 30°C. Durante todo o processo, de dois em dois dias, foi retirada uma amostra e feita nova homogeneização manual de todos os reatores em fermentação. O fim da fermentação foi determinado por meio da ausência de glicose livre no meio de cultivo, verificada por um teste qualitativo rápido que utiliza a enzima GOD-POD da CELM.

**Metodologia analítica:** para a caracterização química e física da quirera de arroz, foram realizadas as seguintes análises: determinação da isoterma de adsorção a 30°C por meio do método dos dessecadores proposto por Rizvi (1986); açúcares redutores totais (ART) pelo método do DNS, de acordo com Miller (1959); nitrogênio total (N) e fósforo (P) segundo Standard Methods (1998); densidade aparente ( $d_{ap}$ ) e absoluta ( $r$ ) e determinação dos teores de fibras, de cinzas e de umidade (UA) por gravimetria; determinação da atividade de água ( $A_w$ ) em medidor Novasina RD-T-500 e leituras de pH em peagômetro de bancada marca Químis Q-400M2. Nas amostras retiradas dos ensaios de fermentação, as seguintes análises foram realizadas: contagem do número de esporos por meio do método da contagem de unidades formadoras de colônias (UFC), que seguiu a metodologia proposta por Passos (2000), e determinações de ART,  $A_w$  e pH, em que foram empregadas as metodologias descritas anteriormente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A isoterma de adsorção determinada a 30°C demonstrou uma capacidade máxima de adsorção do resíduo *in natura* de 16 g H<sub>2</sub>O/100g de matéria seca, o que correspondeu a uma atividade de água  $A_w = 0,91$ . Comparativamente a outros resíduos sólidos abundantes na região, como a casca de banana e o bagaço de cana-de-açúcar (RÜDIGER, 2004), o poder de adsorção de água da quirera de arroz ficou 77% e 61% abaixo dos seus valores,

respectivamente, porém resultou numa  $A_w$  igual a ambos os materiais e bem próxima daquela indicada por Arruda (1999) como a ideal para o cultivo de *Bacillus thuringiensis* em meio sólido ( $A_w = 0,955$  a  $0,975$ ). As outras características do resíduo, determinadas por intermédio de análises laboratoriais, são apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1** – Valores de açúcares redutores totais (ART), nitrogênio total (N), teor de fósforo (P), densidade aparente ( $d_{ap}$ ), densidade absoluta ( $\rho$ ), teores de fibras, cinzas e umidade (UA), atividade de água ( $A_w$ ) e pH, obtidos nas análises químicas e físicas da quirera de arroz *in natura*

ART	N	P	$d_{ap}$	$\rho$	Fibras	Cinzas	UA	$A_w$	pH
0,34 ± 0,03	0,0055	0,0042	606	1167	33,9	10	0,746	0,75	6,01

ART, N e P estão expressos em g/g resíduo seco,  $d_{ap}$  e  $\rho$  expressos na unidade kg!m<sup>3</sup>, fibras e cinzas na unidade % em base úmida, UA em g água/g resíduo seco e  $A_w$  em porcentagem relativa.

De acordo com as características químicas e físicas apresentadas na tabela 1, pode-se verificar que a quirera de arroz constitui uma excelente opção como substrato no cultivo de *Bacillus thuringiensis* por meio do processo fermentativo em estado sólido. A quantidade de açúcares contida nesse material é suficiente para o cultivo pretendido, e o seu pH em solução aquosa não requer correção para iniciar o processo fermentativo. No entanto o baixo valor de  $A_w$  no resíduo *in natura* exigirá a adição de água livre para elevá-lo a valores de acordo com a faixa ideal pretendida, citada anteriormente. Outro fator que requer uma atenção especial é a densidade absoluta do resíduo, superior à da água. Essa característica certamente conduzirá à obtenção de um bioinseticida que permanecerá pouco tempo sobre a superfície dos rios e riachos, onde deverá ser aplicado, pois decantará rapidamente. Com isso haveria uma menor probabilidade de contato entre o bioinseticida e as larvas-alvo dos borrachudos, as quais normalmente se encontram fixadas em galhos e pedras próximos à superfície. A necessidade do desenvolvimento de uma formulação especial para esse produto é patente.

Os vários testes laboratoriais desenvolvidos e os resultados de fermentação em estado sólido obtidos até o momento indicaram como ideais para o cultivo do Bti a utilização de 100 g de quirera de arroz por biorreator, acrescidos de 30 mL de água para esterilização e posterior adição em cabine de segurança biológica de 10 mL de meio de cultivo NYSM, seguidos de uma rápida homogeneização manual e inoculação (10 mL de inóculo por reator). A adição desses volumes de líquidos sobre o resíduo previamente seco resultou numa  $A_w$  inicial de 0,983 no meio de cultivo.

Durante os ensaios de fermentação realizados não houve alterações significativas de pH e  $A_w$  nos reatores, o que demonstra que o processo não foi inibido pelo pH nem limitado pela  $A_w$ . Numa primeira fermentação, em que ocorreu contaminação em 63% dos reatores, o tempo de cultivo foi de 20 dias. Após aprimoramento dos procedimentos experimentais, como a inclusão de frascos *dispensetes* para a distribuição de materiais nos reatores, nova fermentação foi realizada; nesta não se constatou contaminação. Nessa segunda fermentação o tempo final de cultivo foi de 12 dias. A produtividade média alcançada com os dois experimentos foi de  $(7,1 \pm 1,1) \times 10^9$  UFC/dia.kg de matéria seca. Para o primeiro caso, foi obtida a concentração final de biomassa de  $1,6 \times 10^{11}$ ; para o segundo,  $7,6 \times 10^{10}$  UFC/kg de matéria seca. Esses valores ficaram abaixo do citado por Capalbo e Moraes (1995), que utilizaram o mesmo tipo de cultivo ( $2,5 \times 10^{11}$  UFC/kg de matéria seca, após 4,6 dias de incubação). Os autores não citaram o volume de inóculo nem a concentração inicial de biomassa utilizados no processo, dados essenciais para o cálculo da produtividade e imprescindíveis para uma comparação mais significativa com os resultados obtidos neste trabalho.

Em busca de uma melhoria dos resultados, novos ensaios foram programados com o objetivo de avaliar a influência do enriquecimento do meio de cultivo por meio da adição de outros nutrientes considerados significativos nesse tipo de cultivo, como, por exemplo, o acréscimo de água de maceração de milho e farelo de soja, ambos conhecidos como potenciais fontes de proteínas.

## CONCLUSÃO

A quirera de arroz mostrou ser um ótimo substrato para o crescimento de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* por meio do processo fermentativo em estado sólido. Nas melhores condições de fermentação, definidas até o momento, foi obtida uma produtividade média de  $(7,1 \pm 1,1) \times 10^9$  UFC/dia.kg de matéria seca. A indicação da quirera de arroz como ideal para a produção do bioinseticida Bti depende ainda da realização de bioensaios, em que será avaliada a sua potencialidade contra larvas de mosquitos, assim como a necessidade ou não de tratamentos finais do produto visando a sua aplicação no campo.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, R. O. M. **Estudo da fermentação semi-sólida para produção de *Bacillus thuringiensis***. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.
- CAPALBO, D. M. F.; MORAES, I. O. Use of agro-industrial residues for bioinsecticidal endotoxin production by *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* or *kurstaki* in solid state fermentation. In: **Advances in solid state fermentation**. London: Kluwer Academic Publishers, 1995.
- CILBUSKY, R. J. Industrial production of *Bacillus thuringiensis* H-14. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOPATOLOGIA, 1987, Campinas. **Anais...** Campinas, 1987. p. 7.
- COUCH, T. L.; ROSS, D. A. Production and utilization of *Bacillus thuringiensis*. **Biotechnol. Bioeng.**, v. 22, p. 1297-1304, 1980.
- MEADOWS, M. P. *Bacillus thuringiensis* in the environmental: Ecology and risk assessment. In: ***Bacillus thuringiensis*, an environmental biopesticide: Theory and practice**. Joho Wiley & Sons Ltd., 1993. p. 193-220.
- MILLER, G. L. Use of dinitrosalicylic acid for determination of reducing sugars. **Anal. Chem.**, v. 3, p. 426-428, 1959.
- PASSOS, R. F. **Análise do cultivo descontínuo de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* em meio complexo em diferentes concentrações de glicose**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- RIZVI, S. H. Thermodynamics of food in dehydration. In: RAO, M. A.; RIZVI, S. H. **Engineering properties of foods**. New York: Marcel Dekker, 1986.
- ROGOFF, M.; YOSTEN, A. A. *Bacillus thuringiensis*. Microbiological considerations. **Ann. Rev. Microbiol.**, v. 12, n. 4, p. 257-386, 1969.
- RÜDIGER, A. L. **Caracterização de resíduos agroindustriais visando a sua utilização como matéria-prima na produção do bioinseticida Bti pelo processo fermentativo sólido**. Joinville, 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) – Universidade da Região de Joinville.
- STANDARD METHODS for the examination of water and wastewater. 20. ed. Baltimore: United Books Press, 1998.



# Investigação farmacológica de uma possível atividade antiinflamatória e analgésica da solução extrativa hidroalcoólica de raízes da *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen

Andressa K. Piccoli<sup>1</sup>  
Chirlei G. Limas Teixeira<sup>2</sup>  
Philipe Costa<sup>3</sup>  
Luciano Soares<sup>4</sup>  
José Eduardo da Silva Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** *P. glomerata* é usada popularmente contra inflamações. Por isso investigamos o efeito antiedematogênico e antinociceptivo da solução extrativa hidroalcoólica de raízes de *P. glomerata* (EPG). Camundongos receberam a EPG (1 a 300 mg/kg; v.o.) ou água (0,1 mL/10 g; v.o.) 1 h antes da injeção intraplantar (i.pl.) de carragenina (CAR; 300 µg/pata). O volume das patas foi medido por pletismometria. Animais tratados com EPG (300 mg/kg; v.o.) foram submetidos aos modelos de placa quente (50°C) e contorções abdominais por ácido acético (0,9%) para avaliação da nocicepção. A EPG não alterou a nocicepção no modelo da placa quente, entretanto apresentou efeitos antinociceptivos no modelo de contorções abdominais. Além disso, a EPG reduziu de forma dependente da dose o edema induzido pela CAR. Por exemplo, 2 h após a CAR o edema foi de 127,9 ± 9,9 µL no grupo controle e de 81,7 ± 10,1 e 36 ± 4 µL nos grupos EPG (10 e 300 mg/kg; v.o., respectivamente;  $p < 0,01$ ;  $n \geq 8$ ). Esses resultados revelam que a EPG reduz o edema induzido pela CAR e também parece apresentar efeitos antinociceptivos em camundongos.

**Palavras-chaves:** *Pfaffia glomerata*; edema; inflamação; nocicepção.

## INTRODUÇÃO

A *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen, da família Amarantaceae, é espécie seletiva, higrófito e heliófito, muito rara, que ocorre principalmente à beira de rios e nas orlas das matas e galerias, onde possa receber bastante luz (NICOLOSO *et al.*, 2001). Várias substâncias, como o ácido glomérico e o ácido famérico, a ecdisterona, o ácido oleanólico e o oleanolato β-glicopiranosil, foram identificadas em extratos de raízes de *P. glomerata* (NICOLOSO *et al.*, 2001). Também é rica em saponinas triterpênicas, sendo a β-ecdisona um de seus principais componentes (VIGO *et al.*, 2002). A *P. glomerata* é conhecida popularmente como “fáfia”, “ginseng brasileiro” e “paratudo”. Este último nome é dado pela população por ela ser empregada na medicina tradicional para o tratamento de diversas patologias, de disfunções nervosas a processos inflamatórios (este último ainda não avaliado experimentalmente).

Este trabalho teve como objetivo estudar a atividade antiinflamatória atribuída à *P. glomerata* pela medicina popular. Para isso, foram avaliados, em camundongos, os efeitos da solução extrativa hidroalcoólica (60%) de raízes de *P. glomerata* (EPG), no modelo de edema de pata induzido pela carragenina, além dos modelos de placa aquecida e de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do Artigo 170/UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE, colaborador.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, pesquisador.

<sup>5</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados camundongos Swiss machos, pesando entre 30 e 45 g, vindos do Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar – Curitiba/PR). Esses animais foram mantidos no Biotério Setorial do Laboratório de Farmacologia da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), sob condições controladas de temperatura ( $21 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e iluminação (ciclo claro/escuro de 12 horas), com livre acesso a água e ração. Os procedimentos experimentais adotados neste estudo estão de acordo com os princípios éticos na experimentação animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

A EPG foi obtida no Laboratório de Farmacognosia da UNIVILLE e fornecida ao Laboratório de Farmacologia. A solução concentrada foi mantida a  $-20^\circ\text{C}$  até o momento dos experimentos.

Animais foram tratados com a EPG nas doses de 1, 10, 30, 100 e 300 mg/kg (v.o. ou i.p.;  $n \geq 6$ ), 1 h antes da indução do edema de pata por carragenina (CAR; 300  $\mu\text{g}$ /pata). Animais controle receberam água destilada (v.o.) ou solução salina isotônica estéril (i.p.). Para fins de comparação, um grupo de animais foi tratado com indometacina (5 mg/kg, v.o.), 1 h antes da injeção da CAR.

A mensuração do volume das patas (e conseqüentemente do edema) foi realizada por pletismometria, conforme descrito por Ferreira *et al.* (1979). Após a medida do volume basal das patas, os animais (previamente tratados com EPG, como destacado no parágrafo anterior) foram sedados com éter e, posteriormente, receberam a injeção do agente edematogênico na pata direita e de salina estéril (100  $\mu\text{L}$ ) na região plantar da pata esquerda. O volume das patas desses animais foi novamente mensurado 1, 2, 3, 4 e 48 h após a indução do edema.

Para a avaliação dos efeitos antinociceptivos da EPG, os camundongos foram colocados sobre uma placa aquecida a  $50^\circ\text{C}$ . Nesses animais, verificou-se a latência (em segundos) para o aparecimento de sinais da nocicepção, como o ato de lambar ou agitar rapidamente as patas dianteiras ou traseiras. Logo após, os animais foram pré-tratados com EPG (300 mg/kg; v.o.), indometacina (5 mg/kg; v.o.) ou água (0,1 mL/10 g; v.o.). Uma hora após o tratamento, verificou-se novamente a latência para nocicepção nos tempos 0, 5, 10, 15, 30 e 60 min.

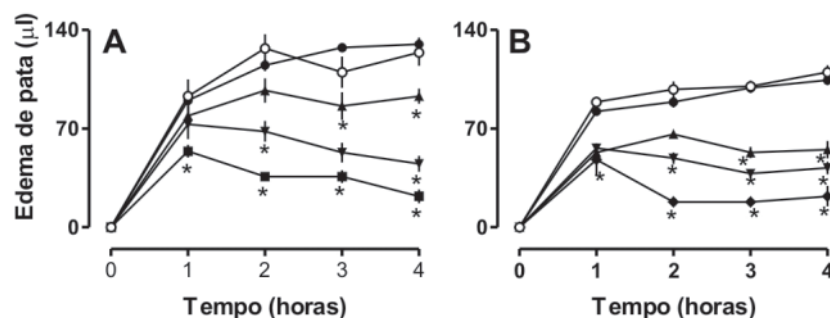
Nos experimentos de contorções, camundongos receberam uma injeção intraperitoneal (i.p.) de ácido acético 0,9 % (0,1 mL/10 g). Após a injeção, foram acomodados sob funis de vidro transparentes (25 cm de diâmetro) e observados durante 20 min quanto ao aparecimento e número de contorções abdominais. As contorções caracterizam-se por contração da musculatura abdominal seguida de extensão de uma ou das duas patas traseiras. O número de contorções que o animal apresentou nesse quadro foi considerado como parâmetro para a mensuração de nocicepção.

Em todos os modelos, os resultados foram expressos como a média  $\pm$  erro da média (EPM) de um número (n) de animais, que variou entre 6 e 10 por grupo. Para avaliação estatística utilizou-se a análise de variância de uma via (ANOVA) para medidas repetidas seguida pelo teste t de Bonferroni.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nossos experimentos, a principal via de administração utilizada foi a oral (v.o.), entretanto realizamos experimentos em que a EPG foi administrada pela via intraperitoneal (i.p.), para compararmos a eficácia do extrato (EPG) quando administrado também por essa via.

A EPG (300 mg/kg) administrada v.o. reduziu o edema de pata induzido pela CAR nas quatro primeiras horas avaliadas, em cerca de 66% (figura 1A). Mesmo o tratamento dos animais com doses menores, como 10 mg/kg (v.o.), foi capaz de diminuir consideravelmente o edema (cerca de 22%), quando comparado ao grupo controle (animais tratados apenas com água, 10  $\mu\text{L}$ /10 g, v.o., 1 h antes da indução do edema). Por outro lado, o mesmo extrato na dose de 100 mg/kg (i.p.) reduziu em 72,2% o edema de pata (figura 1B). As doses de 10 e de 30 mg/kg também apresentaram resultados significativos, uma vez que a primeira (10 mg/kg) foi suficiente para reduzir o edema em 41,6%, quando administrada pela via i.p.



**Figura 1** – Efeitos do pré-tratamento com a EPG sobre o edema de pata induzido pela carragenina em camundongos. Grupos de animais foram pré-tratados com veículo (água ou salina, 10 µL/10 g; círculos abertos) ou com a EPG (1 mg/kg, círculos fechados; 10 mg/kg, triângulos; 30 mg/kg, triângulos invertidos; 100 mg/kg, losangos; 300 mg/kg, quadrados) pelas vias oral (A) ou intraperitoneal (B), uma hora antes da indução de edema pela injeção intraplantar de carragenina (300 µg/kg, i.pl.). Os gráficos mostram a intensidade do edema apresentado pelos respectivos grupos nas quatro primeiras horas após a injeção intraplantar de carragenina (300 µg/pata). Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais.

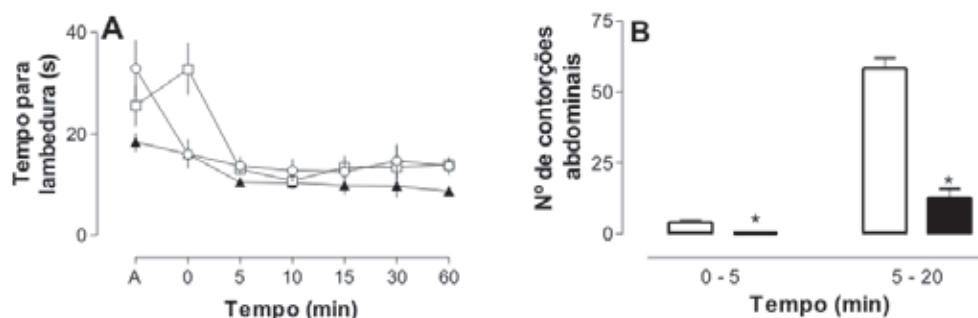
\* indica um valor de  $p < 0,05$ , em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste  $t$  de Bonferroni)

Nossos experimentos revelaram que doses menores de EPG (ex.: 100 mg/kg), quando administradas pela via i.p., podem apresentar a mesma eficácia de doses maiores (ex.: 300 mg/kg) administradas pela via oral, o que sugere que a absorção oral da EPG apresenta muitas perdas no organismo.

A EPG também reduziu o edema de pata apresentado pelos animais 48 h após a CAR (resultados não mostrados). Os resultados obtidos indicaram que uma dose de 100 mg/kg (i.p.) foi suficiente para inibir o edema em 74,4%, enquanto a dose de 300 mg/kg (v.o.) reduziu o edema em 54,7% (resultados não apresentados nos gráficos).

Nos experimentos cuja via de administração foi a oral, a dose de 300 mg/kg do extrato foi a mais eficaz, com relação à atividade antiedematogênica, sendo por isso a dose escolhida para os demais experimentos.

Nossos resultados acerca dos efeitos da EPG no modelo de placa aquecida (50°C) não revelaram nenhuma atividade antinociceptiva (figura 2A). Por outro lado, no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético, a EPG reduziu significativamente a nocicepção (figura 2B), quando comparada ao controle. A nocicepção induzida pelo ácido acético envolve a produção de mediadores inflamatórios. Esse resultado, portanto, sugere que a EPG apresenta, além da atividade antiedematogênica, ação analgésica no caso da nocicepção decorrente do processo inflamatório.



**Figura 2** – Avaliação do efeito da EPG na nocicepção no modelo da placa aquecida (A) e contorções abdominais por ácido acético (B). Animais do grupo controle receberam água destilada (0,1 mL/10 g, v.o.) (círculos abertos e barras abertas); animais do grupo controle positivo foram tratados com indometacina (5 mg/kg; v.o.) (quadrados) e o grupo teste recebeu a EPG (300 mg/kg; v.o.) (triângulo e barra fechada) 1 h antes dos experimentos. Cada ponto ou barra representa a média dos resultados obtidos para  $n \geq 6$ .

\* indica um valor de  $p < 0,05$  em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste  $t$  de Bonferroni)

## CONCLUSÃO

Nossos resultados sugerem que, em camundongos, a solução extrativa hidroalcoólica das raízes da *P. glomerata* apresenta ação antiedematogênica, uma vez que ela reduziu o edema de pata induzido pela carragenina. Mais ainda, a EPG parece apresentar também efeitos antinociceptivos, especialmente no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético. Entretanto outros experimentos pré-clínicos e clínicos precisam ser realizados para que se possam garantir a eficácia e a segurança do uso em humanos dessa planta ou de preparados obtidos a partir dela.

## REFERÊNCIAS

FERREIRA, S. H. A new method for measuring variations of rat paw volume. **J Pharm. Pharmacol.**, v. 31, n. 9, p. 648, 1979.

NICOLOSO, F. T. *et al.* Micropropagação do ginseng brasileiro [*Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen]. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais** = Brazilian Journal of Medicinal Plants. Botucatu, Fundação do Instituto de Biociências, v. 3, n. 2, p. 11, 2001.

SMITH, J. A. *et al.* Signal transduction pathways for  $\beta$ 1 and  $\beta$ 2 bradykinin receptors in bovine pulmonary artery endothelial cells. **Mol. Pharmacol.**, n. 47, p. 525-534, 1995.

VIGO, C. L. S. *et al.* **Padronização de metodologia de quantificação espectrofotométrica das saponinas de *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen – Amaranthaceae.** Departamentos de Farmácia e Farmacologia e Biologia – Universidade Estadual de Maringá e IAPAR de Londrina (PR). Trabalho apresentado no XVIII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, Cuiabá, 2002.



# Avaliação da atividade antimicrobiana dos corpos frutíferos de *Pleurotus ostreatus*

Carolina de Barros Cardoso<sup>1</sup>  
Elisabeth Wisbeck<sup>2</sup>  
Sandra A. Furlan<sup>3</sup>

**Resumo:** O gênero *Pleurotus* abriga espécies comestíveis de fungos que vêm sendo avaliados pelo seu valor nutricional e por suas propriedades farmacológicas, associadas aos polissacarídeos presentes tanto no corpo frutífero como no micélio. Neste trabalho, a espécie *Pleurotus ostreatus* DSM 1833 foi utilizada para a extração de antimicrobianos, por intermédio de infusões do corpo frutífero desidratado (E1), desidratado e macerado (E2) e fresco (E3), que foram testados contra *Candida albicans* e *Escherichia coli*. A atividade antimicrobiana foi medida por meio da comparação da absorbância dos cultivos contendo extratos de *Pleurotus ostreatus* e cultivos controle. Observou-se inibição do crescimento de *C. albicans* para os três extratos testados: 51,7, 49,8 e 66,7%, respectivamente. *E. coli* foi inibida com os extratos E1 (48,8%) e E2 (14,7%).

**Palavras-chave:** Atividade antimicrobiana; corpo frutífero; extratos aquosos; *Pleurotus ostreatus*.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Pleurotus* abriga fungos comestíveis da classe dos basidiomicetos, conhecidos vulgarmente como cogumelos-ostra, por causa de sua forma. São cosmopolitas e ocorrem naturalmente em florestas temperadas, subtropicais e tropicais, podendo ser saprofitos ou parasitas em plantas previamente debilitadas, decompondo madeira e outros resíduos vegetais (ZADRAZIL e KURTZMAN, 1984).

Esse gênero degrada tanto a lignina como a celulose, por meio de um complexo enzimático lignocelulolítico único, conferindo-lhe um enorme potencial para a degradação de diferentes resíduos agroindustriais, como palha de arroz, folha de bananeira, serragem etc. À medida que executam essa tarefa, produzem corpos frutíferos de elevado valor gastronômico e nutricional (KURTZMAN, 1979).

A espécie *Pleurotus ostreatus* tem sido vastamente estudada em virtude do seu potencial terapêutico relacionado à presença de polissacarídeos. Essas substâncias possuem inúmeras propriedades fisiológicas atribuídas aos fungos, tais como biorregulação (estímulo do sistema imunológico), manutenção da homeostase, regulação do biorritmo, prevenção e cura de doenças como câncer, derrame cerebral e doenças do coração, diminuição dos níveis de colesterol no sangue, ação antitrombose, atividade antimicrobiana e antiviral (GUNDE-CIMERMAN, 1999; WASSER e WEIS, 1999).

Assim sendo, objetivou-se neste trabalho avaliar o potencial terapêutico, em termos de antimicrobianos, contido em extratos obtidos por intermédio de infusões aquosas dos corpos frutíferos de *Pleurotus ostreatus*.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Engenharia Ambiental e Química Industrial da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora dos departamentos de Engenharia Ambiental e Farmácia da UNIVILLE.

## METODOLOGIA

### Microrganismos e manutenção

*Pleurotus ostreatus* DSM 1833 foi utilizado para a extração de antimicrobianos. A cultura foi mantida em meio TDA (trigo, dextrose, ágar) (FURLAN *et al.*, 1997), sob refrigeração (4°C), e os repiques foram feitos a cada três meses.

Fez-se a avaliação da atividade antimicrobiana com os microrganismos *Candida albicans* CCT 0776 e *Escherichia coli* CCT 1371. *E. coli* foi mantida em meio NA (5,0 g/L de peptona, 3,0 g/L de extrato de carne e 15 g/L de ágar). Utilizou-se o meio YMA (3,0 g/L de extrato de levedura, 3,0 g/L de extrato de malte, 5,0 g/L de peptona; 10,0 g/L de glicose e 15 g/L de ágar) para manutenção da *C. albicans*. Os repiques foram realizados mensalmente.

### Obtenção dos corpos frutíferos

O substrato palha de bananeira, após trituração, secagem em estufa a 60°C por 1 h e embalagem em sacos de ráfia, foi imerso em água por 12 h, e após esse período o excesso de água foi escorrido por aproximadamente 2 h (MADAN *et al.*, 1987). Em seguida, o substrato foi embalado na proporção 150 g massa seca/pacote de polietileno, autoclavado por 1 h a 121°C. O substrato foi, então, inoculado com 10% de inóculo (em relação à massa seca de substrato), e a incubação foi realizada na ausência de luz a 25°C por aproximadamente 20 dias. Fez-se a indução dos primórdios por intermédio da perfuração dos pacotes e exposição destes à luz por um período de 12 h/dia e à umidade de 85% até a formação de corpos frutíferos. Os corpos frutíferos, frescos ou desidratados a 45°C por 24 h, foram utilizados para o preparo dos extratos.

### Preparo dos extratos

Os extratos foram elaborados da seguinte maneira:

- Infusão aquosa a quente (100°C) de 3,0 g de corpo frutífero desidratado para cada 27 g de água, durante 1 h (extrato 1 – E1);
- Infusão aquosa a quente (100°C) de 3,0 g de corpo frutífero desidratado e macerado para cada 27 g de água, durante 1 h (extrato 2 – E2);
- Infusão aquosa a quente (100°C) de 30,0 g de corpo frutífero fresco para cada 27 g de água, durante 1 h (extrato 3 – E3).

Após o tratamento térmico, o material foi filtrado em papel Whatman n.º 1, e utilizaram-se os extratos na avaliação antimicrobiana.

### Avaliação do potencial antimicrobiano

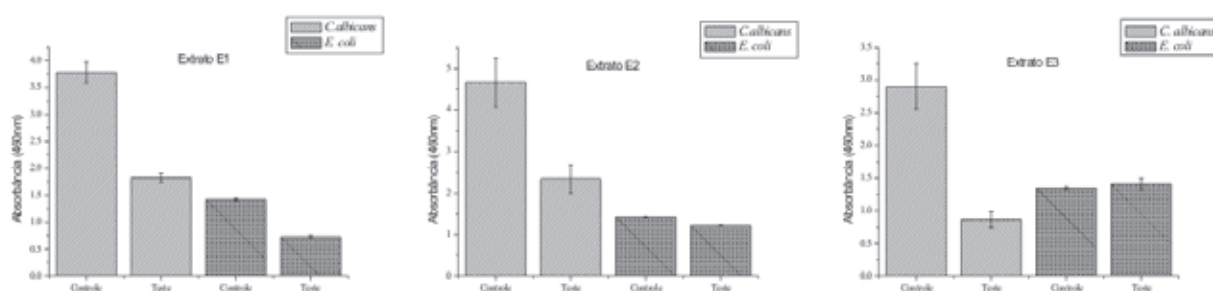
Dez tubos de ensaio contendo uma mistura de 50% de meio de cultivo duas vezes concentrado, adequado para cada microrganismo teste, 9% de microrganismos previamente ativado e 50% do extrato E1, E2 ou E3 foram incubados a 37°C (*E. coli*) ou 28°C (*C. albicans*) e mantidos sob agitação recíproca de 120 min<sup>-1</sup> durante 24 h. Avaliou-se a atividade antimicrobiana pela medida da inibição do crescimento celular dos microrganismos teste, que pôde ser detectada mediante a leitura da absorbância do cultivo a 460 nm e comparada com a leitura da absorbância de um cultivo controle, composto de 10 tubos de ensaio contendo os microrganismos teste e seus respectivos meios de cultivo, sem a adição dos extratos e mantidos sob as mesmas condições dos tubos teste. A atividade antimicrobiana foi verificada quando os valores de absorbância dos cultivos contendo extratos foram significativamente inferiores aos valores de absorbância dos cultivos controle.

## Análise estatística

As análises foram realizadas com dez replicatas, sendo os valores aceitos ou não por meio do teste estatístico denominado teste Q de Dixon (RORABACHER, 1991). Determinaram-se as diferenças entre as médias dos valores obtidos no cultivo controle e no teste por intermédio do teste ANOVA, ao nível de significância de 5%.

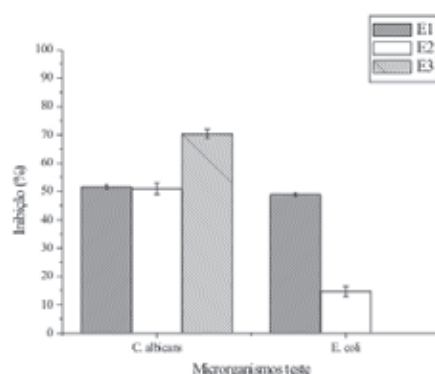
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O potencial antimicrobiano dos extratos E1, E2 e E3 consta da figura 1. Pode-se observar que os três extratos apresentaram atividade antimicrobiana contra *C. albicans*. No entanto os extratos E1 e E2 apresentaram, também, ação inibitória contra *E. coli*. Garcia *et al.* (1998) também encontraram atividade antimicrobiana do micélio de *P. ostreatus* contra essa bactéria.



**Figura 1** – Absorbância da suspensão de células de *C. albicans* e *E. coli* após 24 horas de cultivo do meio de controle e do meio contendo 50% de extrato aquoso E1, E2 e E3 de *P. ostreatus*

A figura 2 mostra o percentual de inibição alcançado pelos extratos contra os microrganismos teste. Pode-se observar que o extrato E3 apresentou o maior índice de inibição, cerca de 70%, para a levedura *C. albicans*.



**Figura 2** – Percentual de inibição obtido pelos extratos E1, E2 e E3 contra *C. albicans*, *E. coli*

Wisbeck *et al.* (2002) também comprovaram ação antimicrobiana do caldo fermentado de *Pleurotus ostreatus* contra *C. albicans*. Já Coutinho *et al.* (2004) e Paccola *et al.* (2001) não verificaram nenhuma inibição contra *C. albicans*, quando utilizaram extratos do micélio do fungo. Assim, é provável que o corpo frutífero se mostre mais eficaz contra *C. albicans* do que o micélio.

Verifica-se ainda que os extratos E1 e E2 apresentaram inibição em torno de 48% para *C. albicans*, mas não tiveram diferença significativa entre si. No entanto esses mesmos extratos apresentam inibição com diferença significativa para a bactéria *E. coli*, ou seja, a extração de corpos frutíferos macerados e não macerados é distinta.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAP-UNIVILLE o apoio financeiro e a disponibilização do Laboratório de Biotecnologia.

## REFERÊNCIAS

COUTINHO, P. B. N. *et al.* Avaliação do potencial terapêutico de *Pleurotus ostreatus*. **Caderno de Iniciação à Pesquisa**, UNIVILLE, v. 6, p. 60-63, 2004.

FURLAN, S. A. *et al.* Mushroom strains able to grow at high temperatures and low pH values. **World Journal of Microbiology Biotechnology**, v. 13, 1997.

GARCIA, I.; CISNEROS, F.; SEDRÉS, J. M. Estudio de la actividad antimicrobiana en cultivo de *Pleurotus ostreatus* Hb 184. **Alimentaria**, p. 63-65, 1998.

GUNDE-CIMERMAN, N. Medicinal value of genus *Pleurotus ostreatus* (Fr.) P. Karst (Agaricales s. l., Basidiomycetes). **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 1, p. 69-80, 1999.

KURTZMAN JR., R. H. Mushrooms: Single cell protein from cellulose. **Annual Reports on Fermentation Processes**, v. 3, p. 305-339, 1979.

MADAN, M.; VASUDEVAN, P; SHARMA, S. Cultivation of *Pleurotus sajor-caju* on different agro-wastes. **Biological Wastes**, v. 22, p. 241-250, 1987.

PACCOLA, E. A. S. *et al.* Antagonistic effect of edible mushroom extract on *Candida albicans* growth. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, p. 176-178, 2001.

RORABACHER, D. B. Statistical treatment for rejection of deviant values: Critical values of Dixon's "Q" parameter and related subrange ratios at the 95% confidence level. **Anal. Chem.**, v. 63, p. 139-146, 1991.

WASSER, S. P.; WEIS, A. L. Therapeutic effects of substances occurring in the higher Basidiomycetes mushrooms: A modern perspective. **Critical Reviews in Immunology**, v. 19, p. 65-96, 1999.

WISBECK, E; ROBERT, A. P; FURLAN, S. A. Avaliação da produção de agentes antimicrobianos por fungos do gênero *Pleurotus*. **Revista Saúde e Ambiente (Health and Environment Journal)**, v. 3, n. 2, p. 7-10, 2002.

ZADRAZIL, F.; KURTZMAN, J. R. H. The biology of *Pleurotus ostreatus* cultivation in the tropics. *In*: CHANG, S. T.; QUIMIO, T. H. **Tropical mushrooms**. Hong Kong: The Chinese Univ. Press, 1984. p. 277-278.

# Efeitos de uma solução extrativa hidroalcoólica de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen contra o edema de pata induzido por mediadores inflamatórios em camundongos

Chirlei G. Limas Teixeira<sup>1</sup>  
 Andressa Karina Piccoli<sup>2</sup>  
 Philipe Costa<sup>3</sup>  
 Luciano Soares<sup>4</sup>  
 José Eduardo da Silva Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** A *Pfaffia glomerata* é usada popularmente contra inflamações. Por isso investigamos o efeito antiedematogênico da solução extrativa hidroalcoólica de raízes de *P. glomerata* (EPG) contra mediadores inflamatórios. Camundongos receberam a EPG (300 mg/kg; v.o.) ou água (0,1 mL/10 g.; v.o.) 1 h antes da injeção intraplantar (i.pl.) de lipopolissacarídeo de parede bacteriana (LPS, 10 µg/pata), substância P (SP, 10 nmol/pata), serotonina (5-HT, 10 nmol/pata), histamina (H, 100 nmol/pata) ou bradicinina (BK, 3 nmol/pata). O volume das patas foi medido por pletismometria. A EPG reduziu significativamente o edema de pata induzido por todos os mediadores inflamatórios testados ( $p < 0,05$ ;  $n > 6$  por grupo). Por exemplo, o pré-tratamento dos camundongos com a EPG reduziu os efeitos edematogênicos da H, BK, SP, 5-HT e LPS em cerca de 46, 86, 96, 84 e 67%, respectivamente, quando comparados ao grupo controle (animais que receberam somente água destilada como tratamento). Esses resultados sugerem que as raízes de *P. glomerata* possuem uma ou mais substâncias capazes de reduzir o aparecimento de edema (um dos principais eventos do processo inflamatório), induzido por diferentes mediadores inflamatórios, em camundongos. Novos estudos estão sendo realizados para a investigação dos mecanismos envolvidos nesse efeito.

**Palavras-chave:** Inflamação; edema; *Pfaffia glomerata*.

-261-

## INTRODUÇÃO

No Brasil foram descritas 27 espécies de *Pfaffia*, distribuídas nos Estados de Amazonas, Goiás, Mato Grosso, São Paulo e Paraná, além de Santa Catarina (CORTEZ *et al.*, 1998). Por causa da amplitude de suas utilizações na medicina popular, essas plantas são denominadas “ginseng brasileiro” e “paratudo” (CORTEZ *et al.*, 1998; COSTA *et al.*, 2000). Os ginsengs são plantas comumente utilizadas como tônicos e rejuvenescedores na medicina oriental (BRUNETON, 2001). A *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen, da família Amarantaceae, é uma erva alta, empregada na medicina tradicional para o tratamento de diabetes, câncer, depressão, lapsos de memória, reumatismo, inflamação e dor, entre outros.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do artigo 170/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE, colaborador.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, pesquisador.

<sup>5</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

*P. glomerata* é uma espécie seletiva, higrófito e heliófito, muito rara, e ocorre principalmente à beira de rios e nas orlas das matas e galerias, onde possa receber bastante luz (NICOLOSO *et al.*, 2001). Neste estudo, avaliamos os efeitos da solução extrativa hidroalcoólica 60% de raízes da *P. glomerata* contra o edema de pata induzido por diversos mediadores inflamatórios em camundongos.

## METODOLOGIA

### Animais experimentais

Foram utilizados camundongos Swiss machos, com peso entre 25 e 35 g, provenientes do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR – Curitiba/PR) e mantidos no biotério setorial do Laboratório de Farmacologia (UNIVILLE), sob condições controladas de temperatura ( $21 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e iluminação (ciclo claro/escuro de 12 h cada), com livre acesso a água e ração até o momento dos experimentos. Os procedimentos experimentais realizados neste estudo estão de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

### Solução extrativa hidroalcoólica 60% de *P. glomerata* (EPG)

A EPG foi preparada no Laboratório de Farmacognosia da UNIVILLE e fornecida ao Laboratório de Farmacologia. A solução concentrada foi mantida a  $-20^\circ\text{C}$  até o momento dos experimentos.

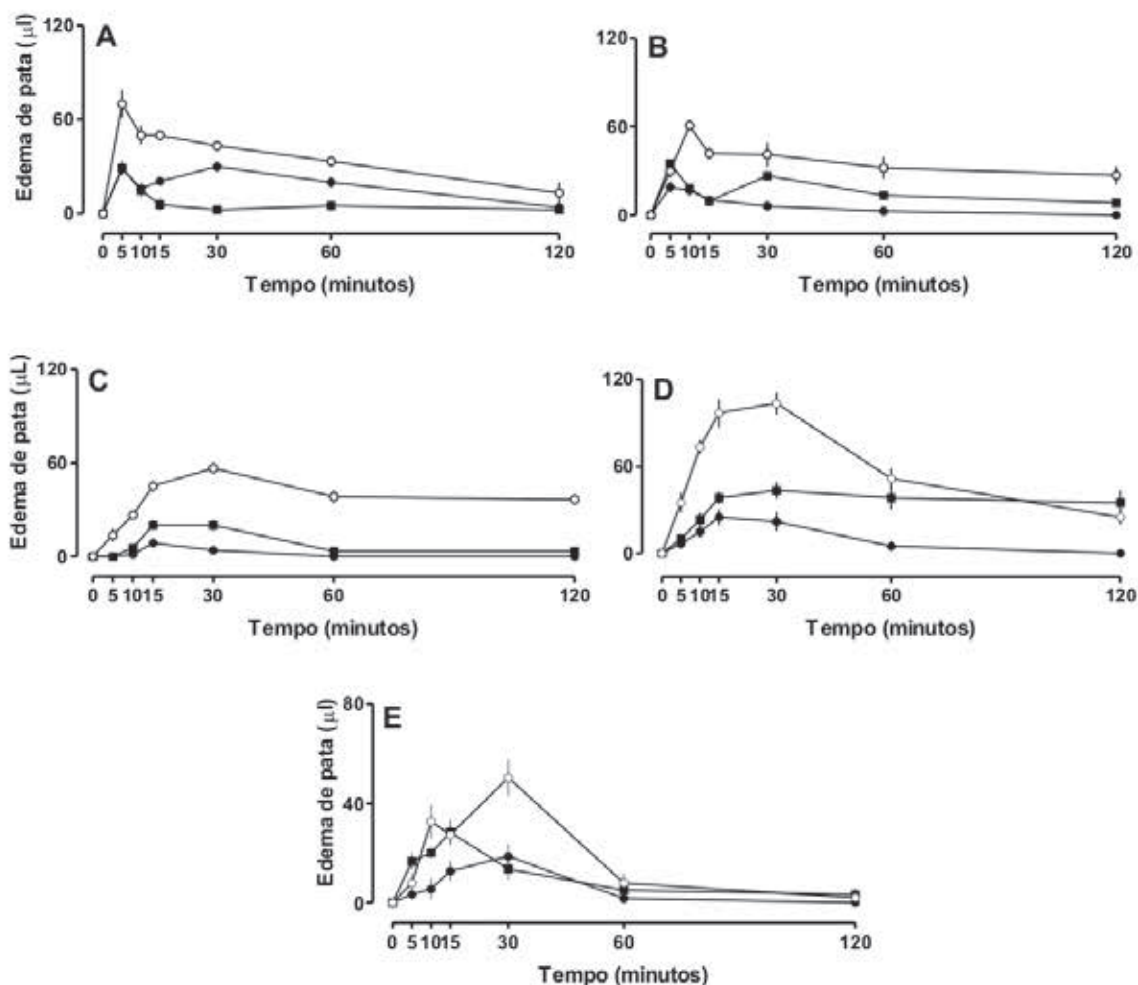
### Avaliação dos efeitos da EPG sobre o edema de pata induzido por mediadores inflamatórios

Para essa avaliação, grupos de animais foram tratados com a EPG (300 mg/kg, v.o.), 1 h antes da injeção intraplantar (30  $\mu\text{L}$ ) de histamina (H; 100 nmol/pata), bradicinina (BK; 3 nmol/pata), serotonina (5-HT; 10 nmol/pata), lipopolissacarídeo bacteriano (LPS; 10  $\mu\text{g}$ /pata), substância P (SP; 10 nmol/pata) ou solução salina estéril (SSI; grupo controle). Animais pertencentes ao grupo controle receberam água destilada (0,1 mL/10 g, v.o.), enquanto os pertencentes ao grupo controle positivo receberam indometacina (5 mg/kg, v.o.).

A mensuração do volume das patas (e conseqüentemente do edema) foi feita por pletismometria, conforme descrito por Ferreira *et al.* (1979), tanto antes da injeção dos agentes inflamatórios como nos tempos de 5, 10, 15, 30, 60 e 120 min após a injeção intraplantar deles.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados obtidos ao longo deste estudo revelaram que o pré-tratamento de camundongos com a EPG (300 mg/kg; v.o.), 1 h antes da indução do edema, reduziu os efeitos edematogênicos (círculos abertos em todos os gráficos) de H (figura 1A), BK (figura 1B), SP (figura 1C), 5-HT (figura 1D) e LPS (figura 1E) em cerca de 46, 86, 96, 84 e 67%, respectivamente, quando comparados ao grupo controle (figura 1, círculos abertos em todos os gráficos), enquanto os animais tratados com a indometacina (5 mg/kg; v.o.) apresentaram redução de 84, 55, 80, 37 e 45% no edema induzido por esses mesmos agentes (figura 1, quadrados em todos os gráficos).



**Figura 1** – Efeitos da EPG sobre o edema de pata em camundongos, induzido por diferentes mediadores químicos do processo inflamatório: histamina (100 nmol/pata, via i.pl.) (A), bradicinina (3 nmol/pata; via i.pl.) (B), substância P (10 nmol/pata; via i.pl.) (C), serotonina (10 nmol/pata; via i.pl.) (D) e lipopolissacarídeo bacteriano (10 µg/pata; via i.pl.) (E). No grupo controle (círculos abertos), em todos os gráficos os animais receberam somente água destilada como tratamento, v.o. No grupo controle positivo (quadrados fechados), os animais receberam indometacina (5 mg/kg; v.o.) para simples comparação com os resultados obtidos para os grupos tratados com SEHPG (300 mg/kg, v.o.) (A, B, C, D e E). Cada ponto representa a média dos resultados apresentados para n = 6.

\* indica um valor de  $p < 0,05$ , em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste  $t$  de Bonferroni)

A histamina é considerada o principal mediador da inflamação para a fase do aumento da permeabilidade vascular e é armazenada em mastócitos, basófilos e plaquetas (PEARCE, 1991). Durante reações inflamatórias ou alérgicas, a histamina é liberada dos mastócitos pelo aumento do cálcio dentro da célula. Quando liberada, os efeitos exercidos pela histamina podem ser locais ou disseminados.

Já o sistema de cininas é derivado do plasma e representa um grupo importante de moléculas envolvidas na inflamação. A bradicinina é considerada a mais importante das cininas, e seus efeitos pró-inflamatórios consistem em extravasamento plasmático, estimulação da produção de radicais livres, prostaglandinas e citocinas por diversas células, além de degranulação de mastócitos, quimiotaxia e atividade mitogênica (BHoola *et al.*, 1992).

Os resultados obtidos em nossos experimentos mostram que a EPG inibiu o edema produzido tanto pela histamina quanto pela bradicinina. Como a histamina é considerada o principal mediador envolvido no aumento da permeabilidade vascular, a inibição dela, conseqüentemente, dificulta o desencadeamento da cascata de reações inflamatórias. A inibição do efeito edematogênico da bradicinina também é muito importante, pois ela, que é a mais importante das cininas em virtude de todos os seus efeitos biológicos, como a própria

degranulação de mastócitos, pode reduzir até mesmo a liberação da própria histamina. A serotonina (5-hidroxitriptamina) é um mediador vasoativo e possui ações semelhantes às da histamina (ROBBINS, 2000). A substância P é um mediador químico liberado em respostas inflamatórias e de nocicepção (DUDHGAONKAR *et al.*, 2004). A EPG inibiu o edema promovido tanto pela serotonina como pela substância P. Esses resultados reforçam a relevância dos efeitos antiedematogênicos da *P. glomerata*.

Finalmente, o pré-tratamento dos animais com a EPG 1 h antes da injeção i.pl. do LPS diminuiu de forma significativa o edema promovido por ele. O LPS (ou endotoxina) é um dos elementos presentes em bactérias gram-negativas responsáveis pela liberação de diversos mediadores inflamatórios.

## CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a EPG apresenta, em camundongos, atividade antiedematogênica contra vários dos mais importantes e potentes mediadores e/ou agentes inflamatórios, tais como histamina, bradicinina, substância P, serotonina e LPS. Novos estudos estão sendo realizados em nossos laboratórios para a verificação dos mecanismos envolvidos nos efeitos biológicos da solução extrativa da *P. glomerata*.

## REFERÊNCIAS

BHOOLA, K. D.; FIGUEROA, C. D.; WORTHEN, K. Bioregulation of Kinins: Kallikreins, Kininogens and Kininases. **Pharmacol. Ver.**, v. 44, p. 1-80, 1992.

BRUNETON, Jean. **Farmacognosia: Fitoquímica plantas medicinales**. 2. ed. Zaragoza (España): Acribia, 2001.

CORTEZ *et al.* Ginseng brasileiro: Revisão bibliográfica. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, Umuarama, UNIPAR, v. 2, n. 3, p. 300, set./dez. 1998.

COSTA *et al.* Efeito do ginseng brasileiro *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen (Amarantaceae) no controle de diabetes experimental em ratos. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, Umuarama, UNIPAR, v. 4, n. 2, p. 95, maio/ago., 2000.

DUDHGAONKAR *et al.* Interaction of inducible nitric oxide synthase and cyclooxygenase-2 inhibitors in formalin-induced nociception in mice. **European**, Índia, n. 492, p. 117-122, mar. 2004.

FERREIRA, S. H. *et al.* A new method for measuring variations of rat paw volume. **J. Pharm. Pharmacol.**, v. 31, n. 9, p. 648, 1979.

NICOLOSO, F. T. *et al.* Micropropagação do ginseng brasileiro [*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen]. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais = Brazilian Journal of Medicinal Plants**. Fundação do Instituto de Biociências, Botucatu, v. 3, n. 2, p. 11, 2001.

PEARCE, F. L. Biological effects of histamine: An overview. **Agents and Actions**, p. 4-6, 1991.

ROBBINS, S. L. *et al.* **Patologia: Estrutural e funcional**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.



# Investigação dos efeitos da solução extrativa hidroalcoólica das raízes de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen sobre a memória e a aprendizagem em camundongos

Cristiane Pereira de Oliveira<sup>1</sup>

Juliana Mendes<sup>2</sup>

Philipe Costa<sup>3</sup>

Luciano Soares<sup>4</sup>

José Eduardo da Silva Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** *Pfaffia glomerata*, conhecida como “paratudo” e “ginseng brasileiro”, é utilizada popularmente no tratamento de déficits de memória. Neste trabalho, avaliaram-se os efeitos da solução extrativa hidroalcoólica de raízes de *P. glomerata* (SEHPG) em modelos experimentais de memória. Utilizaram-se camundongos machos (20-30 g) tratados com SEHPG (5, 25, 50, 150 e 300 mg/kg, v.o.) ou água (0,1 mL/10 g; v.o.; grupo controle), 1 h antes da sessão de treino no modelo de labirinto em T elevado (LTE) ou no modelo de esquiva ativa de duas vias (EADV). Vinte e quatro horas após, os animais foram submetidos à sessão de teste nos mesmos modelos experimentais. O tratamento com a SEHPG elevou o tempo de permanência dos animais no braço fechado do LTE durante a sessão de teste de  $131,9 \pm 17,8$  s (grupo controle) para  $174,3 \pm 29,1$  e  $211,5 \pm 23,2$  s (grupos SEHPG 25 e 50 mg/kg, respectivamente). Similarmente, o tratamento com a SEHPG (150 mg/kg, v.o.) aumentou a esquiva ativa de  $28,8 \pm 4,3\%$  (grupo controle) para  $53,4 \pm 8,9\%$ , durante a sessão de teste na EADV. Esses resultados sugerem que a SEHPG possui um ou mais componentes capazes de melhorar parâmetros de memória em camundongos.

**Palavras-chave:** *Pfaffia glomerata*; memória; labirinto em T elevado; esquiva ativa de duas vias.

-265-

## INTRODUÇÃO

*Pfaffia glomerata* é uma planta herbácea, arbustiva, e sua parte subterrânea é tuberosa. Pertence à família Amaranthaceae. Nasce em todo o Brasil, junto ao curso dos rios, especialmente nos Estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Goiás. Também é conhecida como “ginseng brasileiro” e “paratudo” pelos nativos, que lhe atribuíram várias propriedades medicinais (TESKE e TRENTINE, 1998; PANIZZA, 1997).

*P. glomerata* é usada há séculos para a cura de uma ampla variedade de males, como no tratamento de inflamações, úlceras gástricas, como cicatrizante, ansiolítica, antidepressiva e rejuvenescedora. Na literatura popular, *P. glomerata* é indicada para eliminação da fadiga física e mental, aliviando estados de estresse e depressão (MATOS, 2000).

Embora amplamente utilizada e comercializada para tais fins, não há na literatura especializada nenhum trabalho conclusivo validando ou refutando a atividade de *P. glomerata*

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia da UNIVILLE, voluntária, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE, colaborador.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, pesquisador.

<sup>5</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

sobre a memória e a aprendizagem. Neste trabalho, avaliaram-se os efeitos da solução extrativa hidroalcoólica das raízes de *P. glomerata* (SEHPG) nos modelos labirinto em T elevado e esquiva ativa de duas vias.

## METODOLOGIA

Camundongos *Swiss* machos pesando entre 20 e 30 g, provenientes do Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR – Curitiba/PR) e mantidos no Biotério Setorial do Laboratório de Farmacologia (UNIVILLE), foram utilizados neste estudo. Os animais foram mantidos sob condições controladas de temperatura ( $21 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e iluminação (ciclo claro/escuro de 12 h), com livre acesso a água e ração, até o momento dos experimentos. Os procedimentos experimentais realizados neste estudo estão de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA). A solução extrativa alvo de nossos estudos foi desenvolvida no Laboratório de Farmacognosia da UNIVILLE. A solução concentrada foi mantida a  $-20^\circ\text{C}$  até o momento dos experimentos.

Para o estudo da influência de *P. glomerata* sobre a capacidade de aquisição de memória, grupos de camundongos previamente tratados (1 h antes) com a SEHPG (5, 25, 50, 150 ou 300 mg/kg; v.o. ou i.p.) foram submetidos aos modelos do labirinto em T elevado (LTE) e de esquiva ativa de duas vias (EADV), como descrito a seguir.

Os experimentos com o modelo do labirinto em T elevado foram realizados em duas etapas distintas. Na primeira etapa (dia 1), denominada de sessão de treino, os animais foram colocados no braço fechado, 60 min após os tratamentos farmacológicos, com a cabeça voltada para a plataforma central, e treinados a permanecer nesse braço durante 300 s (esquiva inibitória), da seguinte forma: toda vez que o animal saísse do braço fechado antes do tempo estipulado de 300 s, era imediatamente retirado do LTE e colocado em uma caixa durante 30 s. Na seqüência o animal era acomodado novamente no braço fechado do LTE, nas mesmas condições; esse procedimento foi repetido até que o animal apresentasse a esquiva inibitória, ou seja, permanecesse no braço fechado durante os 300 s estipulados, por até 15 vezes. Os animais que não apresentaram a esquiva inibitória foram descartados desse estudo. Na segunda etapa (24 h após a primeira, ou seja, dia 2), também denominada de sessão de teste, os animais foram colocados no braço fechado, exatamente como realizado na sessão de treino (dia 1), e o tempo de permanência do animal nesse braço foi mensurado até o tempo máximo de 300 s.

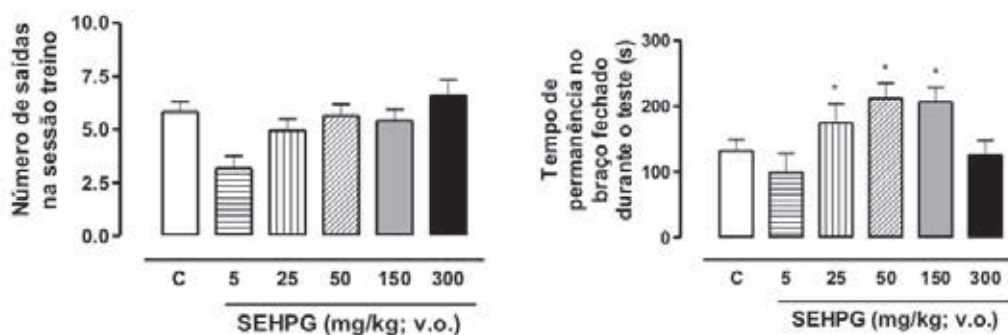
Os experimentos no aparato de esquiva ativa de duas vias também foram divididos em duas etapas. Na primeira etapa (dia 1), denominada de sessão de treino, os animais foram colocados na caixa de condicionamento, e após um período de habituação de 4 min foi dado o estímulo luminoso. Quinze segundos após esse estímulo, um choque elétrico de 0,3 mA com varredura de 60 Hz foi lançado nas barras de metal que formam o piso da EADV, atingindo as patas do animal durante um período máximo de 15 segundos. Esse procedimento (a luz e o choque) foi repetido, na seqüência, 20 vezes. Para evitar o choque, o animal deveria apresentar a resposta de esquiva ativa, ou seja, cruzar para o outro compartimento da caixa. Na segunda etapa (dia 2, realizada 24 h após a primeira), denominada de sessão de teste, as respostas avaliadas foram: esquiva, quando o animal cruzava para o outro compartimento ao receber o estímulo luminoso; fuga, quando ele cruzava para o outro compartimento após o estímulo elétrico; e ausência de resposta, ou seja, quando o animal não respondia a nenhum dos estímulos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos experimentos com o modelo de labirinto em T elevado mostram que não ocorreram alterações no desempenho dos camundongos no dia do treino, ou seja, no primeiro dia (figura 1, gráfico da esquerda). Por outro lado, os animais tratados com SEHPG nas doses de 25, 50 e 150 mg/kg apresentaram um aumento estatisticamente significativo do tempo de permanência no braço fechado do LTE durante a sessão de teste

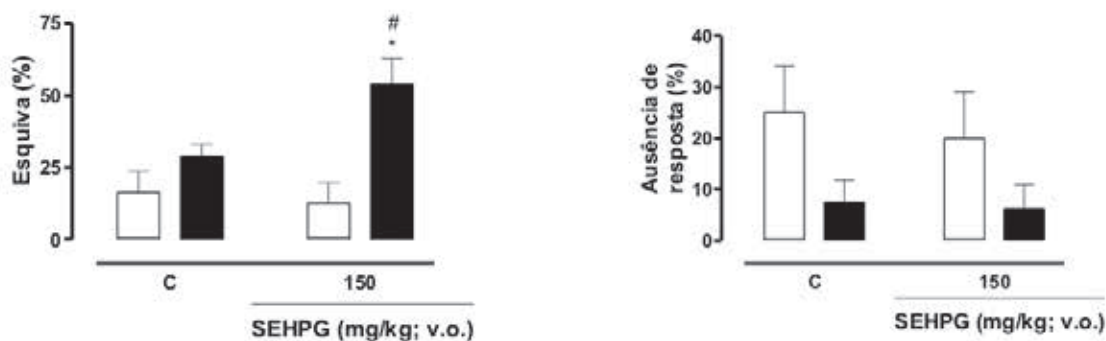
(figura 1, gráfico da direita). Esses resultados sugerem que a SEHPG pode melhorar a capacidade de consolidação de memória nesse modelo experimental, uma vez que os animais cumpriram a tarefa de permanecer no braço fechado com maior eficiência.

Curiosamente, a administração de SEHPG pela via intraperitoneal não gerou nenhuma alteração no desempenho dos animais no LTE (resultados não demonstrados). Embora os experimentos realizados não permitam a compreensão da causa dessa falta de efeitos, é possível que as substâncias presentes na SEHPG, responsáveis pela atividade dela, não sejam capazes de gerar efeitos quando absorvidas rapidamente, como provavelmente ocorreu após a administração intraperitoneal. Essa possibilidade está sendo mais bem investigada no nosso laboratório.



**Figura 1** – Efeitos do tratamento de camundongos com SEHPG no modelo do labirinto em T elevado. O gráfico da esquerda mostra o número de saídas do braço fechado durante a sessão de treino, enquanto o gráfico da direita revela a permanência dos animais no braço fechado durante a sessão de teste, em animais tratados com a solução extrativa de *P. glomerata* ou água (indicado pela letra C). Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais.

\* indica um valor de  $p < 0,05$  em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste *t* de Bonferroni)



**Figura 2** – Efeitos do tratamento de camundongos com SEHPG no modelo de esquiva ativa de duas vias. O gráfico da esquerda mostra o percentual de esquiva ativa, e o gráfico da direita, o percentual de ausência de resposta apresentada pelos animais durante a sessão de treino (primeiro dia, barras abertas) e sessão de teste (segundo dia, barras fechadas), em animais tratados com a solução extrativa de *P. glomerata* ou água (indicado pela letra C). Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais.

\* e # indicam um valor de  $p < 0,05$  em relação ao grupo controle e ao próprio grupo na sessão de treino, respectivamente (ANOVA de uma via seguida pelo teste *t* de Bonferroni)

Com base nos resultados obtidos no LTE, os efeitos de SEHPG (na dose de 150 mg/kg; v.o.) foram avaliados no modelo de esquiva ativa de duas vias. Como verificado para o modelo de LTE, a SEHPG não alterou o comportamento de esquiva dos animais durante a sessão de treino, quando comparado ao grupo tratado apenas com água (figura 2, gráfico da esquerda, barras abertas). Entretanto os animais pré-tratados com SEHPG apresentaram comportamento de esquiva ativa (ou seja, saíram do compartimento quando a luz foi acesa, antes do início do choque) significativamente maior durante a sessão de teste (segundo dia; figura 2, gráfico da

esquerda, barras pretas). Já a ausência de respostas foi similar nos dois grupos experimentais (tratados com água ou SEHPG) e nas duas etapas experimentais (sessão de treino e sessão de teste), como ilustrado na figura 2 (gráfico da direita).

## CONCLUSÃO

Nossos resultados sugerem que uma única dose da solução extrativa hidroalcoólica de raízes de *P. glomerata*, administrada pela via oral, pode melhorar o desempenho de camundongos nos modelos de labirinto em T elevado e esquiva ativa de duas vias. Esses resultados mostram-se diferentes dos apresentados por De-Paris *et al.* (2000) e Marques *et al.* (1998), os quais descreveram, respectivamente, a falta de efeitos ou efeitos somente após exposição crônica à solução extrativa de *P. glomerata*. Atualmente, estão sendo realizados experimentos que visam avaliar o(s) mecanismo(s) farmacológico(s) envolvido(s) nesse processo.

## REFERÊNCIAS

DE-PARIS, F. *et al.* Psychopharmacological screening of *Pfaffia glomerata* Spreng. (Amaranthaceae) in rodents. **J. Ethnopharmacol.**, v. 73, p. 261-269, 2000.

MARQUES, L. C. *et al.* Estudos farmacológicos pré-clínicos de *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15., 1998(a), Águas de Lindóia. **Anais...** Res. 01.104, p. 68.

\_\_\_\_\_. Estudo toxicológico pré-clínico de *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15., 1998(b), Águas de Lindóia. **Anais...** Res. 04.009, p. 169.

MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais** – Guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil. 2. ed. Fortaleza: UFC, 2000.

PANIZZA, S. **Plantas que curam**. 20. ed. São Paulo: IBRASA, 1997.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium, compêndio de fitoterapia**. 3. ed. Curitiba: Herbarium, 1998.

# Investigação farmacológica de uma possível atividade antinociceptiva da solução extrativa hidroalcoólica de *Lippia alba* (mill) N.E.Br

Fabiana Mello<sup>1</sup>  
Flavia Mello<sup>2</sup>  
Thiago Vieira Barbosa<sup>3</sup>  
Luciano Soares<sup>4</sup>  
José Eduardo da Silva Santos<sup>5</sup>

**Resumo:** *Lippia alba*, planta da família Verbenaceae, conhecida como falsa-melissa, é utilizada pela medicina popular como analgésico. Neste estudo avaliamos a atividade antinociceptiva da solução extrativa hidroalcoólica de folhas de *L. alba* (SEHLA) preparada por percolação e maceração, nos modelos de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético (AA; 0,9%; 0,1 mL/10 g, i.p), de formalina (F; 100 µL/pata), da placa aquecida (PA; 50°C) e de imersão de cauda (IC; 50°C). Camundongos machos (25-35 g) foram tratados com SEHLA percolada 90% ou macerada 90% (doses de 100, 300 e 600 mg/kg, v.o.) ou água (0,1 mL/10g), 1 h antes da exposição ao AA, F ou à PA e IC. Nenhuma das soluções extrativas reduziu a nocicepção na PA e IC, porém reduziu em cerca de 50% o número de contorções abdominais e lambeduras de pata ( $p < 0,05$ ) induzidas pelo ácido acético e formalina, respectivamente. Nossos resultados sugerem uma atividade antinociceptiva causada por soluções extrativas hidroalcoólicas obtidas de folhas de *L. alba* (macerada ou percolada).

**Palavras-chave:** *Lippia alba*; nocicepção; analgesia; inflamação.

-269-

## INTRODUÇÃO

*Lippia alba* é uma planta da família Verbenaceae popularmente conhecida como erva-cidreira-de-arbusto, falsa-melissa, salva-limão, entre outros (LORENZI e MATOS, 2002). Entre suas utilizações populares destacam-se a antiespasmódica (GOMES *et al.*, 1993), a sedativa e a antitussígena (DI STASI, 1989), bem como a analgésica em geral (PERU, 1995). Curiosamente, os supostos efeitos analgésicos dessa planta ainda não foram avaliados de forma sistematizada, de acordo com critérios de experimentação cientificamente comprovados. Levando-se em consideração a vasta utilização dessa planta, há uma grande carência e importância social na realização de estudos que avaliem os efeitos farmacológicos e, em especial, a atividade analgésica de *L. alba*, o que objetivou este estudo.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia da UNIVILLE, voluntária, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE, colaborador.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, pesquisador.

<sup>5</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se camundongos suíços machos, pesando entre 20 e 35 g, provenientes da TECPAR (Curitiba/PR) e mantidos no biotério setorial do Laboratório de Farmacologia na UNIVILLE, sob condições controladas de temperatura ( $21 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e iluminação (ciclo claro/escuro de 12 h), com livre acesso a água e ração. Os procedimentos experimentais realizados neste estudo estão de acordo com os Princípios Éticos na Experimentação Animal adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA).

As soluções extrativas alvo de nossos estudos foram preparadas no Laboratório de Farmacognosia da UNIVILLE e fornecidas na forma de extrato seco ao nosso laboratório, onde foram mantidas a  $-20^\circ\text{C}$  até o momento dos experimentos.

Para a avaliação da atividade analgésica atribuída a *L. alba* os camundongos foram tratados com solução extrativa de *L. alba* (SEHLA, percolada e macerada) nas doses de 100, 300 e 600 mg/kg, via oral (v.o.), 1 h antes da realização dos testes. Os camundongos pertencentes ao grupo controle receberam água destilada (0,1 mL/10 g).

Na primeira etapa deste estudo foi feito o teste de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético; após receberem uma injeção intraperitoneal de ácido acético 0,9% (0,1 mL/10 g), os animais foram colocados sob funis de vidro e tiveram o número de contorções abdominais mensurado durante 20 min.

O segundo protocolo adotado foi o teste da formalina, no qual cada camundongo recebeu 100  $\mu\text{L}$  de solução aquosa de formol 2,5% na pata traseira direita, sendo imediatamente colocados sob funis de vidro para a averiguação do tempo que permaneciam batendo ou lambendo as patas, durante um período de 40 min.

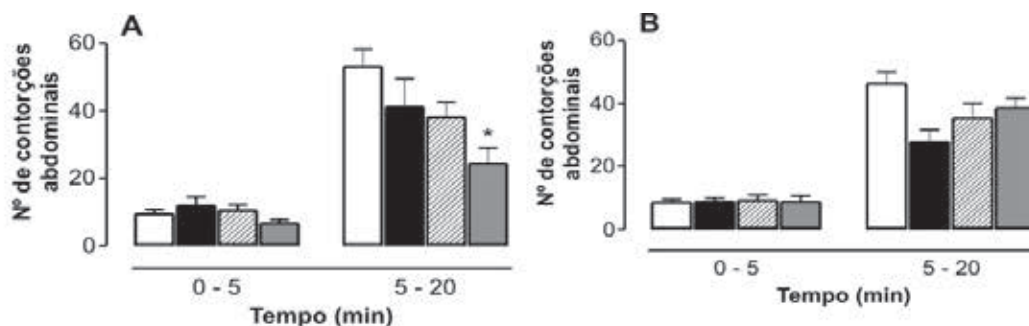
Foi realizado também o teste da placa quente, em que os camundongos previamente tratados eram colocados sobre uma placa aquecida a  $50^\circ\text{C}$ . Nesse protocolo a latência para que os animais batessem ou lambessem as patas era cronometrada (com tempo de corte de 50 s), em intervalos de 5 a 30 min, durante 1 h.

A etapa final desse estudo foi a realização do teste de imersão de cauda em banho aquecido, em que a cauda dos camundongos tratados com 100 mg/kg de SEHLA era imersa em banho-maria a  $50^\circ\text{C}$  e o tempo transcorrido para que eles movimentassem rapidamente a cauda era anotado, com um tempo de corte de 50 s. Esse procedimento foi repetido em intervalos de 10 a 30 min, pelo período de 1 h.

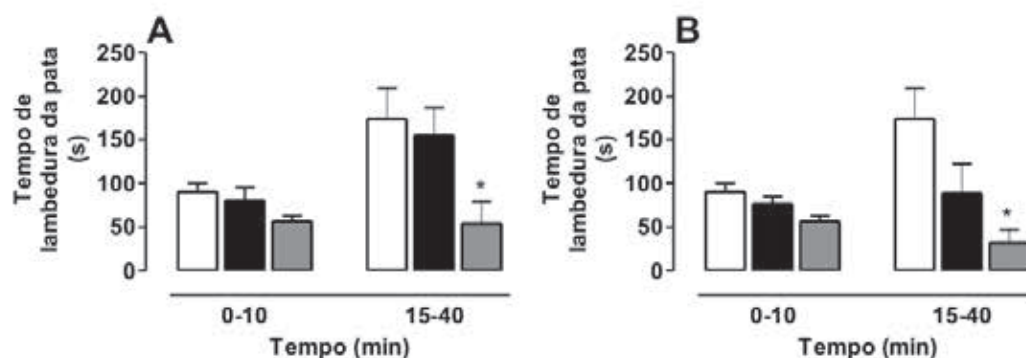
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A administração oral de uma única dose de SEHLA (obtida por percolação) nas doses de 300 e 600 mg/kg reduziu significativamente e de forma dependente da dose o número de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético em camundongos (figura 1A). Um resultado muito semelhante foi observado nos animais tratados com SEHLA obtida por maceração, entretanto sem correlação dose-resposta (figura 1B). Já no teste da formalina ocorreu redução no tempo de lambedura da pata nos camundongos que receberam dose de 600 mg/kg (v.o.) de SEHLA (tanto a obtida por maceração como por percolação) 90% (figuras 2A e 2B).

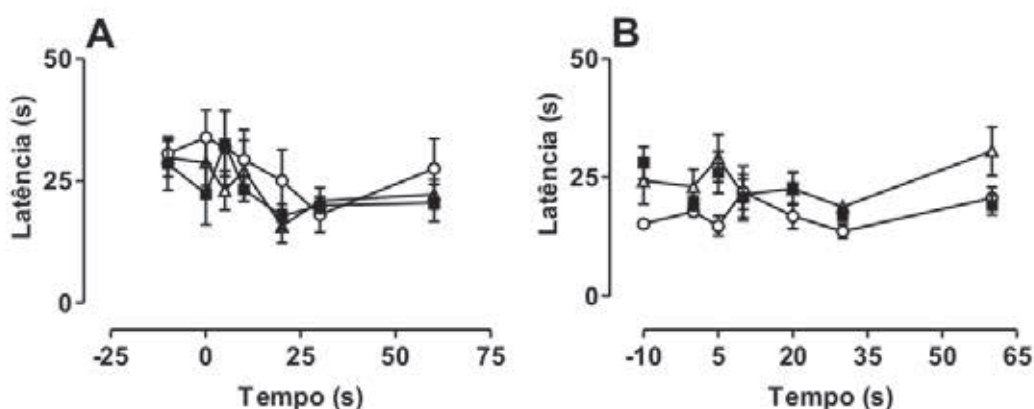
Os resultados obtidos durante o teste da placa quente demonstraram que a SEHLA (obtida tanto por percolação quanto por maceração) 90% não alterou a nocicepção induzida pelo calor no modelo da placa quente (figuras 3A e 3B). Para uma melhor averiguação desse resultado, camundongos tratados com dose de 100 mg/kg de SEHLA (macerada 90%) foram avaliados no teste de imersão de cauda, e observou-se que o tempo de latência para nocicepção (caracterizado pela retirada da cauda da água aquecida) permaneceu inalterado nesses animais, quando comparado ao grupo controle (figura 4).



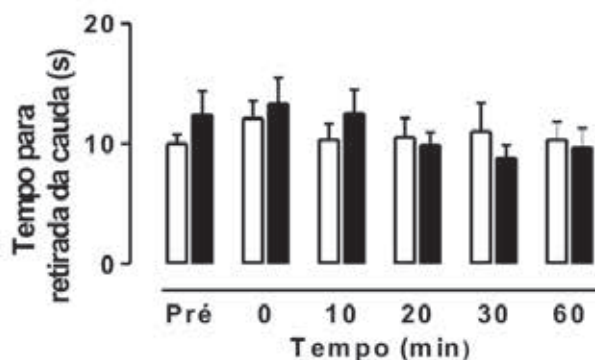
**Figura 1** – Efeitos da solução extrativa hidroalcoólica de *L. alba* (SEHLA) sobre o número de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético em camundongos. O gráfico A mostra os efeitos do tratamento agudo com SEHLA percolada 90%, e o gráfico B indica os efeitos do tratamento agudo com SEHLA macerada 90%. As barras brancas correspondem aos animais que receberam apenas água (0,1 mL/10 g, v.o.). As barras pretas, hachuradas e cinza referem-se aos camundongos que receberam 100, 300 e 600 mg/kg (v.o.) da SEHLA, 1 h antes do experimento. Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais. \* indica um valor de  $p < 0,05$ , em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste  $t$  de Bonferroni)



**Figura 2** – Efeitos da solução extrativa hidroalcoólica de *L. alba* (SEHLA) sobre o tempo de lambedura da pata no modelo da formalina. O gráfico A mostra os efeitos do tratamento oral com SEHLA percolada 90%, e o gráfico B indica os efeitos do tratamento oral com SEHLA macerada 90%. As barras brancas correspondem aos animais controle, que receberam apenas água destilada (0,1 mL/10 g). As barras pretas e cinza referem-se aos camundongos que receberam 100 e 600 mg/kg da SEHLA. Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais. \* indica um valor de  $p < 0,05$  em relação ao grupo controle (ANOVA de uma via seguida pelo teste  $t$  de Bonferroni)



**Figura 3** – Efeitos da solução extrativa hidroalcoólica de *L. alba* (SEHLA) sobre a latência para lambedura das patas no modelo da placa quente. O gráfico A mostra os efeitos do tratamento oral com SEHLA percolada 90%, e o gráfico B indica os efeitos do tratamento oral com SEHLA macerada 90%. Os camundongos que receberam apenas água destilada (0,1 mL/10 g) estão representados pelos quadrados fechados, enquanto os resultados obtidos para os camundongos que receberam 100 e 600 mg/kg de SEHLA estão representados pelos círculos e triângulos abertos, respectivamente. Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais.



**Figura 4** – Efeitos da solução extrativa hidroalcoólica de *L. alba* (SEHLA) sobre o tempo para retirada da cauda no modelo de imersão de cauda em banho aquecido em camundongos. O gráfico demonstra os efeitos do tratamento oral com SEHLA macerada 90%. As barras brancas correspondem aos resultados obtidos no grupo de animais que receberam apenas água destilada (controle; 0,1 mL/10 g). As barras pretas referem-se aos camundongos que receberam 100 mg/kg de SEHLA. A indicação “pré” indica o tempo para retirada da cauda observado antes dos respectivos tratamentos. Cada ponto representa a média dos resultados de pelo menos 6 animais.

## CONCLUSÃO

A administração de uma única dose da solução extrativa hidroalcoólica de *L. alba* (SEHLA) pela via oral gerou efeitos antinociceptivos nos modelos do ácido acético e da formalina, porém não alterou a nocicepção induzida nos modelos de placa quente e de imersão de cauda em banho aquecido. Aparentemente, os extratos obtidos a partir da alcoolatura de 90% apresentam atividade farmacológica melhor. Entretanto novos experimentos devem ser realizados para melhor caracterizar esses achados, bem como para investigar os mecanismos envolvidos em tais efeitos.

## REFERÊNCIAS

- DI STASI, L. C. *et al.* **Plantas medicinais na Amazônia**. São Paulo: UNESP, 1989.
- GOMES, E. C. *et al.* Constituintes do óleo essencial de *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. (Verbenaceae). **Rev. Bras. Farm.**, v. 74, n. 2, p. 29-32, 1993.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil** – Nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.
- PERU. **Secretaria Pro-tempore**. Tratado de Cooperacion Amazônica. Plantas medicinales amazônicas: Realidad y perspectivas. Lima, 1995.



# Papel do município de Joinville no Sistema Estadual de Toxicovigilância e Farmacovigilância

Fernanda Longo<sup>1</sup>  
 Ana Claudia Faita<sup>2</sup>  
 Amanda Inigo de Oliveira<sup>3</sup>  
 Eduardo José Linhares<sup>4</sup>  
 Glauco Westphal<sup>5</sup>  
 Margaret Grandó<sup>6</sup>

**Resumo:** O conhecimento do perfil de morbimortalidade relativo à exposição de parcela da população joinvilense às substâncias tóxicas em geral constitui um instrumento para as ações de controle e prevenção dos agravos relacionados a essas substâncias. Este estudo foi realizado no Hospital Municipal São José (HMSJ) e no Hospital Regional Hans Dieter Schmidt (HRHDS), em Joinville (SC), de outubro de 2003 a setembro de 2004, com os objetivos de determinar a incidência de intoxicações, exposições e reações adversas; identificar as classes de agentes tóxicos e grupos químicos; avaliar as circunstâncias; descrever as características dos indivíduos; estimar o percentual de chamados ao Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina (CIT/SC); determinar a letalidade das intoxicações e contribuir com o Sistema Estadual de Farmacovigilância e Toxicovigilância. Foram registrados 693 casos de intoxicações, exposições e reações adversas no HMSJ e 336 casos no HRHDS. Os medicamentos e os animais peçonhentos são os agentes tóxicos mais frequentes. A faixa etária mais acometida foi a de 20 a 29 anos. Houve três óbitos, com uma letalidade de 0,84%. Este estudo demonstra a importância de implementar programas de prevenção das intoxicações.

**Palavras-chave:** Intoxicação; Hospital Municipal São José; Hospital Regional Hans Dieter Schmidt; Joinville; Santa Catarina.

-273-

## INTRODUÇÃO

Em Santa Catarina, Joinville é o município mais populoso e o segundo em número de intoxicações registradas no CIT/SC (CIT/SC, 2005). No Brasil, como nos demais países, a magnitude do problema é praticamente desconhecida e constitui um desafio a ser enfrentado pelos gestores nos diferentes níveis decisórios. No mundo, aproximadamente 100 mil substâncias químicas são utilizadas na composição de 1 milhão de produtos comerciais. Em geral, as pessoas estão expostas a doses pequenas como consequência do uso cotidiano, de contaminação ambiental e alimentar ou, às vezes, de exposições a altas doses (ALONSO *et al.*, 2001).

Os objetivos deste estudo são contribuir para a construção do Sistema Estadual de Farmacovigilância e Toxicovigilância; determinar a incidência de intoxicações, exposições e reações adversas a substâncias químicas e biológicas; identificar as classes de agentes tóxicos e grupos químicos; avaliar as circunstâncias; descrever as características dos indivíduos; estimar o percentual de chamados ao CIT/SC e determinar a letalidade das intoxicações.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Bioquímica, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Bioquímica da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Bioquímica da UNIVILLE, colaboradora.

<sup>4</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Bioquímica da UNIVILLE, colaborador.

<sup>5</sup> Médico intensivista do Hospital Municipal São José.

<sup>6</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientadora.

## METODOLOGIA

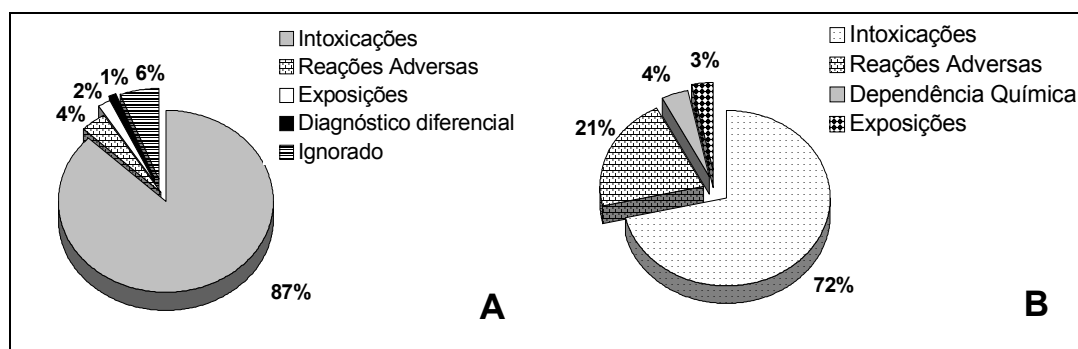
No período de 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004, fez-se um levantamento de todas as fichas de atendimentos clínicos do pronto socorro do HMSJ e do HRHDS, envolvendo intoxicações, exposições e reações adversas.

Os dados foram coletados em uma ficha pré-codificada. As variáveis de interesse foram: faixa etária, gênero, tipo de agente tóxico, dose/concentração, data e tipo de ocorrência, circunstância, via e local de exposição e evolução clínica.

Para a análise dos dados utilizou-se o programa Excel. A padronização obedeceu às definições propostas pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX – com algumas adaptações (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No HMSJ foram encontrados 693 casos de intoxicações (87%), reações adversas (4%) e exposições (2%). No HRHDS foram registrados 336 casos, sendo 72% de intoxicações, 21% de reações adversas, 4% de dependência química e 3% de exposições (figura 1).



**Figura 1** – Percentual de casos de exposições e intoxicações segundo a ocorrência  
**A:** HMSJ, Joinville (SC), 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004 (n = 693)  
**B:** HRHDS, Joinville (SC), 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004 (n = 336)

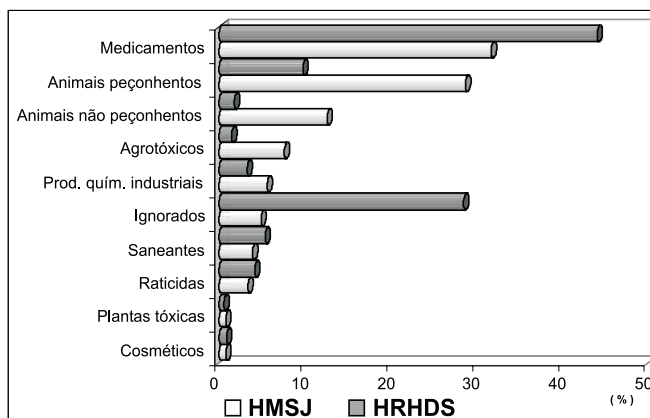
Do total de 693 casos de intoxicações do HMSJ, 41,1% corresponderam às alcoólicas (71% delas na faixa etária de 15 a 19 anos), 7,5% às alimentares e 51,4% envolveram medicamentos, agrotóxicos, raticidas, saneantes, animais peçonhentos, produtos químicos industriais, plantas tóxicas e drogas de abuso. Dos 336 casos do HRHDS, 8,3% corresponderam às intoxicações alcoólicas, 15,5% às alimentares e 76,2% aos demais agentes tóxicos. Observa-se um número de casos extremamente elevado de intoxicações alcoólicas no HMSJ comparado ao HRHDS. Esse fato chama a atenção, pois, como o HRHDS é um centro de referência em psiquiatria, o esperado seria um número maior de atendimentos em intoxicação por álcool, quando comparado ao HMSJ.

Quanto ao agente tóxico de maior frequência, excluídas as intoxicações alcoólicas e alimentares do HMSJ, os medicamentos aparecem em primeiro lugar nos dois hospitais (figura 2), reforçando o demonstrado em estudos anteriores (CRISTOFOLINI *et al.*, 2003; ZANELLA e ULRICH, 2003; RAMOS *et al.*, 2004). Dados do CIT/SC e SINITOX também apontam os medicamentos como o principal agente tóxico (BORTOLETTO e BOCHNER, 1999; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2002).

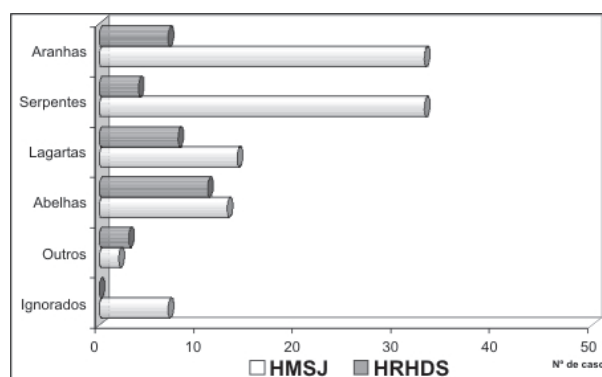
Os grupos farmacológicos que mais se destacaram nas intoxicações medicamentosas, em ambos os hospitais, foram os antidepressivos. Esse perfil difere do observado por Grubba e Longo (2003) no HMSJ e Zanella e Ulrich (2003) no HRHDS, em que foi constatada uma maior incidência de benzodiazepínicos.

A inversão no perfil dos grupos farmacológicos observada neste trabalho pode ser atribuída a mudanças nas tendências de mercado e/ou aumento da prescrição de antidepressivos. Novos estudos devem ser realizados para a comprovação ou não dessa hipótese.

Os animais peçonhentos apareceram em segundo lugar entre os agentes tóxicos (figura 2). No HMSJ esse tipo de intoxicação respondeu por 28,7% dos casos, enquanto no HRHDS, por 9,8%. Esses acidentes apresentaram um número significativo, em função de a pesquisa ter sido realizada durante todas as estações do ano. A epidemiologia dos acidentes ofídicos está relacionada com maior frequência no início e no fim do ano (CARDOSO *et al.*, 2003). No HMSJ foram atendidos 75% do total dos acidentes por animais peçonhentos, com destaque para as aranhas e as serpentes (33 casos), e no HRHDS, 25%, destacando-se as abelhas (11 casos) (figura 3).



**Figura 2** – Percentual de casos de exposições e intoxicações segundo a classe de agentes tóxicos. HMSJ e HRHDS, Joinville (SC), 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004



**Figura 3** – Número de acidentes por animais peçonhentos segundo o grupo de animais. HMSJ e HRHDS, Joinville (SC), 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004

Neste trabalho, o índice de chamados ao CIT/SC para o HMSJ foi de 34,3% (n = 122), excluídas as intoxicações alcoólicas e alimentares, índice muito abaixo do observado em 2003, que foi de 63,4%. Para o HRHDS, o índice de chamados foi de 21,7%, também aquém do observado em 2003, que foi de 35% (tabela 1).

As intoxicações que mais motivaram chamados ao CIT/SC por profissionais da área da saúde foram as decorrentes dos agentes tóxicos raticidas, medicamentos e agrotóxicos, respectivamente, para o HMSJ. No HRHDS os principais grupos foram os agrotóxicos e os raticidas, respectivamente (tabela 1).

As reações adversas, as exposições e as intoxicações ocorreram tanto em homens quanto em mulheres, sem diferença estatística, nos pacientes atendidos no HMSJ. No HRHDS observou-se um maior percentual para o sexo feminino (56%), dados similares a 2003, para ambos os hospitais (GRUBBA e LONGO, 2003; ZANELLA e ULRICH, 2003).

A faixa etária mais acometida nos casos envolvendo reações adversas, exposições e intoxicações, para os dois hospitais, foi de 20 a 29 anos. As crianças menores de 5 anos ocuparam o 4.º lugar nos atendimentos por intoxicação no HMSJ e o 2.º lugar no HRHDS.

Esses dados são similares aos levantados em 2003 (GRUBBA e LONGO, 2003; ZANELLA e ULRICH, 2003). Nas estatísticas dos Centros de Toxicologia do país, as crianças menores de 5 anos ocupam o 1.º lugar, seguidas pelos adultos de 20 a 29 anos e de 30 a 39 anos (CIT/SC, sd.; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2002).

**Tabela 1** – Distribuição das ocorrências segundo o agente tóxico e a frequência de chamados ao CIT/SC. HMSJ e HRHDS, Joinville (SC), 1.º de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004

Agente tóxico	FREQUÊNCIA				SOLICITAÇÃO DE INFORMAÇÃO AO CIT			
	HMSJ		HRHDS		HMSJ		HRHDS	
	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)
Medicamentos	113	(31,7)	148	(44)	44	(38,9)	33	(22,3)
Agrotóxicos	27	(7,7)	5	(1,5)	14	(51,9)	4	(80,0)
Domissanitários	14	(3,9)	18	(5,4)	0	(0,0)	4	(22,2)
Plantas tóxicas	3	(0,8)	2	(0,6)	2	(66,7)	1	(50,0)
Raticidas	12	(3,4)	14	(4,2)	12	(100,0)	11	(78,6)
Cosméticos	3	(0,8)	3	(0,9)	0	(0,0)	1	(33,3)
Animais peçonhentos	102	(28,7)	33	(9,8)	44	(43,1)	14	(42,4)
Produtos quím. industriais	20	(5,6)	11	(3,3)	6	(30)	4	(36,4)
Animais não-peçonhentos	45	(12,6)	6	(1,8)	0	(0,0)	0	(0,0)
Drogas de abuso			7	(2,1)			1	(14,3)
Alcoólicas			28	(8,3)			0	(0,0)
Alimentares			52	(15,5)			0	(0,0)
Outros			5	(1,5)			0	(0,0)
Ignorados	17	(4,8)	4	(1,2)	0	(0,0)	0	(0,0)
<b>Total</b>	<b>356</b>	<b>(100,0)</b>	<b>336</b>	<b>(100,0)</b>	<b>122</b>	<b>(34,3)</b>	<b>73</b>	<b>(21,7)</b>

As circunstâncias predominantes foram a acidental e a tentativa de suicídio.

Durante o período de estudo não ocorreram óbitos por intoxicações no HRHDS. No HMSJ a letalidade foi de 0,84%. Houve 3 óbitos, sendo 2 por agrotóxicos do grupo dos carbamatos, popularmente conhecidos por “chumbinho”, utilizados ilegalmente como raticidas. Em estudos realizados no HMSJ, Grubba e Longo (2003) observaram uma letalidade de 1%. Cristofolini *et al.* (2003) não registraram óbitos no HMSJ por intoxicações.

## CONCLUSÃO

O grande número de intoxicações medicamentosas demonstra a importância de implementar programas de promoção à saúde, e os óbitos ilustram o uso indevido das substâncias químicas aliado à deficiência de fiscalização no comércio.

## REFERÊNCIAS

- ALONSO, H. G. A.; CORRÊA, C. L.; ZAMBRONE, F. A. D. Analgésicos, antipiréticos e antiinflamatórios não esteroidais: Dados epidemiológicos em seis centros de controle de intoxicações do Brasil. **Rev. Bras. Toxicol.**, v. 14, n. 2, p. 49-54, dez. 2001.
- BORTOLETTO, M. E.; BOCHNER, R. Impacto dos medicamentos nas intoxicações humanas no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 859-869, out./dez. 1999.
- CARDOSO, J. L. C. *et al.* **Animais peçonhentos no Brasil**: Biologia clínica e terapêutica dos acidentes. São Paulo: Sarvier, 2003. 468 p.

CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DE SANTA CATARINA – CIT/SC. **Dados de atendimento – 2003**. Florianópolis, s.d. 10 p.

\_\_\_\_\_. **Dados de atendimento – 2004**. Florianópolis: CIT/SC, 2005.

\_\_\_\_\_. **Estatística de Intoxicações e Envenenamentos em Santa Catarina – 2000**. Florianópolis, 2000. 14 p. (Trabalho não publicado)

CRISTOFOLINI, A. C.; KRICHELDORF, R.; GRANDO, M. Intoxicações humanas atendidas no Hospital Municipal São José (HMSJ), Joinville, Santa Catarina, de 4 de junho a 2 de setembro de 2002. **Revista Brasileira de Toxicologia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 152, ago. 2003.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Centro de Informação Científica e Tecnológica. **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento: Brasil – 2000**/Centro de Informação Científica e Tecnológica. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT, 2002. 96 p.

\_\_\_\_\_. **Manual de preenchimento da ficha de notificação e de atendimento** – Centros de Assistência Toxicológica. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT, 2001. 19 p.

GRUBBA, E.; LONGO, J. **Avaliação e monitoramento das exposições e intoxicações humanas atendidas no Hospital Municipal São José (HMSJ), Joinville, Santa Catarina, de 24 de março a 24 de setembro de 2003**. Joinville, 2003. 50 f. Monografia (Graduação em Farmácia) – Universidade da Região de Joinville, 2003.

RAMOS, E. M. *et al.* Importância do monitoramento das intoxicações para a construção do Sistema Estadual de Farmacovigilância e Toxicovigilância. *In: FARMÁPOLIS*, 12., 2004, Florianópolis. **Caderno de Resumos dos Trabalhos Científicos**. Florianópolis/SC: CRF-SC e SINDFAR-SC, 2004. p. 71.

ZANELLA, K.; ULRICH, N. **Avaliação e monitoramento das exposições e intoxicações humanas atendidas no Hospital Hans Dieter Schmidt (HRHDS), Joinville, Santa Catarina, de 24 de março a 24 de setembro de 2003**. Joinville, 2003. 50 f. Monografia (Graduação em Farmácia) – Universidade da Região de Joinville, 2003.

# Investigação química da solução extrativa hidroetanólica 70% de corpos frutíferos de *Agaricus blazei* Murril

Gustavo de Almeida Chagas Fernandes<sup>1</sup>

Mayara Medeiros Doile<sup>2</sup>

Marcos Rodrigues<sup>3</sup>

Luciano Soares<sup>4</sup>

**Resumo:** *Agaricus blazei* Murril (Agaricaceae), conhecido como cogumelo-do-sol, é utilizado popularmente para o tratamento de tumores. O objetivo do trabalho foi caracterizar e purificar uma solução extrativa hidroetanólica 70% (SEM 70%) de *A. blazei* por meio de cromatografia em camada delgada (CCD) e cromatografia em coluna (CC). Após o processamento da droga, preparou-se a SEM 70% por maceração (8 dias), na proporção 1:20, eliminando-se o etanol. Selecionou-se o eluente diclorometano (DM): acetato de etila (AE): metanol (MeOH) (7:2:1) para a CC por intermédio de CCD (gel de sílica – 200 µm). O sistema utilizado na CC constituiu-se de 483,4 g de gel de sílica (60Å, 63-200 µm), série eluotrópica DM:AE:MeOH 7:2:1; DM:AE:MeOH 2:2:1; AE:MeOH 1:1; MeOH e MeOH:Água 2:1, monitorada por CCD (AE:MeOH 1:1), revelada com anisaldeído sulfúrico 0,5%. Obtiveram-se 24 frações, sendo o grupo de substâncias com maior tempo de retenção na coluna o de maior pureza, denominado AG-4. A caracterização por CCD apresentou três manchas visíveis sob UV 360 nm: uma azul (Rf = 0,78) e duas amarelas (Rf = 0,63 e 0,71). Após revelação química, observou-se uma mancha verde (Rf = 0,65) sob luz visível. O rendimento dessa fração foi 579,5 mg. A AG-4 deve ser submetida à purificação por CC.

**Palavras-chave:** *Agaricus blazei*; investigação química; cromatografia em coluna.

## INTRODUÇÃO

*Agaricus blazei* Murill pertence à família Agaricaceae e é conhecido popularmente como cogumelo-de-deus e cogumelo-do-sol. Em vários países (destacadamente o Japão) é usado no tratamento de tumores, diabetes, doenças hepáticas crônicas etc. Estudos farmacológicos pré-clínicos já demonstraram atividades hipoglicemiante, vasorrelaxante, antitumoral, antimutagênica, antiinflamatória e imunomodulatória de suas preparações, bem como de substâncias isoladas dele (EBINA e FUJIMIYA, 1998; ITO *et al.*, 1997; MIZUNO *et al.*, 1998; DELMANTO *et al.*, 2001; SORIMACHI *et al.*, 2001).

## METODOLOGIA

### Coleta e processamento

#### Material biológico

Os corpos frutíferos de *A. blazei* foram adquiridos de fornecedores comerciais da região de Joinville.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

### Cominuição

Os corpos frutíferos foram cominuídos em moinho de facas, empregando-se malha de tamanho 0,5 mm. A droga moída foi analisada quanto aos parâmetros teor de umidade (PD), teor de extrativos (TE) e teor de cinzas sulfatadas (CS) da droga moída, conforme Hartke e Mutscheler (1987) e Bundesvereinigung (1986).

### **Preparação da solução extrativa (SE)**

A SE foi preparada por maceração, durante 8 dias, na proporção droga:líquido extrator 1:20, utilizando-se solução hidroetanólica 70%, sob abrigo da luz e com agitação periódica. A SE foi filtrada, e o marco, prensado e submetido a remaceração, em condições semelhantes. Os filtrados foram reunidos e concentrados em evaporador rotatório, para completa eliminação do etanol. A SE foi avaliada quanto ao teor de resíduo seco (RS), segundo Hartke e Mutscheler (1987).

### **Caracterização e purificação da SE**

#### Cromatografia em camada delgada (CCD)

A SE foi avaliada quanto ao perfil de substâncias apresentado perante diferentes sistemas cromatográficos. Utilizou-se cromatofolha em base de alumínio, com gel de sílica (200 µm) como adsorvente, com percurso de 8 cm, em cuba de vidro CAMAG, com aplicação das amostras por meio do aparelho Nanomat 4 da CAMAG. A placa foi revelada sob luz visível e ultravioleta, nos comprimentos de onda de 254 e 360 nm, e posteriormente borrifada com o revelador químico anisaldeído sulfúrico 0,5% (AS), de acordo com as especificações estabelecidas por Wagner e Bladt (2001). Os R<sub>f</sub>s (relação entre a distância percorrida pela mancha e a distância percorrida pelo eluente) das principais substâncias foram calculados e descritos em conjunto com a cor da mancha nos diversos comprimentos de onda.

#### Cromatografia em coluna (CC)

A SE foi purificada em coluna de vidro de 47 X 8 cm, utilizando-se 484,3 g de gel de sílica 63-200 µm, resultando numa coluna de 21 cm de altura. A amostra da SE de *A. blazei* aplicada nessa coluna foi de 1,48 g. A série eluotrópica para realização da CC partindo do eluente otimizado foi diclorometano (DM):acetato de etila (AE):metanol (MeOH) 7:2:1; DM:AE:MeOH 2:2:1; AE:MeOH 2:1; AE:MeOH 1:1; AE:MeOH 1:2; MeOH e MeOH:Água 2:1, e as amostras coletadas foram monitoradas por CCD, utilizando-se o eluente DM:AE:MeOH 7:2:1 com revelação por AS.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados do processamento do *A. blazei* estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1** – Controle de qualidade da droga cominuída *A. blazei*

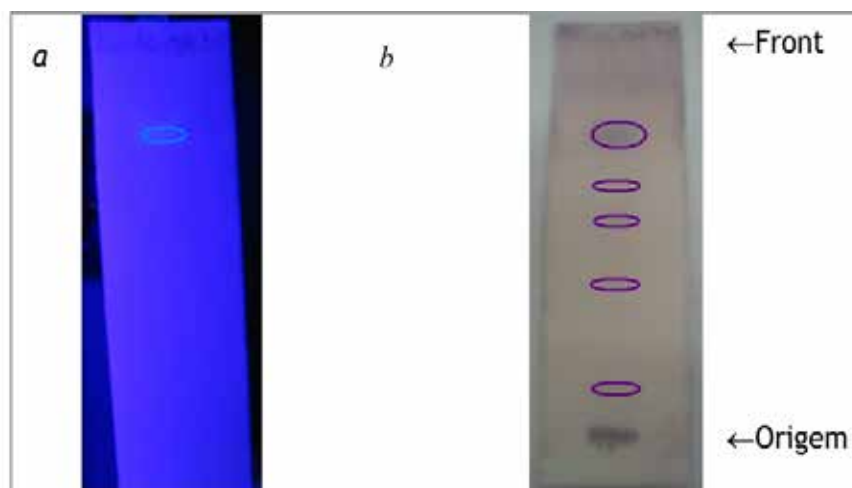
Controle de Qualidade	Média ± Desvio Padrão (Coeficiente de Variação)
Perda por Dessecação	9,20 ± 0,04% (CV=0,48%)
Teor de Cinzas Sulfatadas	9,30 ± 0,30% (CV=3,21%)
Teor de Extrativos	53,72 ± 0,68% (CV=1,27%)

A droga, após secagem, apresentou teor de umidade abaixo dos 14% preconizados pela *Farmacopéia Brasileira IV*. Obtiveram-se a partir da preparação dos macerados e remacerados quase 15 L de SE, conforme indicado na tabela 2.

**Tabela 2** – Rendimento das extrações por maceração e remaceração dos corpos frutíferos de *A. blazei*

Droga Vegetal (g)	Volume do Macerado (mL)	Volume Remacerado (mL)
50,0394	890	950
50,0202	900	940
50,0239	890	950
50,0178	890	930
50,0215	890	910
50,0173	880	910
50,0395	890	900
50,0337	880	920
<b>Volume total (mL)</b>	<b>7.110</b>	<b>7.410</b>
<b>Volume total (macerado + remacerado) (mL)</b>		<b>14.520</b>

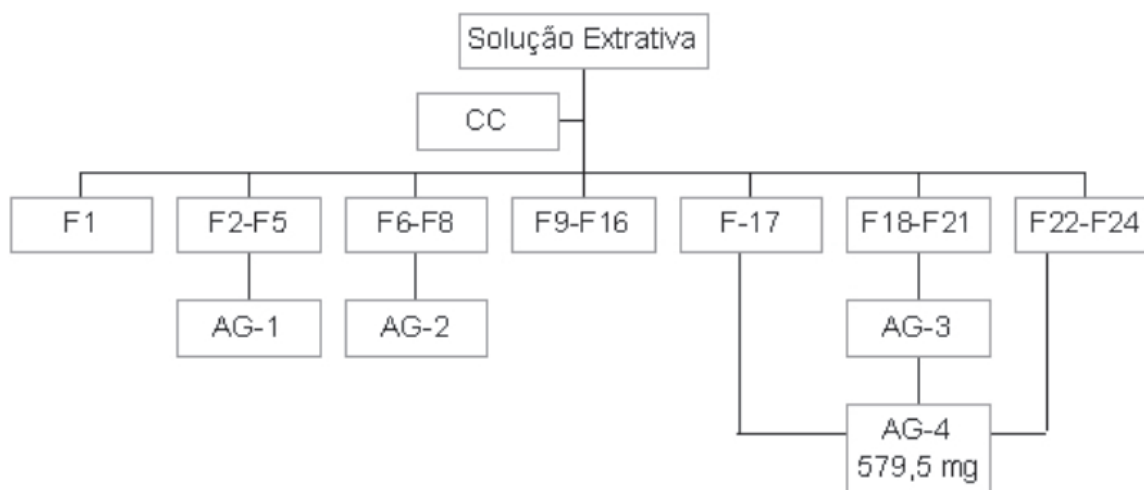
A SE concentrada foi analisada quanto ao RS, apresentando  $10,28 \pm 0,07\%$  (CV = 0,65%) de resíduo. Realizou-se então a otimização de um eluente, por intermédio de CCD, para posterior utilização na CC. Foram realizadas diversas cromatografias até a escolha de um eluente otimizado, e a mistura DM:AE:MeOH 7:2:1 apresentou um perfil com melhor separação das substâncias, conforme demonstrado nas figuras 1a e 1b.



**Figura 1** – a) Cromatograma resultante da otimização de eluente para a cromatografia em coluna (UV 360 nm); b) Cromatograma resultante da otimização de eluente para a cromatografia em coluna após revelação química

Após a definição do eluente, foi realizada uma CC para purificação da SE. A CC originou um total de 24 frações, que foram analisadas por CCD, utilizando-se como eluente AE:MeOH 1:1 e revelação por AS, sendo reunidas segundo a semelhança apresentada no perfil cromatográfico, considerando-se os grupos de substâncias com Rf e coloração similares, conforme o esquema da figura 2.

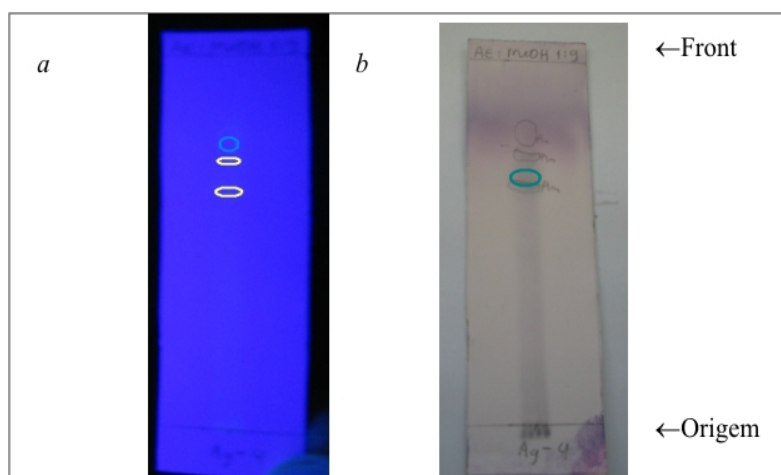




**Figura 2** – Esquema do procedimento geral de purificação por cromatografia em coluna da solução extrativa de *A. blazei*

As frações F-17, AG-3, F-22, F-23 e F-24 foram analisadas em CCDs posteriores, e verificou-se a similaridade do perfil cromatográfico entre essas frações. Esse grupo de maior tempo de retenção na CC apresentou maior pureza, sendo denominado AG-4.

A AG-4 foi caracterizada por CCD, utilizando o eluente AE:MeOH 1:9, em que se verificou a presença de três manchas visíveis sob luz UV 360 nm: uma mancha azul ( $R_f = 0,78$ ) e duas com coloração amarela ( $R_f = 0,63$  e  $R_f = 0,71$ ) (figura 3a). Após revelação com AS, observou-se uma mancha verde ( $R_f = 0,65$ ) sob luz visível (figura 3b). O rendimento dessa fração foi de 579,5 mg, o equivalente a 39,11% da amostra total aplicada.



**Figura 3** – a) Cromatograma obtido para a fração AG-4 visível na luz UV 360 nm; b) Cromatograma obtido para a fração AG-4 visível na luz após revelação com AS

## CONCLUSÃO

A caracterização cromatográfica da fração AG-4 identificou quatro substâncias, o que indica uma relativa pureza dela. Além da pureza, observou-se o elevado rendimento dessa fração, o que permite fazer outros ensaios por intermédio de um aprofundamento da investigação cromatográfica da fração AG-4. A investigação dessa fração visa ao isolamento de uma ou mais substâncias, que futuramente podem ser caracterizadas e identificadas e estar relacionadas com os efeitos farmacológicos dos extratos de *A. blazei*.

## REFERÊNCIAS

BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbaende (Hrgs.) **Deuts. Arzneim.** – Codex. 1986. Frankfurt: Govi / Stuttgart: Deutscher Apotheker, 1986. v. 1: Codex-Probe 4, p. 9.

DELMANTO *et al.* Antimutagenic effect of *Agaricus blazei* Murrill mushroom on the genotoxicity induced by cyclophosphamide. **Mutat Research**, v. 496, n. 1-2, p. 15-21, 2001.

EBINA, T.; FUJIMIYA, Y. Antitumor effect of a peptide-glucan preparation extracted from *Agaricus blazei* in a double-grafted tumor system in mice. **Biotherapy**, v. 11, n. 4, p. 259-265, 1998.

FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. I Parte. São Paulo: Andrei, 1988.

HARTKE, K; MUTSCHELER, E. **Deutsches Arzneibuch** – 9. Ausgabe 1986 Kommentar. Stuttgart: Wissenschaftliche, 1987. p. 305-306.

ITO H. *et al.* Antitumor effects of a new polysaccharide-protein complex (ATOM) prepared from *Agaricus blazei* (Iwade strain 101) “Himematsutake” and its mechanisms in tumor-bearing mice. **Anticancer Research**, v. 17, n. 1, p. 277-284, 1997.

MIZUNO, M. *et al.* Polysaccharides from *Agaricus blazei* stimulate lymphocyte T-cell subsets in mice. **Bioscience Biotechnology Biochem**, v. 62, n. 3, p. 434-437, 1998.

SORIMACHI, K. *et al.* Secretion of TNF-alpha, IL-8 and nitric oxide by macrophages activated with *Agaricus blazei* Murill fraction in vitro. **Cell Structure Function**, v. 26, n. 2, p. 103-108, 2001.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: A thin layer chromatographys atlas**. 2. ed. Munchen: Springer, 2001.

# Purificação por cromatografia em coluna de fração n-butanólica de solução extrativa hidroetanólica 70% de raízes de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen

Marcos Rodrigues<sup>1</sup>  
Mayara Medeiros Doile<sup>2</sup>  
Gustavo de Almeida Chagas Fernandes<sup>3</sup>  
Luciano Soares<sup>4</sup>

**Resumo:** *Pfaffia glomerata* Spreng., conhecida como paratudo, é utilizada para inflamação e falhas na memória. O objetivo foi caracterizar a fração n-butanólica (FB) da solução extrativa hidroetanólica macerada 70% (SEM 70%) de *P. glomerata*. Procedeu-se ao fracionamento da SEM 70%, após a eliminação do etanol, por meio da partição com éter de petróleo, diclorometano (DM), acetato de etila (AE) e n-butanol (ButOH). Avaliou-se a FB, fração que apresentou maior rendimento, por cromatografia de camada delgada (CCD), empregando-se adsorvente gel de sílica (200 µm) e DM:metanol (MeOH):ácido acético (AcA) 95:5:0,1 como eluente. Na cromatografia em coluna (CC) utilizou 330,3 g de gel de sílica - 60Å, 63-200 µm, sendo a série eluotrópica DM:MeOH:AcA 95:5:0,1; DM:AE 1:2 e MeOH, e monitorada por CCD, revelando com anisaldeído sulfúrico 0,5% (AS). Obtiveram-se 22 frações de CC, e a fração com maior tempo de retenção na coluna demonstrou maior pureza, sendo denominada PG-A. Na caracterização por CCD (ButOH:etanol:água:ácido acético 11:5:11:1) da PG-A verificou-se a presença de 6 manchas. Por CCD preparativa (gel de sílica 5-40 µm; placa de vidro 10 X 20 cm ativada em estufa a 100°C, por 1 h) isolou-se a subfração SPG-A1, que foi caracterizada por CCD, utilizando o eluente DM:MeOH:AcA 45:5:0,1, obtendo-se uma fração de maior pureza.

**Palavras-chave:** *Pfaffia glomerata*; fração n-butanólica; investigação fitoquímica; cromatografia em coluna; cromatografia em camada delgada preparativa.

## INTRODUÇÃO

*Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen, planta da família Amaranthaceae, é conhecida pela população como paratudo e ginseng brasileiro, sendo empregada na medicina popular para o tratamento de inflamações, úlceras gástricas e disfunções nervosas, sendo-lhe atribuídas também propriedades cicatrizante, ansiolítica, antidepressiva e adaptógena (antiestresse) (TESKE e TRENTINI, 1998; PANIZZA, 1997). Estudos farmacológicos revelam que soluções de raízes de *P. glomerata* possuem atividades antiulcerogênica e anti edematogênica (FREITAS *et al.*, 2004; PICOLLI *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

## METODOLOGIA

### Coleta e processamento

#### Material biológico

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

As raízes da espécie *P. glomerata* foram fornecidas pela EPAGRI – Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –, unidade de Itajaí/SC. Foram coletadas as partes aéreas com as raízes correspondentes.

#### Identificação botânica

Amostras do material vegetal foram herborizadas e as exsiccatas depositadas no Herbário da UNIVILLE.

#### Secagem e seleção

As raízes coletadas foram secas em estufa, em temperatura inferior a 30°C, até apresentarem teor de umidade inferior a 14% (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1988).

#### Cominuição

As raízes secas foram cominuídas em moinho de facas, empregando-se malha de tamanho 0,5 mm. A droga vegetal moída foi analisada quanto ao teor de umidade da amostra (PD) e o teor de cinzas sulfatadas (CS) da droga moída, conforme Hartke e Mutscheler (1987) e Bundesvereinigung (1986).

#### **Preparação da solução extrativa (SE)**

A SE foi preparada por maceração, durante 8 dias, na proporção droga:líquido extrator 1:20, utilizando-se solução hidroetanólica 70%, sob abrigo da luz e com agitação periódica. A SE foi filtrada, e o marco, prensado e submetido a remaceração, em condições semelhantes. Os filtrados foram reunidos e concentrados em evaporador rotatório, para completa eliminação do etanol. A SE foi avaliada quanto ao teor de resíduo seco (RS), segundo Hartke e Mutscheler (1987).

#### **Partição com solventes orgânicos**

A SE, livre de etanol, foi particionada com éter de petróleo (EP), diclorometano (DM), acetato de etila (AE) e álcool n-butílico (ButOH). As frações foram concentradas em rotaevaporador, e calculou-se o rendimento.

#### **Caracterização e purificação da fração n-butanólica (FB)**

##### Cromatografia em camada delgada (CCD)

A FB e suas subfrações foram avaliadas quanto ao perfil de substâncias apresentado perante diferentes sistemas cromatográficos. Utilizou-se cromatofolha em base de alumínio, com gel de sílica (200 µm) como adsorvente, com percurso de 8 cm, em cuba de vidro CAMAG. A placa foi revelada sob luz visível e ultravioleta, nos comprimentos de onda de 254 e 360 nm, e posteriormente borrifada com anisaldeído sulfúrico 0,5% (AS), de acordo com as especificações estabelecidas por Wagner e Bladt (2001). Os R<sub>f</sub>s (relação entre a distância percorrida pela mancha e a distância percorrida pelo eluente) das principais substâncias foram calculados e descritos em conjunto com a cor da mancha nos diversos comprimentos de onda.

##### Cromatografia em coluna (CC)

A FB foi purificada em coluna de vidro de 47 X 8 cm, utilizando-se 330,3 g de gel de sílica, resultando em uma coluna com 17 cm de altura. Nessa coluna aplicou-se 1,0 g de amostra da FB. A CC foi realizada com a série eluotrópica DM:metanol (MetOH): ácido acético glacial (AcA) 95:5:0,1; DM:AE 2:1; DM:AE 1:2 e MetOH, e monitorada por CCD, utilizando o eluente DM:MetOH:AcA 95:5:0,1 e revelando com AS.

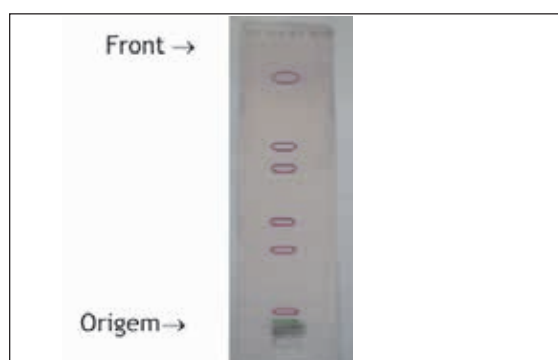
Cromatografia preparativa (COLLINS et al., 1997)

Misturaram-se 30 g de sílica com 70 mL de água destilada, formando uma suspensão que foi distribuída homogeneamente em uma placa de vidro de 10 X 20 cm. As placas foram aquecidas em estufa de ar circulante para ativação, a 105-110°C, por 60 min. A amostra foi aplicada em barra em toda a extensão da origem, não saturando o adsorvente. A eluição ocorreu em cuba CAMAG (23 X 23 X 7 cm). Após a eluição, a mancha correspondente à substância desejada foi retirada da placa com o auxílio de uma espátula e extraída do adsorvente com um solvente adequado, sendo então filtrada.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A SE foi preparada utilizando-se droga vegetal com teor de umidade de 9,35±0,18% (CV=1,93%), abaixo dos 14% preconizados pela *Farmacopéia Brasileira IV* e teor de cinzas sulfatadas de 9,35±0,17% (CV=1,79%). Obtiveram-se em torno de 9 L de SE, macerada e remacerada, utilizando um total de 250,08 g de droga.

A SE concentrada foi analisada quanto ao RS, apresentando 21,85±0,19% (CV = 0,88%) de resíduo. Por causa do elevado rendimento (7,1179 g), a FB foi selecionada para investigação fitoquímica. Efetuou-se a otimização de um eluente, para realização de CC, por intermédio de CCD, resultando no eluente otimizado DM:MeOH:AcA 95:5:0,1, o qual possibilitou uma melhor separação das substâncias presentes na FB (figura 1).



**Figura 1** – Cromatograma resultante da otimização de eluente para cromatografia em coluna da fração butanólica, usando-se como eluente DM:MeOH:AcA 95:5:0,1, revelado com AS

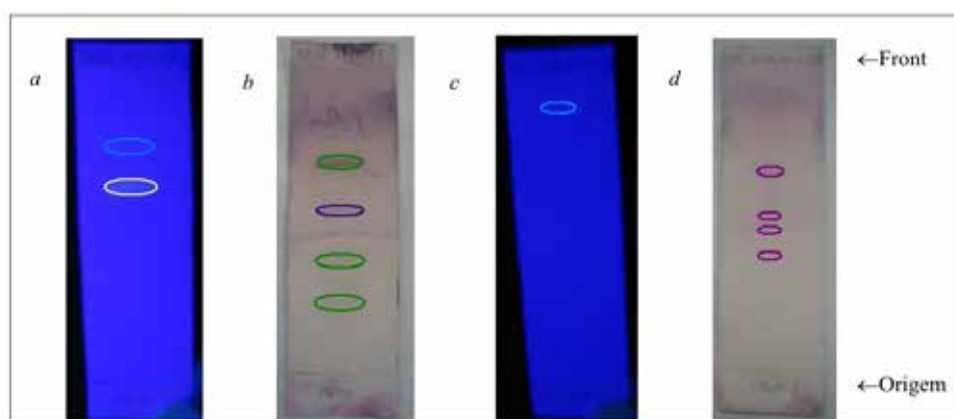
Utilizando o eluente otimizado, realizou-se uma CC para purificação das substâncias presentes na FB, obtendo-se 22 frações, que foram analisadas por CCD, utilizando-se como eluente DM:MeOH:AcA 95:5:0,1, e reveladas com AS. As frações com maior pureza observadas no perfil cromatográfico apresentavam os maiores tempos de retenção na coluna, sendo então reunidas e denominadas PGA, conforme o esquema apresentado na figura 2.



**Figura 2** – Esquema do procedimento de purificação por cromatografia em coluna da fração butanólica de *P. glomerata*

A PG-A foi caracterizada por CCD, utilizando o eluente DM:MeOH:AcA 45:5:0,1, em que se verificou a presença de 6 manchas principais. Duas manchas foram observadas sob luz UV 360 nm (figura 3a), uma apresentando coloração amarela (Rf 0,63) e outra com coloração azul (Rf 0,76). Após revelação com AS, sob luz visível, verificou-se a presença de quatro manchas (figura 3b), sendo três de coloração verde (Rfs 0,2; 0,35 e 0,65) e uma com coloração roxa (Rf 0,5).

Para a obtenção quantitativa de um grupo de substâncias encontradas na PG-A realizou-se CCD preparativa, utilizando o eluente DM:MeOH:AcA 95:5:0,1. Obteve-se a SPG-A1, que foi caracterizada por CCD com o eluente DM:MeOH:AcA 45:5:0,1. Nessa CCD foi verificada a presença de uma mancha sob luz UV 360 nm (figura 3c), de coloração azul (Rf 0,89), e outras quatro manchas de coloração roxa (Rfs 0,35; 0,44; 0,49 e 0,62), visíveis após revelação com AS, sob luz visível (figura 3d).



**Figura 3** – a) Cromatograma obtido da fração de coluna PG-A (UV 360 nm); b) Cromatograma obtido da PG-A após revelação com AS; c) Cromatograma obtido da SPG-A1 (UV 360 nm); d) Cromatograma obtido da SPG-A1 após revelação com AS

## CONCLUSÃO

O perfil cromatográfico da SPG-A1 apresenta cinco substâncias. A sua relativa pureza favorece um aprofundamento na investigação cromatográfica ainda visando ao isolamento de uma ou mais substâncias. Contudo a SPG-A1 apresentou baixo rendimento, sendo necessário obtê-la em maior quantidade. A purificação e o isolamento de substâncias fornecem dados relevantes no estabelecimento do perfil fitoquímico para a espécie *P. glomerata*, o qual pode auxiliar na investigação farmacológica dela, bem como fundamentar parâmetros de qualidade para a espécie estudada, visando à obtenção de um medicamento fitoterápico.

## REFERÊNCIAS

- BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbaende (Hrgs.) **Deuts. Arzneim.** – Codex. 1986. Frankfurt: Govi / Stuttgart: Deutscher Apotheker. 1986. v. 1: Codex-Probe 4, p. 9.
- COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a métodos cromatográficos**. 7. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 1997. 280 p.
- FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. I Parte. São Paulo: Andrei, 1988.
- FREITAS, C. S. *et al.* Involvement of nitric oxide in the gastroprotective effects of an aqueous extract of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen, Amaranthaceae, in rats. **Life Science**, v. 74, n. 9, p. 1167-1179, 2004.

HARTKE, K; MUTSCHELER, E. **Deutsches Arzneibuch** – 9. Ausgabe 1986 Kommentar. Stuttgart: Wissenschaftliche, 1987. p. 305-306.

OLIVEIRA, Cristiane Pereira de *et al.* Effects of a hydroalcoholic extract from roots of *Pfaffia glomerata* (SPRENG) on the elevated T-maze in mice. *In: XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL*, 2004, Águas de Lindóia.

PANIZZA, S. **Plantas que curam**. 20. ed. São Paulo: Ibrasa, 1997.

PICCOLI, Anderessa *et al.* Guanylate cyclase is involved in the antiedematogenic action of *Pfaffia glomerata* (SPRENG) in mice. *In: XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL*, 2004, Águas de Lindóia.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium compêndio de fitoterapia**. 3. ed. Curitiba: Herbarium, 1998.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: A thin layer chromatography atlas**. 2. ed. Munchen: Springer, 2001.

# Investigação fitoquímica da fração aquosa obtida por meio de solução hidroetanólica de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen (Amaranthaceae)

Mayara Medeiros Doile<sup>1</sup>  
Gustavo de Almeida Chagas Fernandes<sup>2</sup>  
Marcos Rodrigues<sup>3</sup>  
Luciano Soares<sup>4</sup>

**Resumo:** A espécie *Pfaffia glomerata* Spreng. (ginseng brasileiro) é utilizada como antiinflamatória e para estresse e falhas de memória. O objetivo foi caracterizar frações com elevado rendimento da solução extrativa hidroetanólica macerada 70% (SEM 70%) de *P. glomerata*. Procedeu-se ao fracionamento da SEM 70%, após eliminação do etanol, por intermédio da partição com éter de petróleo, diclorometano, acetato de etila (AE), n-butanol. A fração aquosa (FAq) oriunda da partição apresentou elevado rendimento, sendo selecionada para purificação por cromatografia em coluna (CC). O eluente foi pré-otimizado em cromatografia em camada delgada (CCD), empregando-se como sistema adsorvente gel de sílica (200 µm) e eluente AE:metanol (MeOH) 1:1. Realizou-se a CC com 245,9 g de gel de sílica (60Å, 63-200 µm), série eluotrópica constituída de AE:MeOH 1:1; AE:MeOH 1:3; MeOH; MeOH:Água (H<sub>2</sub>O) 1:1 e MeOH:H<sub>2</sub>O 1:2, aplicando-se 708,6 mg da FAq. As frações foram monitoradas por CCD com o eluente AE:MeOH 1:1, revelando com UV 366 nm e anisaldeído sulfúrico 0,5%. As 16 frações obtidas da CC foram caracterizadas por CCD, com o sistema ButOH:etanol:H<sub>2</sub>O:ácido acético (11:5:11:1) e mesma revelação. Por meio da reunião das frações, dois grupos de substâncias (FPA-2 e FPA-3) apresentaram relativa pureza em relação às demais e rendimento, respectivamente, de 103,4 mg (14,6%) e 51,4 mg (7,25%).  
**Palavras-chave:** *Pfaffia glomerata*; fração aquosa; investigação fitoquímica; cromatografia em coluna.

-288-

## INTRODUÇÃO

*Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen (Amaranthaceae) é conhecida popularmente como “paratudo” e “ginseng brasileiro”, sendo empregada popularmente no tratamento de inflamações, úlceras gástricas e disfunções nervosas, sendo-lhe atribuídas também propriedades cicatrizante, ansiolítica, antidepressiva e adaptógena (antiestresse) (TESKE e TRENTINI, 1998; PANIZZA, 1997). Estudos farmacológicos revelam que soluções extrativas de raízes de *P. glomerata* possuem atividades antiulcerogênica, antiedematogênica e sobre a memória em ratos idosos, sob tratamento crônico (MARQUES *et al.*, 2004; FREITAS *et al.*, 2004; PICOLLI *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004).

## METODOLOGIA

### Coleta e processamento

#### Material biológico

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>4</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.



As raízes da espécie *P. glomerata* foram fornecidas pela EPAGRI – Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina –, unidade de Itajaí/SC. Foram coletadas as partes aéreas com as raízes correspondentes.

#### Identificação botânica

Amostras do material vegetal foram herborizadas e as exsiccatas foram depositadas no Herbário da UNIVILLE.

#### Secagem e seleção

As raízes coletadas foram secas em estufa com circulação de ar, em temperatura inferior a 30°C, até apresentarem teor de umidade inferior a 14% (nível de umidade recomendado pela *Farmacopéia Brasileira IV* para insumos vegetais).

#### Cominuição

As raízes secas foram cominuídas em moinho de facas, empregando-se malha de tamanho 0,5 mm. A droga vegetal moída foi analisada quanto ao teor de umidade da amostra (PD) e ao teor de cinzas sulfatadas (CS) da droga moída, conforme Hartke e Mutscheler (1987) e Bundesvereinigung (1986).

#### **Preparação da solução extrativa (SE)**

A SE foi preparada por maceração, durante 8 dias, na proporção droga:líquido extrator 1:20, utilizando-se solução hidroetanólica 70%, sob abrigo da luz e com agitação periódica. A SE foi filtrada, e o marco, prensado e submetido a remaceração, em condições semelhantes. Os filtrados foram reunidos e concentrados em evaporador rotatório, para completa eliminação do etanol. Avaliou-se a SE quanto ao teor de resíduo seco (RS), segundo Hartke e Mutscheler (1987).

#### **Partição com solventes orgânicos**

A SE, livre de etanol, foi particionada com éter de petróleo (EP), diclorometano (DM), acetato de etila (AE) e álcool n-butílico (ButOH). As frações foram concentradas em evaporador rotatório, e calculou-se o rendimento.

#### **Caracterização e purificação da fração aquosa (FAq)**

##### Cromatografia em camada delgada (CCD)

A FAq e suas subfrações foram avaliadas quanto ao perfil de substâncias apresentado ante diferentes sistemas cromatográficos. Utilizou-se cromatofolha em base de alumínio, com gel de sílica (200 µm) como adsorvente, com percurso de 8 cm, em cuba de vidro CAMAG. A placa foi revelada sob luz visível e ultravioleta, nos comprimentos de onda de 254 e 360 nm, e posteriormente borrifada com anisaldeído sulfúrico 0,5% (AS), de acordo com as especificações estabelecidas por Wagner (2001). Os R<sub>f</sub>s (relação entre a distância percorrida pela mancha e a distância percorrida pelo eluente) das principais substâncias foram calculados e descritos em conjunto com a cor da mancha nos diversos comprimentos de onda.

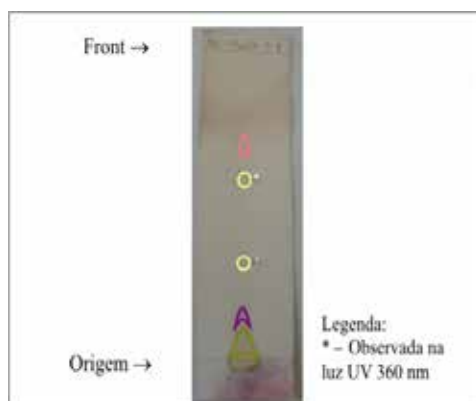
##### Cromatografia em coluna (CC)

A FAq foi purificada em coluna de vidro de 47 X 5 cm, utilizando-se 245,9 g de gel de sílica, resultando em uma coluna com 31 cm de altura. Nessa coluna aplicaram-se 708,6 mg

de amostra da FAq. A CC foi realizada com a série eluotrópica: AE:metanol (MeOH) 1:1; AE:MeOH 1:3; MeOH; MeOH:Água (H<sub>2</sub>O) 1:1 e MeOH:H<sub>2</sub>O 1:2 e monitorada por CCD, utilizando o eluente AE:MeOH 1:1 e revelando com AS.

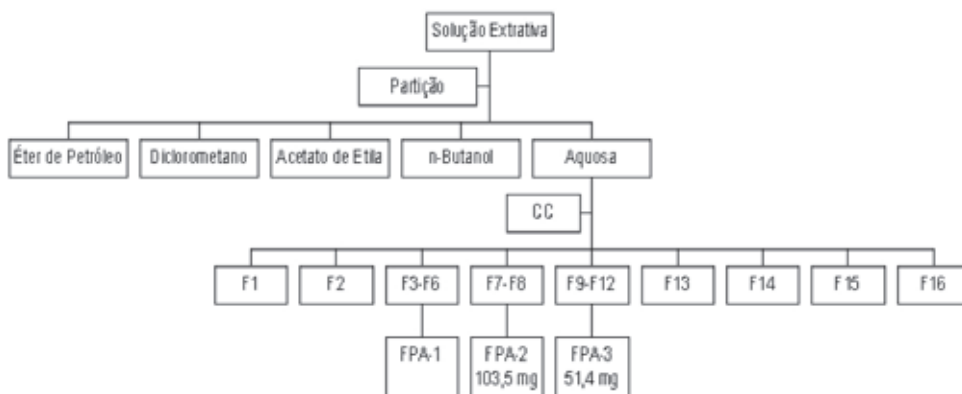
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SE foi preparada utilizando-se droga vegetal com teor de umidade de  $9,35 \pm 0,18\%$  (CV = 1,93%), abaixo dos 14% preconizados pela *Farmacopéia Brasileira IV*, e teor de cinzas sulfatadas de  $9,35 \pm 0,17\%$  (CV = 1,79%). Obtiveram-se em torno de 9 L de SE, macerada e remacerada, utilizando um total de 250,08 g de droga. A SE, após sua concentração, foi analisada quanto ao RS, apresentando  $21,85 \pm 0,19\%$  (CV = 0,88%) de resíduo. A FAq apresentou o maior rendimento entre as frações de partição, o que indica uma grande quantidade de compostos polares na SE hidroetanólica da espécie de *P. glomerata*. Por causa do elevado rendimento, a FAq foi selecionada para investigação fitoquímica. Fez-se a otimização de um eluente, por meio de CCD, para realização da CC. Essa otimização resultou na obtenção do eluente AE:MeOH na proporção 1:1, o qual possibilitou uma melhor separação das substâncias presentes na FAq (figura 1).



**Figura 1** – Cromatograma resultante da otimização de eluente para a cromatografia em coluna da fração aquosa, usando o eluente AE:MeOH 1:1, após revelação com AS

Após a definição do eluente, foi feita uma CC para purificação da FAq, obtendo-se 16 frações. Realizaram-se a caracterização e a otimização de um eluente, possibilitando uma melhor análise das substâncias contidas nelas, por CCD, e selecionou-se como eluente ButOH:etanol(EtOH):H<sub>2</sub>O:ácido acético (AcA) (11:5:11:1) e revelador AS. As frações que apresentaram similaridade entre as suas substâncias foram então reunidas, originando três grupos denominados FPA-1, FPA-2 e FPA-3. O processo de purificação da solução extrativa até a obtenção dessas frações está representado na figura 2.

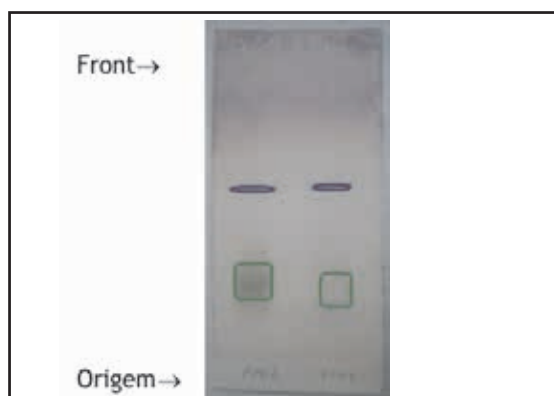


**Figura 2** – Esquema do procedimento da purificação por cromatografia em coluna da fração aquosa de *P. glomerata*

As frações reunidas foram caracterizadas por CCD utilizando o eluente otimizado ButOH:EtOH:H<sub>2</sub>O:ácido acético (11:5:11:1), em que se verificou que as frações FPA-2 e FPA-3 (figura 3) apresentaram maior pureza em relação às demais frações.

A FPA-2 parece apresentar uma substância com Rf 0,53, com coloração verde na luz UV em comprimento de onda de 365 nm e coloração roxa após revelação com AS. Essa fração apresenta um rastro em Rf 0,25 e coloração verde após revelação química. A FPA-2 apresentou uma massa de 103,4 mg, o equivalente a 14,6% da amostra aplicada na CC.

O perfil cromatográfico da FPA-3 apresenta uma substância de Rf 0,53, com características idênticas à substância presente na FPA-2. Observou-se a presença de um rastro com Rf 0,22 de fraca coloração verde, após revelação química. Obtiveram-se 51,4 mg de FPA-3, o equivalente a 7,2% da amostra aplicada na CC.



**Figura 3** – Ilustração do cromatograma das frações reunidas oriundas de cromatografia em coluna da fração aquosa, usando-se como eluente ButOH:EtOH:H<sub>2</sub>O:ácido acético (11:5:11:1), revelado com AS

## CONCLUSÃO

Os perfis cromatográficos das frações FPA-2 e FPA-3 parecem apresentar uma substância e um rastro que não foram caracterizados, sendo este de menor intensidade na FPA-3. A sua relativa pureza favorece um aprofundamento na investigação cromatográfica, visando ao isolamento de uma ou mais substâncias. Entretanto para essa investigação faz-se necessário obter em maior quantidade as frações FPA-2 e FPA-3. A obtenção dessas frações relativamente purificadas permitirá a caracterização fitoquímica dessa espécie e a realização de ensaios farmacológicos, a fim de caracterizar uma possível atividade da fração.

## REFERÊNCIAS

- BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbaende (Hrgs.) **Deuts. Arzneim.** – Codex. 1986. Frankfurt: Govi / Stuttgart: Deutscher Apotheker. 1986. v. 1: Codex-Probe 4, p. 9.
- FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. I Parte. São Paulo: Andrei, 1988.
- FREITAS, C. S. *et al.* Involvement of nitric oxide in the gastroprotective effects of an aqueous extract of *Pfaffia glomerata* (Spreng) Pedersen, Amaranthaceae, in rats. **Life Science**, v. 74, n. 9, p. 1167-1179, 2004.
- HARTKE, K; MUTSCHELER, E. **Deutsches Arzneibuch** – 9. Ausgabe 1986 Kommentar. Stuttgart: Wissenschaftliche, 1987. p. 305-306.
- MARQUES, L. C. *et al.* Psychopharmacological assessment of *Pfaffia glomerata* roots (extract BNT-08) in rodents. **Phytotherapy Research**, v. 18, n. 7, p. 566-572, 2004.

OLIVEIRA, Cristiane Pereira de *et al.* Effects of a hydroalcoholic extract from roots of *Pfaffia glomerata* (SPRENG) on the elevated T-maze in mice. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL*, 36., 2004, Águas de Lindóia.

PANIZZA, S. **Plantas que curam**. 20. ed. São Paulo: Ibrasa, 1997.

PICCOLI, Anderessa *et al.* Guanylate cyclase is involved in the antiedematogenic action of *Pfaffia glomerata* (SPRENG) in mice. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL*, 36., 2004, Águas de Lindóia.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium compêndio de fitoterapia**. 3. ed. Curitiba: Herbarium, 1998.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: A thin layer chromatography atlas**. 2. ed. Munchen: Springer, 2001.

# Purificação da fração acetato de etila da solução extrativa hidroetanólica 70% de raízes de *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen por cromatografia em coluna

Philippe Costa<sup>1</sup>  
Luciano Soares<sup>2</sup>

**Resumo:** *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen (Amaranthaceae), nativa do Brasil, é conhecida como ginseng brasileiro e utilizada contra problemas de memória. O objetivo do trabalho foi purificar e caracterizar uma solução extrativa hidroetanólica macerada (SEM 70%) de fáfia. A SEM 70% foi preparada por maceração (8 dias), etanol:água 70%, na proporção 1:20. A fração de partição acetato de etila (FAE), selecionada para purificação, apresentou um baixo rendimento (363 mg), e, visando obtê-la em maior quantidade, extraiu-se a droga com diclorometano (DM) e acetato de etila (AE), por Soxhlet (SAE), na proporção 1:6, com rendimento de 2,29 g, superior à partição da SEM 70% (resíduo seco de 21,8%). A SAE foi testada comparativamente à FAE, apresentando perfil em cromatografia em camada delgada (CCD) idêntico. O sistema empregado na CCD consistiu no adsorvente gel de sílica, eluente DM:AE (1:1) e revelador anisaldeído sulfúrico 0,5%. Aproximadamente 700 mg da SAE foram purificados por cromatografia em coluna (CC), utilizando 250 g de gel de sílica, sendo a série eluotrópica constituída por DM:AE 1:1; DM:AE 1:2; AE:metanol (MeOH) 1:1; MeOH; e MeOH:água 1:1. Coletaram-se 175 frações, as quais, por CCD com os sistemas DM:AE 1:1 e AE:MeOH 3:1, foram caracterizadas e reunidas em 14 grupos denominados PB<sub>1</sub> a PB<sub>14</sub>.

**Palavras-chave:** *Pfaffia glomerata*; cromatografia em coluna; purificação de solução extrativa; fitoquímica; fração acetato de etila.

-293-

## INTRODUÇÃO

*Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen, planta da família Amaranthaceae, conhecida popularmente como “paratudo” e “ginseng brasileiro”, é empregada na medicina popular para o tratamento de inflamações, úlceras gástricas e disfunções nervosas, sendo-lhe atribuídas também propriedades cicatrizante, ansiolítica, antidepressiva e adaptógena (antiestresse) (TESKE e TRENTINI, 1998; PANIZZA, 1997).

A espécie, apesar de ser amplamente empregada em preparados caseiros e até mesmo comercializada para o tratamento de diversas moléstias, ainda não teve suas propriedades fitoquímicas e farmacológicas devidamente estudadas. Assim, o presente trabalho teve por objetivo investigar a composição de substâncias fixas de soluções extrativas hidroetanólicas das raízes de *P. glomerata*.

## METODOLOGIA

O material vegetal foi fornecido pela EPAGRI – Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Itajaí). As raízes foram analisadas quanto ao teor de umidade e cominuídas com moinho de facas (malha de 0,5 cm). Realizaram-se a

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE, orientador.

perda por dessecação (PD), conforme especificado por Hartke e Mutscheler (1987), e o teor de extrativos (TE) e de cinzas sulfatadas (TC), conforme Bundesvereinigung (1986). Fez-se ainda a análise granulométrica, com 50,0 g da droga submetidos a tamisação, com as malhas 2,00 mm, 1,70 mm, 1,40 mm, 1,18 mm, 1,00 mm, no estágio de vibração 3, durante 15 min.

### **Preparação da solução extrativa (SE)**

Preparou-se a SE por maceração, durante 8 dias, na proporção droga:líquido extrator 1:20, utilizando-se solução hidroetanólica 70%, sob abrigo da luz e com agitação periódica. A SE foi filtrada, e o marco, prensado e submetido a remaceração, em condições semelhantes. Os filtrados foram reunidos e concentrados em evaporador rotatório até completa eliminação do etanol. A SE foi avaliada quanto ao teor de resíduo seco (RS) (HARTKE e MUTSCHELER, 1987).

### **Partição com solventes orgânicos**

A SE, livre de etanol, foi particionada com solventes orgânicos em polaridade crescente (éter de petróleo, diclorometano, acetato de etila e álcool n-butílico). As 5 frações resultantes foram concentradas, e calculou-se o rendimento. A fração acetato de etila (FAE) foi selecionada para investigação fitoquímica, por causa da atividade farmacológica referente à aquisição de memória no modelo de labirinto em T elevado (LTC), testada em outro projeto, desenvolvido no âmbito do Núcleo de Pesquisa em Produtos Naturais Prof. Ricardo Alessandro Vieira – NUPRAV (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

### **Extração por Soxhlet**

Para enriquecimento do rendimento da FAE realizou-se a extração em aparelho de Soxhlet, por ebulição do líquido extrator (diclorometano e acetato de etila), durante 2 h, na proporção 1:6. A SE acetato de etila (SAE) foi filtrada e concentrada em evaporador rotatório para completa eliminação do solvente, calculando-se o rendimento.

### **Análise cromatográfica**

Avaliaram-se a SAE e as subfrações de coluna, por cromatografia em camada delgada (CCD), com os eluentes diclorometano (DM):acetato de etila (AE) 1:1 e AE:metanol (MeOH) 3:1. Fez-se uso de cromatoplaça em base de alumínio e gel de sílica (200 µm), com 8 cm de percurso. A placa foi revelada sob luz visível, ultravioleta (254 e 366 nm) e com anisaldeído sulfúrico 0,5% (WAGNER, 2001). O registro foi realizado na própria placa, anotando-se a cor das manchas, em cada comprimento de onda, antes e após a revelação química. Calcularam-se os R<sub>f</sub>s (relação entre a distância percorrida pela mancha e a distância percorrida pelo eluente) das principais substâncias.

### **Cromatografia em coluna (CC)**

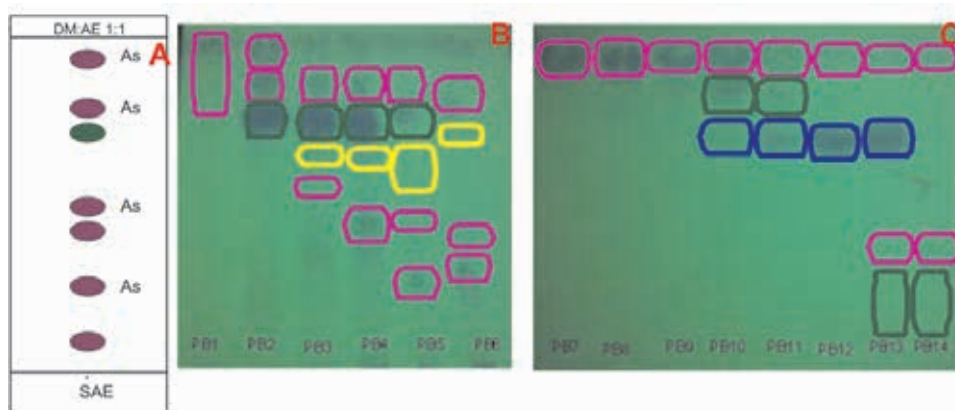
A SAE foi purificada em coluna de vidro de 5 cm de diâmetro e 15 cm de comprimento, com 250 g de gel de sílica (60Å, 63-200 µm), com os eluentes DM:AE 1:1; DM:AE 1:2; AE:MeOH 1:1; MeOH; e MeOH:água 1:1. Aplicaram-se 700 mg da amostra. Coletaram-se 175 frações, que foram concentradas e monitoradas por CCD (DM:AE 1:1; AE:MeOH 3:1), sendo então reunidas, por semelhança do perfil cromatográfico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A droga vegetal apresentou teor de umidade de  $9,35 \pm 0,18\%$  ( $CV = 1,93\%$ ), abaixo dos 14% preconizados pela *Farmacopéia Brasileira*, e CS de  $9,35 \pm 0,17\%$  ( $CV=1,79\%$ ). A SE, após concentração, apresentou RS de  $21,85 \pm 0,19\%$  ( $CV=0,88\%$ ), tendo sido submetida a fracionamento, obtendo-se as subfrações éter de petróleo (0,02 g), diclorometano (0,10 g), acetato de etila (0,36 g), n-butanol (7,12 g) e aquosa (> 6,20 g).

Observou-se que a extração por Soxhlet demonstrou um maior rendimento comparado à partição com solventes orgânicos, bem como o método apresentou execução mais rápida. A FAE (obtida por partição) rendeu 0,36 g a partir de 1.000 g de droga, e a SAE (obtida por Soxhlet) rendeu 2,29 g a partir de 650 g de droga, demonstrando não haver diferenças significativas entre o perfil cromatográfico das amostras analisadas (figura 1A), bem como atividade farmacológica equivalente sobre a capacidade de aquisição de memória por camundongos (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

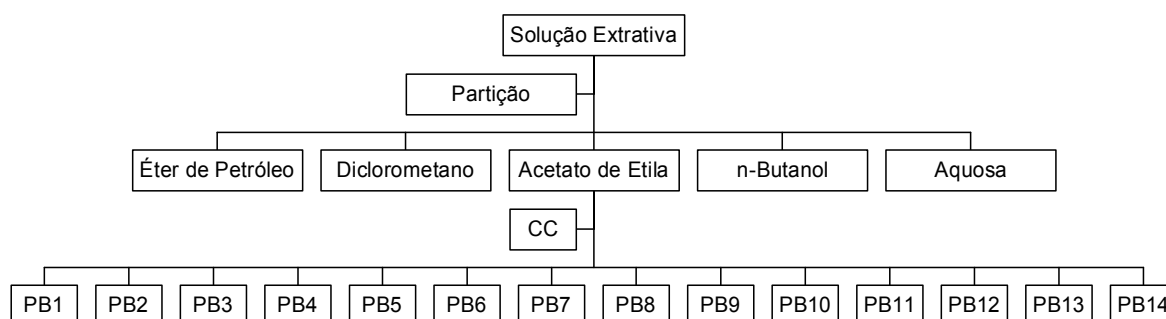
Em ensaios cromatográficos realizados com a SAE, foi possível visualizar 7 manchas (figura 1A). Observaram-se 3 manchas roxas e 1 verde em 366 nm e 3 roxas no visível, após revelação com anisaldeído sulfúrico.



**Figura 1** – a) Ilustração do cromatograma resultante da otimização de eluente para cromatografia em coluna da fração acetato de etila, revelado com anisaldeído sulfúrico e eluente DM:AE 1:1; b) Cromatograma das frações da coluna cromatográfica da SAE usando-se o eluente DM:AE 1:1; c) Cromatograma das frações da coluna cromatográfica da SAE, usando-se o eluente AE:MeOH 3:1

As = revelação com anisaldeído sulfúrico

Continuando o processo de purificação, realizou-se uma CC da fração SAE. As frações resultantes da coluna geraram 14 grupos denominados PB<sub>1</sub> a PB<sub>14</sub> (figura 2).



**Figura 2** – Fluxograma referente à purificação da fração acetato de etila

As 14 subfrações foram cromatografadas, e elas podem ser observadas sob luz UV 254 nm nas figuras 1B e 1C, destacando-se com um círculo cada mancha, representando a sua coloração sob luz UV 366 nm. Essas manchas visualizadas sob a extensão nas figuras 1B e 1C

ganham variadas cores (azul, amarelo, verde e roxo) quando observadas sob luz 366 nm, e novas manchas (roxas) aparecem no visível após revelação química com anisaldeído sulfúrico.

Ainda são necessárias uma nova caracterização para melhor evidenciar o perfil cromatográfico das frações PB<sub>7</sub> a PB<sub>14</sub> e a padronização do método para obtenção de maior quantidade das frações para dar continuidade ao estudo de purificação da fração acetato de etila.

## CONCLUSÃO

A SAE foi purificada por CC, originando 14 subfrações, porém o rendimento ainda é pequeno para realizar testes farmacológicos e prosseguir a análise fitoquímica, visando identificar a(s) possível(is) fração(ões) bioativa(s).

Dessa forma, é necessário aprimorar o método de obtenção de tais subfrações com o propósito de isolar uma ou mais substâncias com atividade farmacológica, a fim de dar continuidade ao processo de caracterização fitoquímica da espécie, visando estabelecer parâmetros para proceder ao controle de qualidade da espécie vegetal.

## REFERÊNCIAS

BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbaende (Hrgs.) **Deuts. Arzneim.** – Codex. 1986. Frankfurt: Govi / Stuttgart: Deutscher Apotheker. 1986. v. 1: Codex-Probe 4, p. 9.

FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. I Parte. São Paulo: Andrei, 1988.

HARTKE, K.; MUTSCHELER, E. **Deutsches Arzeibuch** – 9. Augabe 1986 Kommentar. Stuttgart: Wissenschaftliche, 1987. p. 305-306.

OLIVEIRA, C. P. de et al. Effects of a hydroalcoholic extract from root of *Pfaffia glomerata* (SPRENG) on the elevated T-maze in mice. In: CONGRESSO DE FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA EXPERIMENTAL, 36., Águas de Lindóia, 17 a 20 out., 2004.

PANIZZA, S. **Plantas que curam**. 20. ed. São Paulo: Ibrasa, 1997.

TESKE, M.; TRENTINI, A. M. M. **Herbarium compêndio de fitoterapia**. 3. ed. Curitiba: Herbarium, 1998.

WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis: A thin layer chromatographys atlas**. 2. ed. Munchen: Springer, 2001.



# Desenvolvimento de uma formulação de cápsulas gelatinosas contendo fluoxetina

Simone Marina de Córdova<sup>1</sup>  
Giovana Carolina Bazzo<sup>2</sup>  
Melissa Zétola<sup>3</sup>  
Bianca Ramos Pezzini<sup>4</sup>

**Resumo:** A fluoxetina é um antidepressivo da classe dos inibidores seletivos da recaptção de serotonina. É comercializada sob a forma de cápsulas gelatinosas, comprimidos convencionais, comprimidos solúveis e solução oral. O Prozac® (Eli Lilly) é o medicamento referência, e encontram-se disponíveis no mercado diversos produtos genéricos e similares dele. Além disso, cápsulas gelatinosas contendo o fármaco são amplamente produzidas em escala magistral. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma formulação de cápsulas gelatinosas de liberação imediata contendo cloridrato de fluoxetina, com base na avaliação dos perfis de dissolução. Oito formulações foram propostas, variando-se o conteúdo dos diluentes celulose microcristalina e amido e a presença ou não do deslizante dióxido de silício coloidal. As formulações A, B, C, E, F, G e H apresentaram variação de peso dentro do limite do valor médio  $\pm 10\%$ . A formulação D não atendeu à especificação. A dissolução do fármaco mostrou-se rápida para todas as formulações, com mais de 90,0 % de fluoxetina dissolvida em 10 min.

**Palavras-chave:** Cápsulas gelatinosas; fluoxetina; dissolução.

## INTRODUÇÃO

A fluoxetina é um antidepressivo da classe dos inibidores seletivos da recaptção de serotonina (CORDIOLI, 2000). Os fármacos dessa classe terapêutica constituem uma alternativa aos antidepressivos tricíclicos. São bastante eficazes, bem tolerados, apresentam baixo risco de morte por superdosagem e redução dos efeitos anticolinérgicos, anti-histamínicos e antiadrenérgicos, em relação aos antidepressivos tricíclicos (MANDRIOLI *et al.*, 2002; MARTINDALE, 2002).

No mercado nacional, a fluoxetina é comercializada sob a forma de cápsulas gelatinosas, comprimidos convencionais, comprimidos solúveis e solução oral. O Prozac® (Eli Lilly) é o medicamento referência, e encontram-se disponíveis no mercado diversos produtos genéricos e similares dele. Além disso, cápsulas gelatinosas contendo fluoxetina são amplamente produzidas em escala magistral.

O ensaio de dissolução é indispensável ao desenvolvimento de formas farmacêuticas sólidas, como as cápsulas. É um teste *in vitro* capaz de prever a liberação do fármaco *in vivo*. Envolve a exposição das unidades testadas a um meio de dissolução mantido sob agitação e temperatura constantes e a coleta de amostras, em intervalos definidos de tempo, para quantificação da porcentagem de fármaco dissolvido (FARMACOPEIA BRASILEIRA, 1988; UNITED STATES PHARMACOPEIA, 2002). O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma formulação de cápsulas gelatinosas de liberação imediata contendo cloridrato de fluoxetina, com base na avaliação dos perfis de dissolução.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Farmácia Industrial, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE.

<sup>4</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE.

## METODOLOGIA

### Desenvolvimento das formulações e preparação das cápsulas

Oito formulações de cápsulas gelatinosas duras contendo 20 mg de fluoxetina foram propostas por meio de um planejamento fatorial, variando-se o conteúdo dos diluentes celulose microcristalina e amido e a presença ou não do deslizante dióxido de silício coloidal. Utilizaram-se invólucros n.º 4 para a manipulação das cápsulas. Quarenta unidades de cada formulação foram preparadas.

Inicialmente, os adjuvantes farmacotécnicos de cada formulação foram misturados conforme descrito na tabela 1.

**Tabela 1** – Composição das misturas de adjuvantes farmacotécnicos das formulações A a H

Formulações	Componentes (proporções)
A	CM:DSC (99,5:0,5)
B	AM: CM: DSC (29,75:69,75:0,5)
C	AM: CM: DSC (69,75:29,75:0,5)
D	AM: DSC (99,5:0,5)
E	CM (100)
F	AM: CM (30:70)
G	AM: CM (70:30)
H	AM (100)

AM: amido; CM: celulose microcristalina; DSC: dióxido de silício coloidal

Então, cada formulação (fármaco + quantidade suficiente da mistura de adjuvantes) foi triturada em gral de porcelana e o conteúdo transferido para uma proveta de 10 mL, completando-se o volume com a mistura de excipientes. O conteúdo foi novamente transferido para o gral e homogeneizado. O volume foi verificado na proveta e acertado, quando necessário. As cápsulas foram preparadas em encapsuladora manual.

### Variação de peso

Pesaram-se 20 cápsulas. Os resultados obtidos foram comparados à especificação da *Farmacopéia Brasileira IV* (1988).

### Ensaio de dissolução

Os perfis de dissolução foram traçados com base na quantificação do fármaco nas cubas de dissolução, nos intervalos 5, 10, 15, 20 e 30 min. Um dissolutor Hanson Research (modelo SR8 Plus) foi empregado nas condições: meio de dissolução água destilada, 37°C, aparato 1 USP XXVI (2002), 100 rpm. Amostras de 10 mL foram coletadas manualmente ao longo do tempo, procedendo-se à reposição do meio após cada coleta.

A quantificação do fármaco foi realizada por intermédio de espectrofotometria de absorção no ultravioleta (227 nm), em equipamento Beckman Coulter. A curva de calibração foi obtida empregando-se soluções-padrão com concentrações de 4,0, 8,0, 12,0, 16,0 e 24,0 µg/mL. Foram obtidos a equação da reta e o coeficiente de correlação linear correspondente.

## RESULTADOS

### Variação de peso

Os resultados de variação de peso obtidos para as formulações A, B, C, E, F, G e H estão de acordo com o limite do valor médio  $\pm 10\%$ . A formulação D não atendeu à especificação (tabela 2).

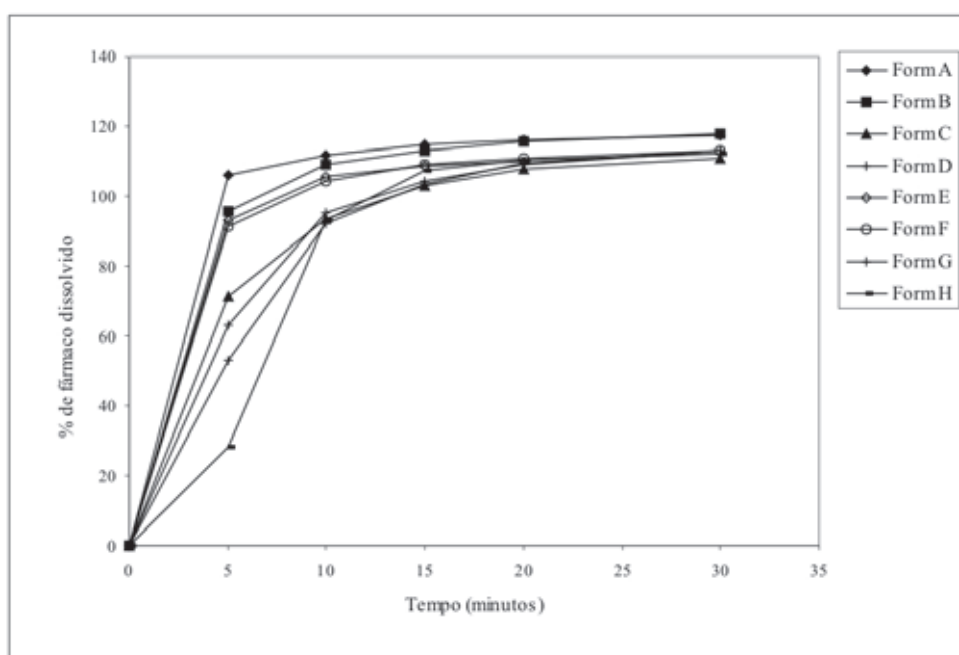
**Tabela 2** – Resultados do ensaio de variação de peso obtidos para as formulações A a H

Formulação	A	B	C	D	E	F	G	H
	0,1446	0,1673	0,1622	0,1464	0,1462	0,1539	0,1457	0,1580
	0,1415	0,1665	0,1586	0,1416	0,1386	0,1412	0,1387	0,1638
	0,1367	0,1640	0,1685	0,1468	0,1414	0,1496	0,1499	0,1630
	0,1413	0,1648	0,1694	0,1415	0,1440	0,1500	0,1407	0,1650
	0,1442	0,1597	0,1603	0,1463	0,1429	0,1492	0,1392	0,1566
	0,1449	0,1588	0,1564	0,1466	0,1451	0,1483	0,1437	0,1636
	0,1423	0,1654	0,1583	0,1446	0,1366	0,1496	0,1394	0,1585
	0,1354	0,1627	0,1609	0,1440	0,1416	0,1478	0,1444	0,1617
	0,1409	0,1635	0,1723	0,1433	0,1485	0,1448	0,1397	0,1636
	0,1414	0,1667	0,1669	0,1464	0,1556	0,1501	0,1403	0,1625
	0,1469	0,1594	0,1760	0,1458	0,1424	0,1484	0,1402	0,1617
	0,1427	0,1683	0,1695	0,1431	0,1426	0,1495	0,1399	0,1699
	0,1423	0,1603	0,1549	0,1461	0,1490	0,1497	0,1401	0,1720
	0,1355	0,1597	0,1592	0,1457	0,1474	0,1476	0,1451	0,1711
	0,1448	0,1704	0,1561	0,1652	0,1504	0,1441	0,1384	0,1646
	0,1396	0,1682	0,1745	0,1431	0,1407	0,1442	0,1404	0,1639
	0,1500	0,1585	0,1648	0,1627	0,1391	0,1533	0,1415	0,1617
	0,1475	0,1613	0,1597	0,1510	0,1461	0,1512	0,1471	0,1573
	0,1456	0,1620	0,1612	0,1486	0,1450	0,1510	0,1472	0,1606
	0,1452	0,1629	0,1606	0,1481	0,1453	0,1507	0,1446	0,1641
Peso médio (g)	0,1427	0,1635	0,1635	0,1473	0,1444	0,1487	0,1423	0,1632
Desvio-padrão	0,0039	0,0036	0,0063	0,0061	0,0045	0,0031	0,0034	0,0042
CV %	2,73	2,20	3,85	4,14	3,12	2,08	2,39	2,57

**Ensaio de dissolução**

Inicialmente foi elaborada uma curva de calibração para a quantificação da fluoxetina em água destilada.

Para avaliar a liberação do fármaco foram determinados os perfis de dissolução das formulações propostas. A dissolução mostrou-se rápida para todas as formulações, atingindo mais de 90,0% de fluoxetina dissolvida nos 10 min iniciais do ensaio (figura 1).



**Figura 1** – Perfis de dissolução das formulações A a H

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações A, B, C, E, F, G e H apresentaram variação de peso de acordo com o limite do valor médio  $\pm 10\%$ . A formulação D não atendeu à especificação. A dissolução do fármaco mostrou-se rápida para todas as formulações com mais de 90,0% de fluoxetina dissolvida em 10 min. Outros ensaios deverão ser realizados para permitir a seleção da melhor formulação, entre eles o doseamento, o estudo de compatibilidade por meio de análise térmica e a avaliação do escoamento das formulações pela determinação do ângulo de repouso.

## REFERÊNCIAS

CORDIOLI, A. V. **Psicofármacos**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 316 p.

FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1988.

MANDRIOLI, R. *et al.* Rapid methods for determination of fluoxetine in pharmaceutical formulations. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 29, p. 1127-1134, 2002.

MARTINDALE: The complete drug reference. 33. ed. London: Pharmaceutical Press, 2002.

UNITED STATES PHARMACOPEIA. 26. ed. Rockville, United States Pharmacopeial Convention, 2002.

# Desenvolvimento tecnológico de soluções extrativas hidroetanólicas de folhas de *Lippia alba* (Miller) N. E. Brown (erva-cidreira) – Verbenaceae

Thiago Vieira Barbosa<sup>1</sup>  
Luciano Soares<sup>2</sup>  
Roseneide Campos Deglmann<sup>3</sup>

**Resumo:** *Lippia alba* – Verbenaceae (erva-cidreira) – é usada como antibacteriana, analgésica e ansiolítica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do teor alcoólico (TA) e método de extração das soluções extrativas (SE) de *L. alba* sobre o teor de resíduo seco (RS) e flavonóides totais (FT). Por intermédio de um desenho experimental fatorial 2<sup>2</sup>, os fatores analisados foram o método extrativo – percolação (SEP) e maceração (SEM) – e o TA do líquido extrator (etanol:água 40 e 80%). A proporção droga:líquido extrator foi 1:20. Na SEP o fluxo foi constante em 2,5 mL/min. A SEM foi preparada em 4 dias, sob agitação periódica. As SE foram avaliadas quanto ao RS e FT. Os ensaios foram feitos em triplicata. A droga vegetal apresentou umidade =  $74,32 \pm 1,83\%$  (CV = 2,47%) – planta fresca – e  $9,73 \pm 0,12\%$  (CV = 1,19%) – planta seca moída –; teor de extrativo =  $28,81 \pm 0,35\%$  (CV=1,20%), cinza sulfatadas =  $15,62 \pm 0,26\%$  (CV = 1,64%), óleo volátil =  $0,10 \pm 0\%$  e FT =  $0,62 \pm 0,06\%$  (CV = 8,92%). O RS da SEP 40% foi  $1,12 \pm 0,017\%$  (CV = 1,52%) e da SEP 80%  $1,16 \pm 0,008\%$  (CV = 0,71%). O RS das SEM 40% e 80% foram de  $1,06 \pm 0,02\%$  (CV = 1,64%) e  $1,07 \pm 0,009\%$  (CV = 0,89%), respectivamente. Nas SEP 40% e 80%, o teor de flavonóides totais foi  $0,0015 \pm 0,0001\%$  (CV = 4,70) e  $0,0183 \pm 0,0006\%$  (CV = 3,08%), respectivamente. Nas SEM 40% e 80%,  $0,0021 \pm 0,0002\%$  (CV = 11,08) e  $0,0184 \pm 0,0012\%$  (CV = 6,68%), respectivamente. Apenas o fator teor alcoólico apresentou influência sobre o teor de flavonóides totais das soluções extrativas. Os resultados demonstram que as soluções extrativas 80%, independentemente do método de extração, seriam mais adequadas para a obtenção de um medicamento fitoterápico, considerando-se o marcador químico-farmacológico flavonóides totais.

**Palavras-chave:** *Lippia alba*; resíduo seco; flavonóides totais.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Lippia alba*, da família Verbenaceae, é conhecida popularmente como erva-cidreira e falsa-melissa, e o seu uso popular é muito difundido no Brasil. É usada como sedativa, calmante, ansiolítica, anti-séptica, analgésica e antigripal (MING, 1996).

## METODOLOGIA

A planta foi coletada no Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes, em Araquari. Após coleta, algumas exsiccatas foram depositadas no Herbário da UNIVILLE sob registro TB001 até TB005, e o restante das folhas foi seca em estufa com circulação de ar a temperatura abaixo de 30°C, ao abrigo da luz. A droga vegetal foi analisada quanto ao teor de umidade e

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Farmácia Bioquímica, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Farmácia da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de Farmácia da UNIVILLE.

cominuída usando-se moinho de facas, com malha de 0,5 cm. Os ensaios de perda por dessecação (PD) e RS foram realizados conforme especificado por Hartke e Mutscheler (1987), o teor de extrativos (TE) e teor de cinzas sulfatadas (TC) conforme Bundesvereinigung (1986), e o teor de óleos voláteis (OV) conforme recomenda a *Farmacopéia Brasileira IV* (1988).

### Análise granulométrica

Cerca de 30 g da matéria-prima foram submetidos à tamisação, com malhas, vibração e tempo predefinidos. O resultado foi expresso em distribuição de freqüência em função da malha dos tamises.

### Preparação da solução extrativa (SE)

Na otimização das soluções extrativas empregou-se um plano de experimentação fatorial 2<sup>2</sup>, avaliando-se os fatores teor alcoólico do líquido extrator (A) e método de extração (B), em 2 níveis (a e b) (tabelas 1 e 2).

**Tabela 1** – Plano de experiência para a preparação de soluções extrativas de *L. alba*

Níveis	Teor alcoólico (%) (fator A)	Método de extração (fator B)
a	40	Maceração
b	80	Percolação

**Tabela 2** – Matriz experimental referente ao plano de experiência da tabela 1

N.º do experimento	A	B	Respostas
1	a	a	SEM 40%
2	a	b	SEP 40%
3	b	a	SEM 80%
4	b	b	SEP 80%

Fatores: teor alcoólico (A); método de extração (B); réplicas para cada experimento n = 3

Realizaram-se as extrações à temperatura ambiente, utilizando-se etanol comercial para preparar o líquido extrator, na proporção droga:líquido extrator 1:20. Filtrou-se o *menstrum* e acondicionou-se a SE em frascos âmbar fechados, armazenados aproximadamente a 5°C.

### Avaliação do pH

O pH foi medido em determinador de pH, à temperatura ambiente, calibrado com soluções tampão de citrato e fosfato, de pH 4,0 e 7,0, respectivamente. As leituras foram efetuadas de 15 em 15 dias, entre os dias 14/6 e 20/9/2004.

Os ensaios para a avaliação do teor de flavonóides totais da droga vegetal e dos extratos foram feitos conforme especificado por Bundesvereinigung (1986).

Todos os experimentos foram realizados em triplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

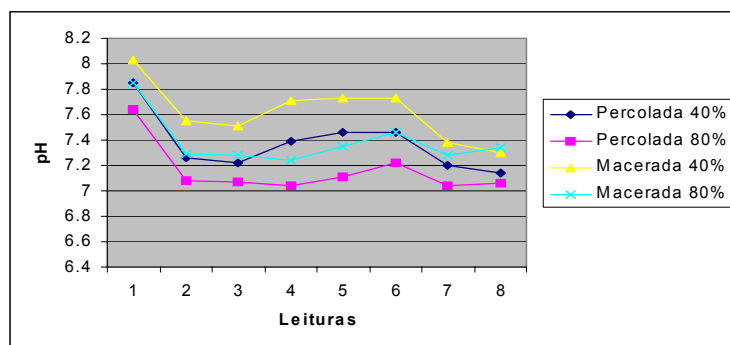
Na avaliação da granulometria da droga moída calcularam-se os percentuais de fração retida, fração retida acumulada e fração de passagem.

A maioria da droga ficou retida entre as malhas 0,85 e 2,00 mm, como resultado do tamanho das partículas formadas durante a cominuição, conforme a curva da fração retida em função da abertura da malha. Na plotagem das curvas da fração retida e fração de

passagem da droga pela abertura de malha, o diâmetro médio, determinado a partir do ponto de intersecção das retas, foi aproximadamente 1,25 mm.

*Lippia alba* apresentou  $74,32\% \pm 1,83\%$  (CV = 2,47%) de umidade na planta fresca e  $9,73 \pm 0,12\%$  (CV = 1,19%) de umidade no material seco. O controle do processo de secagem da matéria-prima permitiu estabelecer umidade inferior a 14%, valor preconizado pela *Farmacopéia Brasileira IV* (1988) para a adequada conservação do insumo farmacêutico de origem natural. O TC de  $15,62 \pm 0,26\%$  (CV = 1,64%) demonstrou a quantidade de substâncias inorgânicas presentes, permitindo estabelecer parâmetros para o controle de qualidade prospectivo da planta. No TE, avaliou-se o nível de substâncias extraíveis em água, obtendo-se para *L. alba*  $28,81\% \pm 0,35\%$  (CV = 1,20%). Nos OV obteve-se  $0,10 \pm 0\%$ . Além das variações metabólicas ocorridas no vegetal, que podem influenciar o conteúdo de óleos voláteis de modo qualitativo e quantitativo, o horário de realização de coleta da planta e as condições climáticas observadas podem ter determinado o baixo nível de óleos voláteis encontrados na matéria-prima.

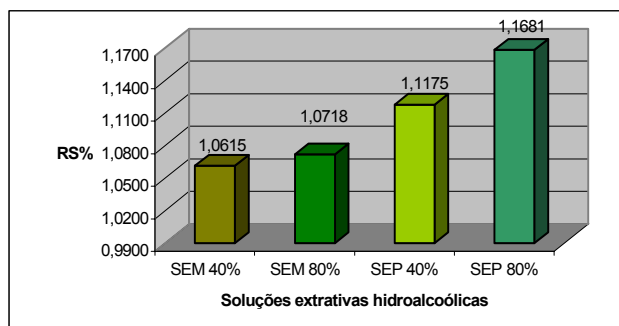
Na análise do pH das soluções extrativas (figura 1) observou-se um pequeno decréscimo com o decorrer do tempo, passando de valores entre 7,64-8,03 para 7,06-7,34. O decréscimo ocorrido deve-se provavelmente a transformações de substâncias nas soluções extrativas.



**Figura 1** – pH das soluções extrativas de *L. alba* medido no período de 15 em 15 dias, entre os dias 14/6 e 20/9/2004

A média dos RS para as SEP 40% e 80% foram, respectivamente,  $1,12 \pm 0,02\%$  (CV = 1,52%) e  $1,17 \pm 0,01\%$  (CV = 0,71%), apresentando diferença estatisticamente significativa (gl = 8; P =  $3,89 \cdot 10^{-07}$ ; t crit. = 1,86; t calc. = 13,69). As SEM 40% e 80% apresentaram RS  $1,06 \pm 0,02\%$  (CV = 1,64%) e  $1,07 \pm 0,01\%$  (CV = 0,89%) também com diferença significativa (gl = 8; P = 0,006; t crit. = 1,86; t calc. = 3,24). Quando os tratamentos comparados são os métodos de extração, nos níveis de etanol 40% e 80%, o RS das soluções extrativas também apresentou diferenças significativas (gl = 8; P =  $7,73 \cdot 10^{-06}$ ; t crit. = 1,86; t calc. = 9,22 e gl = 8; P =  $4,06 \cdot 10^{-10}$ ; t crit. = 1,86; t calc. = 32,81, respectivamente).

Percebeu-se que a percolação parece extrair maior quantidade de substâncias, independentemente do teor de etanol do líquido extrator, quando comparado às SE maceradas. Se a comparação for feita entre o teor alcoólico do líquido extrator (LE), observa-se que as soluções extrativas obtidas com alcoolatura 80% apresentam uma quantidade maior de substâncias extraídas.



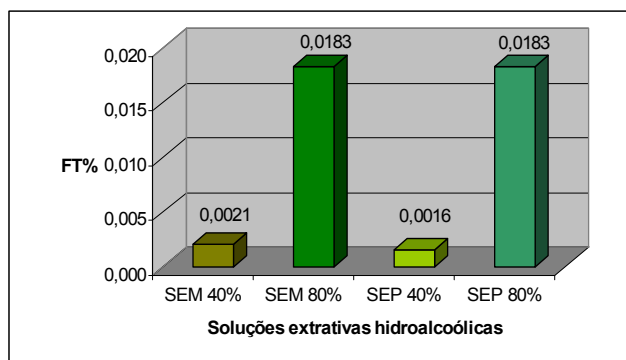
**Figura 2** – Teor de RS nas SE comparando-se os métodos de extração e os teores alcoólicos

Os resultados para os FT das SE estão descritos na tabela 3.

**Tabela 3** – Valores de flavonóides totais para as soluções extrativas

N.º	TA (%)	Método de extração	Flavonóides totais
1	40	Percolação	0,0016±0,0001% (CV = 4,70%)
2	80	Percolação	0,0183±0,0006% (CV = 3,08%)
3	40	Maceração	0,0021±0,0002% (CV = 11,08%)
4	80	Maceração	0,0183±0,0012% (CV = 6,68%)

Fatores: teor alcoólico (TA); método de extração(M); réplicas n = 3; média ± desvio-padrão (%) (CV%)



**Figura 3** – Avaliação do teor de FT nas SE comparando-se os métodos de extração e os teores alcoólicos

Quando se compararam os FT dos macerados e dos percolados (40% e 80%), houve diferença estatisticamente significativa (gl = 8; P = 2,25.10<sup>-10</sup>; t crit. = 1,86; t calc. = 35,33 e gl = 8; P = 1,78.10<sup>-13</sup>; t crit. = 1,86; t calc. = 86,47, respectivamente). Constatou-se que o teor alcoólico das SE foi a principal influência sobre o rendimento de flavonóides totais. Flavonóides com caráter mais apolar parecem predominar na espécie *L. alba*, sendo extraídos em maior quantidade nas soluções extrativas 80%.

## CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos concluiu-se que, entre os fatores estudados, o método de extração apresenta influência significativa sobre o RS. As SEP, independentemente do teor alcoólico, apresentaram níveis mais elevados de RS. Com relação aos FT, o fator que apresenta maior influência é o teor do líquido extrator. As SE 80% foram as que tiveram níveis mais elevados de FT, independentemente do método de extração. Os resultados demonstram que as soluções extrativas 80%, independentemente do método de extração, seriam mais adequadas para a obtenção de um medicamento fitoterápico, considerando-se o marcador químico-farmacológico flavonóides totais.

## REFERÊNCIAS

- BUNDESVEREINIGUNG Deutscher Apothekerverbaende (Hrsg.). **Deuts. Arzneim.** – Codex. 1986. Frankfurt: Govi / Stuttgart: Deutscher Apotheker. 1986. v. 1: Codex-Probe 4, p. 9.
- FARMACOPÉIA Brasileira. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1988.
- HARTKE, K.; MUTSCHELER, E. **Deutsches Arzeibuch** – 9. Augabe 1986 Kommentar. Stuttgart: Wissenschaftliche, 1987. p. 305-306.
- MING, L. C. Rooting of cuttings of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. – Verbenaceae. **Acta Hort.**, v. 426, p. 643-646, 1996.





# Mapeamento das rotas dos viajantes estrangeiros na Baía da Babitonga entre os séculos XVI e XIX<sup>1</sup>

Celso Voos Vieira<sup>2</sup>

Sandra P. L. de Camargo Guedes<sup>3</sup>

**Resumo:** O presente trabalho está associado ao projeto “Representações sociais sobre o patrimônio histórico e pré-colonial da Baía da Babitonga” e ao Grupo de Pesquisas de História Regional. Tem como meta demonstrar a importância da pesquisa interdisciplinar entre Geografia e História, especificamente por meio da localização de sítios arqueológicos e de monumentos históricos inseridos nas seis cidades que circundam a Baía da Babitonga: Joinville, São Francisco do Sul, Araquari, Itapoá, Balneário Barra do Sul e Garuva. No entanto este trabalho visa apresentar uma leitura geográfica da descrição dos viajantes estrangeiros que visitaram a Baía da Babitonga nos séculos passados, que durante muito tempo foi o único referencial documental de algumas cidades que compõem a região em estudo. Dessa forma, por intermédio de metodologias e ferramentas específicas da cartografia digital, foram gerados diversos mapas temáticos, de acordo com o interesse e o encaminhamento da pesquisa, que servirão de apoio a diferentes estudos nas áreas de História e Geografia.

**Palavras-chave:** Mapeamento; viajantes; Baía da Babitonga.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho está associado ao projeto “Representações sociais sobre o patrimônio histórico e pré-colonial da Baía da Babitonga” e ao Grupo de Pesquisas de História Regional. Tem como meta demonstrar a importância da pesquisa interdisciplinar entre Geografia e História, especificamente por meio da localização de sítios arqueológicos e de monumentos históricos inseridos nas seis cidades que circundam a Baía da Babitonga: Joinville, São Francisco do Sul, Araquari, Itapoá, Balneário Barra do Sul e Garuva.

O trabalho pode ser dividido em três etapas distintas. A primeira etapa compreendeu a compilação das coordenadas geográficas registradas por pesquisadores que identificaram durante as últimas décadas os sambaquis localizados na Baía da Babitonga (DNPM, 1988; OLIVEIRA, 2000; ALVES, 2003). No tocante aos sítios históricos, o mapeamento realizado abordou, em um primeiro momento, os imóveis tombados pela Fundação Catarinense de Cultura no município de Joinville. Os imóveis dos demais municípios serão abordados na segunda etapa do projeto.

Este artigo, no entanto, visa apresentar a terceira parte do projeto inicial, ou seja, o mapeamento da provável rota que os viajantes trilharam pela Baía da Babitonga, que foi realizado por meio das descrições das principais formas de relevo e de pontos de referência ainda hoje conhecidos (fazendas, portos, casarões) que os três viajantes estudados faziam em seus diários de campo.

Para o cumprimento do processo de mapeamento dos sítios pré-coloniais e históricos, assim como das rotas dos viajantes, foi utilizado o Laboratório de Cartografia Digital do departamento de Geografia da UNIVILLE. A base cartográfica adotada neste projeto consiste na articulação de quatro folhas topográficas (Joinville, Garuva, São Francisco do Sul, Araquari) da base digital, produzida a partir do material analógico disponibilizado pelo IBGE, em escala

<sup>1</sup> Projeto financiado pelo artigo 170 da Constituição Estadual.

<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Geografia da UNIVILLE.

<sup>3</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

1:50.000. Os dados foram transferidos para ambiente SIG (Arcgis 8.3), ferramenta que possibilitou o posterior tratamento digital dos elementos estudados.

Deve ser ressaltada a importância do resgate histórico das informações realizadas por esses viajantes e sua contextualização (georreferenciamento) no espaço, uma vez que as descrições possibilitam analisar a dinâmica histórica de alguns elementos importantes no desenvolvimento dos municípios estudados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Robert Ave-Lallemant – 1858

Renomado médico francês, visitou as províncias do Brasil no século XIX. A passagem do viajante pela Baía da Babitonga data de sua chegada à Ilha de São Francisco em 28 de maio de 1858, totalizando 108 dias de permanência na região.

Até atingir a área de estudo que abrange o presente projeto, Lallemant percorreu a orla marítima onde atualmente se situam os municípios de Barra Velha e Barra do Sul, até encontrar a foz sul da Baía da Babitonga, navegando, então, toda a extensão do Canal do Linguado para atingir o corpo da baía e chegar ao centro histórico de São Francisco do Sul.

Após o desembarque na Ilha de São Francisco do Sul, notou-se, nos relatos de Lallemant, um sentimento nacionalista exacerbado, em que se verifica o menosprezo por tudo que não possuía origem germânica. Sua análise dos locais onde estão assentadas outras etnias, principalmente açorianas, encontra-se repleta de expressões depreciativas. Não obstante, seu discurso difere quando ele se encontra na então incipiente Colônia Dona Francisca, onde “vêm-se em toda a parte, amadurecendo, os frutos do trabalho alemão” (AVE-LALLEMANT, 1980, p. 182).

Apesar de Lallemant deixar aflorar, nos seus relatos, o sentimento nacionalista e excluyente, sua passagem pela Colônia Dona Francisca foi importante para o futuro da região. O viajante tinha como objetivo chegar aos campos gerais no planalto da chamada província de Curitiba, e para tanto teria de desbravar os imponentes contrafortes da Serra do Mar.

De acordo com Ficker (1973), na colônia Dona Francisca existiam duas frentes para a construção das principais vias de ligação terrestre cujo objetivo era ligar a planície onde está inserida a colônia com o planalto. A primeira estrada em direção ao norte deveria atingir a localidade de Três Barras, com obra executada por Léonce Aubé. No entanto, em virtude das péssimas condições dessa estrada, que “não era mais do que um picadão [...], penosíssimo de transitar” (FICKER, 1973), a direção da colônia resolveu, em 1855, iniciar a construção de uma nova estrada com a meta de transpor os contrafortes da Serra do Mar e alcançar o planalto, sob as ordens do engenheiro agrimensor Carl August Wunderwald.

Dessa maneira, Lallemant convidou Wunderwald para efetuar uma viagem até os planaltos e abrir uma trilha até a localidade de Curitiba. De acordo com as descrições feitas por Lallemant, o traçado da trilha sobrepõe-se ao atual traçado da Estrada Dona Francisca, no vale do Rio Seco. Assim, após completar a difícil viagem e retornar à colônia, o engenheiro iniciou, no mesmo ano, a construção da centenária Estrada Dona Francisca, obedecendo ao traçado da viagem então efetuada.

### August de Saint-Hilaire – 1820

Francês, professor de botânica, chegou à Baía da Babitonga no dia 9 de abril de 1820 e permaneceu no local por 12 dias, partindo com destino à armação de Itapocoróia. Em virtude de sua formação acadêmica, na área de botânica, o viajante observou com grande meticulosidade o ambiente natural da região, assim como os povoados estabelecidos na baía. Saint-Hilaire alcançou a Ilha de São Francisco do Sul transpondo as calmas águas da baía da Babitonga, partindo da região onde atualmente é o município de Itapoá.

O autor, durante sua viagem, descreve que a entrada norte da baía teria cerca de 3.000 metros de largura e daria passagem até mesmo a pequenas fragatas. A entrada

meridional (Boca da Barra do Sul), denominada por ele *Barra do Araquari*, media então 400 metros de largura e só poderia ser transposta por lanchas. Atualmente o Canal do Linguado encontra-se obstruído por causa da construção da rodovia que liga São Francisco ao continente, realizada no fim da década de 1930. A descrição do ambiente natural realizada pelo viajante torna-se importante fonte bibliográfica para a avaliação das condições geomorfológicas atuantes na desembocadura do canal, pois se trata de uma das poucas descrições geográficas sobre essa área antes do seu fechamento.

### Álvar Nuñez Cabeza de Vaca – 1541

Viajante espanhol nomeado *adelantado* (governador) da Província Del Rio de La Plata, navegou pelo Oceano Atlântico até o Porto de Vera (atualmente a localidade do Estreito, em Florianópolis), e após rumou em direção norte cerca de 20 léguas (QUANDT, 2003) até a Ria de Itabucu (Baía da Babitonga), em 1541.

O *adelantado* tinha como objetivo socorrer alguns espanhóis que se encontravam em situação de perigo nas margens do Rio Paraguai. Dessa forma, uma expedição composta por 250 arcabuzeiros, 26 cavalos, dois frades, armas e munições seguiu para o dito salvamento dos cristãos.

No entanto ocorre uma grande confusão sobre o caminho utilizado por Cabeza de Vaca após ele cruzar o litoral catarinense e atingir o planalto, alcançando assim o Paraguai. A teoria discutida é que o *adelantado* teria desembarcado na foz do Rio Itapocu, em Barra Velha, e seguido o curso do rio até as aldeias das missões em terras paraguaias. Porém, de acordo com os relatos de Cabeza de Vaca, *apud* Quandt (2003), o viajante espanhol seguiu cerca de 20 léguas ao norte do porto de Vera até a Ria de Itabucu (expressão confundida com rio Itapocu, porém com significado distinto). Deve ser discutida também a condição natural da foz do Rio Itapocu, pois este possui uma peculiaridade em sua formação geológica, referente a um prolongamento do embasamento cristalino – laje – em direção ao oceano. Esse tipo de formação dificultaria sobremaneira o desembarque de uma nau de grandes proporções, como a utilizada por Cabeza de Vaca, podendo até mesmo provocar o afundamento da embarcação. Em geral, a foz do Rio Itapocu também não contém abrigo contra a ação contínua das ondas, fato que dificultaria o desembarque de tamanha carga trazida pelo viajante.

Em virtude de todas as condicionantes físicas da foz do Rio Itapocu, a Baía da Babitonga seria o local ideal para realizar o desembarque da carga e a subida para o planalto, dadas as condições oceanográficas favoráveis da baía, já citadas por viajantes como Saint-Hillaire (1978) e Ave-Lallemant (1980). O *adelantado* provavelmente subiu pelo canal das Três Barras, que alguns autores também chamam de caminho do Peabiru, ou trilha dos jesuítas, já que alguns índios foram contratados por meio do escambo para mostrar a rota mais segura até o planalto.

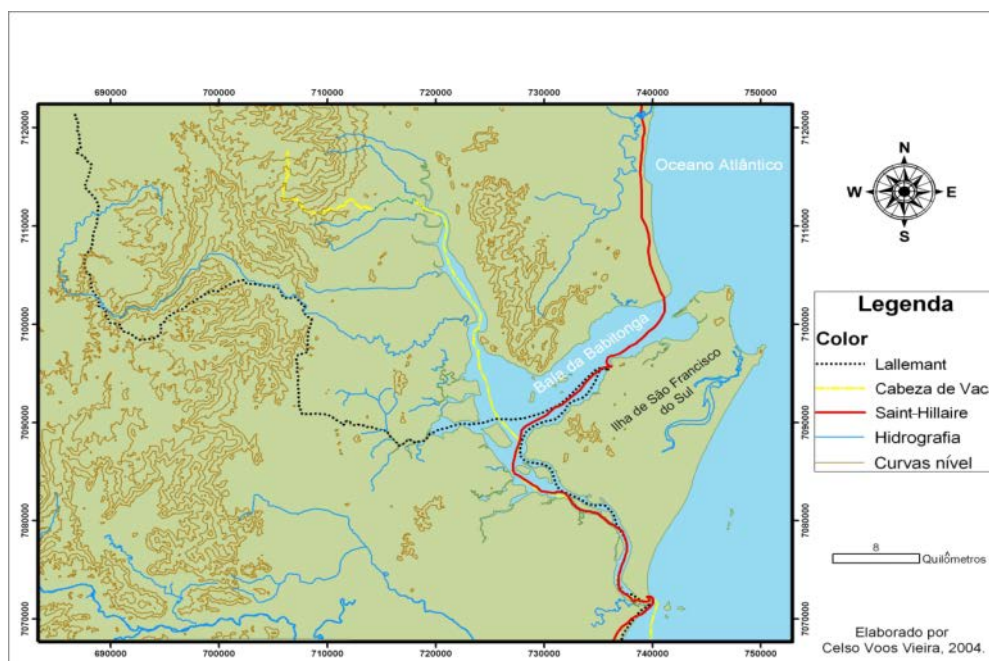
Um documento expedido em 1552 (CABEZA DE VACA, 1552), com o depoimento prestado por Álvar Nuñez Cabeza de Vaca, confirma o desembarque na “Baía de Ytabuan”, também conhecida como Ria de San Francisco. Esse documento ratifica a hipótese de desembarque na Baía da Babitonga e exclui a teoria da utilização da foz do Rio Itapocu como local escolhido pelo *adelantado* para a realização da caminhada até as terras paraguaias.

## CONCLUSÃO

A leitura detalhada das descrições realizadas pelos viajantes permite compreender tanto a dinâmica histórica quanto a dinâmica natural da região da Baía da Babitonga. Cada viajante estudado possui uma maneira particular de descrever os elementos observados. Esse fato está relacionado com os objetivos da passagem desses viajantes estrangeiros e com os aspectos de sua formação.

As descrições feitas permitem, na medida do possível, avaliar como ocorreu a evolução de alguns objetos importantes na dinâmica dos municípios que circundam a Baía da Babitonga, como, por exemplo, o atual trajeto da centenária Estrada Dona Francisca e a dinâmica natural do Canal do Linguado.

O presente projeto de pesquisa sobre a análise dos relatos feitos pelos viajantes possibilitou retificar alguns mitos construídos sobre a passagem desses grandes navegadores pela região, assim como entender a dinâmica instalada em alguns elementos naturais e culturais. No entanto o principal objetivo alcançado foi a efetiva e necessária aproximação das relações interdepartamentais entre Geografia e História. Essa imbricação permite analisar sob diversos ângulos um mesmo fato, o que possibilita um melhor entendimento da região que compõe a área de estudo.



**Mapa 1** – Rota dos viajantes estrangeiros na Baía da Babilonga entre os séculos XVI e XIX

## REFERÊNCIAS

- ALVES, M. C. **Farinheiros e pescadores do interior da ilha de São Francisco do Sul, SC**. São Paulo, 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de São Paulo.
- AVE-LALLEMANT, Robert. **Viagens pelas províncias de Santa Catarina, Paraná e São Paulo**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.
- CABEZA DE VACA. **Informação prestada ao governador do Rio da Prata [...]**. Tradução de Olavo Raul Quandt em 8 out. 2003. Sevilha: Arquivo Geral de Índias, 1552.
- DNPM. **Mapa geológico do quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Brasília, 1988. Série Geologia n. 28, Seção Geologia Básica n. 18.
- FICKER, C. **São Bento do Sul: Subsídios para a sua história**. Joinville: Ipiranga, 1973.
- OLIVEIRA, M. S. C. **Os sambaquis da planície costeira de Joinville, litoral norte de Santa Catarina: Geologia, paleogeografia e conservação *in situ***. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.
- QUANDT, R. O. **Peabiru: O caminho velho**. Joinville: Letradágua, 2003.
- SAINT-HILLAIRE, August de. **Viagem a Curitiba e Santa Catarina**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

# Avaliação do impacto da impermeabilização do solo como conseqüência do adensamento urbano de nascente do Rio Cachoeira, Joinville, SC

Marcos Aurélio Kanzler<sup>1</sup>  
Fabiano Antônio de Oliveira<sup>2</sup>

**Resumo:** A área objeto de estudo compreende uma sub-bacia da nascente do Rio Cachoeira, localizada no bairro Costa e Silva. Essa região, com densidade populacional considerável e em franca expansão, vem apresentando aumento considerável de impermeabilização de seu solo. O desenvolvimento metodológico baseou-se na coleta de dados e informações do meio físico da bacia, seguida da edição da base cartográfica em ambiente CAD na escala 1:2000, com sobreposição de foto e imagens georreferenciadas (1972, 1990, 2003), gerando mapas de evolução temporal das áreas impermeabilizadas. Realizou-se medição de vazão do curso da água com periodicidade quinzenal. A resposta hidrológica da sub-bacia ante a evolução da impermeabilização reflete-se na variação do volume de água, com sua elevação em curto espaço de tempo após precipitações intensas.

**Palavras-chave:** Bacia hidrográfica; Rio Cachoeira; descarga fluvial.

## INTRODUÇÃO

A água, como os demais recursos da biosfera, é escassa, e seu uso racional compreende tanto a preservação como a conservação da quantidade e qualidade. A Lei n.º 9.433/97, que instituiu no Brasil a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), define que a água é um bem de domínio público e que é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico.

A PNRH diz que a unidade territorial de gestão dos recursos hídricos deve ser a bacia hidrográfica, porque esta, enquanto espaço geográfico, integra a maior parte das relações de causa e efeito a serem consideradas na gestão dos recursos hídricos, entre elas aquelas que dizem respeito à contaminação em virtude das atividades antrópicas.

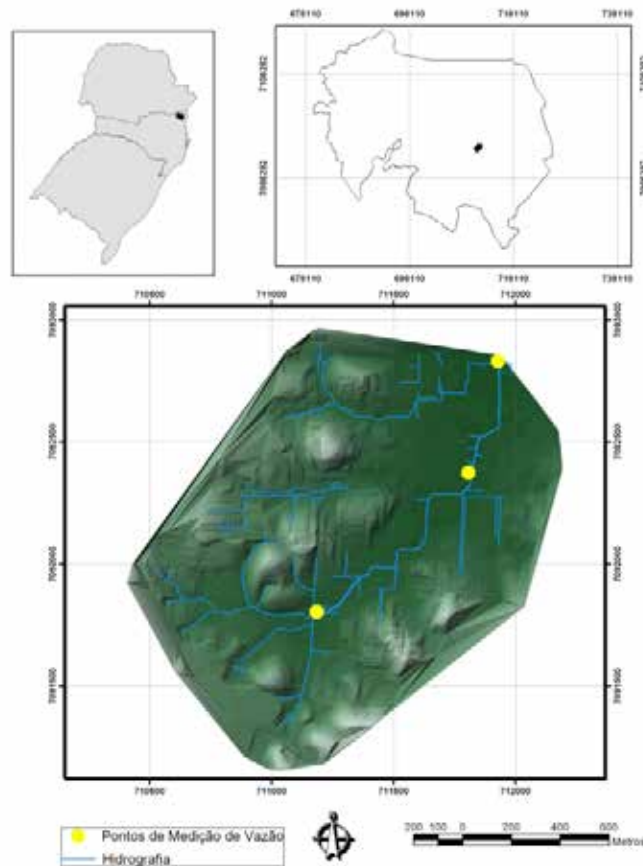
Em Joinville o Rio Cachoeira corta a área urbana no sentido norte-sudeste e deságua na Lagoa do Saguau. Sua bacia hidrográfica abrange uma área aproximada de 84 km<sup>2</sup>, com 13 km de extensão, subdividida em nove sub-bacias ou regiões hidrográficas principais: Alto Cachoeira, Morro Alto, Mathias, Jaguarão, Bucarein, Itaum Açu e Mirim, Saguau e Boa Vista.

A bacia hidrográfica do Rio Cachoeira é uma das que apresentam maiores problemas de degradação ambiental do Estado, pois se caracteriza pela ocupação mais antiga no contexto socioeconômico, político e histórico de Joinville, pela grande concentração urbano-industrial, pela retirada da cobertura vegetal próxima do seu leito e tributários, pelos cortes de terra e aterros irregulares, bem como pela grande influência das marés sobre o seu curso.

A área objeto de estudo compreende uma sub-bacia de nascentes do Rio Cachoeira (região hidrográfica do Alto Cachoeira), localizada no bairro Costa e Silva, município de Joinville (SC). A sua área de drenagem é de cerca de 1,84 km<sup>2</sup>, correspondente a um perímetro de 6,72 km, com início próximo à rodovia BR-101, em cotas altimétricas de 40 m, avançando diagonalmente para NE por cerca de 1 km, até a Rua Bem-te-vi, onde ocorre a confluência com um tributário de 2.<sup>a</sup> ordem, conforme classificação de Strahler (1957), em cotas altimétricas de 8 m.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Geografia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Geografia da UNIVILLE, orientador.



**Figura 1** – Localização da área

O objetivo geral do projeto é conhecer efeitos da impermeabilização do solo sobre o comportamento hidrológico da sub-bacia de nascente do Rio Cachoeira, por meio do dimensionamento da evolução do uso do solo na área e medição de vazão (descargas fluviométricas) do curso da água.

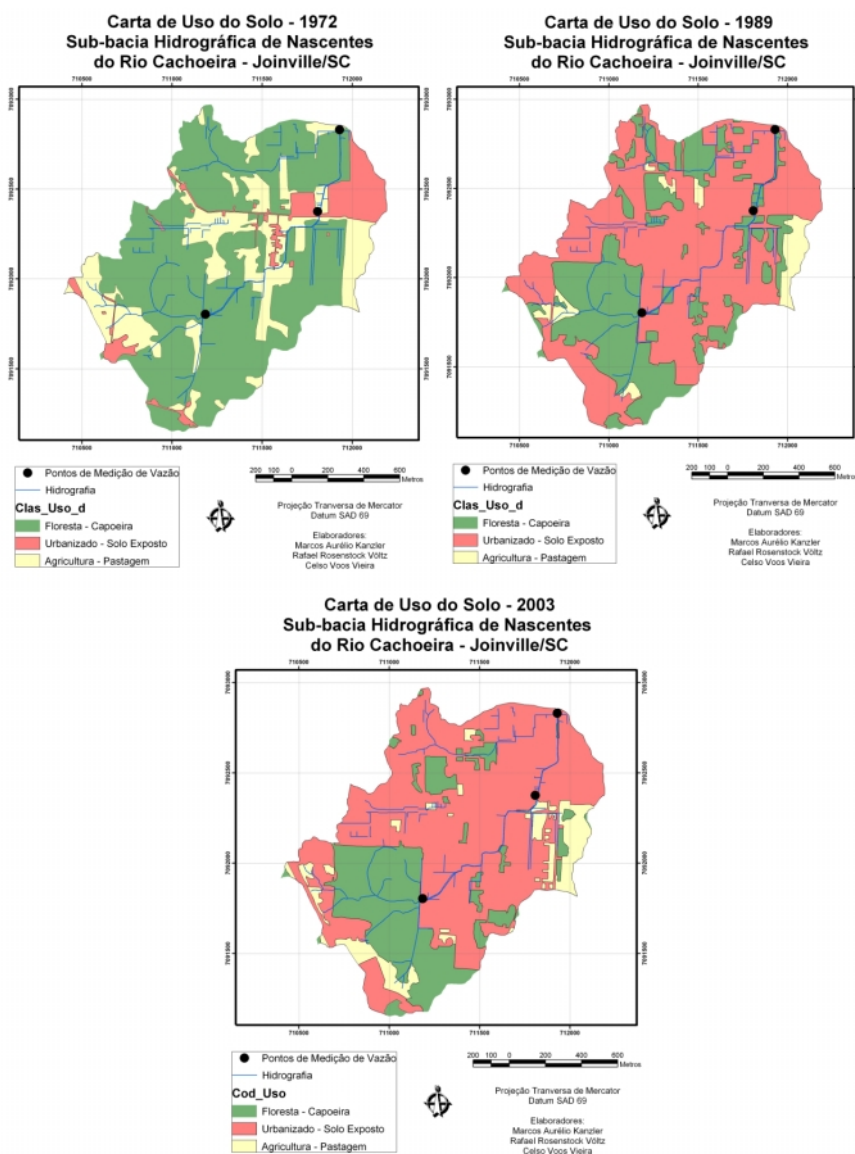
## METODOLOGIA

- a) Levantamento bibliográfico e coleta de informações básicas do meio físico da bacia;
- b) Levantamento de material cartográfico: fotos aéreas (ano 1972, escala 1:12000; ano 1989, escala 1:8000), imagem de satélite IKONOS ano 2003, base cartográfica digital na escala 1:2000;
- c) Edição da base cartográfica em ambiente CAD e geração de mapas temáticos básicos como subsídio para as análises;
- d) Processamento de fotos e imagem, inicialmente com a composição de mosaico das fotos aéreas da área, utilizando-se o *software* Corel Draw. Posteriormente as fotos e a imagem de satélite foram georreferenciadas com o auxílio do *software* IDRISI. Utilizando o *software* ArcView, procedeu-se à poligonização de classificação que caracterizou 3 classes – urbanização/solo exposto, floresta/capoeira, agricultura/pastagem –, o que resultou na confecção de mapas de uso do solo em série temporal;
- e) Medição de vazão do curso da água (descarga fluvial) em 3 pontos distintos com frequência quinzenal, utilizando correntômetro Global Water modelo FP101;
- f) Análise comparativa da evolução das vazões com a precipitação acumulada.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A série temporal de cartas de uso do solo, na área da sub-bacia, indica um avanço considerável da urbanização no período entre 1972 e 2003 (figura 2).

Conforme indicado na tabela 1, as áreas de floresta/capoeira foram reduzidas, passando de 68% em 1972 para 25% em 2003, e a área urbanizada/solo exposto foi ampliada de 8% para 67% no mesmo período.



**Figura 2** – Cartas de uso do solo, em série temporal

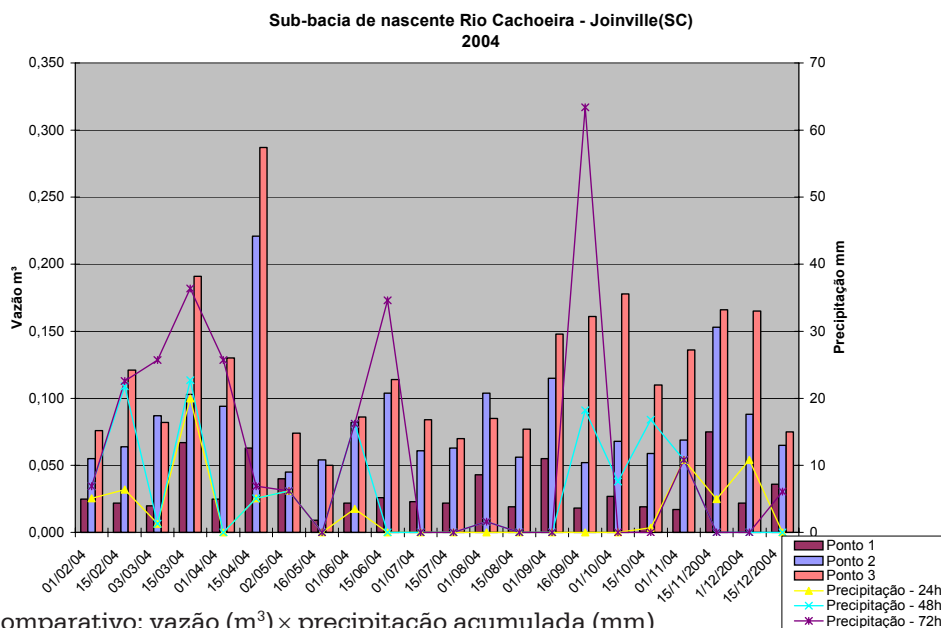
**Tabela 1** – Evolução estatística do uso do solo na região da sub-bacia

Tipo de uso do solo	1972			1989			2003		
	área (m <sup>2</sup> )	ha	%	área (m <sup>2</sup> )	ha	%	área (m <sup>2</sup> )	ha	%
Floresta/capoeira	1.240.927	124	68	613.959	61	33	458.754	45	25
Urbanizado/solo exposto	161.762	16	8	1.145.352	114	62	1.229.089	122	67
Agricultura/pastagem	441.573	44	24	84.934	8	5	156.418	15	8

O abastecimento público dentro da bacia hidrográfica é exclusivamente proveniente da bacia hidrográfica do Rio Cubatão, o que representa uma transposição de águas de bacias. A área de estudo não possui esgoto sanitário e praticamente todo o despejo doméstico tem como destino os sistemas de drenagem pluvial que alimentam o Rio Cachoeira, o que representa um incremento na vazão do referido rio.



Os valores relativos às descargas do Rio Cachoeira, confrontados com a pluviometria no período, podem fornecer uma idéia inicial do fluxo de base, responsável pelo regime perene do referido curso de água (gráfico 1).



Nas medições de descarga fluvial destacam-se os picos de vazão referentes às medições dos dias 15/4, 15/3 e 1.º/10, que coincidem com valores elevados de precipitação acumulada no período de 96 horas anteriores à medição. Tal fato sugere que o pico de vazão durante eventos chuvosos pode ter sido superior aos valores registrados, uma vez que a área da bacia apresenta um índice de urbanização de 67%.

## CONCLUSÃO

As características hidrológicas atuais da sub-bacia refletem a degradação da área com alterações sobre o funcionamento do ciclo hidrológico. A taxa de infiltração/retenção de água e a conseqüente liberação gradual para o sistema lótico estão decrescendo em virtude da retirada de vegetação, refletindo na rápida variação diária das vazões após chuvas normais.

São necessários estudos quantitativos e qualitativos da relação entre águas superficiais e águas subterrâneas na área para compreensão dos atuais tempos de retenção e determinação de áreas prioritárias para recarga e descarga do sistema.

## REFERÊNCIAS

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas sob a ótica da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2001.
- NETO, Antônio Cardoso. **Notas de aula de drenagem urbana**. Florianópolis: Departamento de Eng. Sanitária e Ambiental – UFSC, 1996.
- PINTO, Nelson L. de Souza. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
- PORTO, Mônica. **Recursos hídricos e saneamento na região metropolitana de São Paulo: Um desafio do tamanho da cidade**. Brasília: Banco Mundial, 2003.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Fundação Municipal de Meio Ambiente – FUNDEMA. Código Municipal do Meio Ambiente. Joinville, 1996.
- SCHIAVETTI, Alexandre. **Conceitos de bacias hidrográficas**. Ilhéus: Editus, 2002.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE-SUPREN, 1977.
- TUCCI, C. E. M. **Hidrologia – Ciência e aplicação**. Porto Alegre: ABRH/EDUSP/UFRGS, 1993.

# Monitoramento de vazões e carga de sedimentos em suspensão de rios da Baía da Babitonga

Marcos Alexandre Polzin<sup>1</sup>  
Fabiano Antônio de Oliveira<sup>2</sup>

**Resumo:** O presente trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa “Estudo geomorfológico do aporte sedimentar na Baía da Babitonga” e teve como objetivo realizar o monitoramento de vazões e coletas de testemunhos de colunas de sedimentos. Os pontos de medição e coleta da água para análises laboratoriais correspondem a 10 rios situados nos municípios de Joinville e Garuva. Os testemunhos foram extraídos ao longo da faixa de manguezal que envolve a Baía da Babitonga.

**Palavras-chave:** Baía da Babitonga; vazões; aporte sedimentar.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado da bolsa de iniciação científica vinculada ao projeto “Estudo geomorfológico do aporte sedimentar na Baía da Babitonga”, apoiado pelo Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIVILLE, com colaboração da Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg – Alemanha –, que visa identificar relações entre precipitação, vazão e aporte sedimentar em rios que deságuam na baía da Babitonga. O crescente assoreamento da Baía da Babitonga tem sido objeto de diversos estudos. Há especulações sobre a origem dos materiais transportados para a baía cuja deposição se avolumou após o fechamento do Canal do Linguado em 1935. Desse modo, é importante conhecer a vazão dos rios que deságuam na baía, assim como sua carga sedimentar em suspensão. O trabalho teve como objetivo dar suporte à pesquisa referida anteriormente nas etapas de campo e laboratório, que envolveram monitoramento de vazões, coleta de amostras de água, quantificação do aporte de materiais carreados em suspensão e a extração de testemunhos de sedimentos ao longo da faixa de manguezal. Os dados obtidos dizem respeito a um conjunto de 10 rios: do Braço, Cubatão (canal de derivação), Canela, Pirabeiraba, Bonito, Turvo, Cupim, Três Barras, Sete Voltas e da Onça. São particularmente significativos os dados referentes ao Rio Cubatão, com uma bacia hidrográfica de 492 km<sup>2</sup>, responsável pelo abastecimento de aproximadamente 70% da população de Joinville.

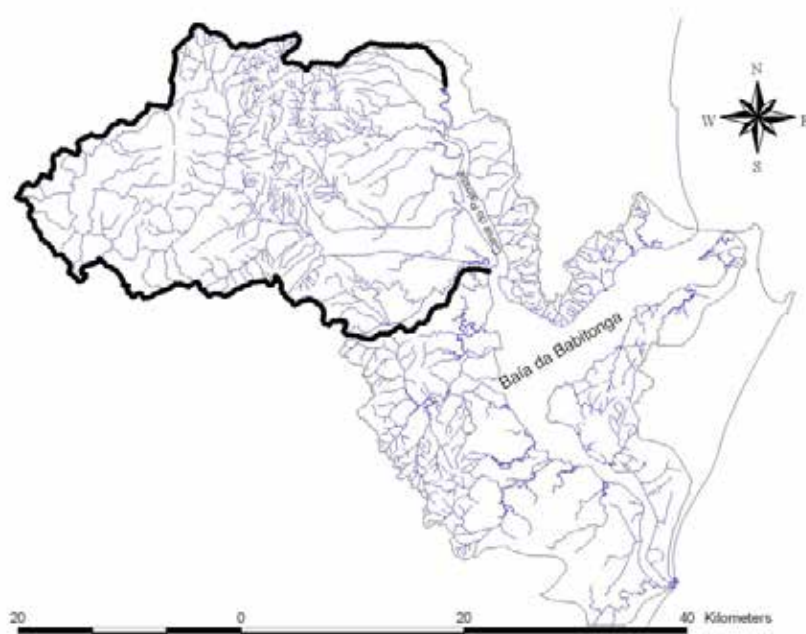
## ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada na Baía da Babitonga (SC) e abrange parte dos municípios de Joinville e Garuva. Compõe uma área de 747 km<sup>2</sup> e envolve três ambientes distintos: a planície costeira, as escarpas da Serra do Mar e o planalto (figura 1). A vegetação é composta por floresta ombrófila densa nas áreas de planície e de escarpa e por campos de altitude e floresta ombrófila mista no planalto (GONÇALVES *et al.*, 2002). As unidades planalto e escarpa incluem litologias do complexo granulítico de Santa Catarina, representadas predominantemente por gnaisses miloníticos, rochas vulcano-sedimentares, intrusões de granitos alcalinos e diques de diabásio (GONÇALVES *et al.*, 2002). A planície é composta por depósitos holocênicos marinhos, além de depósitos marinhos e eólicos de idade pleistocênica.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Geografia, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professor do departamento de Geografia da UNIVILLE, orientador.

A rede de drenagem apresenta um elevado nível de controle estrutural, alto grau de integração com canais fluviais retilíneos e assimétricos na transição planalto/Serra do Mar. Nas áreas de planície os canais são paralelos, com baixa densidade de drenagem, alto grau de integração, tropia unidirecional, retilíneos e assimétricos. O Rio Cubatão possui um canal artificial de derivação com aproximadamente 12 km de extensão, construído na década de 1960 com a finalidade de diminuir as constantes cheias no seu baixo curso. A amplitude topográfica da área de estudo varia entre o nível do mar e 1.538 m em seu ponto mais elevado, em uma distância linear de aproximadamente 15 km.



**Figura 1** – Área de estudo

## METODOLOGIA

Os trabalhos foram organizados em cinco etapas distintas: pesquisa bibliográfica e cartográfica, preparo e execução dos trabalhos em campo, análises em laboratório, organização dos dados e análise dos resultados.

Utilizaram-se mapas (IBGE) na escala 1:50.000 para inserir registros em coordenadas UTM dos pontos de monitoramento de vazões e coleta de amostras de água, obtidos por meio de um receptor GPS. O mesmo procedimento foi adotado nas extrações de testemunho na faixa de manguezal. Os dados foram dispostos em planilha Excel, e posteriormente elaboraram-se gráficos de vazões e turbidez. Os procedimentos laboratoriais foram executados no *campus* da UNIVILLE (Laboratório de Meio Ambiente) e realizados no fim de cada mês (simultaneamente às coletas de água).

As medidas de vazão ocorreram em pontos que favorecem o acesso (próximos a uma ponte ou um descampado), localizados na área de planície. Para o monitoramento das vazões mediu-se a largura do canal fluvial com uma trena, dividindo-o em pontos equidistantes. A distância e o número de pontos variam conforme a largura do rio. Em cada ponto foram medidas a profundidade com uma régua topográfica e posteriormente a velocidade da corrente (m/s) com um micromolinetes hidrométrico a uma profundidade de aproximadamente 60% entre o fundo do leito e a lâmina da água. Os resultados de vazão foram obtidos calculando-se a área da seção transversal do rio (m<sup>2</sup>) por meio da regra de Simpson, que é multiplicada pela velocidade, obtendo-se assim a vazão em m<sup>3</sup>/s. No caso do Rio Cubatão utilizou-se uma fórmula que permite o cálculo da vazão nos vertedouros existentes no início do canal de derivação, tomando-se somente a altura da lâmina da água. Em virtude dessa facilidade, optou-se por uma medição diária do referido rio. A partir de março de 2004, as medições no

Rio do Braço foram efetuadas a montante do ponto inicialmente selecionado, por causa da desfiguração do ponto. As novas medições foram realizadas perto do *campus* da UNIVILLE, e foi medida também a vazão de um de seus afluentes, o Rio Mississipi.

Simultaneamente à medição da vazão, foi feita a coleta de água por amostragem “simples” (SANTOS *et al.*, 2001) e “indireta” (CARVALHO, 1994, *apud* SILVA *et al.*, 2003), com garrafas catalogadas de 500 mL. A partir da amostra de água são feitas leituras no aparelho turbidímetro, que registra a quantidade de material em suspensão. As leituras são realizadas duas ou três vezes, para uma maior precisão, e posteriormente é feita a média dos valores. No entanto o índice de turbidez não pode ser usado como fonte para a quantificação de sedimentos, pois o aparelho faz uma leitura geral da quantidade de materiais sólidos suspensos, entre eles a matéria orgânica. Riley (1998), *apud* Silva *et al.* (2003), faz menção aos índices de turbidez que raramente apresentam relação satisfatória com a concentração da fração de finos e quase nunca com a fração grosseira (areia, principalmente).

A coleta de testemunhos ao longo da faixa de manguezal da Baía da Babitonga visa à caracterização dos materiais (gênese, granulometria) e foi realizada com o uso de um tubo PVC com 10 cm de diâmetro e 1 m de comprimento. O material, retirado até a profundidade de 1 m, foi então amostrado em intervalos de 10 cm e seco em estufa com temperatura de 65°C para não sofrer possíveis alterações na matéria orgânica. Após seco, o material foi catalogado, anotando-se o ponto de coleta (coordenadas UTM, com a utilização de um receptor GPS) e sua profundidade, e posteriormente foi enviado à Universidade Fredrich-Alexander em Erlangen para análises granulométricas e de datações. Todos os dados foram organizados em planilha, de modo a permitir comparação de dados e a construção de gráficos. Os resultados serão divulgados oportunamente após o término do projeto a que a presente pesquisa esteve vinculada.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O gráfico de vazão (gráfico 1) apresenta a relação dos 10 rios pesquisados no período de maio de 2003 a outubro de 2004. As maiores vazões são apresentadas pelos rios Cubatão, Três Barras e Pirabeiraba. O Rio Cubatão (azul) apresenta a maior vazão entre os rios pesquisados. O resultado é concordante com a vazão dos demais rios, como é notado nos dois grandes picos de vazão ocorridos em dezembro de 2003 e abril de 2004. Observa-se também que as vazões dos três maiores rios foram maiores nos meses mais secos (maio, junho e julho) do ano de 2003 do que em 2004. O pico de vazão do Rio Três Barras em outubro de 2003 deve estar vinculado a erros na medição, que registrou valor superior ao do Rio Cubatão.

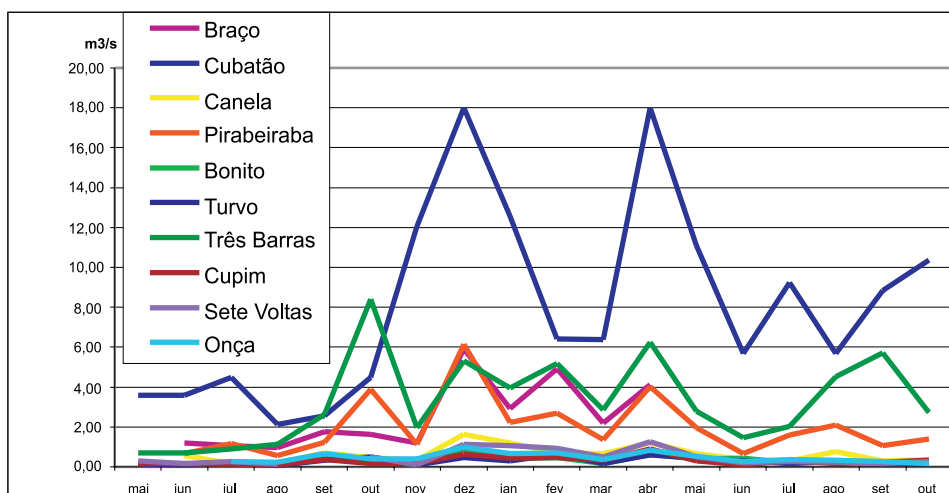


Gráfico 1 – Vazões dos rios monitorados, período de maio/2003 a outubro/2004

O gráfico 2 apresenta os níveis de turbidez do mês de março a outubro de 2004. Destaca-se o Rio Mississipi, afluente do Rio do Braço, com maior índice de unidades nefelométricas de turbidez (NTU), ao passo que o Rio Cubatão apresenta menor índice de turbidez. A média (linha tracejada) dos níveis de turbidez indica o mês de agosto com maior índice e o mês de maio com menor índice.

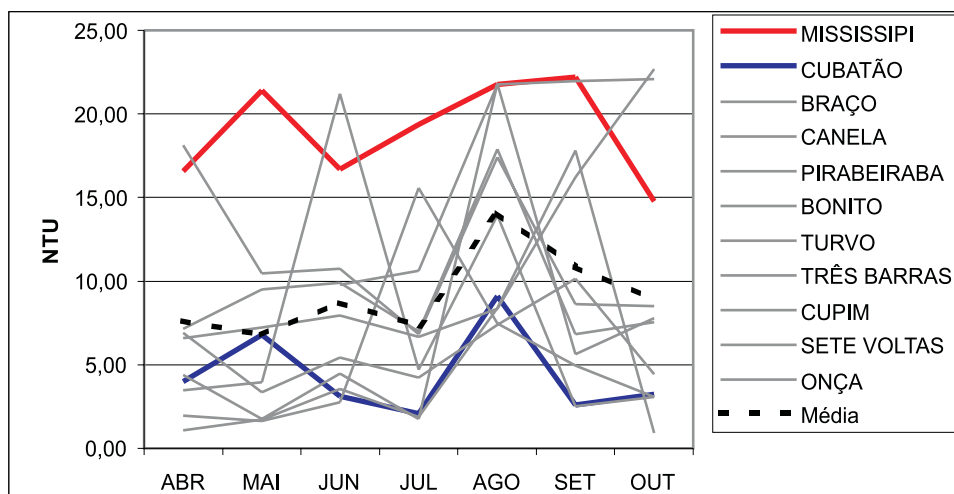


Gráfico 2 – Turbidez

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais fatores que contribuem para o processo de assoreamento da Baía da Babitonga é a carga sedimentar trazida pelos diversos cursos de água que lá aportam. Nesse sentido, é importante o estudo da quantificação dos sedimentos em suspensão transportados pelos rios. Para tanto faz-se necessária a mensuração da vazão e dos níveis de turbidez. Os dados obtidos poderão auxiliar estudos que visam compreender e intervir no processo de assoreamento da Baía da Babitonga.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL / MPO / FIBGE / IBGE. **Folha Joinville (SG-22-Z-B-II-3)**. Rio de Janeiro, IBGE, 1981. Escala 1:50.000.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 188 p.
- GAPLAN. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Atlas de Santa Catarina**. Santa Catarina, 2001.
- GONÇALVES, M. L. *et al.* Descrição dos aspectos fisiográficos da bacia do Rio Cubatão, região nordeste de Santa Catarina. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 2, p. 49-59, 2002.
- SANTOS, I. *et al.* **Hidrometria aplicada**. Curitiba: LACTEC – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. 372 p.
- SILVA, A. M. *et al.* **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. São Carlos: Rima, 2003. 129 p.



# Do Palácio dos Príncipes à Cidade dos Príncipes: O museu representando e sendo representado

Diego Finder Machado<sup>1</sup>  
Eleide Abril Gordon Findlay<sup>2</sup>

**Resumo:** Com esta pesquisa, aqui exposta em linhas gerais, propomo-nos a compreender as relações entre os discursos apresentados pelo Museu Nacional de Imigração e Colonização e as representações construídas pelos diferentes grupos sociais acerca da história de Joinville e do próprio museu. Para atingir tais objetivos analisamos documentações relacionadas com essa instituição: jornais, atas, entrevistas orais e a própria exposição apresentadas. Para além, procurando conhecer de forma mais abrangente os olhares dos visitantes sobre esse museu, realizamos 200 entrevistas estruturadas por meio de formulários. Com esses procedimentos metodológicos, buscamos dar voz a inúmeras pessoas que tiveram a oportunidade de entrar em contato com o discurso museográfico apresentado. Em suas palavras, os depoentes relataram suas experiências durante a visita, demonstrando ora sentimentos de inclusão, ora de exclusão da história representada.

**Palavras-chave:** Museu; discursos; representações sociais.

O olhar percorre as ruas como se fossem páginas escritas: a cidade diz tudo o que você deve pensar, faz você repetir o discurso, e, enquanto você acredita estar visitando, Tamara não faz nada além de registrar os nomes com os quais ela define a si própria e todas as suas partes (Ítalo Calvino).

-319-

Marco Polo, um mercador veneziano inventado pela narrativa de Ítalo Calvino (2003), ao contar as aventuras que vivenciou ao percorrer as infindáveis cidades do imenso império do conquistador Kublai Khan, compara as ruas por onde passou com as páginas escritas de um livro. Para ele, por meio da escrita das ruas é possível entrar em contato com os discursos pelos quais se desejou que a cidade fosse (re)conhecida. Na perspectiva desse viajante a urbe não se restringe a um aglomerado de avenidas, arranha-céus, praças, monumentos etc. Para além de sua materialidade, ela é, assim como afirmou Pesavento (1999, p. 9), “objeto de múltiplos discursos e olhares”. Interpretar essa “floresta simbólica” revela-se um perigoso desafio. Todavia, partindo do princípio de que as imagens e os discursos urbanos pautam valores e normatizam condutas, desvendá-los adquire uma importância ímpar.

Transpondo-nos do texto literário à vida real, deparamos com cidades – assim como as cidades invisíveis de Ítalo Calvino –, que são sustentadas por uma infinidade de representações. Localizando nossas discussões em Joinville, Santa Catarina, encontramos um campo fértil para a produção de imagens sedutoras e fascinantes, que, em uma primeira leitura, podem nos levar, como observou Tamanini (2000, p. 22), a pensar que se trata “de um povo cujo estágio econômico, cultural e político difere desproporcionalmente com relação a outras partes do país”.

De forma a positivar sua trajetória histórica, um emaranhado de títulos foi construído para representá-la. Por um lado, ao ser intitulada Cidade das Flores e Cidade dos Príncipes, evoca uma história de belas tradições e de um povo de origem nobre. Já por outro, quando denominada Cidade do Trabalho e Manchester Catarinense, evidencia uma história de sangue, suor e lágrimas, remontando ao caráter trabalhador e empreendedor de seus colonizadores – os imigrantes germânicos – para explicar o progresso econômico da cidade.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

Ao interpretarmos os sentidos atribuídos a essa “cidade dos títulos”, deparamos com a influência do Museu Nacional de Imigração e Colonização, o chamado Palácio dos Príncipes, na construção de representações sobre sua história. No limiar de seus muros pode-se entrar em contato com os discursos pelos quais a elite joinvilense desejou que ela fosse imaginada.

Visando compreender as distintas representações sociais acerca desse museu, realizamos, além da análise das tradicionais fontes para este tipo de pesquisa<sup>3</sup>, 200 entrevistas orais com os visitantes<sup>4</sup>, estruturadas por intermédio de formulários. Nesse processo, enfocamos os olhares de três grupos sociais da cidade: os turistas, os migrantes e os “de origem”<sup>5</sup>.

Longe de constituir, no que tange à história apresentada, uma instituição de abrangência nacional, esse museu pautou-se na tentativa de reafirmar uma identidade cultural à cidade de Joinville. Assim, ao mesmo tempo em que se buscou reforçar a diferença, distinguindo “forasteiros” e pessoas consideradas “de origem” por meio da ideologia do trabalho, encontrou-se o elo necessário à criação de uma “comunidade imaginada” (HALL, 1999). Tendo como matriz o mito do pioneiro trabalhador, foram apresentados paradigmas valorativos a serem seguidos por todos aqueles desejosos a integrar-se nessa “comuna” (MACHADO e FINDLAY, 2004).

Nas palavras de Maria Thereza Böbel (2003), ex-diretora da instituição, podemos dizer que o museu se norteou pela utopia de procurar fazer as “pessoas pensarem o que é para pensar” acerca da história joinvilense. Entretanto, ao conversarmos com visitantes dessa instituição, percebemos nítidas limitações desse discurso. Afinal, como alertou Chartier (1995, p. 182), “existe um espaço entre a norma e o vivido, entre a injunção e a prática, entre o sentido visado e o sentido produzido, um espaço onde podem insinuar-se reformulações e deturpações”. Nos momentos ativos do uso da linguagem, ou seja, quando o discurso se torna “prática discursiva” (SPINK e MEDRADO, 2004), é possível perceber as inúmeras rupturas e ressignificações forjadas no cotidiano. Constrói-se, nesse processo, um campo amplo e polissêmico de sentidos acerca do real, no qual convivem tanto a ordem como a diversidade.

O museu, sendo um lugar público, propicia, por intermédio do diálogo, a constante criação e recriação de representações sociais, pois, como disse Jovchelovitch (2000, p. 40), “é no encontro público de atores sociais, nas várias mediações da vida pública, nos espaços em que sujeitos sociais se reúnem para falar e dar sentido ao cotidiano que as representações são formadas”. Nesse sentido, uma visita a um museu significa muito mais do que a apreensão de discursos; para além, significa a tradução destes.

O senhor Ango Kersten (2004), ao contar-nos sobre os seus “fazeres museológicos” na Estrada Bonita, elucidou-nos essas questões. Em seu “museu de peças antigas”, como denomina, ele expõe diversos objetos relacionados ao trabalho rural. Ao organizar esse museu, ele teve a preocupação de identificar todas as peças de seu acervo, no entanto, ante solicitações dos visitantes, essas identificações tiveram de ser retiradas. Segundo ele, as pessoas desejavam contar, ao seu jeito, os usos e as funções daqueles objetos, “do jeito que eles trabalhavam com isso, do jeito que eles utilizavam essas peças. Muitas vezes contando acidentes e também benefícios para eles mesmos [...], inventando um pouquinho, do jeito deles”.

Essa relação entre o público e o objeto museal não é diferente das experiências dos visitantes do Museu Nacional de Imigração e Colonização. Pessoas de várias partes do país, ao apreciarem a exposição dessa instituição, conseguem construir relações entre os objetos observados e suas próprias histórias de vida, haja vista que grande parte desses objetos – ferros de passar, fornos, máquinas de escrever e de costurar – não se restringiu ao uso

<sup>3</sup> Analisamos diversos documentos atinentes ao Museu Nacional de Imigração e Colonização: atas, notícias de jornais, depoimentos orais, além da própria exposição apresentada.

<sup>4</sup> Foram aplicados 80 formulários com turistas e 120 com moradores da cidade de Joinville.

<sup>5</sup> Levando em consideração que os discursos da “germanidade” se pautam antes em uma herança de sangue do que propriamente de lugar de nascimento, foram considerados como sendo “de origem” todos aqueles que fizeram menção a uma ascendência étnica germânica.



cotidiano dos imigrantes alemães, mas também permeou as trajetórias de inúmeros grupos étnicos que compõem o mosaico cultural brasileiro. Ao “inventarem” sentidos sobre o museu, são empreendidas algumas “pontes” de identificação com a história apresentada, extrapolando, assim, os discursos institucionalizados. Parece-nos sintomático a essas questões um maior interesse pela casa em enxaimel, que está situada nos fundos do museu. Afinal, lá estão representados hábitos cotidianos que se aproximam muito mais do modo de vida de homens comuns.

Devemos cuidar, entretanto, para que essas nítidas aproximações com a história exposta não nos levem a idealizar um sistema neutro de diferenças, imaginando uma suposta equivalência entre os múltiplos olhares sobre esse museu. Há maior familiarização com os discursos apresentados por aqueles cujas histórias estão em destaque, os “de origem”. Entretanto os migrantes, ao traduzirem as mensagens das exposições apresentadas, acabam estabelecendo ligações entre as memórias de sua terra natal com os discursos oficiais da cidade de Joinville. Desse modo, apesar de marginalizados, buscam meios possíveis para integrar-se à história da cidade que escolheram para morar, reelaborando suas identidades sociais.

Já os turistas, em sua grande maioria alheios ao modo de vida joinvilense, constroem suas interpretações sobre a cidade pautando-se nos discursos oficiais divulgados pelos órgãos culturais. Assim, acabam decepcionados ao perceber o fosso existente entre a cidade representada pelo museu e a cidade real. Para eles, Joinville seria uma cidade melhor se tivesse sido congelada em um tempo no qual inexistiam os modernos problemas sociais. Apesar desse alheamento, os turistas esforçam-se também em reconhecer-se entre as exposições apresentadas.

Ao procurarmos compreender, para além dos sentidos construídos especificamente sobre essa instituição, o entendimento das pessoas em relação ao papel dos museus na sociedade contemporânea, uma situação paradoxal evidenciou-se.

Em sua grande maioria, os depoentes referiram-se à importância do museu como um lugar de preservação da história, da memória, da cultura, da identidade etc.<sup>6</sup>, um depositário das tradições da cidade. Nessa concepção, o museu, reflexo dos processos de modernização da cidade, é concebido como um “lugar de memória” (NORA, 1993), ou seja, um lugar destinado a cristalizar o passado. Trata-se de um empreendimento que visa salvar a memória do esquecimento, procurando manter um sentimento de herança às gerações futuras. Mas de que história e de que memória se está falando? O que é necessário para se preservar em um museu?

Ao perguntarmos às pessoas se teriam em suas casas objetos que poderiam estar expostos em um museu, a maior parte respondeu que não os possuía<sup>7</sup>. À exceção de duas pessoas, aquelas em que a resposta foi positiva consideraram museológico somente objetos muito antigos e exóticos, certas relíquias que guardam em algum lugar especial de suas casas. Com essa acepção rompem-se as “pontes” identitárias, e as histórias e memórias museológicas são postas aquém de sua trajetória de vida. Trata-se de um culto àquilo que é muito antigo, àquilo que se diferencia dos comuns objetos de uso cotidiano na contemporaneidade. É uma apologia ao passado que muitas vezes pode levar à negação do próprio presente.

Qualificando como históricos somente objetos raros e antigos, as pessoas também acabam reificando-os. Imagina-se a história como inerente aos objetos e não como resultante de relações sociais historicamente determinadas (MENESES, 1994). Isso, sem dúvida, pode ser analisado como reflexo de uma exposição museal que relega as tensões e os conflitos de tempos pretéritos. Por intermédio de uma suposta coesão entre os objetos, dissimulam-se as memórias e as histórias apartadas na construção dessa instituição.

Os visitantes, ao penetrarem os limites do museu, acabam se encantando com o passado representado, imaginando o quanto Joinville seria uma cidade mais feliz se ainda

<sup>6</sup> Em 40,5% dos formulários aplicados o museu foi considerado um lugar de preservação. Em segundo lugar (33,5%), o museu foi destacado como um lugar de conhecimento.

<sup>7</sup> 56% dos entrevistados responderam que não possuíam objetos que poderiam ser expostos em um museu.

vivesse as memórias ali sepultadas. A noção de uma vida em comunidade desperta-lhes uma idealização de um passado que seria melhor do que o presente tão conflituoso. Nesse processo, historiam-se as trajetórias da cidade, marginalizando a diversidade cultural joinvilense. O passado é concebido, assim como já cantava Belchior, como “uma roupa que não nos serve mais”, justificando a necessidade de museus históricos na atualidade.

Entre sentimentos de inclusão e de exclusão, os discursos históricos apresentados pelo Museu Nacional de Imigração e Colonização são constantemente recriados pelos visitantes que transitam pelas suas dependências. Nesse processo, para além de representarem o museu e seu papel social, é a cidade de Joinville e sua trajetória histórica que são construídas pelos distintos olhares daqueles que desejam conhecê-la. Transpondo as fronteiras entre o Palácio dos Príncipes e a Cidade dos Príncipes, tornam-se visíveis múltiplas histórias e memórias dissimuladas pelos discursos oficiais da cidade. Dialogar com essa polissemia de sentidos é uma premissa que não pode ser relegada ao se desejar a edificação de uma sociedade mais democrática.

## REFERÊNCIAS

CALVINO, Ítalo. **As cidades invisíveis**. Tradução de Diogo Mainardi. Rio de Janeiro: O Globo/São Paulo: Folha de São Paulo, 2003.

CHARTIER, Roger. Cultura popular: Revisando um conceito historiográfico. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 179-192, 1995.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guaracira Lopes Louro. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

JOVCHELOVITCH, Sandra. **Representações sociais e esfera pública: A construção simbólica dos espaços públicos no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MACHADO, Diego Finder; FINDLAY, Eleide Abril Gordon. Memória e identidade: O Museu Nacional de Imigração e Colonização de Joinville e a reafirmação da identidade local. **Caderno de Iniciação à Pesquisa**, v. 6, p. 211-213, nov. 2004.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Do teatro da memória ao laboratório da História: A exposição museológica e o conhecimento histórico. 1994, São Paulo. **Anais...** Museu Paulista, v. 2, jan./dez. 1994. p. 9-42.

NORA, Pierre. Entre memória e história: A problemática dos lugares. Tradução de Yara Aun Khoury. **Projeto História**, São Paulo, n. 10, p. 7-28, dez. 1993.

PESAVENTO, Sandra Jatagy. Pedra e o sonho: Os caminhos do imaginário urbano. *In: \_\_\_\_\_*. **O imaginário da cidade: Visões literárias do urbano – Paris**, Rio de Janeiro, Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS, 1999.

SPINK, Mary Jane P.; MEDRADO, Benedito. Produção de sentidos no cotidiano: Uma abordagem teórico metodológica para a análise das práticas discursivas. *In: SPINK, Mary Jane P. (Org.)*. **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: Aproximações teóricas e metodológicas**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

TAMANINI, Elizabete. **Vidas transplantadas: Museu, educação e a cultura material na (re)construção do passado**. Campinas, 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas.

## ENTREVISTAS

BÖBEL, Maria Thereza. **Entrevista concedida a Diego Finder Machado e Eleide Abril Gordon Findlay**. Joinville, 23 out. 2003.

KERSTEN, Anjo. **Entrevista concedida a Diego Finder Machado e Fernando Cesar Sossai**. Joinville, 28 jun. 2004.

# Representações sociais sobre o patrimônio histórico no ensino fundamental de Joinville

Fernando Cesar Sossai<sup>1</sup>  
Sandra P. L. de Camargo Guedes<sup>2</sup>

**Resumo:** Partindo do pressuposto de que a escola pode ser uma instituição social e que diariamente ela é mediadora dos processos de construção e transformação das identidades de seus freqüentadores, este artigo, concebido juntamente com o grupo História Regional, centrou-se em analisar as representações sociais sobre o patrimônio histórico produzidas no ensino fundamental de Joinville. Para isso, o estudo orientou-se primariamente pela reflexão bibliográfica e sobre os dispositivos legais que regem as práticas de ensino, tais como Parâmetros Curriculares Nacionais, Proposta Curricular de Santa Catarina e do Município de Joinville. Também foram aplicados questionários direcionados aos professores e alunos de 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> séries de 10% das escolas de educação básica das redes de ensino desta cidade, definidas por critério de sorteio. Paralelamente foram realizadas entrevistas orais com diretores de museus joinvilenses, visando articular fontes quantitativas e qualitativas. Percebeu-se que as representações de alunos e professores concordam fielmente entre si e que estão totalmente fundamentadas no caráter material dos bens históricos, excluindo do cenário do conhecimento as discussões sobre o chamado patrimônio intangível. Alguns estudos complementam-se com visitas a museus, que se encontram despreparados para desenvolver qualquer tipo de trabalho educativo em virtude de suas deficitárias condições estruturais.

**Palavras-chave:** Representações sociais; patrimônio histórico; escola; Joinville.

Muito do que foi produzido pelos inúmeros estudiosos das questões educacionais traz a imagem de uma escola cuja função majoritária é a transformação da sociedade na qual está inserida, legitimando o conhecimento a partir da troca dos saberes estipulados como científicos com aqueles considerados de senso comum. Alguns outros concebem-na como uma instituição tecnicista encarregada de reproduzir valores científicos, possibilitando o “progresso evolutivo” da sociedade. Assim, a educação escolar deve acompanhar o processo histórico, suprimindo suas necessidades e superando suas adversidades (REIS, 2001).

Apesar de essas classificações serem legitimadas no imaginário pedagógico contemporâneo, recentemente tem-se repensado o real papel da escola ante os fenômenos encerrados pela modernidade. Somam-se idéias de que a maioria desses estudos é elaborada no interior de universidades muito distantes da conjuntura enfrentada pelo sistema de ensino formal do país, produzindo assim teorias utópicas que não traduzem a prática educativa cotidiana (LEHM *et al.*, 2004; SAVINO FILHO, 2004).

Observando tais questionamentos, este estudo, desenvolvido juntamente com o grupo de pesquisa História Regional, procurou analisar as representações sociais sobre o patrimônio histórico que diariamente são ressignificadas por professores e alunos do ensino fundamental de Joinville. De acordo com a psicóloga social Sandra Jovchelovitch (2000), as representações sociais resultam da interpretação e atribuição de sentidos que o sujeito diariamente elabora sobre o mundo. Nessa perspectiva, o estudo de representações permite compreender como se efetuam os processos de significação dos bens culturais que o ser humano ativamente cria.

Para alcançar tal objetivo, inicialmente a pesquisa centrou-se em uma ampla análise bibliográfica com relação ao tema explicitado e na reflexão sobre os dispositivos legais que

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

orientam as práticas de ensino, tais como Parâmetros Curriculares Nacionais, Proposta Curricular de Santa Catarina e do Município de Joinville. Paralelamente foram realizadas entrevistas orais com funcionários de órgãos culturais oficiais do município, entre eles os museus e o Arquivo Histórico de Joinville, e aplicados alguns questionários direcionados a professores e alunos de 3.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> séries de 10% das escolas de educação básica das redes de ensino estadual, municipal e particular desta cidade, definidas por critério de sorteio<sup>3</sup>. No total foram pesquisadas 54 unidades escolares de Joinville, o que corresponde a aproximadamente 30% do montante de estabelecimentos de ensino fundamental da cidade.

A partir de análise das atuais propostas oficiais de educação, percebeu-se que as discussões sobre o patrimônio histórico devem ser relacionadas à importância social da memória. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e a Proposta Curricular de História do Estado de Santa Catarina, o estudo do patrimônio histórico permite relações com as memórias da sociedade, contribuindo significativamente para a construção de diversas identidades. Seguindo essas linhas pedagógicas mestras, a Proposta Curricular de História do Município de Joinville determina em seu currículo a docência das questões sobre a história e memória da cidade. Nesse sentido, em ambas as concepções legais de educação os museus são apresentados como ícones de memória, que possibilitam vislumbrar traços do passado no tempo presente. Eles figuram como espaço possível à rememoração da historicidade em que o aluno está inserido, identificando sua conjuntura como resultado de um processo social mais abrangente.

Entretanto o que se observou, a partir de entrevistas orais com diretores, educadores e monitores dos museus de Joinville, foi que a maioria dessas instituições não possui projetos educativos estruturados e que está despreparada para atender satisfatoriamente seus visitantes, entre os quais os estudantes. Tal despreparo é justificado pela falta de incentivos da esfera pública competente, que gera carência de profissionais especializados, falta de materiais essenciais ao trabalho cotidiano, além de várias outras adversidades. Nesses discursos o tom predominante é o da isenção ante a ineficiência ou inexistência de um trabalho educativo consistente, atribuindo a outrem todas as dificuldades estruturais em que se obrigam a trabalhar. Culpam-se as políticas públicas relacionadas à cultura ou o motivo é que muitos professores procuram os museus da cidade sem um planejamento pedagógico prévio realizado em sala de aula, responsabilizando, dessa maneira, os agentes que extrapolam suas competências. Em Joinville apenas o Museu Arqueológico de Sambaqui executa um projeto educativo devidamente estruturado e organizado de acordo com faixas etárias e ciclos de aprendizagem. Apesar de o Arquivo Histórico de Joinville também possuir um projeto educativo consistente, atualmente ele está inoperante em virtude do trabalho de higienização dos documentos.

As adversidades enfrentadas por alguns dos “lugares de memória” da cidade somam-se ainda às dificuldades dos professores para trabalhar o patrimônio histórico em sala de aula (NORA, 1993). Tanto nas redes públicas de ensino quanto na particular os empecilhos mais aparentes remetem à falta de materiais didáticos específicos, o que faz os professores utilizarem fontes secundárias, tais como jornais e revistas. Além disso, especialmente nas redes de ensino municipal e estadual, as dificuldades para o deslocamento dos alunos até os museus joinvilenses prejudicam consideravelmente a saída para aulas extraclasse e visualização do assunto.

Quando confrontamos as representações de professores, identificamos pontuações extremamente semelhantes. Para muitos deles o patrimônio histórico compreende tudo aquilo que de alguma forma está relacionado à história da cidade, tais como museus, monumentos ou edificações antigas<sup>4</sup>. Nesse sentido, muitos atribuem relevância a essa temática, entretanto

<sup>3</sup> Nas 3.<sup>as</sup> séries os questionários foram aplicados perante os chamados professores “de sala”. Nas 7.<sup>as</sup> a pesquisa foi feita com docentes de História. A escolha dessas séries levou em consideração o fato de a Proposta Curricular de História do Município de Joinville estabelecer em seus currículos questões relacionadas à história e à memória da cidade. Foram pesquisadas 8 escolas particulares, 15 estaduais e 31 municipais, nas quais os questionários foram dados a 108 professores, sendo 16 da rede particular, 30 da rede estadual e 62 da rede municipal, e a 210 alunos, sendo 26 da rede particular, 82 da rede estadual e 102 da rede municipal.

<sup>4</sup> 81% dos professores entrevistados da rede particular, 73% da rede estadual e 76% da rede municipal responderam que o patrimônio histórico corresponde àquilo que demonstra a história da cidade. Já 12% dos professores da rede particular, 10% da rede estadual e 14% da rede municipal referiram-se a bens materiais notáveis. E 7% dos professores da rede particular, 13% da rede estadual e 14% da rede municipal mencionaram que patrimônios históricos são construções antigas.

uma parcela considerável não a trabalha em sala. As justificativas são as mais diversas possíveis: vários salientaram que não a abordam durante as aulas por não observarem relevância no tema, justificando que seus alunos possuem necessidades pedagógicas mais urgentes, principalmente na 3.<sup>a</sup> série primária. Alguns outros afirmam que, por não estar no currículo da disciplina, juntamente com o desinteresse dos educandos por questões históricas, a falta de materiais didáticos e as dificuldades de transporte dos alunos até locais considerados históricos da cidade, a docência desse conteúdo é extremamente adversa, o que impossibilita uma prática educativa eficiente<sup>5</sup>.

As limitações conceituais entre os professores pesquisados acerca da problemática do patrimônio histórico, somadas à negligência com relação ao ministério desse conteúdo por parte de alguns outros, refletiram-se nas representações forjadas pelos alunos das 3.<sup>as</sup> séries. Grande parte daqueles que freqüentam o sistema público de ensino disse não saber ou nunca ter ouvido falar em patrimônio histórico. Alguns outros apenas exemplificaram o que ele poderia ser, mas não conseguiram organizar suas idéias em um conceito. Já na rede particular a maioria dos alunos afirmou já ter ouvido falar em algo relacionado ao patrimônio histórico, mas apesar disso também responderam ao questionário apenas exemplificando<sup>6</sup>.

Concordando fielmente com esse panorama, as representações dos alunos entrevistados de 7.<sup>as</sup> séries apresentaram-se como uma espécie de espelho dos seus mestres. Quando perguntados sobre o que é patrimônio histórico, vários deles conseguiram elaborar um conceito, organizando suas idéias em torno de objetos materiais considerados inerentes às questões históricas de uma sociedade, tais como museus, monumentos, sítios arqueológicos tipo sambaqui, casa em enxaimel etc. Entretanto retrataram-se, exclusivamente, em suas atribuições de significados aqueles “bens de pedra e cal”, cujo referencial de tempo fundamentado num passado distante alimenta o imaginário histórico tradicional. Nesse ínterim, não se relacionou ao cenário do conhecimento histórico nenhuma discussão sobre os chamados patrimônios intangíveis, naturalizando o conceito em torno de seu aspecto concreto.

Ao confrontarmos os depoimentos de professores e alunos, observamos marcantes contradições: enquanto educadores afirmam que ministram essa temática durante suas aulas, que em alguns casos ela é complementada em atividades extraclasse, grande parte dos alunos disse não saber ou então nunca ter ouvido falar sobre o assunto. Tal antagonismo talvez poderia ser compreendido quando refletimos quanto ao reduzido número de aulas destinadas a esse conteúdo, juntamente com a escassez de materiais didáticos e a carência de projetos educativos oferecidos por parte das instituições oficialmente encarregadas de salvaguardar as memórias da cidade<sup>7</sup>.

Embora os dispositivos oficiais de educação determinem a memória como um valor social, muitos professores não estabelecem nenhum tipo de ligação entre ela e o patrimônio histórico. Isso se reflete fortemente nas representações dos educandos, que não enxergam nos patrimônios maneiras de interação, passando apenas a contemplá-los como espectadores deslumbrados ante o seu caráter pitoresco, ou então acabam por deprezá-los por não notar sentido em sua preservação.

Nessa acepção, é necessário que as produções intelectuais e principalmente os professores repensem o papel das temáticas a serem abordadas em sala de aula. Embora muitas teorias pedagógicas primem pela construção do conhecimento por meio das trocas

<sup>5</sup> Cerca de 42% dos professores entrevistados da rede particular, 63% da rede estadual e 74% da rede municipal ministram esse conteúdo em sala. Respectivamente, 20%, 36% e 60% desses profissionais o fazem com auxílio de atividades extraclasse.

<sup>6</sup> Dos alunos das 3.<sup>as</sup> séries pesquisadas, 32% da rede particular, 86% da rede estadual e 46% da rede municipal disseram não saber ou nunca ter ouvido falar em patrimônio histórico. 68% dos alunos da rede particular e 23% da rede municipal afirmaram que patrimônio histórico corresponde às edificações antigas e aos museus da cidade. Para 14% dos alunos da rede estadual e 31% da rede municipal o patrimônio histórico é a história de Joinville.

<sup>7</sup> Os professores entrevistados da rede particular de ensino afirmaram que utilizam de 2 a 6 aulas para trabalhar com o tema patrimônio histórico. Já na rede estadual, os docentes valem-se de 3 a 10 aulas. Na rede municipal, empregam-se de 4 a 8 aulas. É importante salientar que tais quantidades de aulas expressam menos de 1% da carga horária letiva anual na disciplina específica.

de saberes, ainda não se presencia a valorização dos patrimônios e das memórias que permeiam a vida cotidiana dos alunos.

Muitos professores desconhecem a existência de políticas públicas concretas para a preservação do patrimônio histórico. Algumas delas se remetem somente às leis de preservação patrimoniais, que utilizam como função pedagógica central a coerção do sujeito ante os bens convencionados como “históricos”. Soma-se a esse espetáculo a desarticulação entre os órgãos culturais da cidade, que, apesar de inflamarem belos discursos em favor de uma maior aproximação entre museus e escolas, na realidade têm suas práticas diárias inviabilizadas por inúmeros percalços.

## REFERÊNCIAS

JOVCHELOVITCH, Sandra. **Representações sociais e esfera pública**: A construção simbólica dos espaços públicos no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2000.

LEHM, Anna; GABARDO, Claudia Valéria; SOSSAI, Fernando Cesar. Educação e modernidade: Uma análise sobre a escola municipal joinvilense. *In*: X CONGRESSO SUL-BRASILEIRO DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO. 2004, Joinville. **Anais...** Joinville, 2004. p. 197-210.

NORA, Pierre. Entre memória e história: A problemática dos lugares. Tradução de Yara Aun Khoury. **Projeto História**, São Paulo, v. 8, n. 10, p. 7-28, dez. 1993.

REIS, Carlos Eduardo. **História social e ensino**. Chapecó: Argos, 2001.

SAVINO FILHO, Antônio. Educação no Brasil e a violência. **Revista Boa Vontade**, São Paulo, n. 192, p. 18-21, ago. 2004.

# História de uma delegacia: Ocorrências de violência contra mulheres em Joinville

Israel Aparecido Gonçalves<sup>1</sup>  
Arselle de Andrade da Fontoura<sup>2</sup>

**Resumo:** A cidade de Joinville tem elevados índices de violência contra as mulheres e desde 1991 conta com uma delegacia especializada no atendimento a elas. Assim, diante dessa realidade, este artigo tem por objetivo analisar a importância da criação da Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville.

**Palavras-chave:** Delegacia; Joinville; mulher; violência.

A história da Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville está em consonância com uma política nacional de criação de Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher (DEAMs), que se iniciou no Brasil a partir da segunda metade da década de 1980, tornando-se um marco na institucionalização de políticas públicas para o combate à violência contra as mulheres. No Brasil, entre 1985 e 2002 foram criadas 339 DEAMs. Estas constituem “uma das mais importantes experiências de políticas públicas, visando à repressão da violência doméstica, e se tornou referência para outros países” (BRASIL, 2004).

A trajetória histórica e a luta pela conquista das DEAMs remontam ao início da década de 1980, quando, na maioria das vezes, somente os grupos feministas denunciavam as ocorrências de crimes contra as mulheres e realizavam atendimentos às que sofriam agressões. No Brasil destaca-se a importância do movimento SOS Mulher, uma entidade criada em São Paulo, composta por mulheres de diferentes grupos feministas. As integrantes do SOS Mulher eram militantes, e, segundo Izumino (2004), essas feministas prestavam assistência jurídica e psicológica às mulheres vítimas de agressões: “esperavam poder ajudá-las a se libertarem da opressão masculina através de sua cooptação para o feminismo”. Entretanto as mulheres vítimas de agressões que procuravam essa entidade desejavam que fossem apresentadas soluções imediatas e definitivas, ou seja, o término das ameaças de seus companheiros para poderem retornar para casa. Essas divergências de encaminhamento fizeram com que o SOS Mulher perdesse força, dissolvendo-se em 1983 (IZUMINO, 2004).

Com o término do SOS Mulher e a falta de outros espaços, às mulheres vítimas de agressões restaram somente as delegacias gerais; contudo, nestas, muitas vezes as vítimas sofriam situações constrangedoras. Assim, a falta de espaços especializados para o atendimento às mulheres vítimas de violência desestimulava o registro de ocorrências. Portanto, essa realidade impossibilitava, segundo Izumino (2004, p. 34), “o dimensionamento e a denúncia contra a mulher como um problema social e de segurança pública. Dessa forma, a violência contra a mulher, embora tivesse sua ocorrência reconhecida, mantinha-se invisível para a sociedade em seu conjunto”.

As discussões sobre a importância de delegacias especializadas continuaram. Em agosto de 1985, a partir da luta do movimento feminista e do Conselho Estadual da Condição Feminina, foi criada, em São Paulo, pelo governo Franco Montoro, a primeira Delegacia Especializada de Atendimento à Mulher. A partir dessa iniciativa, cerca de 152 delegacias foram instaladas nesse período no Brasil, o que contribuiu para o aumento de registro de ocorrências policiais em todo o território nacional (CAMARGO e AQUINO, 2003, p. 41).

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História da UNIVILLE, pesquisador voluntário de projeto de pesquisa financiado pelo FAP/UNIVILLE e coordenado pela Profa. Janine Gomes da Silva.

<sup>2</sup> Professora dos departamentos de Artes Visuais e de Letras da UNIVILLE, orientadora.

Em Santa Catarina, a primeira delegacia de proteção à mulher foi criada em 1991, em Joinville (SILVA e FONTOURA, 2004). Essa escolha ocorreu, possivelmente, em virtude do crescimento, nas últimas décadas, da violência na cidade, especialmente da violência de gênero. Observa-se que em 1996 essa delegacia passou a atender também a ocorrências contra menores, e a partir de então foi denominada Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville.

A partir de diversas reportagens, veiculadas na imprensa local, como, por exemplo, o artigo do jornal *A Notícia* que relata que no “Estado de Santa Catarina, durante o ano de 2000, mais de 1.300 mulheres procuraram ajuda a essas delegacias e, deste número, 10% foram registros feitos em Joinville” (A NOTÍCIA, 2001), é possível perceber algumas nuances da violência de gênero na cidade<sup>3</sup>. Todavia essas reportagens, quando comparadas com a quantidade de ocorrências registradas na Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville, não representam a realidade da violência no município, pois esta ainda permanece na invisibilidade.

A investigação dos diversos documentos existentes na delegacia, tais como termos circunstanciados (TC), boletins de ocorrências (BO) e os inquéritos policiais (IPs), possibilita identificar e mapear, ainda que de forma lacunar, os diferentes tipos de violência (ameaças, agressões, lesão corporal, abandono do lar, abuso sexual, estupro, homicídio, calúnia e difamação, entre outros), os bairros de maior incidência, o nível socioeconômico das vítimas e dos(as) agressores(as) e quantificar o número de ocorrências realizadas na delegacia desde a sua criação. Sublinha-se que em 1991 foram registradas 955 ocorrências<sup>4</sup>. Dez anos depois, em 2001, foram registradas, conforme a tabela abaixo, 2.170 ocorrências, o que demonstra não só o aumento da violência em Joinville mas principalmente o aumento da denúncia de violência.

**Tabela 1** – Estatística da violência contra a mulher – ano 2001

DELITO	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	TOTAL
Ameaça mulher	90	74	89	99	89	69	78	81	93	102	75	94	1.033
Ameaça menor	4	8	6	4	3	8	6	1	5	4	5	8	62
Lesão corporal mulher	68	59	97	98	61	43	61	66	58	86	87	106	890
Lesão corporal menor	9	11	24	12	15	20	15	13	11	10	16	14	170
Homicídio	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Tentativa homicídio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estupro	2	3	0	0	3	0	1	1	2	0	0	1	13
<b>TOTAL DO MÊS</b>	<b>173</b>	<b>155</b>	<b>216</b>	<b>213</b>	<b>171</b>	<b>140</b>	<b>161</b>	<b>162</b>	<b>171</b>	<b>202</b>	<b>183</b>	<b>223</b>	<b>2.170</b>

**Fonte:** Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville

A partir das estatísticas da delegacia, podemos observar que, em 2001, mais de 1.000 mulheres que moram na cidade de Joinville denunciaram as ameaças que sofreram. Mas, independentemente do tipo de agressão que sofreram – ameaça, lesão corporal, estupro ou tentativa de homicídio –, sabe-se que é a minoria das mulheres vítimas de violência que procura a delegacia. Mesmo assim faz-se necessário mencionar os números referentes àquelas que ousaram romper a barreira do silêncio e/ou da vergonha e procuraram ajuda, pois, de acordo com pesquisa realizada em 2001 pela Fundação Perseu Abramo, “a cada 15 segundos uma brasileira é agredida” (A NOTÍCIA, 2004).

<sup>3</sup> Em relação à categoria gênero e à violência de gênero, ver SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. *Educação e sociedade*, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5-22, jul./dez. 1990; SAFFIOTI, Heleieth B. Violência de gênero no Brasil atual. *Revista de Estudos Feministas*, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994.

<sup>4</sup> DELEGACIA DE PROTEÇÃO À MULHER, À CRIANÇA E AO ADOLESCENTE DE JOINVILLE. *Livro de Registro de Ocorrências, 1991-1993*. Acervo.



Assim, ao evidenciar alguns índices referentes às ocorrências de violência contra as mulheres em Joinville, esta pesquisa busca contribuir com a história da cidade, pois, apesar de os casos atendidos pela Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente não contemplarem a maioria das histórias relacionadas à violência, são dados que precisam ser conhecidos para futuras ações voltadas a políticas públicas para as mulheres.

## REFERÊNCIAS

**A NOTÍCIA**, Joinville. 7 jul. 2001.

**A NOTÍCIA**, Joinville. 27 out. 2004.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. **Contribuição da Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres para as Conferências Estaduais**. Documento Base. Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2004.

CAMARGO, Márcia; AQUINO, Silvia de. Redes de cidadania e parcerias – Enfrentando a rota crítica. *In*: BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Programa de prevenção, assistência e combate à violência contra a mulher – Plano Nacional. **Diálogos sobre a violência doméstica e de gênero: Construindo políticas para as mulheres**. Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2003. p. 39-46.

DELEGACIA DE PROTEÇÃO À MULHER, À CRIANÇA E AO ADOLESCENTE DE JOINVILLE. **Livro de Registro de Ocorrências, 1991-1993**. Acervo.

IZUMINO, Wânia Pasinato. **Justiça e violência contra a mulher: O papel do sistema judiciário na solução dos conflitos de gênero**. 2 ed. São Paulo: FAPESP, 2004. p. 33.

SAFFIOTI, Heleieth B. Violência de gênero no Brasil atual. **Revista de Estudos Feministas**, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994.

SCOTT, Joan. Gênero: Uma categoria útil de análise histórica. **Educação e sociedade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5-22, jul./dez. 1990.

SILVA, Janine Gomes da; FONTOURA, Arselle de Andrade da. História de mulheres em situação de violência – Joinville 1991/2003. *In*: SOUZA, Rogério Luiz de; KLANOVICZ, Jó (Orgs.). História: Trabalho, cultura e poder. 2004, Florianópolis. X ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA – ANPUH/SC, III REUNIÃO NACIONAL DO GT ESTUDOS DE GÊNERO e II JORNADA NACIONAL DE HISTÓRIA DO TRABALHO. **Anais...** Florianópolis: ANPUH/SC, 2004. p. 259-260.

# Lembranças sobre partos e parteiras: Histórias e memórias femininas em Joinville

Jeisa Rech<sup>1</sup>  
Janine Gomes da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** Atualmente percebe-se, na área da saúde, um grande estímulo ao parto normal. O tema nos remete às parteiras, que na cidade de Joinville/SC foram quase que exclusivamente as responsáveis pelo auxílio aos nascimentos das crianças. Na cidade existiam diversas parteiras, chamadas “práticas” ou “diplomadas”, que dividiam espaço com médicos e farmacêuticos. Como o atendimento passou a ser feito nos hospitais e maternidades, as parteiras passaram a atender somente nesses locais, inseridas num processo de medicalização do parto. É imensurável a importância das parteiras em Joinville, que auxiliaram muitas mulheres a terem os filhos. É importante dar visibilidade ao seu trabalho, aos seus conhecimentos, às suas técnicas e recomendações, bem como ao seu cotidiano, mesclando os papéis de profissional, esposa e mãe, numa vida de muito trabalho e dedicação. A pesquisa foi realizada a partir da revisão bibliográfica sobre o período, o parto, as parteiras, a medicalização do parto e a memória. Posteriormente foram realizadas entrevistas orais com parteiras, parturientes e pessoas que estiveram ligadas a elas, visando ao conhecimento das memórias acerca dos partos. Este trabalho discute histórias relacionadas às parteiras desde a década de 1930, passando pelo período em que o discurso da modernização valorizava o saber científico.

**Palavras-chave:** Joinville; parteiras; parto; memória; mulheres.

-330-

Atualmente tem-se verificado na área da saúde um grande incentivo ao parto normal. Nas memórias, pensar em parto normal é relembrar as parteiras, que trilharam um caminho de mudanças, em virtude da medicalização do parto. Com a medicina moderna e a indústria farmacêutica, aliadas à política higienista que visava ao progresso, os partos passaram a ser realizados em maternidades e hospitais, sob o auxílio de médicos e enfermeiros, transformando o evento biológico normal em assunto médico. Com o controle do parto fez-se a retirada das mulheres dos seus lares e incutiu-se a visão do hospital como local ideal para a mulher dar à luz. Além disso, ao se firmarem como grupo social hegemônico, os médicos incentivaram a “perseguição” às parteiras, desqualificando o seu trabalho, travando uma disputa profissional na área da obstetrícia (CAPARROZ, 2003)<sup>3</sup>.

Na cidade de Joinville, inserida nos discursos da modernização, surgiu a necessidade da higiene para a cidade tornar-se “progressista”, passando por melhorias de infra-estrutura e educação pública (GUEDES, 1996)<sup>4</sup>. Desde o século XIX assistiu-se à consolidação de uma nova prática médica: da medicina como saber científico, surgido no contexto da formação da sociedade capitalista, constituindo o projeto de medicalização dos corpos (VIEIRA, 2002, p. 20). A partir de então, a medicina caracterizou-se por uma penetração cada vez maior na

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> Sobre partos ver também MOTT (2002).

<sup>4</sup> Assim, em 1938 foi inaugurado o Centro de Saúde de Joinville, criado pelo governo do Estado para fins de melhoria da higiene. Entre outros objetivos, procurou evitar o charlatanismo médico e controlar o serviço das parteiras. A partir da década de 1930, por sugestão da Sociedade Médica de Joinville, com o objetivo de assegurar os direitos dos seus profissionais, passaram a ser oferecidos cursos para formação de práticas em parto e enfermeiros, em que os médicos ministravam aulas de Anatomia, Higiene, Ética Profissional, Puericultura, Nutrição, Enfermagem e Psiquiatria, entre outras (GUEDES, 1996, p. 92-97).

sociedade, como “[...] apoio científico indispensável ao exercício do poder do Estado” (VIEIRA, 2002, p. 21). Nesse sentido, a medicalização do corpo feminino articula-se à nova visão da prática médica consolidada no século XIX, que relaciona a reprodução à mulher e à necessidade da sociedade de controlar suas populações (VIEIRA, 2002, p. 21).

Essa necessidade de afirmação do grupo médico como aquele que deve ser consultado em caso de problemas de saúde se relaciona com a prática totalmente oposta das mulheres naquele momento, já que elas procuravam parteiras para auxiliar nas suas enfermidades, examinando, tratando e receitando chás e garrafadas (WEBER, 1999)<sup>5</sup>. Segundo Weber (1999, p. 196), essas mulheres “exerciam os mesmos papéis cotidianos que as demais, mas também podiam dar socorro no caso de alguma doença e, principalmente, ajudavam mulheres a ‘darem à luz’”. As parteiras estavam profundamente inseridas no cotidiano do espaço doméstico, “[...] num universo governado pelos valores femininos. Nesse universo, as parteiras concentrariam uma maior autoridade, devido ao seu saber”.

Essa cumplicidade feminina ia além das consultas e dos partos, concretizava-se na realização de abortos, como afirma dona Elly, referindo-se às atividades da Frau Dockweiler: “[...] ela curava e também tirava crianças de mulheres que não queriam naquele tempo” (VOSS, 2004). Conforme Pedro (1999), a participação das parteiras na vida das mulheres, na partilha de segredos e cuidados despertou na “ciência médica” grande oposição, o que travou uma disputa pelo domínio de uma atividade com intenso prestígio social e que era controlada pelas mulheres. Assim, o “saber médico” instituía-se e desqualificava as outras formas<sup>6</sup>.

É possível perceber que as parteiras na região central de Joinville eram todas diplomadas, o que significa que concluíram algum curso a fim de se tornarem parteiras. O local de realização dos cursos não é conhecido pelas parturientes, com exceção do marido de dona Alida Timm, que narrou a coragem e a persistência da esposa diante das dificuldades para a realização do curso, feito em 1945 em Blumenau: “estudou dois anos lá. Então nesses dois anos a gente ficou praticamente sozinho, [...] minha irmã morava aí perto, ficou com esses meninos mais pequenos [...]. Depois ela foi pra Florianópolis, daí fez o exame e recebeu um certificado” (TIMM, 2004). Nas áreas distantes do centro da cidade o auxílio ao parto vinha tanto de parteiras diplomadas, buscadas no centro, diplomadas moradoras da região, ou mesmo parteiras práticas, aquelas que aprendem a partejar com outras mulheres ou diante da emergência<sup>7</sup>.

As parteiras prontamente atendiam aos chamados das mulheres, iam embarcadas nas carroças dos maridos, que as buscavam, a pé ou de bicicleta. A canoa também era utilizada como meio de buscar a parteira, principalmente pelos moradores do Morro do Amaral e do antigo Paranaguá-Mirim. “Ela vinha, né, naquela vez era saia comprida, segurava as duas saíngas aqui do lado e vinham e tinha que embarcar na canoa ainda. Às vezes a maré tava seca, ainda precisava empurrar a canoa com ela até onde tinha água”(MATOS, 2004)<sup>8</sup>.

Mas existiam ainda outras dificuldades: “ela andava de noite nesse mato, de carroça, virava a carroça às vezes [...]. Às vezes levava dois, três dias e ela não chegava em casa”

<sup>5</sup> Durante as décadas de 1940 e 1950 existiam na cidade de Joinville diversas parteiras “diplomadas”, que, além de realizar partos, atendiam a população feminina no acompanhamento da gestação ou problemas de saúde, em consultórios montados em suas próprias residências. Entre elas destacam-se Frau Dockweiler, Frau Elling, Frau Hupner, Frau Bupp, que são lembradas pelas entrevistadas como profundas conhecedoras das questões femininas. Verifica-se o semelhante atendimento, em período próximo, no atual Estado do Rio Grande do Sul, sob a existência de espaços e práticas de cura alternativas no atendimento às “moléstias de senhoras”. Assim, as mulheres eram atendidas em casa ou nas casas das parteiras, que compartilhavam da vida das mulheres que tratavam, resolvendo seus “incômodos”, guardando segredos e fazendo amizades (WEBER, 1999, p. 196).

<sup>6</sup> Historicamente as mulheres foram alvo de perseguições e disputas profissionais. Atualmente discutem-se essas relações nos estudos de gênero. Ver Scott (1990).

<sup>7</sup> Na região do Quiriri, segundo Leonídia, as parteiras aprenderam a profissão em hospitais (BERGMANN, 2004). Na região do Pirai, conforme Elly, as parteiras eram falecidas ou muito idosas, sendo necessário chamar uma parteira do centro da cidade (VOSS, 2004). No Morro do Amaral buscava-se uma parteira do Espinheiros, ou moradoras locais auxiliavam (SOARES, 2004).

<sup>8</sup> Destaca-se que naquele momento o acesso a essas regiões somente era possível por transporte fluvial.

(TIMM, 2004). Os partos muitas vezes aconteciam de madrugada, com tempo frio e chuvoso, mas a vontade de ajudar e cumprir com a profissão persistia: “tinha que atender, e ela não sabia dizer ‘Não, eu não vou’, por causa do tempo [...]. Era o que ela gostava” (TIMM, 2004). Essas mulheres percorriam grandes distâncias<sup>9</sup> e, após o parto, ainda permaneciam algumas horas, cuidando do bebê e acompanhando a saúde da mãe. “Elas ficavam ali às vezes um dia, e no outro iam embora [...]. Elas ficavam tomando conta da gente [...], porque às vezes tinha medo se muito sangue demais descesse, elas faziam um remédio, alguma coisa, e não acontecia nada” (SOARES, 2004). Nos dias seguintes aos partos geralmente as parteiras faziam visitas às parturientes, davam banho na mulher e no bebê e aconselhavam sobre os cuidados com o resguardo.

No ano de 1947 deu-se em Joinville a inauguração da Maternidade Darcy Vargas, inserida num projeto de modernização para a cidade, objetivando a normatização de condutas higiênicas, baseadas no saber científico, sendo um espaço higiênico e seguro para os nascimentos (FONTOURA e SILVA, 1997). Mesmo diante da existência da Maternidade Darcy Vargas, do Hospital Dona Helena e do São José, as mulheres resistiam quanto à realização dos partos nas instituições. Dona Wanda lembra que a maioria optava por parteiras particulares, seja pela comodidade ou pela influência do marido (GERN, 2004). A opção por ter os filhos em casa também derivava da dificuldade no transporte, já que nas regiões distantes era caro pagar um carro, e, no caso das moradoras do Morro do Amaral, era perigoso se deslocar de canoa (SOARES, 2004).

Diante das complicações no momento do parto, as parteiras recorriam aos médicos e, com o passar do tempo, apesar de ainda atenderem em domicílio, incentivavam a procura pela maternidade e pelos hospitais, por ser mais seguro. As parteiras estavam presentes também na maternidade, como a Frau Timm, que, depois de 10 anos atendendo “particular”, se tornou funcionária da instituição. As parteiras da maternidade eram estimadas e lembradas com muito carinho: “[...] Daí tinha uma parteira muito boa, dona Martha, igual marido pra gente, me abraçou pelo meio assim, disse: ‘Vamos, minha filha, tá na hora agora!’” (SOARES, 2004).

As instituições que realizavam partos contavam com parteiras diplomadas da cidade e também vindas de outras regiões, além das parteiras práticas, que recebiam treinamento das freiras. Essas mulheres foram essenciais para a maternidade e os hospitais. Com muitas responsabilidades, realizaram todos os procedimentos do parto, num relacionamento de confiança com os médicos. “[...] Ele confiava até demais, eles vinham e perguntavam o que eu achava, pediam opinião. Eu dizia: ‘Doutor, leva pro centro cirúrgico’. Ele levava, não contava até três” (SCHULZE, 2004).

Aos poucos, as parteiras “particulares”, que já possuíam idade avançada, faleceram ou pararam de trabalhar. Desse modo, outras ingressaram nas instituições, como a Maternidade Darcy Vargas, o Hospital São José e o Hospital Dona Helena. Mas essa profissão não está tão distante como comumente se pensa: as mulheres ainda estão presentes no auxílio aos partos, porém são chamadas de enfermeiras obstétricas, pois concluem níveis superiores de ensino.

Hoje vive-se um outro momento e portanto práticas e memórias foram (re)significadas. É importante valorizar as memórias das mães, parteiras e do companheiro na narrativa de suas experiências, que trazem para a superfície a história dessas mulheres e a sua importância para a sociedade joinvilense, pois como lembra Bosi (1994, p. 82): “O ancião não sonha quando rememora: desempenha uma função para a qual está maduro, a religiosa função de unir o começo ao fim, de tranquilizar as águas revoltas do presente alargando suas margens”.

## REFERÊNCIAS

BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade**: Lembranças de velhos. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

CAPARROZ, Sueli Castilho. **O resgate do parto normal**: Contribuições de uma tecnologia apropriada. Joinville: UNIVILLE, 2003.

<sup>9</sup> Como a Frau Timm, que atendia em Barra do Sul, Araquari, Barra Velha, Guaramirim, Cubatão e Itapoá.

FONTOURA, Arselle de Andrade; SILVA, Janine Gomes da. **Uma história de amor pela vida: Álbum comemorativo aos 50 anos da Maternidade Darcy Vargas**. Joinville: Movimento & Arte, 1997.

GUEDES, Sandra P. L. de Camargo. **Instituição e sociedade: A trajetória do Hospital Municipal São José de Joinville – 1852-1971**. Joinville: Movimento & Arte, 1996.

MOTT, Maria Lucia Barros. Assistência ao parto: Do domicílio ao hospital (1830-1960). **Projeto História**, São Paulo, n. 25, p. 197-219, dez. 2002.

PEDRO, Joana Maria. Práticas que resistem através do tempo: Aborto, infanticídio e abandono de crianças. **Fronteiras: Revista de História**, Florianópolis, n. 7, p. 111-131, 1999.

SCOTT, Joan. Gênero: Uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5-22, jul./dez. 1990.

VIEIRA, Elisabeth Meloni. **A medicalização do corpo feminino**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

WEBER, Beatriz Teixeira. **As artes de curar: Medicina, religião, magia e positivismo na República Rio-Grandense – 1889-1928**. Santa Maria: UFSM / Bauru: EDUSC, 1999.

## ENTREVISTAS

BERGMANN, Leonídia Voos. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 15 out. 2004.

CRISTOFOLINI, Adélia. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 14 set. 2004.

GERN, Wanda. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 27 out. 2004.

KAMMRADT, Wally. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 25 ago. 2004.

MATOS, Maria Donina. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 10 ago. 2004.

MAY, Verônica. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 22 set. 2004.

RAMOS, Maria Madalena. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 1.º out. 2004.

SCHULZE, Zelma Trentini. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 16 set. 2004.

SOARES, Anésia. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 7 out. 2004.

TIMM, Alvino Gustavo. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 5 out. 2004.

VOSS, Elly. **Entrevista concedida a Jeisa Rech**. Joinville, 4 nov. 2004.

# Histórias e memórias sobre a Ilha do Morro do Amaral: Práticas cotidianas e transformações a partir do processo de industrialização da cidade de Joinville

Joice Lílian Voltolini<sup>1</sup>  
Janine Gomes da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** Joinville possui uma imensa multiplicidade cultural, e o Morro do Amaral faz parte dessa diversidade. Localizado a sudeste da Lagoa de Saguauçu, fora do perímetro urbano da cidade, possui colonização açoriana que data do final do século XVIII. Essa ilha, na década de 1970, sofreu várias transformações, tendo em vista que o cenário da cidade de Joinville também estava mudando. Essas rupturas e permanências estão presentes na memória dos moradores. E é por meio da memória, “que é filha do presente”, que reconstruiremos algumas histórias dessa região.

**Palavras-chave:** Joinville; Morro do Amaral; memória.

As cidades são como os sonhos, são construídas por desejos e medos, ainda que o fio condutor de seu discurso seja secreto, que as suas regras sejam absurdas, as suas perspectivas enganosas, e que todas as coisas escondam uma outra coisa (CALVINO, 1990, p. 44).

Ítalo Calvino nos traz algumas reflexões sobre a existência de várias cidades dentro de uma cidade, onde “todas as coisas escondem uma outra coisa”, pois cada indivíduo observa a cidade com um olhar detentor de valores, de conceitos imbuídos de um discurso. Assim, olhar a cidade é também um exercício, é olhar sempre buscando algo novo, despido de todos os preconceitos, respeitando suas singularidades. Compreender a cidade de Joinville é verificar a existência das várias cidades dentro dela, apesar de o discurso que a proclama como cidade germânica, muitas vezes, tornar invisível a multiplicidade cultural. Isso pode ser observado, por exemplo, na historiografia local, em que, na maioria das vezes, os temas estão relacionados com a história da colonização alemã.

O Morro do Amaral possui colonização açoriana que data do final do século XVIII e tem um outro modo de vida, outros costumes, outras manifestações culturais que muito diferem das características de origem germânica. A Ilha do Morro do Amaral está localizada fora do perímetro urbano de Joinville, a sudeste da Lagoa do Saguauçu, e atualmente conta com 193 famílias<sup>3</sup>. Essa ilha é banhada pelo Rio Riacho e pela Lagoa do Saguauçu e foi considerada um parque municipal pela Lei 6.182, de 1989 (STIMAMIGLIO e COPANSKI, 1992). Em 1992 a Fundação Municipal do Meio Ambiente – FUNDEMA – fez um macrozoneamento em áreas com potencial para a implantação de unidades de conservação. Dentro dessas áreas o Morro do Amaral foi escolhido, haja vista seu grande valor ambiental em virtude dos manguezais, florestas e restingas. Vale ressaltar que a região possui cinco sítios arqueológicos do tipo sambaquis, catalogados pelo Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> Levantamento realizado em setembro de 2004 por Nivaldo José Alves. Morador há 25 anos do Morro do Amaral, trabalha no posto de saúde da localidade e todo ano realiza um cadastramento das famílias da região para o controle do posto.



**Figura 1** – Imagem aérea da Ilha do Morro do Amaral, década de 1980  
**Fonte:** Acervo pessoal do professor Afonso Imhof

Para entendermos a cartografia da ilha necessitamos descrevê-la. Ela possui três ruas: a primeira é uma continuação da Rua Kurt Mainert, a qual leva à ponte que liga a ilha à cidade; a segunda vai em direção à baía; a terceira faz frente com a baía. Nessa rua, há a escola municipal, a igreja, que tem como padroeiro o Senhor Bom Jesus, bem como os mercados, espaços de maior circulação, pois ali se concentram os locais de sociabilidades. Não obstante, essa rua faz frente com a baía, ou seja, com o mangue, local também de pescaria e retirada de mariscos.

Esta pesquisa problematizou, principalmente a partir das narrativas orais, como a região da Ilha do Morro do Amaral vivenciou as transformações ocorridas na cidade de Joinville com o processo de industrialização, especialmente a partir de 1970. O trabalho foi realizado com entrevistas orais, entendendo que “lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens de hoje, as experiências do passado” (BOSI, 1994, p. 17). Assim, as memórias individuais são matérias-primas substanciais ao historiador para a reconstrução de algumas histórias. Além das entrevistas, foi possível verificar alguns números do jornal *A Notícia*, da “Coleção temática de recortes de jornais”, do Arquivo Histórico de Joinville (AHJ), bem como material em vídeo e fotografias do acervo pessoal do professor Afonso Imhof.

A partir das narrativas orais, foi possível (re)descobrir algumas histórias sobre o local, pois os moradores falaram de suas vivências cotidianas. De acordo com Lucena (1991, p. 13), “a vida cotidiana está no centro do acontecer histórico; nela colocam-se em funcionamento a individualidade, a personalidade, os sentimentos, as emoções, as paixões, a ideologia. Nesse sentido desvenda-se a verdadeira essência da substância social”.

A Ilha do Morro do Amaral teve, primeiramente, um contato maior com Araquari, ilha do Mel e São Francisco do Sul. Com esta última, era comercializado o camarão seco ao sol (VIEIRA, 2004). Convém destacar que o cotidiano dos moradores era ritmado pelo trabalho<sup>4</sup>. Mas logo após a construção do mercado público, no início do século XX<sup>5</sup>, a relação de comércio voltou-se a Joinville com o pescado, necessário para a sobrevivência da população da localidade. “Só pescaria, matava pescado aqui, tinha que matar um pouco demais para sobreviver daquilo, e transportar para Joinville, porque aqui nós ia [sic] vender a remo” (OLIVEIRA FILHO, 2004). E a venda dava-se no mercado municipal, onde eles já contavam com os seus clientes: “Tinha no mercado municipal, nós já tinha [sic] os nossos clientes” (OLIVEIRA FILHO, 2004). Dona Maria relata-nos também a importância do mercado naquele momento: “Ali nós fazia [sic] a compra, nós comprava [sic] o feijão, comprava a farinha, comprava o café, comprava a carne-seca, o lombo, a costela, a laranja. Ali nós comprava [sic] de tudo, nós embarcava [sic] lá e vinha contando até aqui” (AMORIM, 2004).

<sup>4</sup> Vale ressaltar que em todas as entrevistas os moradores rememoraram o seu cotidiano, suas experiências desde a infância, sempre ratificando a participação do trabalho no seu dia-a-dia.

<sup>5</sup> Segundo Apolinário Ternes (1993), não houve uma data para a inauguração do mercado público, ele começou a ser utilizado pela população em meados de 1907.

A saída da localidade dava-se em função da venda dos pescados, bem como em virtude das festas como: Bom Jesus, a Dança de São Gonçalo, Terno de Reis, Bandeira do Divino Espírito Santo, Fandango, Mutirão. O Morro do Amaral apresenta riquíssimas manifestações culturais, especialmente as festas. Essas manifestações muito diferem das apresentadas como a cultura de Joinville<sup>6</sup>. Podemos perceber essas expressões culturais como espaços de sociabilidades importantes na vivência dos moradores e na construção de suas identidades, visto que a identidade, segundo Cuche (1999, p. 177), “permite que o indivíduo se localize em um sistema social e seja localizado socialmente”. Essas manifestações, que eram consideradas como momentos de sociabilidades, hoje ainda estão presentes na memória dessa população: “A dança era chamarrita, era fandango [...]. É uma coisa bem maravilhosa” (OLIVEIRA FILHO, 2004).

Em 1976 foi construída a ponte que deu acesso, por terra, a essa região, fato que a localidade lembra com saudosismo. Na época, a região tinha em média 80 famílias e o prefeito era Pedro Ivo Campos, nome muito lembrado pelos entrevistados<sup>7</sup>. Naquele momento Joinville estava vivendo um contexto de modernização e industrialização, com a cidade mudando seu cenário (GRUNER, 2003). A cidade não parava de crescer e, em 1980, ela passou de 127 mil para 236 mil habitantes (TERNES, 1993, p. 167). Toda essa mudança afetou o Morro do Amaral, e a construção da ponte facilitou o acesso ao centro da cidade<sup>8</sup>.

A construção da ponte é questão ímpar para os moradores da localidade. As lembranças são recorrentes, e podemos perceber como os moradores vivenciaram esse momento. O senhor Vicente nos diz que com a ponte “mudou, mudou, porque agora para nós ficou tudo mais fácil. Primeiro era um sacrifício [...], agora qualquer coisinha o carro vem buscar, é só telefonar” (SOARES, 2004). Dona Rosa também fala da facilidade que a construção trouxe no que tange ao fácil acesso para chegar ao centro de Joinville: “Imagina, a gente se apronta bem limpo, se pinta bem, bem calçadinho, bem arrumadinho, sai daqui, pega o ônibus ali, vai até o centro e não se incomoda. Tudo mais fácil” (OLIVEIRA, 2004). Já para o senhor João a mudança está atrelada também à questão do trabalho: “Mudou [...]. É muito mais prático ir trabalhar, é muito mais prático para chegar em Joinville, é muito mais prático vender o pescado” (OLIVEIRA FILHO, 2004). Essa importância é salientada tendo em vista a diminuição da atividade pesqueira.

Segundo os entrevistados, a construção da ponte trouxe oportunidades, tanto na questão de transporte (chegar ao centro da cidade com mais praticidade e mais rápido) como na questão do trabalho, tendo em vista a diminuição da atividade pesqueira em virtude do fechamento do Canal do Linguado, bem como da pesca predatória<sup>9</sup>.

Podemos verificar, por meio das entrevistas, a importância da construção da ponte para essa região, em que vislumbramos a valorização do progresso rememorado<sup>10</sup>. No entanto também a nostalgia – “o que não se tem mais” – se faz presente. Assim, Dona Rosa conta-nos o que mudou na região com as transformações ocorridas na cidade, principalmente a partir da industrialização: “Quando não tinha a ponte, nós fazia [sic] a festa aqui [...], que, meu Deus, coisa bonita [...]. Aí acabou, nunca mais se fez a festa, acabou festa, não tem mais. Ainda tem um binguinho [...].” (OLIVEIRA, 2004).

Atualmente, na Ilha do Morro do Amaral, as festas já não são realizadas “como antigamente”, mas as histórias dessa região trazem para a historiografia a visualização de uma cidade múltipla, mostrando, como nos fala Calvino (1990), as várias cidades contidas dentro da cidade.

<sup>6</sup> Referência às manifestações que ainda hoje estão fortemente relacionadas com a história da imigração alemã.

<sup>7</sup> Todos os entrevistados, bem como os moradores com que mantive conversas informais, lembram com muito carinho do prefeito nesse momento, falando da sua importância para a localidade, em virtude da construção da ponte.

<sup>8</sup> Segundo os moradores, a construção da ponte, além de facilitar o acesso ao centro da cidade, fugindo das intempéries da natureza, oportunizou o conhecimento, pois eles se consideravam isolados.

<sup>9</sup> Nas entrevistas os moradores enfatizam a chegada da energia elétrica, água e a facilidade que isso trouxe ao cotidiano. Como nos fala Dona Anésia: “Eu sei que aqui mudou pra nós, porque temos luz, água, temos tudo” (SOARES, 2004).

<sup>10</sup> Esse progresso é entendido como a chegada do ônibus, da água, da luz, a oportunidade de trabalho, a praticidade de chegar ao centro da cidade, entre outros.



## REFERÊNCIAS

- BOSI, Ecléa. **Memória e sociedade**: Lembranças de velhos. 3 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- CALVINO, Ítalo. **As cidades invisíveis**. Tradução: Diogo Mainardi. 2 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.
- CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 1999.
- GRUNER, Clóvis. **Leituras matutinas**: Utopias e heterotopias da modernidade na imprensa joinvilense (1951-1980): Curitiba: Aos quatro ventos, 2003.
- LUCENA, Célia. **Linguagens da memória**. São Paulo: FDE, 1991.
- STIMAMIGLIO, Adriano; COPANSKI, Laércio. **Macrozoneamento de área no município de Joinville/SC**. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville, 1992.
- TERNES, Apolinário. **A construção da cidade**. São Bernardo do Campo: Bartira, 1993.

## ENTREVISTAS

- AMARAL, Dalvina. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 26 out. 2004.
- AMORIM, Maria Cardoso. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 23 set. 2004.
- IMHOF, Afonso. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 19 set. 2004.
- OLIVEIRA FILHO, João Candido. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 7 set. 2004.
- OLIVEIRA, Rosa. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 20 jul. 2004.
- ROSALVO, Pedro. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 13 ago. 2004.
- SOARES, Anésia Amaral. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 15 ago. 2004.
- SOARES, Vicente. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 15 ago. 2004.
- VIEIRA, Valdir Tavares. **Entrevista concedida a Joice Lílian Voltolini**. Joinville, 26 out. 2004.

# Mulheres, violência e imprensa: A notícia que é divulgada na cidade de Joinville (1998-2003)

Rafael Vicente<sup>1</sup>  
Janine Gomes da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo apresentar um levantamento sobre as diferentes formas de violência em relação às mulheres, vivenciadas na cidade de Joinville, no período que abrange os anos de 1998 a 2003. O mencionado levantamento, bem como a análise dos discursos sobre as formas de violência, tem como fonte principal o jornal *A Notícia*.

**Palavras-chave:** Mulheres; violência; imprensa.

Este artigo abordará a violência específica, em que a vítima é a mulher. Esse esclarecimento torna-se necessário em virtude da confusão que muitas vezes se faz ao se relacionar exclusivamente o estudo de gênero à “mulher”, deixando de lado a relação existente entre o gênero feminino e o masculino, que é o foco das discussões de gênero, bem como seus diferentes papéis.

O que é violência contra a mulher? Segundo Gendron (1994, p. 463), o termo pode referir-se a qualquer ato de violência praticado contra a mulher e envolve “os meios de controle social, físico, sexual, político e econômico sobre [ela]”. Isso inclui violência física, sexual e psicológica, maus-tratos, abuso sexual de meninas, estupro praticado pelo marido, mutilação dos órgãos genitais, entre outras práticas. No campo da relação conjugal e sexual, conforme Saffioti (1994, p. 450), “o homem informado do poder socialmente legitimado que exerce sobre a mulher, e ciente de sua impunidade, lida de maneira violenta”, pois, como no caso do Brasil, a legislação é muito branda. Assim, muitas vezes, a sociedade é violenta para com as mulheres. Por isso, na maioria das situações, elas sofrem “quietas”, não denunciam “por vergonha” e chegam muitas vezes ao “comodismo e o conformismo” (XAVIER, 1997, p. 155).

Convém destacar a discriminação sofrida pelas mulheres que resolvem tomar o importante passo de denunciar situações de violência, que ouvem, por exemplo, expressões preconceituosas, tais como: “ruim com ele, pior sem ele” ou “você devia estar fazendo alguma coisa que o provocava”. Isso se torna ainda pior quando, por vezes, as pessoas passam a evitar essas mulheres, o que leva muitas vezes a “culpar a vítima” (FIGUEIREDO, 1997, p. 47).

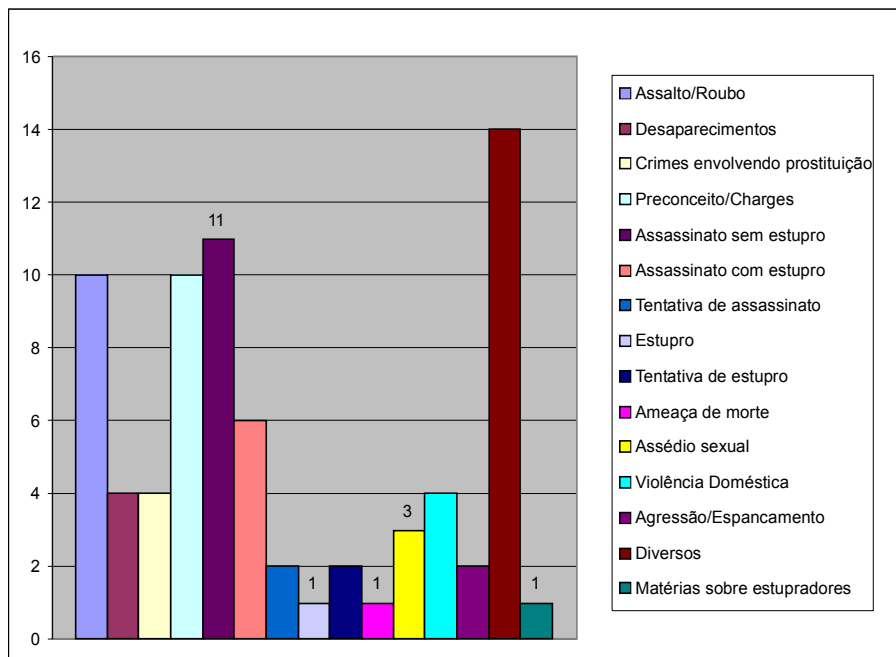
Diferentes histórias de mulheres em situação de violência também estão presentes na cidade de Joinville, e cotidianamente os “jornais nos apresentam a face mais visível da violência” (VACCARI, 2001, p. 2). Na imprensa encontramos notícias de assassinatos, estupros e espancamentos. Há também outras notícias que, quando lidas nas entrelinhas, possibilitam identificar “violências quase imperceptíveis e que são passadas de geração em geração”, como ameaças, destruição de bens materiais, negligência, formas que permanecem geralmente no campo psicológico (VACCARI, 2001, p. 2).

Assim, o jornal *A Notícia* (AN) possibilita uma análise envolvendo mulheres, violência e imprensa, ou seja, histórias sobre as diferentes formas de violência em relação às mulheres na cidade e como essas formas são, ou não, divulgadas. Nas páginas desse periódico, encontramos dados que nos permitem realizar um levantamento sobre o tema. Dessa maneira, o gráfico a seguir possibilita observar o número de reportagens divulgadas no ano de 2003. É importante salientar que os dados indicam o número de matérias presentes no jornal, independentemente de se referirem muitas vezes ao mesmo caso<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> O item “diversos” compreende matérias específicas e pouco divulgadas, portanto agrupadas, e assuntos como: aborto, acidentes de trânsito, fatalidades, AIDS, política, luta feminista. No item “matérias sobre estupradores”, destacam-se as notícias sobre os “maníacos da bicicleta e do emprego”, casos que tiveram grande repercussão no ano de 2002.



**Gráfico 1** – Demonstrativo do número de matérias envolvendo violência contra mulheres divulgadas pelo jornal *A Notícia* durante o ano de 2003

**Fonte:** *A Notícia*

A partir desse levantamento, podemos observar a diversidade dos casos abordados e analisar os discursos divulgados pelo jornal AN. Aos poucos a análise dos discursos presentes nas notícias revela histórias de violência que afetam o cotidiano de Joinville, e, cabe lembrar, “as palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se construíram e que no entanto significam em nós e para nós” (ORLANDI, 1999).

Em relação aos discursos relacionados às histórias de mulheres em situação de violência presentes no AN, as formas mais evidentes são os de caráter de denúncia e/ou cobrança, informativo e sensacionalista. Por vezes, o AN apresenta matérias com caráter de cobrança e denúncia sobre a situação violenta em que se encontram as mulheres joinvilenses. Mesmo assim esse tipo de notícia não possui uma regularidade, tendo pouco espaço para a discussão e o debate. Dessa forma, o caráter simplesmente informativo é o mais visível nos diferentes discursos, e essas informações não dão conta da situação real da cidade sobre o assunto<sup>4</sup>.

Em relação às matérias que possuem caráter de cobrança e/ou denúncia, um exemplo é a notícia que foi publicada em 2001: “Aumentam crimes contra mulheres – Dez assassinatos ainda continuam sem solução, mas polícia segue pistas para prender matadores” (OLIVEIRA, 2001). Nessa notícia foram lembrados casos de homicídios sem solução. De certa forma, o referido jornal faz cobranças. Mesmo assim é breve, com poucas linhas e sem grande aprofundamento.

Por outro lado, possivelmente no intuito de alcançar um maior número de leitores, o AN assume, em diversos momentos, um caráter sensacionalista. Assim, nas matérias que possuem esse formato, o espaço dedicado nas páginas do jornal é geralmente bem maior. Um exemplo é a notícia “Amor e ódio regado com sangue” (ZIMMERMANN, 1999), tema que dramatiza excessivamente o caso de um homem que matou sua mulher por tê-lo abandonado, caso que preencheu quase toda a página policial. Destaca-se também o artigo “Maníaco deixa textos escritos – Antes de seguir para Mafra, Marlon revela veia literária” (ZIMMERMANN, 2002), matéria com pouco valor no que diz respeito aos crimes cometidos,

<sup>4</sup> Fazemos essa observação a partir das informações obtidas no decorrer da pesquisa, em que foi possível comparar o número de matérias do jornal com a documentação a que tivemos acesso na Delegacia de Proteção à Mulher, à Criança e ao Adolescente de Joinville e no Centro de Atendimento à Vítima de Crime de Joinville – CEVIC.

mas que procura explorar a figura do “maníaco da bicicleta”, que teve grande repercussão, até mesmo em âmbito nacional, principalmente no ano de 2002.

Mas, nos diferentes discursos, apesar de muitas vezes os enredos estarem pouco explicitados, se analisarmos nas entrelinhas, evidenciaremos questões como a violência doméstica, em que encontramos maridos, companheiros, pais, padrastos, filhos, vizinhos como agressores e que mantêm a violência contra as mulheres como rotina. Ainda em relação aos discursos sobre a violência na cidade presentes nas páginas do AN, convém lembrar que “a linguagem não é transparente” (ORLANDI, 1999). Assim, podemos perceber em algumas notícias a questão da negação da violência nos discursos locais, pois Joinville é considerada uma cidade ordeira. Essa perspectiva, algumas vezes, sustenta a idéia de que a “ordem” causa o silêncio por parte das vítimas. Todavia vários são os motivos que levam uma vítima a se silenciar. O medo de denunciar, somado à vergonha de expor a família, muitas vezes leva algumas mulheres a negarem uma situação de violência vivenciada. Isso se explicita, por exemplo, na matéria “Suspeito confessa crime, mas mulher nega estupro” (PETERSON, 1999). Esse caso evidencia o medo que ainda existe em denunciar, visto que, apesar de o agressor confessar o delito, a mulher, “ao lado do marido, alegou desconhecer o fato”. As evidências de que a senhora em questão, de 54 anos, havia realmente sido estuprada por três rapazes foram narradas nas páginas do jornal, que destacou: “sem outra opção, os PMs soltaram o rapaz detido” (PETERSON, 1999).

Apesar de a questão da violência contra a mulher ser, às vezes, banalizada ou tematizada de forma sensacionalista, o AN possui importante papel na sociedade, por dar visibilidade aos acontecimentos da cidade e, conseqüentemente, às histórias de mulheres que vivem situações de violência. Para finalizar, destaca-se que este breve levantamento procurou contribuir com a sociedade e a historiografia local, no intuito de proporcionar algumas reflexões sobre essa infeliz realidade que afeta as histórias de homens e mulheres da nossa cidade.

## REFERÊNCIAS

- FIGUEIREDO, Débora de Carvalho. Gênero e poder no discurso jurídico. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 15, n. 21, p. 37-52, 1997.
- GENDRON, Colette. Violência e assédio sexual. **Revista de Estudos Feministas**, Rio de Janeiro, p. 462-472, 1994.
- OLIVEIRA, Marcos. Aumentam crimes contra mulheres. **A Notícia**, Joinville, 23 set. 2001. Disponível em: <<http://www.an.com.br>>. Acesso em: 27 jul. 2004.
- ORLANDI, Eni P. **Análise de discurso**: Princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 1999.
- PETERSON, Hale. Suspeito confessa crime, mas mulher nega estupro. **A Notícia**, Joinville, 26 jan. 1999. Disponível em: <<http://www.an.com.br>>. Acesso em: 22 jul. 2004.
- SAFFIOTI, Heleieth I. B. Violência de gênero no Brasil atual. **Revista de Estudos Feministas**, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994.
- SCOTT, Joan. Gênero: Uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5-22, jul./dez. 1990.
- VACCARI, Vera Lúcia. Projeto cidadania e gênero: Superando a violência contra a mulher. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 17, p. 2, 2001.
- XAVIER, Euthalia. O estupro suave (a forma feminina de violentar). **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 15, n. 21, p. 147-170, 1997.
- ZIMMERMANN, Arlei. Amor e ódio regado com sangue. **A Notícia**, Joinville, 18 abr. 1999. Disponível em: <<http://www.an.com.br>>. Acesso em: 30 jul. 2004.
- \_\_\_\_\_. Maníaco deixa textos escritos. **A Notícia**, Joinville, 23 abr. 2002. Disponível em: <<http://www.an.com.br>>. Acesso em: 21 jun. 2004.

# Experiências de mulheres no Centro de Atendimento à Vítima de Crime de Joinville

Sara Simas<sup>1</sup>  
Janine Gomes da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** O Centro de Atendimento à Vítima de Crime de Joinville foi criado em maio de 2001 para atender todo tipo de violência. Todavia o atendimento é quase todo direcionado a mulheres em situação de violência, tendo em vista que o centro atende também homens e crianças. A partir disso, este trabalho, por meio da análise dos quadros demonstrativos e dos protocolos de usuários da referida instituição, visa evidenciar a sua importância no tratamento da violência no município, especialmente nos casos envolvendo mulheres.

**Palavras-chave:** CEVIC; gênero; violência; história.

Este trabalho é concebido a partir do pressuposto de que a violência é produto de relações sociais e culturais. E, para falar sobre experiências de mulheres em situação de violência, é importante lembrar das diferenças e dos conflitos de gênero e da necessidade de políticas de prevenção do crime e de proteção às vítimas de violência, nesse caso as mulheres, que tiveram suas histórias durante muito tempo “esquecidas”, marcadas por preconceitos e discriminações (HUFTON, *apud* BOUTIER e JULIA, 1998). Discriminações que se fazem presentes, frutos de uma educação marcada pelas diferenças (CHAUÍ, 1991), como vemos nos casos de violência atendidos no Centro de Atendimento à Vítima de Crime – CEVIC. A maioria dos casos de violência contra a mulher aparece como legitimador desse preconceito e discriminação e das relações de poder e de dominação masculina sobre a mulher, pois, segundo a historiadora Scott (1990), as relações de gênero são “uma primeira maneira de dar significado às relações de poder”.

No caso da cidade de Joinville, algumas histórias relacionando violência, preconceito e relações de poder podem ser verificadas por intermédio das experiências de mulheres que são atendidas no CEVIC, órgão criado para atender a todo tipo de violência, mas que tem 90% de seu atendimento voltado a mulheres.

O CEVIC existe em três cidades de Santa Catarina. O primeiro foi implantado em Florianópolis, em 1997, seguido por Lages, em 2000, e Joinville, em maio de 2001. Todas as três unidades foram criadas com parceria entre o governo federal e o governo do Estado de Santa Catarina (CEVIC, 2004). Esse centro é especializado no atendimento às vítimas de crimes, que podem ser contra pessoa, patrimônio, costumes e abuso de poder.

As vítimas chegam ao CEVIC geralmente encaminhadas por órgãos como as delegacias de polícia, após terem registrado a ocorrência do fato; por Conselhos Tutelares, no caso de crianças ou adolescentes; por meio da mídia – programas de televisão, rádio ou mídia escrita (cartazes e jornais) – e também por intermédio de outros usuários ou pessoas que já o conhecem. A instituição oferece acompanhamento de profissionais nas áreas de Assistência Social, que faz o primeiro contato com a vítima; Psicologia, que atende as vítimas, família e até mesmo agressores(as), principalmente nos casos de violência doméstica; Jurídico, que faz o acompanhamento processual de cada situação, tanto na esfera criminal quanto na cível.

Entre os casos envolvendo mulheres atendidas no CEVIC, a maioria é de violência doméstica, psicológica ou física. A violência doméstica acontece com pessoas de ambos os sexos e independentemente de classes sociais. O perfil da vítima atendida no CEVIC é: mulher, com idade entre 21 e 40 anos, branca, com baixa escolaridade, dona-de-casa ou empregada doméstica.

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

A violência doméstica pode ser praticada de diversas formas. Segundo entendimento do CEVIC, existem alguns fatores considerados de risco, como o alcoolismo, a dependência química e o desemprego. Sobre os dois primeiros fatores é importante citar a historiadora Cláudia C. Guerra (2000), que diz que

é importante avaliar até que ponto o álcool ou outras drogas funcionam como causa (análise simplista) ou como catalisadores/facilitadores de violências previamente determinadas (análise que sai das dicotomias, dos preconceitos e propicia perceber a relação com sua complexidade).

Essa observação faz-se necessária, pois o homem que agride “bate no companheiro de boteco ou no chefe? Todos que batem bebem? Todos que bebem batem?” (GUERRA, 2000).

Após termos contato com os dados quantitativos do CEVIC, percebemos a importância, principalmente para a história, de dar visibilidade a essas experiências, para podermos perceber de uma melhor maneira quais são as relações e os fatos que permeiam as histórias de mulheres em situação de violência. Nesse sentido, foram analisados alguns dos prontuários de usuários, como, por exemplo, o de uma moradora da cidade de Joinville, que chamaremos de S.

S., branca, católica, do lar, tinha 29 anos. Tinha escolaridade primária e era casada havia 12 anos com V., de 39 anos, que era pedreiro, e com ele teve 4 filhos (CEVIC, 2001). S. chegou ao CEVIC em 27 de agosto de 2001, queixando-se de “suspeita de estupro, agressão física e violência doméstica física e psicológica” (CEVIC, 2001). A vítima da suspeita de estupro era sua filha de apenas 10 anos, e o suspeito da agressão era V., seu marido e pai de sua filha. Logo na primeira consulta, no Setor Social, S. mostrou-se extremamente insegura e, apesar de querer justiça e a separação do marido, aparentou não levar o processo adiante, caso não houvesse um acompanhamento psicológico mais apurado, que a incentivasse a isso. No primeiro atendimento, avaliado posteriormente pela psicóloga, encontramos fragmentos da história de S.:

[...] Relata que seu marido sempre foi agressivo, que ele lhe agride [...]. Conta também que seu marido não a chama pelo nome, somente a trata com palavrões. Além de agredi-la, ele também tentou molestar a sua filha de 10 anos, ela presenciou o marido “mexendo” com a menina e depois a menina contou que não era a primeira vez que o pai tinha feito isso. Quando resolveu denunciar o marido, foi morar com seus pais, levando seus filhos junto, com receio de que o marido tentasse molestar a filha novamente. Ela é uma pessoa muito humilde, que casou cedo e que é dominada pelo marido. É visível que ele tem “poder” sobre ela [...] (CEVIC, 2001).

A partir do relato da psicóloga, observa-se como a vítima era, de certa forma, dependente do marido. Quando a psicóloga afirma que o marido “tem ‘poder’ sobre ela”, podemos perceber com mais clareza como as relações de gênero e de poder estão presentes nas histórias cotidianas. Após o primeiro atendimento, S. foi encaminhada para atendimento jurídico, em que fez pedido de “separação de bens com alimentos provisionais” (CEVIC, 2001) e atendimento psicológico para ela e para a filha de 10 anos, agredida pelo pai.

Nos atendimentos do dia 29 de agosto de 2001, a psicóloga relatou:

A menina, muito tímida, introvertida, sente muita vergonha ao falar do ocorrido e seu volume de voz é extremamente baixo. Conta que desde os 6 anos o pai “mexe” com ela. E nunca contou para ninguém pelo medo, pois o pai a ameaçava [...]. A criança está extremamente abalada psicologicamente e acabou se “fechando” num mundo só seu [...]. É fundamental um tratamento psicológico [...] (CEVIC, 2001).

Percebe-se, por meio desse relato, que a criança se manteve calada durante todo esse tempo, por submissão ao pai, que representava, tanto para ela quanto para a mãe, a autoridade e o “chefe” da família. Essa representação, para a historiadora Maria de Fátima Silva Porto (2000, p. 18-22), é fruto de uma educação sexista, em que, muitas vezes, as mulheres ao

criarem seus filhos passam “uma mentalidade machista e de mando, embutindo na criança a falsa idéia de uma superioridade do macho sobre a fêmea, como se fosse uma situação normal de direitos [...]. Essa situação, contudo, possui raízes históricas”. Dessa forma, a própria S. havia educado a filha, mesmo que inconscientemente, para ser submissa ao pai, da mesma forma que ela era.

A história de S. é marcada por situações de violência, como podemos ver no relato da psicóloga, no dia 29 de agosto de 2001:

Conta que sua relação com o marido nunca foi boa, muitas brigas, e a relação sexual violenta, com xingamentos [...]. Conta que quer mesmo a separação e proibiu a visita do marido aos filhos. Porém [...] é necessário um acompanhamento psicológico para dar suporte durante o encaminhamento do processo [...] (CEVIC, 2001).

Ao levar a separação judicial adiante, S. percebeu-se mais forte, com maior controle sobre si mesma, apesar de seus medos ainda se fazerem presentes. A menina de 10 anos teve uma efetiva melhora com o acompanhamento psicológico do CEVIC. No dia 5 de setembro de 2001, no relato da psicóloga, observamos: “A mãe conta que a menina, agora longe do pai, passou a brincar com as amigas, coisa que nunca fez” (CEVIC, 2001).

Mãe e filha continuaram freqüentando atendimento psicológico, além do jurídico, até o mês de julho de 2002, quando ocorreu a última consulta da menina:

A criança está mais espontânea, recupera a sua infância, sorrindo, brincando como uma criança de sua idade, porém sofre as ameaças, pressões psicológicas da família do agressor e isso acaba resultando no aumento da ansiedade, no medo de o agressor sair da prisão, em pesadelos [...] (CEVIC, 2001).

A experiência de S. no CEVIC encerrou-se em 25 de setembro de 2003, com uma última consulta no setor jurídico, e seu caso foi declarado encerrado. O relato do setor jurídico não deixa claro se o divórcio foi legalmente realizado ou se ainda estava em processo, mas acredita-se que todos os encaminhamentos que poderiam ser feitos pelo CEVIC foram realizados. De fato S. encontrava-se, durante o tempo que esteve no CEVIC, separada de seu agressor, e este estava preso pelo crime que cometeu. O acompanhamento do CEVIC auxiliou S. na decisão da denúncia e da separação, o que provavelmente a deixou mais forte e segura. A menina de 10 anos, possivelmente, não vai esquecer do crime cometido pelo próprio pai, mas aprendeu a lidar com o que sofreu de uma maneira diferente e a brincar como uma “criança normal”.

Destaca-se que a história de S. é uma entre tantas histórias de mulheres que passaram pelo CEVIC e que lá tiveram apoio. Espera-se, com este trabalho, fornecer subsídios para políticas públicas relacionadas à violência e contribuir com a historiografia local, para que as histórias e experiências dessas mulheres não sejam “esquecidas”.

## REFERÊNCIAS

BOUTIER, Jean; JULIA, Dominique (Org.). **Passados recompostos: Campos e canteiros da história**. Rio de Janeiro: UFRJ; FGV, 1998.

CEVIC. Centro de Atendimento à Vítima de Crime. **Protocolo de usuário, n.º 103, 27 ago. 2001**. Acervo: CEVIC.

CEVIC. Centro de Atendimento à Vítima de Crime. **Relatório de Atividades 2004**. Acervo: CEVIC.

CHAUÍ, Marilena. **Repressão sexual, essa nossa (des)conhecida**. 12. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.

GUERRA, Cláudia C. Eitá violência conjugal nossa de cada dia – Dados levantados nos prontuários do SOS mulher/família de Uberlândia. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 15, p. 4-5, 2000.

HUFTON, Olwen. Mulheres/homens: Uma questão subversiva. *In*: BOUTIER, Jean; JULIA, Dominique (Org.). **Passados recompostos**: Campos e canteiros da história. Rio de Janeiro: UFRJ; FGV, 1998.

PORTO, Maria de Fátima Silva. Violência e convivência – Apontamentos acerca dos crimes contra as mulheres. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 15, p. 18-22, 2000.

SAFFIOTI, Helieth. Violência de gênero no Brasil atual. **Revista de Estudos Feministas**, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994.

SCOTT, Joan. Gênero: Uma categoria útil de análise histórica. **Educação e realidade**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 5-22, 1990.



# A utilização da história oral no estudo da migração

Tatiane Piske Lourenço<sup>1</sup>  
Ilaniil Coelho<sup>2</sup>

**Resumo:** Nos últimos anos cada vez mais discute-se o uso de outras fontes, além das escritas, para o entendimento da história. Uma delas é a história oral, que nesta pesquisa foi utilizada como metodologia para compreender a migração no processo de expansão urbano-industrial em Joinville entre 1960 e 2000. Foram utilizadas entrevistas com migrantes, as quais abordaram sobre a situação antes da migração e as dificuldades na realocização em Joinville. Assim, as fontes orais tornaram-se importantes no contexto do projeto, porque por meio delas pudemos obter o relato de experiências, ou seja, a fala dos sujeitos sociais que não são contemplados na história oficial da cidade. Além disso, auxiliaram na interpretação de outras fontes, como dados estatísticos, utilizadas na pesquisa.

**Palavras-chave:** Migração; história oral; história de Joinville.

Atualmente muito se tem discutido sobre o uso e a viabilidade da história oral nas pesquisas científicas, especialmente no campo da história. No caso do tema migração, é reconhecida como uma metodologia que deve ser usada como elo entre teoria e prática, já que oportuniza a emergência de outras falas, o que nos leva para além das fontes oficiais, como estatísticas e documentos escritos (COELHO, 2003). É dessa perspectiva que se pode afirmar que a história oral vem democratizando os estudos históricos. A partir desse entendimento é possível então analisar a experiência de migrantes por meio das entrevistas orais.

O projeto “Migração no processo de expansão urbano-industrial de Joinville entre 1960-2000”, implementado durante o ano de 2004, propiciou a realização de entrevistas com diferentes migrantes. O roteiro utilizado englobou os seguintes tópicos: dados pessoais, ano de migração, condições antes da migração, se migrou sozinho ou com a família, dificuldades encontradas no processo de realocização em Joinville e avaliação pessoal sobre as transformações da cidade, bem como avaliação sobre a própria experiência de migração. Procurou-se entrevistar migrantes de origens diversas e de diferentes situações econômicas, pois, segundo Leydesdorff (*apud* COELHO, 2002), “quando ouvimos histórias de vida, ouvimos a maneira como as pessoas pensam que experimentaram suas vidas e certos eventos”. É dessa maneira que nos defrontamos com narrativas diversas sobre eventos comuns.

As entrevistas foram realizadas de maneira descontraída; sempre procuramos deixar o entrevistado à vontade para relatar as suas experiências, e nos comprometemos a transcrevê-las. Foi no momento da transcrição que tivemos a oportunidade de analisar os relatos. Desse modo foi possível contrapor essas informações com os documentos escritos sobre a migração em Joinville. Documentos mostram que Joinville, em 1960, possuía 69.677 habitantes e era considerada a 3.<sup>a</sup> maior cidade em população do Estado (BARBOSA, 2003). Foi nessa época que se iniciou o processo de migração na cidade, em virtude do crescimento industrial, quando as empresas que aqui estavam e outras que chegaram começaram a buscar em outras cidades e também em outros Estados mão-de-obra barata para o trabalho. Na década de 70 não foi diferente. Pelo mesmo motivo as pessoas continuavam a migrar para Joinville, e a cidade passou a ter 126.095 habitantes, continuando a ocupar o 3.<sup>o</sup> lugar. Mas foi na década de 80 que Joinville passou a ser a cidade com a maior população do Estado, chegando a 235.812

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE.

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

habitantes. Esse índice é resultado da expansão do setor de serviços e da decorrente possibilidade de empregabilidade. Por fim, havia em Joinville, na década de 90, um total de 341.715 habitantes, permanecendo assim como a cidade mais populosa do Estado. Nessa época o perfil de migrante desejado pelas empresas não é mais a mão-de-obra barata, mas sim qualificada, pessoas com experiência e formação em setores específicos.

As entrevistas explicitam a dimensão subjetiva dessa expansão populacional. Dona Ondina é natural de Imaruí (SC), migrou para Joinville na década de 70 e sempre soube, por meio de seus irmãos que já moravam em Joinville, que nessa cidade havia muito emprego, porque possuía muitas malharias. Então, assim que casou decidiu que ela e o marido deveriam mudar para Joinville e não para Porto Alegre, cidade de seu marido. “[...] Casamos e viemos só com o meu enxoval. [...] Eu achei melhor a gente vir pra cá, pra Joinville, porque aqui tinha malharias [...]” (D’AVILLA, 2004).

Um dos compromissos que assumimos foi o de transcrever essas entrevistas e entregá-las aos entrevistados, a fim de que eles fizessem correções. Esse processo exigiu um certo tempo, porque muitas correções foram feitas a partir do momento em que alguns entrevistados desistiram de tornar público algo que relataram.

Nas entrevistas ficaram evidenciadas as dificuldades que os migrantes encontraram em Joinville, como relatou um entrevistado: “[...] Era uma cidade tranqüila [...]. A gente sentia falta, vindo de Curitiba, por exemplo, de um teatro, ter mais atividades artísticas [...]” (SCHUNENANN, 2004). O que o senhor Achilles relata é o problema de adaptação com o novo local de moradia, pois ele veio de um centro urbano, e Joinville, na década de 60, não lhe oferecia muitas opções de lazer. Essas dificuldades eram superadas com o tempo, era preciso adaptar-se. Como outra dificuldade o senhor Achilles relatou as viagens que fazia freqüentemente a Curitiba para visitar sua noiva e também para tratar de negócios. A viagem era extremamente penosa, porque a estrada era muito ruim, não existia ainda asfalto, e porque durava cerca de quatro horas.

Agrupando os detalhes de cada entrevista, alcançamos o que Portelli (*apud* COELHO, 2003) espera da história oral: “[...] A história oral tende a representar a realidade não tanto como um tabuleiro em que todos os quadrados são iguais, mas como mosaico ou colcha de retalhos, em que os pedaços são diferentes, porém formam um todo coerente depois de reunidos”. Essa colcha de retalhos tem sido costurada aos poucos com a contribuição de cada entrevista.

Muitos migrantes, ao chegarem a Joinville, possuíam algum parente na cidade, assim foram construindo o que podemos chamar de redes de apoio. Essa rede de apoio foi formada então pelos familiares que já moravam na cidade e que de alguma maneira ajudaram o migrante, ou ainda por amigos conquistados nos primeiros tempos na cidade. Nesse sentido, entrevistamos a dona Agda, que veio a Joinville para ajudar uma irmã nas tarefas domésticas, porque esta acabara de dar à luz. Hoje demonstra felicidade ao dizer: “Aqui eu casei, tive os meus filhos, fiz a minha vida [...]” (LOPES, 2004). Dona Agda, assim como muitos migrantes, considera-se parte dessa cidade pela forma como contribuiu para o seu crescimento. Essas pessoas viram a cidade crescer de uma forma especial e hoje sentem falta e lembram da Joinville do passado, aquela que encontraram quando chegaram. O senhor Achilles, para concluir a sua entrevista, tentou comparar esses dois momentos: “[...] Às vezes eu pego o carro e vou em alguns bairros e fico impressionado [...]. Joinville cresceu demais e cada bairro é mais uma cidade [...]” (SCHUNENANN, 2004). Não podemos negar que Joinville não é mais a mesma e que muito cresceu e mudou. Dona Agda, quando questionada sobre esse aspecto, não só confirma, como acrescenta:

Joinville, quando eu cheguei aqui, era muito melhor, meu Deus, a gente podia dormir de janela aberta [...], podia andar de noite em qualquer lugar [...]. Hoje em dia a gente tem que cuidar muito [...]. Tinha emprego em qualquer lugar, não precisava ter estudo [...], fazia a ficha e já estava trabalhando. Hoje em dia não, precisa ter estudo (LOPES, 2004).

Quando ela fala que hoje é preciso ter estudo e antigamente era mais fácil, remete-nos ao início deste artigo, sobre a década de 60, em que as empresas buscavam mão-de-obra barata para ocupar as vagas. Com o passar dos anos isso mudou, e atualmente o mercado de trabalho em Joinville e em todo o país exige muito mais do trabalhador.

Todas essas entrevistas foram de grande valia para a pesquisa e também para o nosso crescimento pessoal e profissional. Como não podia deixar de ser, abre caminho para novas pesquisas.

Esperamos que este artigo de alguma maneira possa contribuir para o estudo acerca da migração em Joinville.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Wilson Roberto; OLIVEIRA, Fabiano Antonio de. A evolução demográfica de Joinville: 1970-2000. **Revista UNIVILLE**, Joinville, v. 8, n. 2, 2003.

COELHO, Ilanil. **História e migrações**. Florianópolis, 2003. Trabalho de pós-graduação (Disciplina Memória e Identidade) – Curso de Pós-graduação em História, Universidade Federal de Santa Catarina.

\_\_\_\_\_. **Quando eu te encarei frente a frente não vi o meu rosto**. Comunicação apresentada na ANPUH, 2002.

## ENTREVISTAS

D'AVILLA, Ondina Furtunato. **Entrevista concedida a Ilanil Coelho**. Joinville, ago. 2004.

LOPES, Agda. **Entrevista concedida a Ilanil Coelho**. Joinville, nov. 2004

SCHUNENANN, Achiles Júlio. **Entrevista concedida a Ilanil Coelho**. Joinville, ago. 2004.

# Representações sociais acerca do patrimônio histórico de Joinville por meio dos jornais (1980-2004)

Vinicius da Cunha<sup>1</sup>  
Sandra P. L. de C. Guedes<sup>2</sup>

**Resumo:** Este projeto está integrado a outro de maior abrangência – “Representações sociais sobre o patrimônio histórico e pré-colonial dos municípios circunvizinhos à Baía da Babitonga” –, que está sendo realizado pelo grupo de pesquisa de História Regional da UNIVILLE. Este trabalho aborda três conceitos fundamentais e suas relações: patrimônio histórico, representação social e imprensa. Tem como objetivo identificar e compreender as representações sociais sobre o patrimônio histórico ou elementos que colaborem com a formação destas, tendo em vista que a imprensa é tida como espaço ideal para a representação do real. Para tanto foi feita uma análise sobre as matérias a respeito do patrimônio histórico de Joinville por meio do preenchimento de uma ficha elaborada com elementos considerados imprescindíveis, tais como os interlocutores e suas falas e a diagramação da matéria, observando a postura de grupos sociais e a importância dada à questão patrimonial pela mídia impressa. A pesquisa permitiu vislumbrar uma tendência que influencia a concepção de patrimônio histórico como sendo apenas a arquitetura da cidade, a preocupação em preservar com o intuito de utilizar dado patrimônio – prédios – na atividade turística ou como abrigo para repartições públicas e as falas esclarecedoras de historiadores e outras pessoas ligadas de alguma forma à questão patrimonial.

**Palavras-chave:** Patrimônio histórico; representação social; imprensa.

Toda cidade tem sua história e possui vestígios que colaboram para a sua construção; são elementos que estão presentes no dia-a-dia das pessoas, na rua onde moram, no caminho para o trabalho, no modo como se vestem, nas maneiras de fazer, de falar, de vestir, nas tradições, nos costumes, nas festas, na música, nas casas e em outros tipos de construções, enfim, nas mais variadas manifestações culturais. Trata-se do patrimônio histórico de uma cidade, que não raramente, conforme Lemos (1981), é concebido apenas como a arquitetura da cidade, suas casas mais antigas, fachadas, construções em ruínas, prédios atribuídos aos colonizadores, ou ainda monumentos espalhados pela cidade que remetem ou tentam remeter a acontecimentos marcantes ou que se quer tornar marcantes, que fiquem para a história – aquela oficial. O patrimônio em si não é um mero objeto, mas possui ligação direta com os fazeres sociais, por isso tem muito a dizer, a colaborar na revelação de dados importantes à construção da História, por intermédio de um diálogo entre o passado e o presente. Ele é fruto da vida das sociedades que se sucedem, daí sua importância para aqueles que já viveram e para aqueles que ainda vivem. Lemos (1981) afirma a existência de pluralidade de referências e identidades. O patrimônio terá, ou poderá ter, uma representatividade diferente para grupos que vivem em momentos diferentes, que passam por experiências diferentes num contexto diferente. A partir disso podem surgir interesses divergentes quanto à preservação de dado patrimônio. O que é importante para um grupo social pode não ter relevância alguma para outro por vários motivos: questão de territorialidade, ou as migrações – a chegada de pessoas que não tinham relação com a história da cidade até se instalarem nela. As diferentes experiências relatadas e referências feitas pelas pessoas acarretam formação de conceitos

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História, bolsista do PIBIC/UNIVILLE

<sup>2</sup> Professora do departamento de História da UNIVILLE, orientadora.

diferentes de patrimônio histórico, suprimindo a idéia de um patrimônio comum para todos, sempre ou da mesma forma.

A partir das relações que as pessoas, constituindo os diferentes grupos sociais, estabelecem com o patrimônio que as cerca é que se formam as representações sociais, que são leituras da realidade ou de um objeto real, feitas por diversos grupos sociais conforme seus interesses (GUEDES e FINDLAY, 2003). Assim, só existe representação social em âmbito coletivo, isto é, a representação individual constitui apenas uma opinião. A formação de representações sociais pode ser influenciada por vários fatores no que diz respeito ao patrimônio histórico: ações do poder público, abordagem da temática patrimonial por parte das escolas, a atividade de museus, a intervenção, função e posição do patrimônio na vida prática e diária das pessoas, a abordagem nos meios de comunicação, as idéias de progresso e modernidade, entre outros.

A imprensa atua tanto na formação quanto na divulgação de representações sociais e exerce força política na sociedade, o que pressupõe defesa de interesses e utilização de certos artificios. Conforme Capelato (1994), jornalista e historiadora, “a imprensa, ao invés de espelho da realidade, passou a ser concebida como espaço de representação do real, ou melhor, de momentos particulares da realidade”. Os jornais registram o cotidiano de uma sociedade, dados políticos, econômicos, sociais, culturais e uma série de elementos que possibilitam seu estudo. Abrem espaço para representantes de determinados grupos sociais defenderem seus interesses, suas idéias, suas práticas. Daí sua influência nas representações. Segundo a mesma autora, “nos vários tipos de periódicos e até mesmo em cada um deles encontramos projetos políticos e visões de mundo representativos de vários setores da sociedade”. Dessa forma, este artigo pretende identificar e compreender as representações sociais a respeito do patrimônio histórico de Joinville constantes de jornais de 1980 a 2004, partindo do estabelecimento e da análise das relações existentes entre os três conceitos fundamentais deste projeto: patrimônio histórico, representação social e imprensa.

Para compreender a formação das representações sobre patrimônio é necessário perpassar, mesmo que brevemente, o processo histórico da cidade em questão. Joinville é uma cidade marcada pela imigração européia e posteriores migrações advindas de várias regiões do país. Colonizada por imigrantes germânicos, com maior ênfase aos alemães, a cidade tem traços dessa colonização em suas diversas manifestações culturais. Há uma ênfase na sua paisagem urbana (arquitetura), em várias regiões. Em determinados bairros esses traços culturais são mais evidentes em virtude de maior presença de descendentes de imigrantes. Os imigrantes colonizadores e seus descendentes fizeram esforços para preservar costumes e técnicas de produção de sua região de origem ou de seus antepassados, mas muitos foram reprimidos pela Campanha de Nacionalização, realizada na era Vargas, que exigia o brasileiroamento de toda a população do território nacional, além da adaptação que sofreram perante as condições aqui encontradas (GUEDES, 2000). Dando um salto no tempo, com a industrialização da cidade por volta da década de 70, muitos grupos de diversas regiões do Brasil para cá vieram em busca de emprego e melhores condições, proporcionando à cidade uma nova cara (GUEDES e FINDLAY, 2003). Joinville deixava de ser uma cidade alemã, já que outros grupos trouxeram na bagagem traços culturais de suas cidades e Estados. A Joinville atual é dona de uma pluralidade cultural.

As fontes utilizadas nesta pesquisa foram recortes de jornais, pertencentes ao acervo temático do Arquivo Histórico de Joinville, que contêm matérias a respeito do patrimônio histórico da cidade. Foram feitas leitura e análise das matérias dos anos 1980 a 2004 e preenchimento de fichas compostas por: referência do jornal, síntese do conteúdo, interlocutor(es) e suas falas, objeto da matéria e diagramação. Nas matérias analisadas o objeto mais enfocado é a arquitetura de Joinville. Os títulos podem ilustrar essa afirmação: “Antiga tipografia pode ser preservada”, “Tombamento de obras repercute”, “Antigo restaurante Pingüim I agora é abrigo de marginais”, “Projeto turístico não vai preservar casa em enxaimel”, “Demolição: enxaimel”, “Patrimônio se encontra em ruína”. Tal abordagem colabora com a formação de um conceito equivocado e reducionista de patrimônio histórico,

entendido apenas como construções antigas de uma cidade e eliminando as outras manifestações culturais que tal conceito abrange.

Ainda referente à arquitetura, pôde-se perceber a relação com a colonização germânica. Joinville possui outros tipos, gêneros ou estilos arquitetônicos que raramente são definidos nas matérias. O mesmo não acontece quando se trata do enxaimel ou do gênero normando, que remetem à colonização germânica. Pode-se atribuir essa postura à tentativa de tomar a cidade como tipicamente germano-alemã, quando, na verdade, Joinville já passou por um processo de descaracterização com as migrações simultâneas ao desenvolvimento industrial (GUEDES e FINDLAY, 2003). E ainda o pouco que se fala sobre outros elementos culturais também faz referência à cultura alemã. É o caso da Festa da Colheita, realizada em Pirabeiraba, e do Bandoneofest, encontro de tocadores de bandoneon (instrumento semelhante ao acordeão).

Os interlocutores das matérias, em sua maioria, ocupam cargos em organizações que visam à preservação ou são historiadores. Eles são donos de discursos esclarecedores quanto à importância de preservar, ao porquê e como fazer isso, deixando claras idéias como, por exemplo, a relação de identidade que as pessoas estabelecem com o patrimônio, permeando a legislação vigente, a relevância para estabelecer o diálogo entre o ontem e o hoje, indispensável à construção histórica, além de requisitarem ou estarem no comando de projetos sobre a atividade de museus e preservação de prédios. Embora admitam outros elementos que não a arquitetura de acordo com o conceito de patrimônio histórico, suas falas fazem referência mais considerável às construções, aos prédios mais velhos e conhecidos da cidade.

O poder público, por meio de representantes, como alguns vereadores, em dados momentos, está à frente de mobilização para preservação de alguns prédios mais antigos da cidade. A importância histórica é citada nas falas de tais representantes, mas sem muito aprofundamento, embora haja discursos que estabeleçam relação entre o patrimônio e os momentos da infância da comunidade ou de sociabilidades. Esse é o caso da matéria sobre a casa onde funcionaram a Tipografia Boehm e o diário *Kolonie Zeitung*, em que um vereador da época disse: “[...] A idéia do projeto partiu de conversa entre amigos na qual se verificou que suas recordações de infância estavam relacionadas à antiga construção” (A NOTÍCIA, 1983). Há preocupação em atribuir funções aos prédios a serem preservados: poderiam ser utilizados como ponto turístico ou para abrigar repartições públicas. Pode-se então questionar o verdadeiro interesse de governantes em preservar o patrimônio histórico da cidade.

Esta pesquisa está sendo dificultada pelo fechamento do Arquivo Histórico de Joinville, local onde está guardado um amplo acervo de jornais e recortes temáticos sobre o patrimônio histórico de Joinville. Tal situação reflete nos resultados, já que o número de recortes pode demonstrar a diversidade de objetos e eventos abordados pelos jornais. Provavelmente, juntamente com esse acervo encontram-se matérias ainda não analisadas referentes ao período que a pesquisa está contemplando no atual momento.

As representações refletem em ações que influenciam ações, assim como a recíproca é verdadeira, e ainda colaboram na compreensão da História por meio das leituras que se fazem da própria História. “Diferentes representações sobre o mesmo campo do real são formadas por diferentes grupos sociais que possuem afinidades entre si, e essas representações transformam-se, freqüentemente, em ações” (GUEDES e FINDLAY, 2003). Assim é com o patrimônio histórico. Diversos grupos estabelecem variadas relações com ele, o que reflete em práticas sociais que podem colaborar ou não para a preservação. A imprensa colabora na tomada de medidas ou na inação conforme o que expressa nas folhas frágeis de um jornal, mas exprime apenas um olhar sobre as questões do patrimônio histórico. Estar consciente dos interesses que amealham a preservação e da sua importância talvez seja a garantia da participação de cada indivíduo como agente da História, aquela de vários grupos, de toda a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANTIGA tipografia pode ser preservada. **A Notícia**, Joinville, 12 out. 1983.

CAPELATO, Maria Helena. **Imprensa e História do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Contexto/EDUSP, 1994.

GUEDES, Sandra P. L. de Camargo (Org.). **Histórias de (i)migrantes: O cotidiano de uma cidade**. Joinville: UNIVILLE, 2000. 270 p.

GUEDES, Sandra P. L. de Camargo; FINDLAY, Eleide Abril Gordon. **Hospital público é assim mesmo** – Representações sociais sobre um hospital público no final do século XX. Joinville: UNIVILLE, 2003.

LE GOFF, Jacques. Documento/monumento. *In*: \_\_\_\_\_. **História e memória**. 2. ed. São Paulo: UNICAMP, 1992. p. 535-549.

LEMOS, Carlos A. C. **O que é patrimônio histórico**. 5. ed. São Paulo: Brasiliense, 1981.

NEVES, Luiz Felipe Baeta. Patrimônio e modernidade. *In*: \_\_\_\_\_. **A construção do discurso científico**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998. p. 26-41.

# Discursos e representações acerca das mulheres que vivenciaram situações de violência doméstica em Joinville

Wagner Krüger Michels<sup>1</sup>  
Arselle de Andrade da Fontoura<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo busca dar visibilidade aos diferentes casos de violência doméstica existentes na cidade de Joinville que são relatados pela imprensa local, especialmente o jornal *A Notícia*.

**Palavras-chave:** Violência doméstica; mulher; Joinville.

São alarmantes os índices nacionais que demonstram o aumento da violência de gênero<sup>3</sup>, sobretudo as ocorrências relacionadas à violência doméstica<sup>4</sup>, sendo esta considerada um dos maiores problemas sociais da atualidade. De acordo com a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, diferentes estudos demonstram que, “no Brasil, a violência atinge uma em cada cinco mulheres. Grande parte dessa violência ocorre no ambiente doméstico e, em geral, é praticada por homens com laços de intimidade com a vítima” (BRASIL, 2004). A violência doméstica está geralmente relacionada a aspectos psicológicos, culturais e socioeconômicos<sup>5</sup>, e os principais tipos de violência são as agressões psicológicas e/ou físicas, a ameaça, o abandono material, o atentado violento ao pudor, o estupro e o homicídio.

Em Joinville não existem ainda pesquisas que indiquem os índices exatos relacionados à violência doméstica. Mas ao folhear as páginas dos jornais de circulação local, especialmente o jornal *A Notícia*, percebem-se o crescimento e algumas características desse tipo de violência na cidade, o que permite uma análise introdutória sobre as principais formas de violência noticiadas, os motivos e os discursos acerca das mulheres que vivenciaram situações de violência<sup>6</sup>.

Assim, a partir da leitura do jornal *A Notícia*, observou-se que, embora a violência doméstica possua diferentes dimensões, ela geralmente começa no espaço da casa e é deflagrada, muitas vezes, a partir de pequenas discussões entre o casal e/ou outros membros da família, gerando em diversas situações agressões físicas e, em alguns casos específicos, assassinatos. A maioria dos casos de violência ocorre geralmente com casais que já possuem uma vida conjugal sólida, contudo permeada por agressões cotidianas. Além das agressões,

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de História da UNIVILLE, pesquisador voluntário de projeto de pesquisa financiado pelo FAP/UNIVILLE e coordenado pela Professora Janine Gomes da Silva.

<sup>2</sup> Professora do departamento de Artes Visuais da UNIVILLE, orientadora.

<sup>3</sup> Para conhecer as diferentes discussões sobre violência de gênero, destacam-se as seguintes obras: SAFFIOTI, Helieth. Violência de gênero no Brasil atual. *Revista de Estudos Feministas*, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994; OLIVEIRA, Dijaci de; GERALDES, Elen Cristina; LIMA, Ricardo Barbosa de (Orgs.). *Primavera já partiu: Retrato dos homicídios femininos no Brasil*. Brasília: MNDH; Petrópolis: Vozes, 1998.

<sup>4</sup> Sobre violência doméstica ver CRUZ, Cláudia Regina Braga da. Investigando a violência conjugal – Outros dados sobre a experiência de atendimento numa ONG em Uberlândia: A SOS Ação Mulher Família. *NEGUEM*, Uberlândia, n. 17, p. 8-14, 2001; GROSSI, Miriam Pillar. Rimando amor e dor: Reflexões sobre a violência conjugal no vínculo afetivo-conjugal. In: PEDRO, Joana Maria; GROSSI, Miriam Pillar (Orgs.). *Masculino, feminino, plural: Gênero na interdisciplinaridade*. Florianópolis: Mulheres, 1998. p. 293-313; PORTO, Maria de Fátima Silva. Violência e convivência – Apontamentos acerca dos crimes contra as mulheres. *NEGUEM*, Uberlândia, n. 15, p.18-22, 2000.

<sup>5</sup> Sobre os aspectos psicológicos e culturais relacionados à violência doméstica, ver SILVA, Assunção da; SANTOS, Randolpho; DE-SOUSA, Rogério Alves. Violência contra a mulher: Aspectos psicológicos e culturais. *NEGUEM*, Uberlândia, n. 116, p. 19-21, 2000.

<sup>6</sup> Para este trabalho foram analisadas reportagens do jornal *A Notícia* dos anos de 1998 e 1999.



casos de abuso sexual e estupro relacionados à violência doméstica também são recorrentes, pois o autor é geralmente uma pessoa próxima: marido, namorado, pai, padrasto ou irmão da vítima.

É importante destacar que são vários os fatores que geram a violência doméstica, como ciúmes e a não-aceitação de separação. Contudo, ao analisarmos as diferentes reportagens, fica perceptível que o álcool e as drogas são os principais motivos desencadeadores dessa violência<sup>7</sup>, como pode ser observado na reportagem de *A Notícia*:

Cansada das ameaças e até agressões do filho, a mãe E. M., de 60 anos, resolveu pôr um fim à violência e o denunciou à polícia. [...] A mãe relatou que seu filho chegava em casa bêbado, altas horas da noite, e ela quase sempre o recebia com um lanche pronto, mas era recebida com palavras de baixo calão e temia por sua vida. Temerosa que o filho pudesse fazer algo mais grave, E.M. acionou a PM no 5.º DP, e o delegado Hécio Ferreira o autuou por porte ilegal de arma, ameaça de morte e demais danos, levando-o, assim, para o presídio (*A NOTÍCIA*, 1999).

Um outro aspecto importante refere-se às representações das vítimas e dos agressores que protagonizam situações de violência construídas em diferentes discursos<sup>8</sup> publicados no jornal. Geralmente são relatados casos de violência cujos protagonistas pertencem às camadas mais humildes da sociedade e possuem baixa escolaridade. Assim, as reportagens não evidenciam que a violência contra a mulher perpassa todas as classes sociais, embora diversos estudos demonstrem que a maioria das denúncias é realizada pelas mulheres das classes baixas, enquanto as mulheres mais ricas, muitas vezes por vergonha e questão de *status*, não denunciam.

Para finalizar, ressaltamos que atualmente há uma ampliação das discussões e ações relacionadas à violência doméstica, e isso pode ser verificado tanto na publicação de alguns casos de violência como também pelo desenvolvimento de diferentes políticas públicas, especialmente no âmbito legal, relacionadas à questão da violência contra a mulher<sup>9</sup>. Todavia a violência doméstica ainda permanece, muitas vezes, na invisibilidade, restrita ao lar e às relações familiares. Assim, é fundamental o desenvolvimento de diferentes pesquisas que dêem visibilidade a esse tipo de violência, para que se possa combatê-lo.

## REFERÊNCIAS

A NOTÍCIA. Joinville, 30 abr. 1999.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres. Contribuição da Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres para as Conferências Estaduais. Documento Base. Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2004. p. 23.

CRUZ, Cláudia Regina Braga da. Investigando a violência conjugal – Outros dados sobre a experiência de atendimento numa ONG em Uberlândia: A SOS Ação Mulher Família. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 17, p. 8-14, 2001.

GROSSI, Miriam Pillar. Rimando amor e dor: Reflexões sobre a violência conjugal no vínculo afetivo-conjugal. In: PEDRO, Joana Maria; GROSSI, Miriam Pillar (Orgs.). **Masculino, feminino, plural**: Gênero na interdisciplinaridade. Florianópolis: Mulheres, 1998. p. 293-313.

<sup>7</sup> Ver GUERRA, Cláudia C. Eitá violência conjugal nossa de cada dia – Dados levantados nos prontuários do S.O.S. Mulher/Família de Uberlândia. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 15, p. 4-5, 2000. Nesse artigo a autora problematiza diferentes perspectivas relacionadas ao álcool e às drogas como fator desencadeador da violência.

<sup>8</sup> Sobre análise de discurso ver ORLANS, Eni P. **Análise de discurso**: Princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 1999.

<sup>9</sup> Durante o ano de 2004, intitulado pelo governo federal como o “Ano da Mulher”, foram realizadas várias ações que colocaram em pauta a questão da mulher, entre elas: Primeira Conferência Nacional de Políticas para as Mulheres e alteração do Código Penal, que oficializa a violência doméstica como crime.

GUERRA, Cláudia C. Eitá violência conjugal nossa de cada dia – Dados levantados nos prontuários do SOS Mulher/Família de Uberlândia. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 15, p. 4-5, 2000.

OLIVEIRA, Dijaci de; GERALDES, Elen Cristina; LIMA, Ricardo Barbosa de (Orgs.). **Primavera já partiu**: Retrato dos homicídios femininos no Brasil. Brasília: MNDH; Petrópolis: Vozes, 1998.

ORLANS, Eni P. **Análise de discurso**: Princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 1999.

PORTO, Maria de Fátima Silva. Violência e convivência – Apontamentos acerca dos crimes contra as mulheres. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 15, p.18-22, 2000.

SAFFIOTI, Helieth. Violência de gênero no Brasil atual. **Revista de Estudos Feministas**, Rio de Janeiro, p. 443-461, 1994.

SILVA, Assunção da; SANTOS, Randolfo; DE-SOUSA, Rogério Alves. Violência contra a mulher: Aspectos psicológicos e culturais. **NEGUEM**, Uberlândia, n. 116, p. 19-21, 2000.