

## UM ARCABOUÇO PARA AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE MATURIDADE EM TESTE DE SOFTWARE PARA MICRO E PEQUENAS EMPRESAS<sup>1</sup>

### 1. Autores

Adailton Ferreira de ARAÚJO<sup>2</sup>; Cássio Leonardo RODRIGUES<sup>3</sup>

### 2. Unidade Acadêmica

INF - Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

### 3. Palavras Chaves

Melhoria de Processo de Teste de Software; TMMi; TMM

### 4. Introdução

As Micro e Pequenas Empresas (MPEs) de software são uma peça muito importante na engrenagem da economia mundial e representam 99,2% das empresas de software do mundo [1]. daquelas que atuam no desenvolvimento e produção de software (2.117), 94% são classificadas como MPEs [2]. Além disso, as empresas de desenvolvimento de software com menos de 10 empregados representam 93% das empresas da Europa e 56% nos EUA [3]. Assim, a grande maioria das empresas de desenvolvimento de software do mundo são classificadas como MPEs [4], o que caracteriza a importância das MPEs para este mercado.

Produzir software de qualidade é um desafio para MPEs. Em geral, as MPEs possuem formas limitadas de serem reconhecidas como empresas desenvolvedoras de produtos de software de qualidade [3]. O mercado de software está cada vez mais exigente e as MPEs necessitam melhorar continuamente a qualidade de seus produtos para se adequarem às exigências do mercado. A qualidade de um sistema ou produto é amplamente influenciada pela qualidade do processo utilizado, e requer o fornecimento de uma base para maximizar a produtividade das pessoas e o uso da tecnologia para se tornar mais competitivo no mercado [5].

1 Pesquisa financiada pela FAPEG - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás

2 Mestrando em Ciência da Computação e Bolsista pela FAPEG – adailtoncbc@gmail.com

3 Orientador - cassio@inf.ufg.br

Percebendo a importância da utilização de processos, a indústria de software busca certificações em diversos modelos que enfatizam a disciplina no uso de processos, tais como certificações CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) [5] e MPS.BR (*Melhoria do Processo de Software Brasileiro*) [6]. Há um custo mínimo para iniciar um programa de melhoria de processo de software, independentemente do tamanho da empresa e, assim, esse investimento, que comparado ao faturamento de uma grande empresa pode ser irrelevante, se torna inviável para uma MPE [7]. Além disso, a melhoria de processo de software em pequenas empresas requer uma atenção especial quanto à aplicação de modelos e padrões que foram projetados a partir do ponto de vista de grandes organizações [8].

O teste é um importante componente no ciclo de vida de desenvolvimento que leva a produção de software com maior qualidade [9]. O problema de modelos de maturidade como CMMI e MPS.BR é que, além de não darem a devida importância para o teste, a exigência do processo de teste só é feita em seus níveis de maturidade mais elevados, níveis esses que geralmente não são alcançados pelas MPEs. No MPS.BR, que é voltado para as MPEs, somente 8% das empresas certificadas possuem certificação nos níveis mais elevados A, B, C e D [10], que exigem o processo de Verificação e Validação.

A indústria de software tem focado na melhoria de processo de teste para aumentar seu desempenho [9]. Com isso surgiram modelos de maturidade de teste de software como TMM (*Test Maturity Model*) [11] e TMMi (*Test Maturity Model Integration*) [12], com foco na melhoria de processo de teste. Porém, os altos custos que envolvem essas certificações e o fato desses modelos serem projetados a partir do ponto de vista de grandes organizações, as tornam inacessíveis para as MPEs. O modelo TMM é um dos modelos de maturidade de teste mais empregado mundialmente e o TMMi é uma evolução do TMM [11]. Entretanto, até o presente momento, ao contrário do TMM, não existe um questionário de *assessment* disponível gratuitamente e que possa ser utilizado por MPEs para a realização de uma autoavaliação.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é definir um arcabouço para avaliação do nível de maturidade do processo de teste baseado nas práticas do TMMi, que seja adequado à realidade de MPEs. Devido às restrições financeiras as MPEs necessitam de um método que as permitam realizar uma autoavaliação do seu nível de maturidade no processo de teste, pois os investimentos requeridos por

uma avaliação formal não são compatíveis com a realidade das MPEs. Adicionalmente, para realizar uma autoavaliação, as MPEs precisam lidar com a baixa maturidade em processo de teste e em melhoria de processo. Este trabalho lida com estes problemas criando um material de apoio para que as empresas possam se autoavaliar, sem possuir um conhecimento avançado do modelo.

## 5. Material e Métodos

Etapas realizadas para construção do arcabouço de avaliação do nível de maturidade em Teste de Software segundo o modelo TMMi, adequado ao contexto de MPEs:

### 1. *Definição do Questionário de Avaliação*

Ao avaliar o modelo TMMi constatou-se que para uma autoavaliação no contexto das MPEs os detalhes das subpráticas seriam fundamentais, já que neste caso o avaliador não possui conhecimento dos detalhes requeridos para o atendimento de uma meta/prática. Diante disso foi construído um questionário, com 261 questões, para avaliar a aderência ao TMMi com base nas suas subpráticas.

### 2. *Definição do Material de Apoio*

Para possibilitar uma autoavaliação por parte das MPEs, sem que o avaliador possua um conhecimento avançado do modelo TMMi, para cada questão são apresentados exemplos de artefatos típicos de trabalhos frequentemente utilizados para comprovar que a organização atende ao resultado esperado pelo modelo. Foram criados exemplos para as 261 questões do questionário, utilizando como base o TMMi, a experiência e outras referências na proposição do artefato.

### 3. *Estabelecimento da Dependência entre as Questões do Questionário*

A relação de dependência foi construída por meio da avaliação da existência de dependência de cada questão do questionário com relação as demais, gerando uma matriz de dependência entre as questões. A partir dessa relação será possível detectar inconsistências nas respostas de uma avaliação ou eliminar perguntas dependentes.

### 4. *Definição do Suporte Automatizado para Realização da Avaliação*

Foi criada uma planilha eletrônica na qual, para cada questão do questionário definido, é possível visualizar o material de apoio, atribuir uma resposta e

vincular evidências dos artefatos produzidos pela empresa que sustentem as respostas “Sim”. A planilha também consolida de maneira automatizada o resultado da avaliação com base método de avaliação do modelo TMM [11], que também é baseado em questionário.

## **6. Resultados e Discussão**

Para análise do arcabouço construído, com o objetivo de avaliar a sua aderência ao contexto de MPEs, ele foi aplicado em quatro MPEs que estão envolvidas em um projeto de melhoria de Processo de Teste. Essas empresas necessitavam de um diagnóstico da situação atual do seu processo antes de implantar qualquer melhoria.

Visando a obtenção desse diagnóstico foi realizada uma primeira avaliação utilizando o questionário TMM, onde o questionário foi respondido por 2 ou 3 colaboradores de cada empresa. Ao consolidar os resultados dessa primeira avaliação foi constatado um índice de divergência de 67,8% entre as respostas obtidas por colaboradores pertencentes a mesma empresa.

Após os resultados divergentes, foi realizada uma nova avaliação, o arcabouço foi aplicado com a exigência de evidências e auditoria sobre as mesmas. A diferença entre os resultados das duas avaliações chegou a 2 níveis, avaliando em termos de nível de maturidade e 69%, avaliando em termos de percentual de metas satisfeitas. Levando em consideração que a segunda avaliação que empregou o arcabouço foi auditada, o resultado apresentado por ela é o que melhor representa a situação atual das empresas em processo de teste.

O arcabouço também foi avaliado pelas empresas por meio de um questionário no qual, para cada pergunta, foram disponibilizadas 4 alternativas, apenas uma deveria ser selecionada, em formato de faixas de classificação, 80% das respostas ficaram entre as faixas 51-100%, sendo a maioria na maior faixa de classificação disponibilizada, entre 76-100%.

## **7. Conclusões**

Com os resultados de sua aplicação constatou-se que o arcabouço proposto permite que MPEs, mesmo com baixo nível de maturidade, realizem uma autoavaliação da sua maturidade em Teste de Software. O arcabouço foi avaliado positivamente pelas empresas, já que 45% dos itens avaliados foram classificados

entre 76-100%, maior faixa disponibilizada e 80% dos itens foram classificados entre 51-100%.

Conforme pôde-se observar no comparativo entre os resultados das duas avaliações realizadas, que apresentou uma variação de até 69% em relação a satisfação das metas, a realização de uma autoavaliação, por empresas de baixa maturidade, sem um material que possa apoiar a atribuição das respostas e sem considerar o vínculo de evidências, pode gerar resultados incorretos. O arcabouço proposto cobre essas lacunas e com isso apresenta resultados mais realistas do nível de maturidade de MPEs em Teste de Software.

## 8. Referências Bibliográficas

- [1] M. Q. A. A., S. Ramachandram, and A. M. A. An evolutionary software product development process for small and medium enterprises . IEEE, 2008.
- [2] B. A. of Software Companies. Brazilian software market - overview and trends. Technical report, June 2011. (in Portuguese).
- [3] C. Laporte, S. Alexandre, and A. Renault. Developing international standards for very small enterprises. *Computer*, 41(3):98–101, Mar. 2008.
- [4] M. Khokhar, K. Zeshan, and J. Aamir. Literature review on the software process improvement factors in the small organizations. pages 592 – 598. IEEE Comput. Soc. Press, May 2010.
- [5] S. E. Institute-SEI. Capability maturity model integration - CMMI version 1.3
- [6] M. A. Montoni, A. R. Rocha, and K. C. Weber. MPS.BR: a successful program for software process improvement in brazil. *Softw. Process*, 2009.
- [7] J. Brodman and D. Johnson. What small businesses and small organizations say about the CMM. IEEE Comput. Soc. Press, Aug. 2002.
- [8] T. Varkoi, T. Makinen, and H. Jaakkola. Process improvement priorities in small software companies. Portland Int. Conf. Manage. Eng. & Technol. PICMET, Aug. 2002.
- [9] T. Tayamanon, T. Suwannasart, N. Wongchingchai, and A. Methawachananont. TMM appraisal assistant tool. IEEE, Aug. 2011.
- [10] Softex. Evaluations published MPS.BR, Mar. 2012. (in Portuguese).
- [11] I. Burnstein. *Practical Software Testing: a process-oriented approach*. Springer-Verlag New York, Inc., Secaucus, NJ, USA, 2002.
- [12] T. Foundation. Test maturity model integration - TMMi version 3.1.

## **Efeito do tratamento agudo por Glifosato (N-fosfometil-glicina) e AMPA (ácido amino-metil-fosfônico) sobre a organização celular e tecidual das brânquias de machos do *Poecilia reticulata***

Adriana Maria ANTUNES, Simone Maria Teixeira SABÓIA-MORAIS, Joana Cristina Neves de MENEZES-FARIA, Walter DIAS JUNIOR, Mariane Brom SOBREIRO

Laboratório de Comportamento Celular, Instituto de Ciências Biológicas,  
Universidade Federal de Goiás, Campus II, ICB IV, 74001-970 Goiânia-GO, Brasil.  
adrianaantunesbio@gmail.com, simonesaboias@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVES:** peixes, herbicidas, exposição aguda, toxicidade aquática.

### **INTRODUÇÃO**

O consumo mundial de herbicidas é quase 48% do uso total de agrotóxicos e neste cenário destacam-se o uso dos produtos da marca Roundup® que são os mais vendidos (MONSANTO COMPANY, 2004). Na formulação do Roundup, 41% consiste do Glifosato (N-fosfometil-glicina) que é princípio ativo, enquanto os outros 59% incluem o surfactante polietoxietilenoamina (POEA) e outros ingredientes (COX, 1998). No ambiente o Glifosato é degradado microbiologicamente a AMPA (ácido aminometilfosfônico) (JACOB, 1988) e tanto o Glifosato como o AMPA são altamente solúveis em água e podem alcançar águas subterrâneas ou superficiais, causando efeitos deletérios aos organismos do ecossistema aquático (BERTOLETTI, 1990). Assim, é de grande relevância a avaliação dos efeitos tóxicos destas substâncias isoladas e para tal avaliação fazem-se importantes os testes de toxicidade conduzidos em laboratório usando sistemas modelos (RAND & PETROCELLI, 1985).

Os peixes são excelentes sistemas modelos para testes de toxicidade visto que são relativamente sensíveis as mudanças no ambiente e aos efeitos dos poluentes (VAN DYK, 2005). Neste sentido, os peixes do gênero *Poecilia* sp., conhecidos popularmente como guarus, vem sendo caracterizados como excelentes modelos experimentais (SABÓIA-MORAIS *et al*, 1996). Nos peixes, entre os órgãos alvos analisados em estudos de toxicidade destacam-se as brânquias devido a sua grande superfície de absorção e o seu íntimo contato com a água (CUÑA *et al*, 2011). A presente pesquisa teve como objetivo avaliar através de análises histopatológica os efeitos tóxicos do Glifosato e do AMPA nas brânquias de machos de *Poecilia reticulata* após exposição aguda e subletal.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **A) PRODUTOS TESTES**

Glifosato (N-fosfometil-glicine - código 337757- 96% de pureza) e o AMPA (ácido amino-metil-fosfônico - AMPA código 324817 - 99% de pureza) adquiridos da empresa Sigma Aldrich.

### **B) OS ESPÉCIMES DE GUARUS**

Foram utilizados 30 machos de *Poecilia reticulata* com peso médio de  $178,57 \pm 14,4$ mg e comprimento total médio de  $2,17 \pm 0,2$ cm. Todos os animais nasceram no Biotério de peixes pertencente ao Laboratório de Comportamento Celular (LCC), da Universidade Federal de Goiás (UFG) a partir de geração P selvagem, portanto eram F1 e possuíam cerca de três meses de vida.

### **C) EXPOSIÇÃO SUBLETAL DOS GUARUS A GLIFOSATO E A AMPA**

A exposição subletal foi realizada em três aquários com dois litros de solução, sendo um aquário controle, um com a concentração de 34mg/L de Glifosato e um com a concentração de 82mg/L de AMPA. Ambas as concentrações representam 50% do valor da  $CL_{50}$  para os produtos testes (dados ainda não publicados). Para cada aquário foram transferidos 10 peixes, o sistema de exposição foi o estático e o período de exposição foi de 96 horas.

### **D) PROCESSAMENTO DO MATERIAL BIOLÓGICO**

Após a exposição os peixes foram sacrificados por decapitação e dissecados para coleta das brânquias, que foram em seguida fixadas por imersão em paraformaldeído tamponado por 12 horas, inclusos em historessina (Leica Historessin), seccionados com 2  $\mu$ m de espessura no ultra-micrótomo (Leica Ultracut UCT) e os cortes submetidos à coloração de azul de toluidina aquoso a 1% pH 8,4. Foram confeccionada 5 lâminas com 8 cortes para cada espécime. As fotodocumentações foram realizadas por meio do fotomicroscópio (LEICA DMLB).

### **E) ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA E MORFOMÉTRICA**

A análise histopatológica foi realizada por meio de índices sendo o cálculo destes adaptados de Bernet *et al* (1999). As alterações histopatológicas foram divididas em três padrões de reação, sendo eles: distúrbios circulatórios, alterações regressivas e mudanças progressivas. Para cada alteração foi atribuído um valor de fator de importância (w) que varia de 1 a 3, O fator de importância 1 foi atribuído a lesões menores, enquanto o 3 caracterizou lesões severas, geralmente irreversíveis. Foi atribuído também um valor de score que variou de 0 a 5 e definiu o grau de

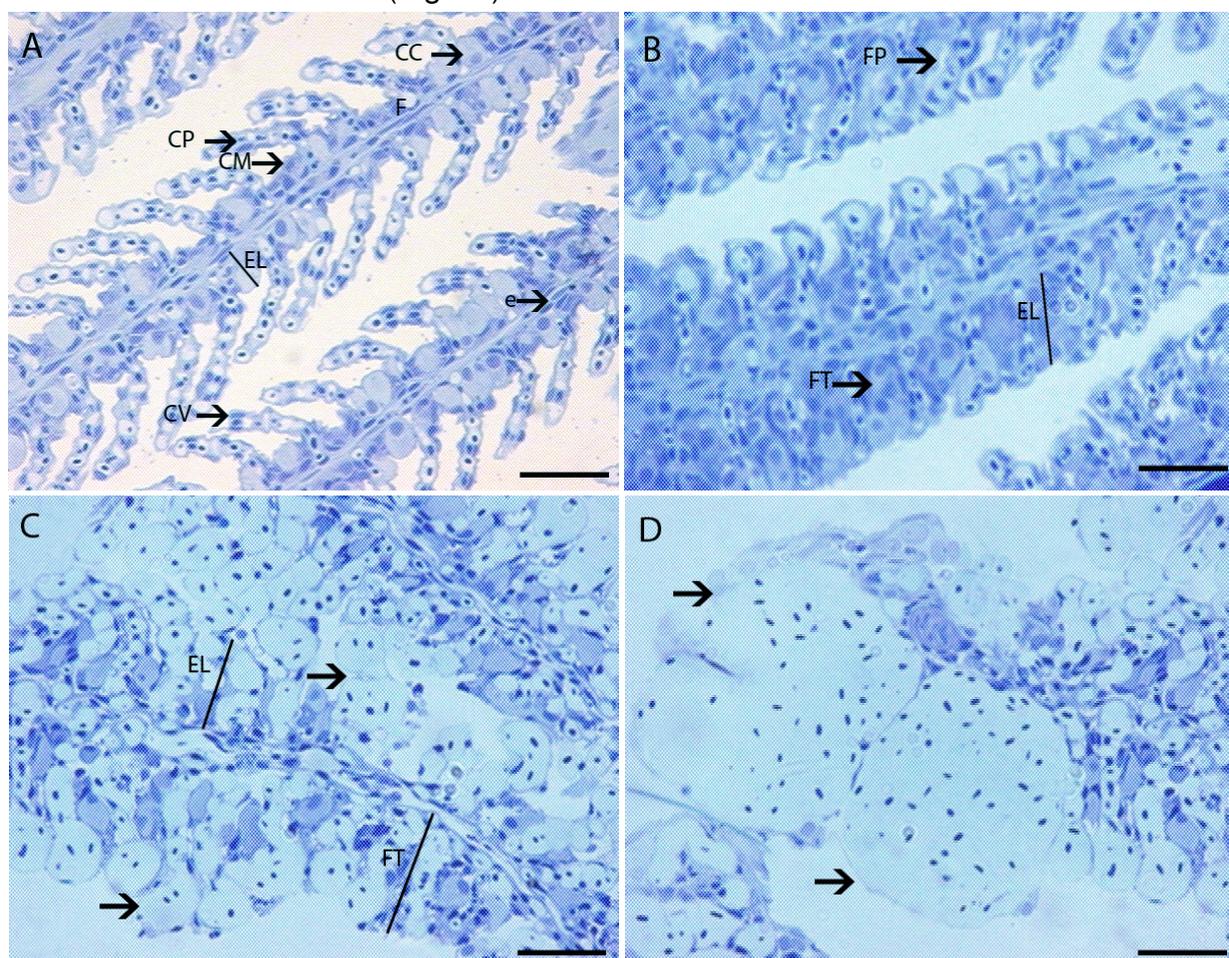
ocorrência de cada lesão. Quanto maior o valor de score mais frequente a alteração no órgão. Os índices de reação do órgão ( $I_{pr\ org}$ ) para cada padrão de reação de cada espécime em estudo foram obtidos através da formula abaixo:

$I_{pr\ org} = \sum_{alt} (a \times w)$ . Onde:  $I_{pr\ org}$  é o índice de reação do órgão,  $a$  é o valor de score e  $w$  é o fator de importância.

Os dados coletados foram analisados com o teste ANOVA e teste Tukey para comparações múltiplas, por meio do programa BioEstat 4.0.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As brânquias de machos do grupo controle mostraram a morfologia normal da espécie (Fig.1A). Os espécimes expostos a Glifosato por sua vez apresentaram aumento do epitélio interlamelar, fusões parciais e totais das lamelas secundárias (Fig. 1B), dilatação do ápice do filamento branquial, vasodilatação do eixo vascular central ao filamento branquial, modificação da curvatura e enrijecimento da lamela secundária, edema intersticial e em menor ocorrência aneurisma. Os guarus expostos a AMPA apresentaram todas as alterações supracitadas, além de vasodilatação do espaço destinados as trocas gasosas localizados próximo as células pilares na lamela secundária (Fig.1C) e da alta ocorrência de aneurismas (Fig.1D).



Fotomicrografias Fig. 1A: Brânquia do grupo controle evidenciando F:filamento branquial, CC:célula do cloro, CM:célula mucosa; CV:célula pavimentosas, CP: célula pilar, e: hemácias, EL:epitélio interlamelar. Barra: 50µm. Fig. 1B: Tecido branquial evidenciando fusão parcial (FP) e total (FT) das lamelas secundárias e aumento do epitélio interlamelar (EL) em peixes expostos a Glifosato. Barra: 50µm. Fig. 1C: Alterações teciduais com aumento do epitélio interlamelar (EL), fusão total das lamelas secundárias (FT) e dilatação do espaço sanguíneo destinados as trocas gasosas presentes nas lamelas secundárias (setas) nas brânquias de peixes expostos a AMPA. Barra: 50µm. Fig. 1D: Aneurismas branquiais em peixes expostos a AMPA (setas). Barra: 25µm.

Pela análise dos índices determinados para cada padrão de reação verificou-se a existência de diferença significativa entre os grupos experimentais onde houve exposição ao produtos testes e o grupo controle (Tabela 1). Os valores de ANOVA foram: F= 27.0 para distúrbios circulatórios, F= 13.6 para alterações regressivas e F= 157.3 para alterações progressivas. O valor de Tukey em todas as análises foi  $p < 0.0001$ . As alterações histopatológicas de maior ocorrência nas brânquias foram as classificadas como progressivas.

Tabela 4: Avaliação histopatológica das brânquias e fígado de *Poecilia reticulata* exposto a Glifosato e a AMPA. O índice de reação do órgão ( $I_{org\ rp}$ ) foi calculado usando fator de importância (w) estimado de 1 a 3 e o valor de score (a) de 1 a 5 (média de cada grupo).

Padrão de reação	Alterações	Fator de Importância	Controle		Glifosato		AMPA	
			Score	$I_{org\ rp}$	Score	$I_{org\ rp}$	Score	$I_{org\ rp}$
<b>Brânquias</b>								
Distúrbios circulatórios	Vasodilatação	$w_B=1$	$a_B=2$	$I_{DC}=$	$a_B=5$	$I_{DC}=$	$a_B=5$	$I_{DC}=$
	Edema	$w_B=1$	$a_B=0$	2,0	$a_B=3$	10,4	$a_B=0$	13,6
	Aneurisma	$w_B=3$	$a_B=0$		$a_B=0$		$a_B=3$	
Alterações regressivas	Enrijecimento da lamela secundária	$w_B=1$	$a_B=0$	$I_{AR}=$	$a_B=3$	$I_{AR}=$	$a_B=1$	$I_{AR}=$
	Modificação na curvatura da lamela secundária	$w_B=1$	$a_B=1$	1,4	$a_B=1$	4,1	$a_B=2$	3,0
Alterações progressivas	Aumento do epitélio interlamelar	$w_B=2$	$a_B=1$	$I_{AP}=$	$a_B=5$	$I_{AP}=$	$a_B=5$	$I_{AP}=$
	Fusão parcial das lamelas secundárias	$w_B=2$	$a_B=1$	4,1	$a_B=4$	37,4	$a_B=2$	29
	Fusão total das lamelas secundárias	$w_B=3$	$a_B=0$		$a_B=3$		$a_B=3$	
	Dilatação do ápice do filamento	$w_B=2$	$a_B=0$		$a_B=4$		$a_B=3$	

A presença de alterações progressivas são o reflexo da necessidade de proteção da superfície tecidual e celular exposta a intervenção de agentes teste. Tais alterações também foram identificadas por Reis *et al.* (2009) os quais afirmaram que é esperada uma maior área lamelar nas brânquias, e conseqüentemente maior interação com o ambiente aquático, quando as condições são favoráveis, e o oposto quando o peixe está em um ambiente hostil devido a presença de agentes químicos ou/e irritantes. Certamente a retração de células e tecido é um mecanismo de

diminuição da superfície de contato. Já Fernandes e Mazon (2003) ainda consideram que a modificação morfológica nas brânquias tem relação com a busca de homeostasia e acrescentam que tais alterações são consideradas respostas de defesa, uma vez que diminuem a área de superfície em contato com o poluente, reduzindo a taxa de absorção do tóxico. No entanto Olurin *et al.* (2006) afirmam que tais alterações comprometem severamente os processos respiratórios ao prejudicar as trocas de oxigênio e gás carbônico, podendo causar hipóxia nos peixes. Dessa forma os altos índices de alterações progressivas nas brânquias de *P. reticulata* é uma resposta de defesa mas que pode trazer sérios prejuízos a saúde animal.

## CONCLUSÕES

Os dados indicam que o Glifosato e o AMPA, apesar de possuírem alto valor de CL<sub>50</sub> e serem considerados poucos tóxicos por guias internacionais que avaliam a toxicidade de produtos químicos, são promotores de alterações celulares e teciduais irreversíveis e deletérias para a saúde animal e a análise toxicológica por meio de avaliação histopatológica ainda é método eficaz para avaliar o efeito de tais substâncias afim de estabelecer parâmetros para biomarcadores de poluição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTOLETTI, E. **Ensaio biológicos com organismos aquáticos e sua aplicação no controle da poluição**. São Paulo: Cetesb, 1990.
- COX, C. Glyphosate (Roundup). **Journal of Pesticides a Reform /Fall**, v.18, n.3, 1998.
- CUÑA, R.H.; VAZQUEZ, G.R.; PIOL, M.N.; GUERRERO, N.V.; MAGGESE, M.C.; NOSTRO, F.L. Assessment of the acute toxicity of the organochlorine pesticide endosulfan in *Cichlasoma dimerus* (Teleostei, Perciformes). **Ecotoxicology and Environmental Safety** v.74, p.1065–1073, 2011.
- JACOB, G.S.; GARBOW, J.R.; HALLAS, L.E.; KIMACK, N.M.; KISHORE, G.M.; SCHAEFER, J. Metabolism of glyphosate in *Pseudomonas* sp. strain LBr. **Applied Environmental Microbiology**, v.54, n.12, p.2953-2958, 1988.
- FERNANDES MN, MAZON A.F. Environmental pollution and gill morphology. In: Val AL, Kapoor BG (Eds.). *Fish Adaptations*, Science Publishers, USA, v.9, p.203-231, 2003.
- MONSANTO COMPANY, **Pledge Report**, p. 22- 47, 2004.
- OLURIN, K., E. OLOJO, G. MBAKA AND AKINDELE., A. Histopathological responses of the gill and liver tissues of *Clarias gariepinus* fingerlings to the herbicide, glyphosate. **African J. Biotechnol.**, v.5, p.2480-2487, 2006.
- RAND G.M. & PETROCELLI, S.R. **Fundamentals of Aquatic Toxicology**. Washington, Hemisphere Publ. Corp. 1985.
- REIS, A. B.; SANT'ANA, D. M. G.; AZEVEDO, J. F.; MERLINI, L. S.; ARAÚJO, E. J. A. Alterações do epitélio branquial e das lamelas de tilápias (*Oreochromis niloticus*) causadas por mudanças do ambiente aquático em tanques de cultivo intensivo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 9, p 303-311, 2009.
- SABÓIA-MORAES, S.M.T.; HERNANDEZ-BLAZQUEZ, F.J.; MOTA, D.L.; BITTENCOURT, A.M. Mucous cell types in the branchial epithelium of the euryhaline fish *Poecilia vivipara*. **Journal of Fish Biology**, v.49, p.545-548, 1996.
- VAN DYK, L.C. (2005) Fish histopathology as a monitoring toll for aquatic health: a preliminary investigation. 2005. Dissertação (Mestrado) University of Johannesburg, Johannesburg. Wallingford: British Geological Survey, 1993. p. 91-93.

**INSTITUIÇÕES DE FOMENTO:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## ESTUDO COMPARATIVO DO USO DE BIOPRODUTOS DO CERRADO NO CONTROLE DA SARNA SARCÓPTICA EM SUÍNOS NA FASE DE CRESCIMENTO E REPRODUÇÃO

Adriana Marques FARIA, Luiz Augusto Batista BRITO, Adriana da Silva SANTOS, Moema Pacheco Chediak MATOS, Veridiana Maria Brianezi Dignani de MOURA

Setor de Patologia Animal, Escola de Veterinária e Zootecnia/UFG

Email: [adrianafaria.vet@gmail.com](mailto:adrianafaria.vet@gmail.com), [labbrito@vet.ufg.br](mailto:labbrito@vet.ufg.br)

Palavras-chave: barbatimão, copaíba, pacari, *Sarcoptes scabiei* var. *suis*, sucupira.

### INTRODUÇÃO

A suinocultura atual caracteriza-se pela utilização de recursos altamente tecnificados, que vão desde a escolha da genética animal aos cuidados com a nutrição e sanidade. Entretanto, no início do terceiro milênio, as ectoparasitoses ainda são consideradas um grande problema na criação comercial de suínos, destacando-se entre elas a sarna sarcóptica. Essa doença possui distribuição mundial e tem como agente etiológico o *Sarcoptes scabiei* var. *suis*, um dos parasitos cujo comportamento está mais bem adaptado aos sistemas de produção intensiva (SOBESTIANSKY et al., 2005).

Os primeiros ectoparasiticidas utilizados no controle da sarna consistiam em ervas medicinais, compostos inorgânicos, compostos aromáticos derivados do petróleo e frações botânicas. Com o descobrimento de substâncias químicas sintéticas modernas, a maioria desses ectoparasiticidas foi abandonada ao longo dos anos e várias novas substâncias químicas entraram no mercado atual (BLAGBURN & LINDSAY, 2003).

Diante das tendências atuais, que visam a suinocultura orgânica, e da necessidade de obtenção de novas substâncias químicas, ressurgiu o interesse nos estudos referentes ao uso de produtos de plantas medicinais no controle de artrópodes de interesse veterinário, principalmente, nos casos de sarna e carrapatos (GEORGE et al., 2008).

Esse trabalho teve como objetivos avaliar a atividade acaricida de bioprodutos do cerrado com formulação baseada em barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*), pacari (*Lafoensia pacari*), sucupira (*Pterodon emarginatus*) e copaíba (*Copaifera* sp), no controle da sarna sarcóptica em suínos.

## MATERIAL E MÉTODOS

- **Extratos etanólicos e óleo essencial**

Os extratos etanólicos de *Lafoensia pacari* e *Stryphnodendron barbatiman* e os óleos essenciais de *Pterodon emarginatus* e *Copaifera* sp foram produzidos no Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais (LPPN), da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

- **Experimento *in vitro***

Ácaros de *Sarcoptes scabiei* foram obtidos a partir de raspados cutâneo e auricular de matrizes suínas. Posteriormente, realizou-se testes para a obtenção de dose-resposta de acordo com WALTON et al. (2000), utilizando os bioprodutos em supracitados, e água destilada e Tween 20 (surfactante) como grupos controle.

- **Experimento *in vivo***

O experimento *in vivo* consistiu na aplicação dos extratos obtidos, *a priori*, em 42 suínos em fase de crescimento e depois em 16 suínos em fase de reprodução. Para a realização do estudo, conseguiu-se a autorização do proprietário de uma granja comercial com histórico de infestação por sarna sarcóptica, localizada no município de Morrinhos, Goiás.

Semanalmente, durante quatro semanas, aplicou-se os bioprodutos no dorso e local com lesões crostosas, características de sarna sarcóptica. De acordo com SOBESTIANSKY et al. (2007) foi realizada avaliação clínica, índice de prurido e escore de dermatite durante o período de tratamento.

Em todos os animais foram realizadas biopsias de pele por *punch* de 5mm, no primeiro e no último dia (28º) de tratamento. Todas as amostras foram conservadas em formol tamponado a 10% por 48 horas.

- **Processamento e avaliação do material**

A partir dos fragmentos de pele colhidos, confeccionaram-se lâminas histológicas para posterior avaliação em microscópio óptico, de acordo com técnicas laboratoriais de rotina. Essa etapa foi realizada no Laboratório de Histopatologia do Setor de Patologia Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia da UFG (EVZ-UFG).

- **Análises Estatísticas**

Para as variáveis quantitativas que apresentaram distribuição normal utilizou-se ANOVA, com delineamento inteiramente casualizado. Para as variáveis quantitativas que não apresentaram distribuição normal, optou-se pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis (SAMPAIO, 1998).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensaio *in vitro* objetivou determinar a concentração de maior atividade acaricida dos produtos testados. Nesse teste, os óleos essenciais de copaíba e sucupira resultaram nas maiores taxas de mortalidade, respectivamente (Figura 1). As diferenças observadas entre as taxas de mortalidades podem ser atribuídas à composição química singular de cada extrato e óleo utilizado nesse ensaio. Sabe-se que os óleos essenciais são ricos em substâncias terpenoides, as quais são objeto de pesquisa em diversos estudos de farmacognosia por terem ação tóxica comprovada em inúmeros artrópodes (POPPENGA, 2007). Os extratos etanólicos de pacari e barbatimão são associados à atividade anti-inflamatória, porque a presença de taninos e compostos fenólicos garante subsídio a diversas citocinas no organismo animal, porém, a sua ação acaricida é limitada em relação aos outros compostos químicos (CUNHA, 2009; JESUS et al., 2009).

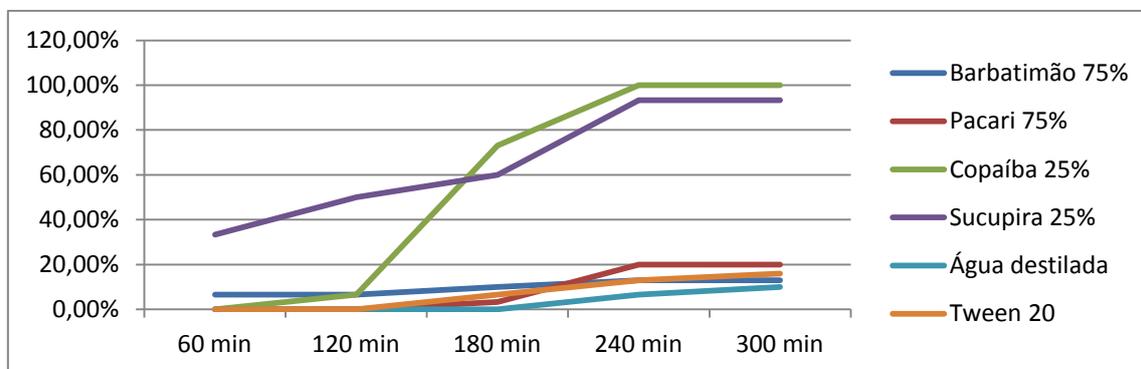


FIGURA 1: Mortalidade cumulativa de ácaros *Sarcoptes scabiei* expostos à extratos etanólicos de pacari e barbatimão, óleos essenciais de Copaíba e Sucupira, e os controles negativos água destilada e Tween 20.

A partir dos resultados obtidos no ensaio *in vitro*, foi criado um produto específico para testar cada extrato etanólico e óleo essencial em aplicação *pour on* nos suínos em fase de crescimento. O escore de lesão cutânea e o índice de prurido foram ineficientes para avaliar a melhora clínica destes animais. Tais resultados são explicados pelo fato de que animais dessa faixa etária, apresentarem a fase

alérgena da doença, na qual o prurido e dermatite observados são pouco evidentes (SOBESTIANSKY, 2007).

Nos suínos adultos, também foram testados os bioprodutos pacari e sucupira. Em ambos os grupos, as alterações clínicas foram evidentes e semelhantes, observando-se ao final do tratamento, melhora macroscópica da pele, caracterizada por redução de crostas em todos os animais.

De acordo com SOLON et al. (2000) a casca do caule de pacari possui ácidos elágico e gálico, substâncias com atividade anti-inflamatória e antioxidante. Ainda, os taninos presentes em alta concentração na planta, podem intervir na modulação da resposta imunológica e, por meio da complexação enzimática, impermeabilizam a pele limitando a perda de fluidos (CUNHA, 2009).

O óleo essencial de sucupira é utilizado como fitoterápico, difusamente em determinadas regiões do Brasil (JESUS et al., 2009). Estudos recentes avaliam as possíveis aplicações desse produto e visam encontrar novas substâncias químicas com atividades benéficas. Na composição da sucupira foram isolados compostos fenólicos e substâncias terpenóides (GALCERAN et al., 2011). Recentemente, a ação acaricida dos terpenos tem sido atribuída à capacidade de inibição da acetilcolinesterase nos parasitas-alvo, havendo indícios de que também atuam na inibição ou retardo no crescimento, aos danos na maturação, à redução da capacidade reprodutiva, à ação como supressores de apetite, podendo levar os artrópodes predadores à morte por inanição ou toxicidade direta dos compostos supracitados (VIEGAS-JÚNIOR, 2007).

No exame microscópico de pele, observou-se discreta diferença nos parâmetros avaliados antes e após o tratamento dos animais, não sendo tais resultados, estatisticamente significativos. No entanto, observou-se que a tendência de contaminação secundária associada ao infiltrado inflamatório acentuado era sete vezes mais comum nos fragmentos obtidos antes do tratamento, em relação aos obtidos após o término do mesmo. Este achado confirma a afirmativa de WALTON & CURRIE (2007) de que a contaminação bacteriana da epiderme e derme é uma das complicações mais frequentes na sarna sarcóptica.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados obtidos nos permitem inferir que os bioprodutos do cerrado testado, podem ser fontes de novas substâncias químicas com atividade acaricida e

anti-inflamatória, demonstrando preliminarmente ser uma opção natural ao tratamento da sarna sarcóptica em suínos. A partir desses resultados, presume-se que ainda há muito a ser pesquisado sobre os efeitos benéficos e novas utilidades para esses produtos e seus derivados, constituindo-se uma forma de agregar valor à flora fitoterápica nacional, a qual é tão diversa e ao mesmo tempo tão singular.

## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Parasitologia da EVZ/UFG pela colaboração nos ensaios *in vitro* e ao LPPN/FF/UFG, pelo fornecimento dos bioprodutos do cerrado. A Estância Ciranda por disponibilizar a propriedade para a realização do experimento. Aos órgãos de fomento CAPES e CNPq pela concessão da bolsa de mestrado e financiamento do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLAGBURN, B. L.; LINDSAY, D. S. Ectoparasitoides In: ADAMS, H. R. **Farmacologia e terapêutica em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. p. 851-870.
2. CUNHA, A.P. **Farmacognosia e fitoquímica**. Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian, 2009, 670p
3. FERREIRA, S.C.T. Contribuição para o Estudo de Sarna Sarcóptica em Suínos Abatidos para Consumo. **Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Ciências Veterinárias**, Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro Vila Real, Portugal, 2010.
4. GALCERAN, C.B.; SERTIE, J.A.A.; LIMA, C.S.; CARVALHO; J.C.T. Anti-inflammatory and analgesic effects of 6a,7b-dihydroxy-vouacapan-17b-oic acid isolated from *Pterodon emarginatus* Vog. Fruits. **Inflammopharmacology**. Dordrech, v.19,p. 139-143, 2011.
5. GEORGE, D. R.; GUY, J. H.; ARKLE, S.; HARRINGTON, D.; De LUNA, C.; OKELLO, E.J.; SHIEL, R. S.; PORT, G; SPARAGANO, A. E. Use of plant-derived products to control arthropods of veterinary importance: A Review. **Animal Biodiversity and Emerging Diseases**, New York, v.1149, p. 23–26, 2008.
6. JESUS, N.Z.T.; LIMA, J.C.S, SILVA, R. M.; ESPINOSA, M.M.; MARTINS, D.T.O. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera e antiinflamatórias pela comunidade de Pirizal, Nossa Senhora do Livramento-MT, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. São Paulo, v.19, p.130-39, 2009.
7. POPPENGA, R. H. **Veterinary herbal medicine**. St. Louis: Mosby, 2007, 714 p.
8. SOLON, S.; LOPES, L.; SOUSA JR, P.T.; SCHMEDAHIRSCHMANN, G. Free radical scavenging activity of *Lafoensiapacari*. **J. Ethnopharmacol**. Malden-MA, USA, v.72, n.1, p.173- 178, 2000.
9. SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária, p. 221, 1998.
10. SOBESTIANSKY, J.; LINHARES, G. F. C.; MORENO, A. M.; MATOS, M. P. C. Ectoparasitoses In: SOBESTIANSKY, Y.; BARCELLOS, D., **Doenças dos suínos**. Goiânia: Canône Editorial, 2007. p335-351.
11. SOBESTIANSKY, J.; LINHARES, G. F. C.; SILVA, E. V.; LINHARES, D. Aspectos clínicos e epidemiológicos de um foco de sarna sarcóptica em um sistema intensivo de produção de suínos localizado no município de Teresópolis-GO, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 34, n.1, p.61-67, 2005.
12. VIEGAS-JÚNIOR, C. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. **Química Nova**. São Paulo, v. 26, p. 390-400, 2003.
13. WALTON, S. F.; CURRIE, B. J. Problems in diagnosing scabies, a global disease in human and animal populations. **Clinical Microbiology Reviews**. Washington, v. 20, p. 268-279, 2007.
14. WALTON, S. F.; MYERSCOUGH, M. R.; CURRIE, B. J. Studies in vitro on the relative efficacy of current acaricides for *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. **Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene**. Londres, v.94, p.92-96, 2000

## A GÊNESE SOCIAL E A ESTRUTURA SISTÊMICA DAS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES

Adriana Parada  
Faculdade de Educação  
[adriana.parada@mj.gov.br](mailto:adriana.parada@mj.gov.br)

**Palavras Chave:** desenvolvimento, signo, significado, sentido

### INTRODUÇÃO

Esta reflexão é parte de uma pesquisa de mestrado com foco no desenvolvimento humano, com um recorte sobre os processos de aprendizagem, que busca a compreensão sobre os limites e as possibilidades dos processos criativos. Fundamentada nos pressupostos de Vygotsky assume os processos criativos como parte integrante dos processos típicos do desenvolvimento humano. O presente texto propõe a verticalização do olhar sobre as bases e o sistema teórico que incorpora os princípios da gênese social e da estrutura sistêmica das funções psicológicas superiores. Utilizou-se como ferramenta metodológica a pesquisa bibliográfica, alicerçada nos textos de Vygotsky reunidos na coleção “Obras escogidas, Tomo I e II”.

### RESULTADOS

Vygotsky em seu artigo "Sobre los sistemas psicológicos" (1998d), desenvolveu dois princípios: o da gênese social e o da estrutura sistêmica das funções psicológicas superiores. Delineou também os conceitos iniciais da localização dinâmica das funções superiores, desvelando assim um caminho para o conhecimento dos princípios da neuropsicologia. **Quais as bases e qual é o sistema teórico que incorpora esses princípios?**

Vygotsky inicia seu percurso estudando o comportamento humano e descrevendo-o em termos de reflexos condicionados e incondicionados. Entretanto, percebe que esta descrição exclui as especificidades do comportamento humano. Assume que o termo “reflexo” se refere aos animais e aos seres humanos, sendo suficiente para o primeiro, mas incompleto para o último. No texto “La conciencia como problema de la psicología del comportamiento” (1998b), desenvolve a seguinte formulação: o comportamento humano difere do comportamento animal pela experiência social e histórica e pela experiência da duplicação. Explicita, portanto,

que o ser humano pode representar conscientemente (na mente) o objetivo de sua ação. Diante desta assertiva, enfrentou o desafio de explicar como uma resposta reflexa pode se tornar um fenômeno qualitativamente diferente, um fenômeno capaz de possibilitar a “experiência da duplicação”.

Dando um passo a frente em seu conceito de reflexos, Vygotsky identificou o papel fundamental de uma resposta reversível e dos elos de deslocamento na compreensão do sistema funcional e da organização do comportamento. Parte do fato de que o mecanismo de uma reação reflexa pode variar de forma específica quando acionada pelo estímulo de uma palavra. Um estímulo verbal pode ser reproduzido, isto é, pode se tornar uma resposta que, por sua vez, pode se tornar um estímulo. Os reflexos se tornam, portanto, reversíveis. Na sequência, Vygotsky transforma sua fórmula inicial: a experiência e a consciência histórica e social representam fenômenos específicos da experiência social, caracterizada pela “experiência de duplicação”. Mais tarde conclui: “a experiência como categoria específica, como procedimento especial da existência, não aparece. É resultado de uma complexa estrutura do comportamento, concretamente, a duplicação do mesmo...” (VYGOTSKY, 1998b, pg.13).

Em seu texto de 1930 “El método instrumental en psicología” (1998f) propõe a utilização do método instrumental como uma via para a compreensão dos sistemas psicológicos e no manuscrito de 1925 Vygotsky(1998b) apresenta o conceito de que a consciência é a interação social, internalizada, enfatizando o papel da palavra na formação da mente humana. Indica que, para que o trabalho se torne trabalho, é necessário um mecanismo de objetivação, que só pode ser criado com a ajuda de um signo material reproduzido especificamente: uma palavra.

Este é o núcleo de sua teoria do desenvolvimento: a partir da ideia de interiorização, Vygotsky volta-se para o desenvolvimento do conceito de um sistema psicológico e de uma nova abordagem para o significado verbal. O primeiro passo foi escrever um ensaio experimental sobre o papel da palavra (ferramenta psicológica) na organização do comportamento humano. Enfatiza que, quando o homem age sobre a natureza e a modifica também está atuando sobre sua própria natureza, modificando-a e esse ato de subordinar a força da natureza ao seu próprio comportamento é condição necessária do trabalho. Afirma ainda que, com o uso de ferramentas, o homem domina a si mesmo, de fora para dentro, ao nível do

psicológico. Partindo dessa tese introduz um novo princípio regulador da conduta, uma nova ideia sobre a determinação das reações humanas, o princípio da significação, segundo o qual é o homem que, de fora para dentro, governa suas ações. Entretanto, destaca que a vida social é a única possibilidade para que se forme esse princípio regulador da conduta (p26).

Os resultados dos estudos nas linhas genética e patológica foram resumidos por Vygotsky em uma palestra "Sobre los sistemas psicológicos" (1930) quando formulou o conceito de conexões interfuncionais:

A isso precisamente dedico o meu informe. A ideia principal (extraordinariamente simples) consiste em que, durante o processo de desenvolvimento do comportamento, especialmente no processo de desenvolvimento histórico, o que muda não são as funções, tal como tínhamos considerado anteriormente (esse foi nosso erro), nem sua estrutura, nem sua pauta de desenvolvimento, o que muda e se altera é precisamente a relação, ou seja, o nexos das funções entre si, de forma que surgem novos agrupamentos desconhecidos do nível anterior. Assim quando se deslocam de um nível ao outro, muitas vezes a diferença essencial está, não na mudança intrafuncional e, sim, nas mudanças interfuncionais, nas estruturas interfuncionais (VYGOTSKY, 1998d, p.1).

Desta forma, Vygotsky estabeleceu um dos princípios da neuropsicologia moderna - o princípio da estruturação do sistema das funções psicológicas superiores:

Chegamos, assim, ao reconhecimento de processos psicofisiológicos únicos, singulares. Estes representam as formas mais elevadas de comportamento humano (Vygotsky, 1930. La psique, la conciencia; el inconsciente, p.5). A psicologia dialética parte antes de tudo da unidade dos processos psíquicos e fisiológicos (...). Não devemos ver a mente como [composta por] processos especiais que, subsidiariamente, existem em cima e ao lado dos processos cerebrais, em algum lugar acima ou entre eles, mas como a expressão subjetiva dos mesmos processos, como um lado especial, uma característica qualitativa especial das funções superiores do cérebro (VYGOTSKY, 1998g, p.4 e 5).

Durante a apresentação em 1930, Vygotsky discutiu também o princípio da gênese social das funções psicológicas superiores, explicitando sua nova compreensão da interiorização:

Quando estudamos os processos das funções mais elevadas em crianças, chegamos à seguinte conclusão surpreendente: cada forma superior de comportamento entra em cena duas vezes no seu desenvolvimento: primeiro como uma forma coletiva de comportamento, como uma função interpsicológica, e, então, como

uma função intrapsicológica, como uma maneira certa de se comportar. (...) A linguagem constitui um exemplo mais claro. Em princípio é um elo entre a criança e aqueles que a rodeiam, mas no momento em que a criança começa a falar para si, pode considerar-se como uma transposição da forma coletiva de conduta para a prática do comportamento individual. (VYGOTSKY, 1998d, p.4).

Essa compreensão permitiu a Vygotsky não só desvelar os mecanismos psicológicos específicos da gênese social das funções mentais, mas também considerar as conseqüências relacionadas com o problema da localização das funções mentais superiores.

Cada função mais elevada foi, assim, inicialmente compartilhada entre duas pessoas. Era um processo recíproco psicológico. Um processo teve lugar em meu cérebro, o outro no cérebro de alguém com quem eu tenho um argumento (VYGOTSKY, 1998d, p.4).

Afirmando que o substrato cerebral dos processos mentais é representado por sistemas complexos do aparelho cerebral por inteiro, enfatiza essa representação como uma cooperação complexa entre determinadas zonas. No entanto, essa resposta não o satisfazia completamente. Vygotsky queria saber como esta cooperação aparece e voltou a atenção para os dados de sua pesquisa sobre a reorganização das atividades motoras em pacientes com doença de Parkinson. Utilizando sinais externos como uma ajuda para um paciente dar um passo (por exemplo, pedaços de papel espalhados pelo chão), formulou a hipótese de que

O paciente parkinsoniano estabelece uma conexão entre diferentes pontos de seu cérebro por meio de um sinal, influenciando-se por estímulos periféricos (VYGOTSKY, 1998d, p.11).

Assim, na criação de vários sistemas psicológicos, Vygotsky destaca a importância das conexões "extracerebrais". Baseando-se no conhecimento de que uma função leva à formação de um órgão, ou seja, ela induz alterações estruturais no corpo, formulou uma ideia radicalmente nova. Uma nova forma de evolução que diz respeito aos humanos:

Para explicar como isso aparece no cérebro, basta admitir que o cérebro contém as condições e as possibilidades de uma combinação de funções, uma nova síntese, sistemas novos e que não têm necessariamente que estar estruturalmente gravados previamente (VYGOTSKY, 1998d, p.10).

Segundo o autor, a formação de um sistema psicológico ou a interiorização das funções psíquicas se dá em três fases: "Primeiro, um estágio interpsicológico:

*Eu ordeno e você executa.* Em seguida, uma fase extrapsicológica: “Eu começo a falar para mim mesmo. Depois, uma fase intrapsicológica: dois pontos do cérebro que são externamente estimulados tendem a trabalhar em um sistema unificado, transformando-se em um ponto intracortical.” (VYGOTSKY, 1998d, p.11).

A primeira fase é comum ao homem e animais superiores, e está na base de qualquer formação. A segunda fase se manifesta pelo discurso endereçado a si mesmo, reproduzindo um comando de outra pessoa (um reflexo reversível) ou a possibilidade uma "experiência de duplicação. "Durante a terceira fase a experiência mental, alienada das conexões imediatas com o corpo e o meio ambiente, pode ser reconstruída e reprogramada. Vygotsky assinala ainda:

Uma das ideias fundamentais na área do desenvolvimento do pensamento e da fala é que não pode haver nenhuma fórmula fixa que determine a relação entre ambos e que seja válida para todos as fases do desenvolvimento e formas de alteração: em cada um deles, nos encontramos com trocas e conexões concretas (VYGOTSKY, 1998d, p.1).

Nascem aí o princípio de organização dinâmica e a localização das funções psicológicas superiores, que ele chama de "zona de desenvolvimento proximal." Este princípio está intimamente ligado ao seu novo entendimento do processo de produção da fala (ou seja, a gênese real do discurso).

## **CONSIDERAÇÕES**

Traçamos um percurso de identificação das bases teóricas que determinam os processos típicos do desenvolvimento humano: a gênese social das funções psicológicas superiores, sua estrutura sistêmica e sua localização dinâmica. No primeiro estágio, a palavra chave é o *signo*; no segundo, é o *significado*; e no terceiro, é o *sentido*. Durante o terceiro estágio, a experiência mental, alienada das conexões imediatas com o corpo e o meio ambiente, pode ser reconstruída e reprogramada. Estas três bases, que determinam os processos típicos do desenvolvimento humano, favorecem os processos de apropriação de conhecimentos e de internalização de comportamentos que, por sua vez, possibilitam idealizar mudanças e conseqüentemente orientar o comportamento para a realização concreta de tais mudanças.

## REFERENCIAS

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. **Ensayo sobre el desarrollo espiritual del niño**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998a.

\_\_\_\_\_. **La conciencia como problema de la psicología del comportamiento**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998b.

\_\_\_\_\_. **El problema de la conciencia**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998c.

\_\_\_\_\_. **Sobre los sistemas psicológicos**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998d.

\_\_\_\_\_. **Los métodos del investigación reflexológicos y psicológicos**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998e.

\_\_\_\_\_. **El método instrumental en psicología**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998f.

\_\_\_\_\_. **La psique, la conciencia; el inconsciente**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998g.

\_\_\_\_\_. **La psicología y la teoría de la localización de las funciones psíquicas**. Obras escogidas, Tomo I. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor. 1998h.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e habla**. Obras escogidas, Tomo II. Tradução de José M. Bravo, Lydia Kuper e Guillermo Blanck, Madri: Editora Visor, 1998i.

## ESTUDO DA INTERAÇÃO ENTRE AS PROTEÍNAS TRANSFERRINA E ALBUMINA SÉRICAS HUMANA COM O POTENCIAL AGENTE QUIMIOTERAPÊUTICO CLORETO DE *CIS*-TETRAMINODICLORORUTÊNIO(III) UTILIZANDO UV-VISÍVEL E RPE.

Adriana Pereira Mundim GUEDES<sup>a</sup>; Ernanni Damião VIEIRA<sup>b</sup>; Wagner Batista dos SANTOS<sup>c</sup>, Elisângela de Paula SILVEIRA-LACERDA<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Laboratório de Genética Molecular e Citogenética, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás - UFG.

<sup>b</sup> Instituto de Física, Universidade Federal de Goiás - UFG.

<sup>c</sup> Instituto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

E-mails: adriana\_quimica@hotmail.com; ernanni.dvieira@gmail.com; wbsantos32@yahoo.com.br; silveiralacerda@gmail.com.

**Palavras-chave:** Complexo de rutênio (III), proteínas séricas humana, espectroscopia UV-visível, RPE.

### INTRODUÇÃO

Fármacos inorgânicos tem despertado grande interesse em aplicações oncológicas após a descoberta da atividade antitumoral de complexos de platina (cisplatina e carboplatina) no tratamento de câncer ovariano e testicular. Entretanto o seu uso está associado com elevada toxicidade e resistência adquirida por alguns tumores. (SCOLARO et al., 2007; JAKUPEC et al., 2003; ALMEIDA et al., 2005). Sabe-se que, alguns complexos de Ru(III) são capazes de interagir com as proteínas do soro, principalmente com transferrina do soro humano (hsTf) e albumina de soro humano (hsA). (PICCIOLI et al. 2004). Como a proteína mais abundante no sistema circulatório, a albumina sérica humana (hsA) (massa molecular 66 kDa) desempenha um papel importante na ligação e entrega de produtos farmacêuticos em muitos sítios de ligação (QUINLAN, et al., 2005). Sua estrutura flexível e grande variedade de sítios permite hsA se ligar a uma grande variedade de espécies químicas endógenas e exógenas (PETERS, 1985; FISCHER et al., 1993; KRATZ., 1993).

Com base em resultados promissores obtido com o composto *cis*-tetraminodiclororutênio(III) (CTRu(III)) (MENEZES et al., 2007; RIBEIRO et al., 2009; SILVEIRA LACERDA et al., 2009; LIMA et al., 2010), estudos subseqüentes são os

objetivos do presente trabalho visando avaliar suas propriedades cinética, tais como as reações de substituição em função das trocas de ligantes e suas possíveis interações com as proteínas séricas humanas, albumina (hsA) e transferrina (hsTf), utilizando espectroscopia de absorção no UV-visível e Ressonância paramagnética eletrônica (RPE). Por meio destas técnicas será possível avaliar as propriedades bioquímicas do complexo, tais como: os estados de oxidação do rutênio, trocas de ligantes, tipo de ligante, simetria e interações do complexo com as proteínas séricas humanas transferrina (hsTf) e albumina (hsA).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **MATERIAIS**

As proteínas liofilizadas, Transferrina (apo-hsTf) e Albumina (hsA) foram adquiridas comercialmente da Sigma Aldrich (St. Louis, MO, EUA) e a preparação das soluções das proteínas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita por CETINBAS et al., 2010.

O composto CTRu(III) foi sintetizado no Laboratório de Química Supramolecular do Instituto de Química da Universidade Federal de Mato Grosso, seguindo os procedimentos de Gleu & Breuel (1938), com algumas modificações adaptadas por Pavanin (1988).

### **Experimentos de espectroscopia de absorção em UV-visível**

Os experimentos de interação do complexo de rutênio (III) às proteínas albumina e transferrina por espectroscopia UV-visível, foram realizadas no espectrofotômetro UV-visível (Cary 50, Varian), na faixa espectral de 240-800nm. Os dados foram coletados em diferentes tempos (5 min, 30min, 1h, 2h, 3h, 4h, 5h e 24h) ao longo de um período de 24 horas após a dissolução do complexo (200 $\mu$ M) em tampão fosfato (PBS, pH 7,4), em hsA (20 $\mu$ M) e por fim apo-hsTf (20 $\mu$ M).

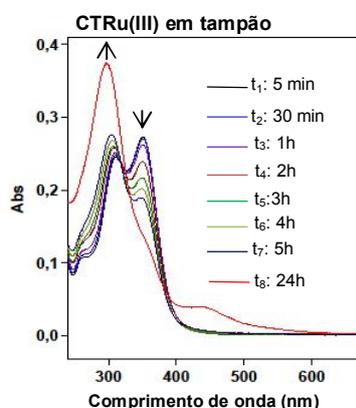
### **Experimentos de espectroscopia de absorção em RPE**

Uma solução de proteínas em PBS foi combinada na proporção de 1:3 com a solução do complexo. A solução resultante foi incubada a 37°C e alíquotas foram retiradas em diferentes tempos, no período de 24 horas, centrifugadas e posteriormente preparadas para serem medidas em solução congelada (250K) no

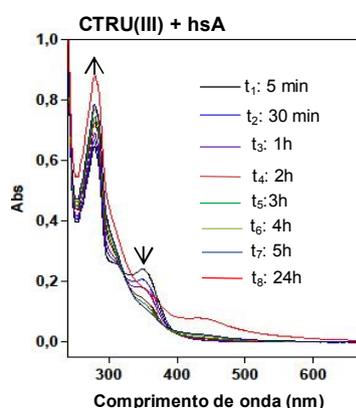
espectrômetro de RPE (BRUKER Electron Spin Ressonance), operado em Banda X, campo central 3450 G, intervalo de varreduras 6000G, campo de modulação 10 G, ganho 10.000 e potência de micro-ondas 6.3 mW).

## Resultados e Discussões

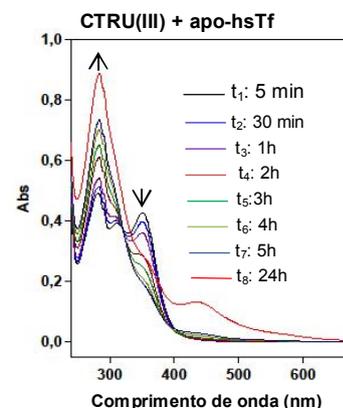
O espectro UV-visível do composto CTRu(III) em tampão fosfato (**Figura 1**) mostra informações da cinética de reação do composto, mudança estrutural. A transformação estrutural de CTRu(III) em tampão fosfato (PBS) foi caracterizado pela mudança do espectro no período de 24h. Após uma hora as bandas de transição eletrônica TCLM (transferência de carga do ligante para metal) começaram a sofrer alterações com decréscimo da banda em 350nm referente à transição cloro-rutênio e ampliação da banda na região de 311nm e uma nova banda na região visível começou a se desenvolver atribuída a transição de campo ligante d-d em 435nm, transições eletrônicas que estão dentro da região típica de estrutura octaédrica de complexos de Ru(III) (TFOUNI et al., 2005). Após 5h a banda cloro-rutênio desapareceu e a banda d-d aumentou, caracterizando a troca de ligantes cloretos pela água.



**Figura 1:** Espectro UV-visível em dependência do tempo: 200  $\mu$ M CTRu(III) em tampão fosfato no período de 24h a temperatura ambiente.



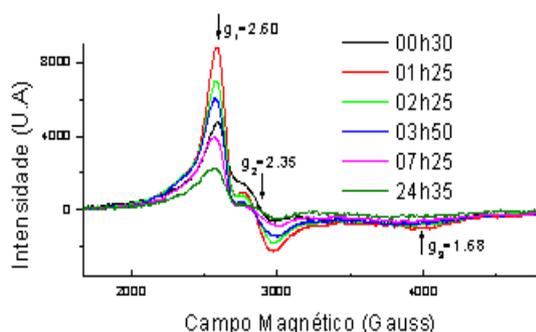
**Figura 2:** Espectro UV-visível em dependência do tempo de 200  $\mu$ M CTRu(III) com 20  $\mu$ M hsA no período de 24h a temperatura ambiente.



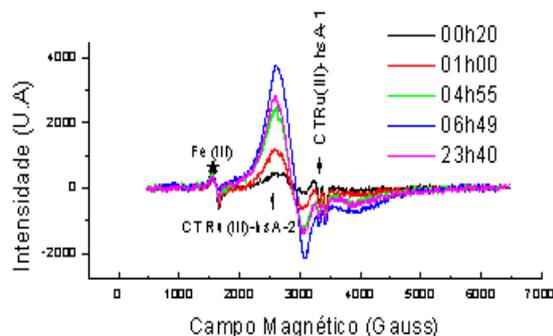
**Figura 3:** Espectro UV-visível em dependência do tempo de 200  $\mu$ M CTRu(III) com 20  $\mu$ M apo-hsTf no período de 24h a temperatura ambiente.

Os espectros de RPE do composto CTRu(III) medidos em PBS (**Figura 4**) apresentam simetria rômbrica caracterizados pelos valores do fator g ( $g_1=2,60$ ,  $g_2=2,35$ ,  $g_3=1,68$ ). Nota-se que após uma hora de encubação a intensidade de linha espectral começa a diminuir como consequência de efeitos de hidrólise na redução

de R(III) para Ru (II). Este mesmo fenômeno pode ser notado nos espectros de UV-Visível com a diminuição da banda em 350nm (**Figuras 1,2 e 3**). Na **Figura 5** podemos identificar duas espécies: CTRu-hsA-1 caracterizada por um espectro rômboico com valores do fator g ( $g_1=2,69$ ,  $g_2=2,04$ ,  $g_3=1,96$ ) que pode ser atribuída a um resíduo de aminoácido ligado na posição axial de CTRu(III) pela troca do grupamento amino; CTRu-hsA-2, um largo sinal de simetria rômboica caracterizado por valores do fator g ( $g_1=2,58$ ,  $g_2=2,26$ ,  $g_3=1,68$ ). A espécie CTRu-hsA-2 pode ser atribuída à coordenação do resíduo histidina via troca de  $Cl^- \rightarrow H_2O \rightarrow His$ . Os valores de g e a forma de linha larga sugere interações similares aquelas observadas em NAMI-A com hsA (WEBB et al., 2010). O sinal de RPE indicado por (\*) com fator  $g=4.3$  é característico de um centro de Fe (III) spin alto em um ambiente rômboico, oriundo de um sítio na hsA.



**Figura 4:** Espectro Banda-X RPE de CTRu(III) (6mM) em tampão à 250K no período de 24h. Os valores de  $g_1$   $g_1=2,60$ ,  $g_2=2,35$ ,  $g_3=1,68$  indica simetria rômboica do complexo. Parâmetros RPE: (potência de micro-ondas 6.3 mW, 9 scans).



**Figura 5:** Espectro Banda-X RPE de CTRu(III) (3mM) com hsA (2mM) à 250K no período de 24h. Valores do fator g ( $g_1=2,69$ ,  $g_2=2,04$ ,  $g_3=1,96$ ) referente à CTRu-hsA-1.e ( $g_1=2,58$ ,  $g_2=2,26$ ,  $g_3=1,68$ ) CTRu-hsA-2. (\*) Sinal característico de Fe(III) ligado a proteína na amostra de hsA em  $g=4.3$ . Parâmetros RPE: potência de micro-ondas 6.3 mW, 16 scans).

## Conclusões

Neste trabalho utilizamos a técnica espectroscópica UV-visível aliada a de RPE para investigar reações de substituição de ligantes cloretos do complexo CTRu(III) com as proteínas séricas humana albumina e transferrina. Com base em UV-visível verificamos o surgimento de banda d-d na região visível, mudança estrutural do complexo no período de 24h, evidenciando uma possível interação com proteínas séricas humana albumina e transferrina. Já com RPE foi possível

identificar o estado de oxidação, tipo de ligante e simetria das espécies formadas pela coordenação dos resíduos da proteína hsA. Estudos de interação subsequentes serão realizados por técnica de fluorescência de forma a revelar possíveis sítios de ligação e conformação do complexo com as proteínas.

## **Referências Bibliográficas**

- ALMEIDA, V. L.; LEITÃO, ANDREI et al., *Quím. Nova*, vol. 28, São Paulo, 2005.
- CETINBAS, N.; WEBBS, M. I. et al., *J Biol Inorg Chem* 2, p. 131-145, 2010.
- FISCHER, M. J. E. ; BOKIS, O. J. M. et al., *Biochem Pharmacol* 45, p. 2411–2416, 1993.
- JAKUPEC, M. A.; GALANSKI, M.; KEPPLER, B. K., *Rev. Physiol. Biochem. Pharmacol* 146, p. 1-53, 2003.
- KRATZ, F., Wiley, New York, p 391–429, 1993.
- LIMA, A. P. DE; PEREIRA, F. de C. et al., *Toxicology in Vitro* 24, p. 1562-1568, 2010.
- MENEZES, C. S. R; COSTA, L. C. G. de P. et al., *Chemico-Biological Interactions* 167, p. 116-124, 2007.
- PETERS, T., *Adv Protein Chem* 37, p.161–245,1985.
- PICCIOLI, F; SABATINI, S. et al., *J. Inorg. Biochem.* 98, p. 1135-1142, 2004.
- QUINLAN, G. J.; MARTIN, G. S; EVANS, T. W., *Hepatology* 41, p. 1211–1219, 2005.
- RIBEIRO, A. de S. B. B.; SILVA, C. C. DA; *Biol Trace Elem Res* 130, p. 249-261, 2009.
- SCOLARO, C.; BERGAMO, A. et al., *Med Chem.* 48, p. 4161-4171, 2007.
- SILVEIRA LACERDA, E. P.; VILANOVA COSTA, C. A. S. T. et al., *Biol Trace Elem Res* 135, p. 98-111, 2009.
- TFOUNI, E.; FERREIRA, K. Q et al., *Coordination Chemistry Reviews* 249, p. 405-418, 2005.
- WEBB, Michael I; WALSBY, C. J., *Dalton Trans* 40, p.1322-1331, 2010.

## PREVIDÊNCIA SOCIAL RURAL BRASILEIRA

**Adriana Vieira de CASTRO e Maria Cristina Vidotte Blanco TÁRREGA<sup>1</sup>**

Faculdade de Direito da UFG. Mestrado em Direito Agrário.

dri.vcastro@ig.com.br; mcvidotte@uol.com.br

**Órgão Financiador:** FAPEG

**PALAVRAS-CHAVE:** previdência social, direito agrário, Brasil.

### INTRODUÇÃO

O contexto socioeconômico em que vivem os trabalhadores rurais no Brasil é marcado por diversas dificuldades, entre elas o alto grau de concentração da posse de terras, o baixo nível de acesso ao crédito, a carência de assistência técnica, a concentração de renda e a pobreza rural. Entre outros entraves, as atividades dos trabalhadores rurais na agricultura dependem de fatores climáticos que ocasionam implicações na geração de renda e no emprego no setor rural.

A Previdência Social teve nos últimos anos um papel de destaque na sociedade brasileira, principalmente no seu segmento rural, com a extensão do seguro social para um contingente significativo de trabalhadores e trabalhadoras até então marginalizados das conquistas sociais da nação. A inclusão do regime de economia familiar no público-alvo do regime especial da previdência rural gerou importantes impactos socioeconômicos.

Pela dimensão que assumiu no contexto nacional, a Previdência Rural se transformou no principal programa social de distribuição de renda para homens e mulheres do campo, além de ser o principal fator de dinamização da economia de centenas de municípios de norte a sul do país.

Assim sendo, uma política social que viabiliza a inclusão de amplos segmentos da economia familiar e, em particular, o próprio setor de subsistência da economia rural, sob a salvaguarda do seguro social, na forma de um seguro de renda mínima para idosos e inválidos, é efetivamente um fato novo no espaço rural brasileiro. Outrossim, busca-se chamar atenção para o resgate de uma cidadania

---

<sup>1</sup> Adriana Vieira de Castro é mestranda em do Programa de Mestrado em Direito Agrário da Faculdade de Direito da UFG, bolsista da FAPEG. Prof<sup>a</sup>. Maria Cristina Vidotte (Orientadora) é professora efetiva da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Goiás – UFG e Vice- Coordenadora do Programa de Mestrado em Direito Agrário. O presente resumo insere-se na pesquisa realizada para fins de apresentação de dissertação junto ao Programa de Mestrado em Direito Agrário da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Goiás (UFG).

dilacerada por processos econômicos, sociais e políticos injustos no meio rural, na contemporaneidade brasileira, redefinindo o perfil de nosso desenvolvimento rural.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento da pesquisa, consigna-se a utilização da metodologia dialética, já que se pretende partir de uma realidade legislativa e sua adequação ao atual contexto econômico-social, desenrolando-se pela operação de políticas públicas e interesses econômicos.

Serão empregados os métodos interpretativo e dedutivo, uma vez que se objetiva fundamentar as análises e conclusões em enunciados, premissas e levantamento de dados atinentes aos enfoques propostos pelo tema, com vista a alcançar um perfil concreto e prospectivo quanto à eficácia da previdência rural no Estado de Goiás.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com a promulgação da Constituição Cidadã, em 05/10/1988, por força do princípio constitucional da uniformidade e equivalência de benefícios e serviços da seguridade social às populações urbana e rural, os rurícolas foram abrangidos pelo Regime Geral de Previdência Social, instituído pela Lei 8.213/1991, viabilizando destarte, o direito a prestações iguais e equivalentes para todos os segurados, seja do meio urbano ou do meio rural.

Diante das transformações ocorridas a partir da universalização dos benefícios da previdência, necessário se faz analisar os reflexos dessas mudanças no âmbito rural, em especial, em relação ao pequeno produtor, aquele que atua em regime de economia familiar.

Transcorridos mais de vinte anos da promulgação da constituição brasileira, as opiniões de analistas políticos, sociais e juristas se dividem quanto aos avanços que a nova carta magna foi capaz de engendrar na perspectiva da redução das desigualdades e dos desequilíbrios regionais. Há, entretanto, um certo consenso quando a discussão recai sobre o tema da previdência social rural.

A previdência rural é denominada por Maia Gomes como:

economia sem produção, pois, é concedida sem haver contraprestação de serviços, é uma renda que chega a ser maior que aquela gerada pela agropecuária tradicional, criando, segundo o autor, uma 'economia

resistente às secas'. Além disso, sua expansão seria o acontecimento de maior impacto nos últimos 20 anos no sertão nordestino. (2001, p.175)

Mariano e Lima (1998, p.107) observaram que “os benefícios previdenciários representam uma forma de assegurar um nível de renda mínimo no meio rural, principalmente nos municípios com maior incidência do fenômeno das secas”.

Em outro trabalho, analisando a desigualdade de renda nos assentamentos rurais do Nordeste, Mariano e Lima (2000, p.115) constataram que “as aposentadorias contribuíam para aumentar a desigualdade de renda entre as famílias, embora os valores das contribuições fossem muito pequenos”.

Os autores Kreter e Bacha (2006), utilizando dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 1992, 1996 e 1999, observaram que:

A previdência social elevou a renda *per capita* no campo por meio do pagamento dos benefícios e gerou menor desigualdade na distribuição de renda entre as famílias dos beneficiados, ou seja, a previdência contribuiu para o aumento dos níveis de renda no campo sem aumentar a desigualdade de distribuição dessa renda.

Segundo Schneider “o papel das rendas e atividades não-agrícolas tem sido recentemente apontado como importante não só para a permanência da população no campo brasileiro, mas sobretudo para a viabilização de setores da agricultura familiar brasileira”.

Não há como negar que ao instituir como 55 e 60 anos a idade para os produtores candidatarem-se a perceberem a aposentadoria, independente do tempo de contribuição, amplia-se enormemente a cobertura do sistema previdenciário no campo, reforçado inclusive pelo fato de que nas duas últimas décadas houve um sensível incremento na esperança de vida da população em geral. Do mesmo modo, estudos como o do economista David (1999, p.67) ressaltam o papel da previdência social rural enquanto instrumento de combate à pobreza rural.

Como afirma Delgado e Cardoso Jr. (1999):

Os benefícios da previdência se transformaram numa espécie de seguro agrícola. Esta transformação é de extrema importância, pois significa a conversão do seguro previdenciário no principal instrumento de suporte da política agrária para apoiar a agricultura familiar

Uma outra questão, abordada por muitos autores, está relacionada com o tema do êxodo rural. Segundo Biolchi (2002, p.50), “o recurso proveniente da previdência social não é o único fator de manutenção da população no meio rural, ainda que em alguns casos esse seja um fator de forte influência”.

Conforme alude Schwarzer (2003, p. 35), “é destacado o papel que desempenham as rendas e atividades não-agrícolas, não só para a permanência da população no campo mas, sobretudo, para a viabilização da agricultura familiar”.

Um dos maiores estudiosos dos impactos da Previdência Social no meio rural, França, destaca que:

Na maioria dos municípios do interior do Nordeste a economia sobrevive dos benefícios pagos pela Previdência Social. Em todos eles o pagamento de benefícios supera o fundo de participação dos municípios, numa demonstração cristalina que a Previdência Social é um fator importante na distribuição de renda no país.

Alencar (2005, p.71) conclui que a Previdência Social é um sustentáculo à estabilidade social do país e que “imaginar o Brasil sem previdência seria conceber a tragédia de um país miserável, faminto e sem cidadania”.

## **CONCLUSÕES**

Necessário se faz incorporar o tema da previdência rural às agendas da pesquisa social brasileira. Mais do que simplesmente aprofundar o exame desta matéria, trata-se de oferecer subsídios imprescindíveis para qualificar a atuação do Estado e quiçá, aperfeiçoar os instrumentos de redução das desigualdades e de democratização das políticas públicas.

Constata-se que em muitos estados brasileiros, principalmente os do nordeste, a previdência rural tem tido um papel fundamental na diminuição da pobreza e da desigualdade na distribuição da renda, assumindo uma importância material e simbólica na mudança de relações de gênero no meio rural.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALENCAR, Hermes Arrais. *Benefícios Previdenciários*. São Paulo: Universitária de Direito, 2003.

ALVES, Hélio Gustavo; Instituto dos Advogados Previdenciários de São Paulo – IAPE. *Prova Testemunhal com enfoque no Direito Previdenciário*, dezembro – 2005. Disponível em: <[http://www.iape.com.br/artigos/artigo\\_gustavo2.asp](http://www.iape.com.br/artigos/artigo_gustavo2.asp)>. Acesso em: 31 jul. 2010.

BARROS, Wellington Pacheco. *Curso de Direito Agrário*. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

BELTRÃO, K. I.; OLIVEIRA, F. E. B. de; PINHEIRO, S. S. *A população rural e a previdência social no Brasil: uma análise com ênfase nas mudanças constitucionais*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. (Texto para Discussão, n. 759).

BERWANGER, Jane Lucia Wilhelm. *Previdência rural: inclusão social*. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2008.

BIOLCHI, M. *Agricultura Familiar e Previdência Social Rural: efeitos da implementação do sistema de aposentadorias e pensões aos trabalhadores rurais*. Porto Alegre, UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Dissertação de Mestrado, 2002.

DAVID, M. D. *Previdência rural no Brasil: uma análise de seu impacto e eficácia como instrumento de combate à pobreza rural*. In: Seminário experiências exitosas de combate à pobreza rural na América Latina. 1999.

DELGADO, Guilherme. *Avaliação socioeconômica e regional da Previdência Social Rural: relatório metodológico*. Brasília: IPEA, 1999.

KERTZMAN, Ivan. *Curso Prático de Direito Previdenciário*. 7 ed. Salvador: Jus Podivm, 2010.

MAIA GOMES, G. *Aposentados e funcionários públicos: a economia sem produção: velhas secas em novos sertões: continuidade e mudanças na economia do semi-árido e dos serrados nordestinos*. Brasília, DF: IPEA, 2001. p. 145-175.

MARIANO, J. L.; LIMA, R. C. *Desigualdade da renda rural no Nordeste: uma análise da desagregação do coeficiente de Gini e da sensibilidade do índice de Sen*. *Análise Econômica*, n. 26, p. 103-118, mar. 1998.

MARQUES, Benedito Ferreira. *Direito agrário brasileiro*. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. *Políticas Públicas, Agricultura Familiar e Pobreza Rural no Rio Grande do Sul*. Projeto de Pesquisa – FAPERGS – Edital 04/2000. Porto Alegre, agosto de 2000.

SCHWARZER, Helmut. *Paradigmas de Previdência Social Rural: Um Panorama da Experiência Internacional*. Texto para discussão N° 767. Brasília: IPEA, 2000 .

## **Análise bibliográfica de publicações da Ciência da Computação - ACM**

Adriano Honorato BRAGA<sup>1</sup>; Thierson Couto ROSA<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto de Informática – Universidade Federal de Goiás (UFG)

Caixa Postal 131 – 74001-970 – Goiânia – GO – Brazil

<mailto:{adrianobraga,thierson}@inf.ufg.br>

**Palavras-chave:** recuperação de informações, análise bibliográfica, ACM, ranqueamento, categorias.

### **Introdução**

Um grande volume de informações é inserido a todo momento nos meios digitais, assim como conteúdo em geral também tem aumentado consideravelmente o número de publicações científicas em anais e congressos da área de Ciências da Computação e afins.

Ao iniciar um estudo sobre determinado conteúdo é necessário definir suas palavras-chave, aquelas que tenham maior referência direta e prioridade com o assunto escolhido, e então localizar em bases científicas o que já tem documentado. Após esse processo é retornado uma quantidade de publicações, destas publicações do resultado selecionamos uma portanto que será o início do processo, ao ler uma dessas publicações verifica-se que é necessário um conhecimento prévio para o seu entendimento.

Este artigo irá abordar uma metodologia de facilitar o estudo/leitura de assuntos ligados a Ciência da Computação. A importância da metodologia não é de levantar apenas dados estatísticos sobre a quantidade de referências, quais são as publicações mais referenciadas, as mais buscadas, quais classes referenciam as demais ou são mais referenciadas pelas outras classes. A metodologia visa entender a correlação existente entre as publicações, traçar um paralelo entre as diversas áreas categorizadas pelos artigos e sugerir uma sequência de estudo a partir de uma determinada publicação selecionada para leitura inicial.

Desta forma facilitará para o leitor em priorizar a busca por outros livros básicos, artigos que deram informações técnicas e relevantes para que fosse escrito

---

1 Instituto de Informática, UFG – Acadêmico do Mestrado em Ciência da Computação/INF-UFG

2 Instituto de Informática, UFG – Professor responsável pela orientação

a publicação selecionada. Ou então de forma inversa, sugerir qual sequência de leitura deve ser percorrida a partir de um livro, por exemplo, para que possa dominar um conteúdo como até mesmo informações pertinentes a recuperação de informações.

### **Material e Métodos**

A ACM foi criada em 1947, com a criação do primeiro programa de armazenamento de dados para computador. É a maior sociedade do mundo educacional e científico, sendo, portanto a maior amostra conhecida de publicações da Computação [ACM 2012].

A base de dados que será utilizada para o estudo foi cordialmente enviada por Bernard Rous, o qual na época, outubro de 2008, ocupava o cargo de Vice-Diretor de Publicações da ACM e Diretor do Programa de Editoração Eletrônica. A base dispõe de exatamente 1.216.614 publicações, pertinentes a 15 PubTypes distintos e 368 PriCatCodes distintos. Na tabela de categorias da ACM [ACM 1998] pode-se verificar que muitos destes PriCatCodes pertencem a uma categoria de nível maior, totalizando apenas 11 categorias iniciais de nível maior que vão da letra A até a letra K.

Todas as publicações da base geram um total de 6.190.807 referências, sendo 3.989.154 referências externas (não estão na biblioteca da ACM) e 2.201.653 referências internas. Com estas informações é possível ter uma ideia da dimensão da base e de algumas informações que serão utilizadas no decorrer do texto.

A base de dados fornecida pela ACM possui 15 (quinze) tipos de publicação, sendo que os tipos Journal Article e Proceedings Paper juntas representam 73% de toda a coleção disponível. Por meio deste levantamento de dados e considerando o foco na sugestão de sequência será utilizado apenas as publicações de Journal Article e Proceedings Paper como o início da busca em profundidade. Estes dois tipos em sua maioria das publicações tratam de assuntos relevantes e recentes, já os demais tratam de informações bastante técnicas, como RFC, ou tratam de assuntos consolidados.

### **Resultados e Discussão**

Contudo que foi demonstrado é realizado um estudo de caso para exemplificar melhor o formato da sequência, sendo assim, terá como início da busca

em profundidade apenas as publicações que são do tipo Journal Article e Proceedings Paper, que possuam no mínimo uma referência interna e ao menos uma classificação de categoria, com essa restrição temos 197.280 publicações para o estudo.

Como o resultado esperado é de retornar a relação entre as classes, o algoritmo realizará portanto as buscas separadamente por classes no primeiro nível e então depois estabelecendo as correlações. Desta forma tomemos como exemplo a publicação de Bibno 958675, a qual é do tipo Journal Article, pertence as classes em primeiro nível D e I, e possui 8 referências internas.

Percorrendo a partir da publicação 958675, que será no caso a raiz da árvore e irá compor um subgrafo idêntico para as categorias D e I, chegará a uma das folhas que é uma publicação do tipo Whole Book de Bibno 42790.

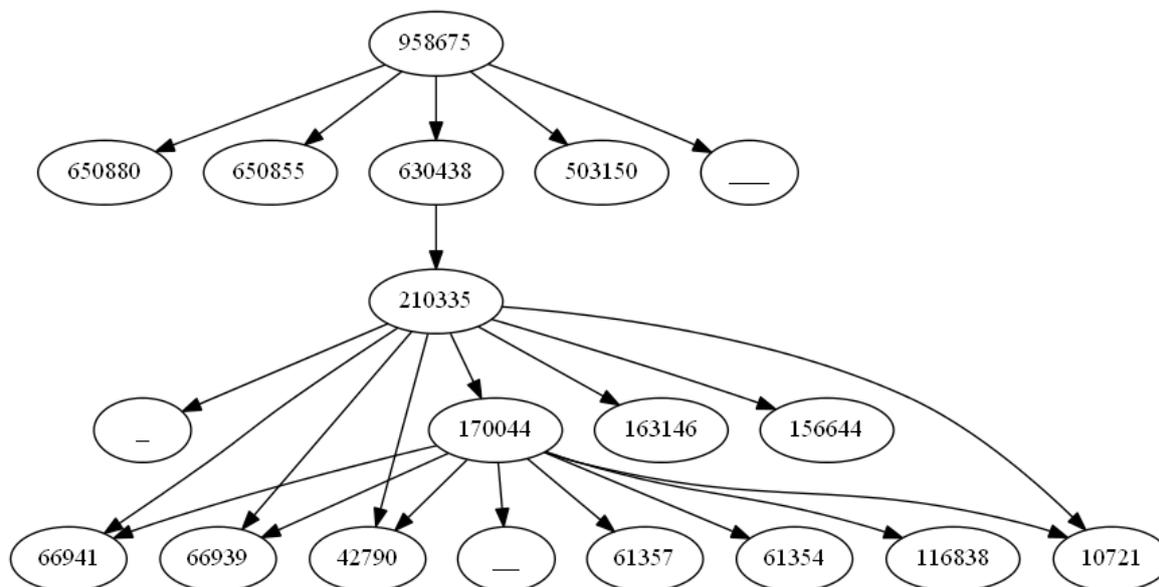
Esta folha do subgrafo é um livro e possui 675 referências de publicações distintas, destas referências apenas não há publicação da categoria B, ou seja, pode ser considerada uma publicação de grande autoridade para diversas áreas.

O resultado obtido realmente condiz com a realidade e é um fator de impacto para o aprendizado. Livros em sua maioria possuem informações consolidadas, que já foram bastante discutidas por diversos autores e assim fornecerá base teórica para muitas outras publicações. Neste caso o algoritmo recomendará ao leitor que inverta a programação de seus estudos e inicie pelo livro, após isso caberá ao estudante da área definir quantos mais publicações deseja ler para obter o conhecimento prévio antes da leitura da publicação selecionada. Como não é possível disponibilizar por este meio um modelo gráfico completo das relações obtidas no resultado, segue apenas um esboço na figura 1.

## **Conclusões**

Com os resultados apresentados pode-se ter uma ideia do quão é necessário a adoção do método. Desta forma facilita para leigos que pretendem se aperfeiçoar em determinada área da Computação possam conhecer os livros que são autoridade no assunto.

Uma das maiores dificuldades ao ler uma publicação recente são os pré-requisitos que o leitor não possui ciência, com esta metodologia basta uma organização prévia para que o leitor tenha total interação ao assunto e defina qual



**Fig. 1. Esboço da busca do Bibno 956875**

será o seu ponto de partida, qual será o nível da sequência para iniciar a leitura antes de chegar na publicação recente.

Uma publicação possui interpretações específicas para cada leitor destacando assim o caráter pessoal da informação, e aponta o fato de que sistemas de recuperação de informações armazenam dados, distinguindo as informações que foram armazenadas por um usuário das que serão apropriadas por outro [Korfhage 1997].

A recuperação de informações traz dificuldades intrínsecas ao conceito de “informação”, como a dificuldade da determinação da real necessidade do usuário e do seu melhor atendimento com os documentos que fazem parte do acervo do sistema [Foskett 1997].

Este método pode ser utilizado por diversas áreas de estudo, até mesmo como suporte para a elaboração de grades curriculares, para isso é necessário a alteração das heurísticas do algoritmo e que os documentos possua uma forma de correlação.

### Referências Bibliográficas

Association for Computing Machinery. “About”. Disponível em <<http://www.acm.org/about>>, Acesso em: 08/07/2012.

Association for Computing Machinery. “The ACM Computing Classification System

(1998)". Disponível em <<http://www.acm.org/about/class/ccs98.html>>, Acesso em: 08/07/2012.

Korfhage, Robert Information Storage and retrieval. New York: John Wiley & Sons, 1997. 349 p.

Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Neto, B. Modern Information Retrieval. New York: ACM Press, 1999. 511p.

Foskett, A. C. The Subject Approach to Information. 5. ed. Londres: Library Association Publishing, 1997. 119p.

## **Tradução do conhecimento para a prática clínica baseada em evidências: uma investigação no campo da implantodontia**

Alexandre **BELLOTTI**, Rejane Faria **RIBEIRO-ROTTA**, Vania Cristina **MARCELO**,  
Ana Livia Novaes **MONTEIRO**

Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Goiás

[bellottibmf@hotmail.com](mailto:bellottibmf@hotmail.com) / [rejanefrr@gmail.com](mailto:rejanefrr@gmail.com)

**PALAVRAS – CHAVE:** Diagnóstico em implantodontia, tradução do conhecimento, odontologia baseada em evidências.

### **1. INTRODUÇÃO**

Tanto os sistemas como os profissionais da área da saúde se deparam, em algum momento, com o desafio de melhorar a qualidade de seus procedimentos e minimizar os riscos e efeitos adversos de suas condutas clínicas. Em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, nos atendimentos primários ou especializados, há falhas na utilização das evidências científicas na prática clínica, resultando na ineficácia da atenção à saúde e redução tanto na expectativa quanto na qualidade de vida dos pacientes<sup>1</sup>. A distância existente entre o conhecimento e a prática clínica reflete não somente na subutilização de tratamentos, mas também no uso incorreto e na sobre-indicação de tratamentos ineficazes ou sem qualquer comprovação científica, o que reflete de forma negativa nos resultados para os pacientes<sup>2</sup>.

As evidências oriundas das pesquisas científicas publicadas em periódicos são importantes e necessárias, mas não são suficientes para garantir a excelência no cuidado à saúde. Ou seja, a simples criação, sistematização e disseminação do conhecimento não garantem, por si só, o uso desse conhecimento na prática clínica<sup>1</sup>.

É crescente a busca do entendimento e aprimoramento do que se denominou “Tradução do Conhecimento”<sup>3</sup>, termo utilizado para descrever os métodos de transpor a distância existente entre a produção do conhecimento e a sua aplicação nas práticas clínicas<sup>1, 3 e 4</sup>. Para ampliar o conhecimento sobre os métodos existentes de tradução do conhecimento em ações são necessárias

mudanças na prática e nas políticas públicas de saúde e principalmente no comportamento<sup>1</sup>. A prática clínica baseada em evidências científicas é uma das situações que envolvem mudança comportamental e tem sido alvo de muitas pesquisas, que compõem parte dos esforços para promover melhores resultados no cuidado à saúde<sup>5 e 6</sup>.

No contexto da implantodontia, a utilização de diferentes métodos de tradução do conhecimento promoveria mudanças na prática clínica de um grupo de implantodontistas? Quais métodos seriam os mais eficazes em promover essas mudanças?

## **2. OBJETIVO**

Identificar possíveis mudanças no conhecimento e comportamento clínico de um grupo de especialistas em implantes dentários, que tiveram formação adicional em nível estrito senso (mestrado e/ou doutorado), bem como de que forma ocorreram essas possíveis mudanças e quais os métodos de tradução do conhecimento foram mais frequentemente relatados neste processo.

## **3. METODOLOGIA**

Este estudo quali-quantitativo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás sob protocolo número 428/2011. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A amostra foi composta por quatro especialistas com formação adicional em nível de mestrado e/ou doutorado em odontologia, com história de participação ativa em projeto no campo do planejamento de implantes dentários, que envolveu parceria com grupo de pesquisadores internacionais com experiência na área de diagnóstico em implantodontia e em odontologia baseada em evidências científicas. O critério de inclusão foi a participação de forma ativa e direta em projeto previamente desenvolvido pela equipe de pesquisadores responsáveis, envolvendo o diagnóstico no planejamento em implantodontia. O critério de exclusão foi o declínio de participação voluntária.

Uma entrevista gravada, aberta e semi-estruturada foi utilizada como instrumento de coleta de dados nesta etapa para investigar quanto à aquisição de novos conhecimentos após participação em projeto relacionado à qualidade óssea e

ao diagnóstico em implantodontia, buscando investigar se esses conhecimentos alteraram suas práticas clínicas e quais os métodos de tradução do conhecimento foram importantes nesse processo. Tal entrevista foi realizada por um único examinador com cada especialista, individualmente. Essas entrevistas foram analisadas de acordo com Bardin, L. (1995) para a criação de categorias analíticas que orientarão, posteriormente, outras etapas desse projeto, que encontra-se em andamento.

#### **4. RESULTADOS/DISCUSSÃO**

Os resultados aqui discutidos são parciais de uma dissertação de mestrado ainda em desenvolvimento e que envolverá outras etapas subsequentes a essa apresentação. Dentre os quatro entrevistados, foi unânime a confirmação de que houve algum tipo de mudança em suas práticas clínicas após participação ativa no projeto ou durante suas experiências com a pós-graduação. Dentre as mudanças destacaram-se aquelas relacionadas às técnicas cirúrgicas, uso e marcas de materiais, coleta e documentação de dados e condutas no diagnóstico e planejamento.

A maneira com que essas mudanças ocorreram foi dita pelos entrevistados como um processo dinâmico em que não se pode definir etapas ou momentos isolados. Mas sim uma simultaneidade de fatos que promoveram, de forma espontânea, essas mudanças. Esse processo envolveu a observação de suas próprias condutas clínicas, seus erros, acertos, possibilidades de melhoras, o relato de insatisfação/satisfação dos pacientes, troca de experiências com colegas, ou até mesmo a participação como discente ou docente em projetos de pós-graduação.

A leitura de artigos científicos, conversa com colegas (da mesma especialidade ou não) e a observação da prática clínica de colegas foram métodos de tradução do conhecimento citados por todos os entrevistados como importantes na mudança de suas práticas. Somente um dos entrevistados não citou a aula expositiva. Outros métodos citados foram a leitura de livros didáticos, a busca de imagens e/ou vídeos em sites da internet e a participação em trabalhos monográficos como orientador.

Três dos entrevistados foram unânimes em afirmar que com a visualização do procedimento, fica mais fácil a incorporação deste à sua prática clínica. Dentre esses três, somente um relatou que a leitura de artigo científico foi mais importante

nesse processo de mudança da prática clínica. Ainda dentre esses três, dois ressaltaram a importância da observação de profissional de referência na área para maior credibilidade e conseqüente incorporação do procedimento à sua prática clínica. Esse achado corrobora com o achado de outros autores que ressaltaram o impacto de um cardiologista reconhecidamente formador de opinião, na mudança de conduta de outros cardiologistas<sup>7</sup>.

Ficou claro no relato de dois dos entrevistados a importância da associação de diferentes métodos para que ocorra uma mudança mais efetiva na prática clínica. Resultados de pesquisas prévias sugerem que uma maior eficácia na mudança de prática clínica ocorre quando se utiliza múltiplos métodos, desde que esses métodos sejam direcionados para as diferentes barreiras ou dificuldades encontradas em se traduzir o conhecimento para a prática clínica<sup>8</sup>.

Em termos de barreiras ou limitações para a incorporação de mudanças à prática clínica, o comodismo ou falta de interesse por parte do profissional foi um aspecto citado por todos os entrevistados. Várias outras também foram citadas como a resistência ao novo; a força da opinião do professor de graduação e a cultura de não ir contra ao que se foi ensinado nesta etapa da formação profissional; o fato de que quem produz o conhecimento geralmente não atua na prática clínica e vice-versa; a cultura da não-maleficência ao invés da beneficência e a dificuldade do profissional em buscar o conhecimento a partir das trocas com profissionais mais experientes. Três dos entrevistados também ressaltaram a falta de habilidade do profissional em buscar e identificar artigos de qualidade. Alguns autores têm destacado que o desenvolvimento dessa habilidade, geralmente, não faz parte da estrutura curricular do aluno durante a graduação e que a limitação da acessibilidade à publicações de qualidade também é uma importante barreira nesse processo de tradução do conhecimento para a prática clínica<sup>1</sup>.

## **5. CONCLUSÕES**

O processo de tradução do conhecimento e conseqüentemente de mudança de comportamento é complexo, porém seu entendimento se faz necessário a fim de otimizar o aprimoramento das condutas clínicas com conseqüente benefícios aos paciente e à sociedade. Aprofundar sobre esses métodos, que de forma efetiva, são capazes de mudar a prática clínica nos abre novas perspectiva no processo

ensino/aprendizagem sem perder o foco na prática baseada em evidências científicas.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Straus, S.E., Tetroe, J., Graham, I.D. Defining knowledge translation CMAJ. 2009 August 4; 181(3-4): 165–168.
2. Ward, V., House, A., Hamer, S. Developing a framework for transferring knowlwdge into action: a thematic analysis of the literature. J Health Serv Res Policy. 2009 July; 14(3): 156-64.
3. Ward, V.L., House, A.O., Hamer, S. Knowledge brokering: Exploring the process of transferring knowledge into action. BMC Health Serv Res. 2009; 9: 12.
4. Olson, C.A., Tooman, T.R., Alvarado, C.J. Knowledge systems, health care teams, and clinical practice: a study of successful change. Adv Health SciEduc Theory Pract. 2010 October; 15(4): 491–516.
5. Graham, I.D., et al. Lost in knowledge translation: time for a map? J ContinEduc Health Prof. 2006; 26:13-24.
6. Bardin, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1995.
7. Wensing, M., Bosch, M., Grol, R. Developing and selecting interventions for translating knowledge to action. CMAJ. 2010 February9; 182(2): E85–E88.
8. Davis, D., Davis, N. Selecting educational interventions for knowledge translation. CMAJ. 2010 February 9; 182(2): E89–E93.

Pentecostalismo em Ouro Preto (MG): plasticidade e eficácia simbólica do discurso religioso

Alexandre de Paula AMORIM; Manuel Ferreira LIMA FILHO

Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social

[alexandreamorim@hotmail.com](mailto:alexandreamorim@hotmail.com)

Palavras-chave: pentecostalismo, patrimônio histórico-cultural, discurso religioso, eficácia simbólica.

## INTRODUÇÃO

Desde os primeiros esforços empreendidos pela Escola de Chicago as cidades e as formas de vida social no espaço urbano tornaram-se objetos privilegiados e alvos de maior atenção por parte das ciências sociais. As novas formas de agrupamento social, seus conteúdos, formas e desdobramentos provocados pela aglomeração urbana impuseram grande desafio, tanto epistemológico quanto metodológico às ciências sociais. A mobilidade econômica, política, cultural e religiosa que faz parte da constitutividade das cidades transformou estes espaços em reinos da complexidade. Uma realidade é complexa quando envolve uma multiplicidade de elementos distintos e contraditórios que se inter-relacionam formando uma totalidade.<sup>1</sup> Quanto mais se aumenta o número de elementos, cresce igualmente o número de relações entre os elementos, o que também aumenta a complexidade.

As cidades tornaram-se espaços da ocorrência de fenômenos e processos complexos e contraditórios. Desorganização, desestruturação e anomia vicejavam ao lado de processos de homogeneização, estes, sentidos e vivenciados de modos e graus diferentes por classes sociais, grupos étnicos e outros segmentos do espaço urbano. É especificamente dentro deste contexto de complexidade urbana dos anos 1950, que o pentecostalismo<sup>2</sup>, que já estava presente no Brasil desde 1910,

---

<sup>1</sup> Cf. teoria da complexidade de Edgar Morin (2002).

<sup>2</sup> O pentecostalismo é um movimento de renovação que atingiu as igrejas protestantes nos Estados Unidos no início do século XX. O pentecostalismo no Brasil teve início com a chegada das igrejas Assembleia de Deus e

experimenta sua primeira fragmentação e conseqüente surto de crescimento (FREESTON, 1996, p. 71).

A relação “vocacional” entre o pentecostalismo e o meio urbano já foi tema das reflexões de Passos (2000). O autor esclarece que a relação religião-cidade não é fortuita, “mas ao contrario, constitui-se a partir de variáveis relacionadas de maneira complexa e dinâmica” (PASSOS, 2000, p. 120). As condições precárias de sobrevivência das populações que vindas da zona rural e que se deslocaram para as cidades produziram uma demanda por uma religiosidade que representasse a não ruptura com a religião tradicional, e que ao mesmo tempo se adequa-se às exigências do ritmo e no novo estilo de vida das cidades. Parte destas demandas foi contemplada pelo pentecostalismo.

O pentecostalismo, na sua diversidade denominacional, bem como no seu desenvolvimento histórico, pode ser compreendido pela apropriação do igual na afirmação do diferente, as mesmas regras que vão gestando as comunidades locais de forma que ser pentecostal pode significar, simultaneamente, ser igual e ser diferente, individualizado de coletivo, tradicional e novo (PASSOS, 2000, p. 123).

No caso de Ouro Preto, trata-se de uma urbanidade marcadamente patrimonial e católica. Sua especificidade cultural, mesmo admitindo existirem outras, foi e é o colecionamento de bens materiais e imateriais, grande foi referenciada no catolicismo romano. O acervo arquitetônico da cidade reúne cerca de mil edificações do período colonial e seu traçado urbano, de modo geral, também se manteve intacto (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2008). Deste modo, qualquer tentativa de análise dos segmentos que compõem a cidade torna-se mais segura quando se leva em consideração patrimônio histórico-cultural (LIMA FILHO, 2010b, p. 5).

## OBJETIVO

Meu objetivo é apresentar os resultados de uma experiência etnográfica sobre os domínios do campo religioso e sua interface com outras esferas da realidade social. Um estudo de caso sobre uma comunidade evangélica pentecostal na cidade

---

Congregação Cristã, ambas em 1910. Influenciadas pelo movimento *holiness* (avivalista) nos países de língua inglesa, essas igrejas desenvolveram uma espécie de protestantismo místico, com ênfase em experiências sensíveis e diretas com Deus e na manifestação de carismas como a profecia e a glossolalia. Paul Freston (1996); Leonildo Campos (1996); Ricardo Mariano (1997).

histórica de Ouro Preto, Minas Gerais. Explorar o processo de intercâmbio entre dois sistemas culturais representados por categorias religiosas enquanto sistemas simbólicos: por um lado as narrativas históricas e dos habitantes da cidade de Ouro Preto marcadas por um contexto sócio cultural ideologicamente de construção do Estado-nação brasileiro e da religião católica, e por outro lado pelas narrativas das sociabilidade urbanas representadas pelos membros da Igreja Batista Peniel.

## METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa está fundamentada no método etnográfico, na observação participante e na descrição densa das categorias que ordenam a vida dessa comunidade religiosa. Realizei entrevistas semiestruturadas, abertas, conversar informais, participei de cultos e reuniões e apliquei um questionário nos membros da igreja sobre a imagem da cidade. Também realizei pesquisa bibliográfica sobre a literatura pertinente ao tema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além da sobreposição que ocorre na cidade de Ouro Preto, na relação entre o patrimônio histórico-cultural e o catolicismo romano, outra sobreposição também chamou a minha atenção: a relação entre o patrimônio histórico-cultural e o sofrimento<sup>3</sup>. A categoria do sofrimento é tão onipresente na fala e no cotidiano do ouro-pretano quanto a miríade de edificações coloniais espalhadas por a toda a cidade. Mesmo aqueles não são de Ouro Preto com o tempo aprendem a incorporar o sofrimento as suas vidas.

Ao que tudo indica, em Ouro Preto se desenvolveu uma “cultura do sofrimento”. O sofrimento está tão presente na fala e no cotidiano dos ouro-pretanos que parece ser palpável, concreto. Eu diria que ele, o sofrimento, não é uma contingência, mas uma constitutividade de quem mora em Ouro Preto.

A memória coletiva seleciona tais atos dramáticos e os torna latentes e que podem estar associados às narrativas de uma nova visão religiosa (pentecostal) que para negá-la assim como ao sofrimento tem que exorcizá-la, verbalizando-a. Talvez,

---

<sup>3</sup> Sobre o a representação do sofrimento negro na museologia de Ouro Preto, ver Lima Filho (2010b) no prelo.

assim como a Igreja Universal do Reino de Deus nega a importância da religião afro-brasileira dando ênfase a ela em seus rituais de cura, negando-a, mas dando-lhe lugar de destaque<sup>4</sup> o mesmo pode estar ocorrendo em Ouro Preto, em que a negação da dor pelos pentecostais necessita da verbalização da dor da cidade para evidenciar a eficácia simbólica do que pregar a nova visão religiosa.

Se de fato o sofrimento social da cidade está atrelado ao patrimônio histórico, então o que se estabelece uma não-superabilidade do sofrimento. Pois, este é historicamente cultivado não só pelas inúmeras práticas museais, como também pelo imaginário social da cidade que tem relacionado o sofrimento à materialidade dos objetos e edificações coloniais. Este é o desafio enfrentado por aqueles que vivem na cidade patrimonial. Desenvolver estratégias práticas e/ou simbólicas para lidar com o passado e o sofrimento que se apresenta diante dos seus sentidos todos os dias.

## CONCLUSÕES

A eficácia simbólica do discurso da Igreja Batista Peniel na apropriação de elementos presentes no imaginário social da cidade, ocorre principalmente no modo como, coincidentemente ou propositalmente a igreja lida com o sofrimento tão propalado na cidade.

Em conversas com os moradores, estes afirmaram que as drogas e o álcool são formas que boa parte dos moradores recorre para lidar com a categoria do sofrimento. A recuperação de viciados tem sido a principal bandeira da Igreja Batista Peniel em Ouro Preto. Ao oferecer uma resposta ao problema do sofrimento, a igreja toca na questão da não-superabilidade do sofrimento que é muito presente na cidade.

Ao oferecer uma resposta de superação do sofrimento e do vício das drogas pela via da ruptura com o passado histórico e pela experiência de uma vida de santidade, o discurso religioso dá uma resposta efetiva ao problema do sofrimento compulsório da cidade, pois, projeta nele a superação dos dramas e sofrimentos individuais. Neste sentido, é possível verificar a perspicácia do discurso religioso, em

---

<sup>4</sup> Ver Ari Pedro Oro (2005), O “neopentecostalismo macumbeiro”.

específico, sua capacidade de se utilizar de elementos do imaginário popular, evidenciando-se a eficácia simbólica deste sistema religioso na oferta de bens religiosos.

## REFERÊNCIAS

ABUMANSUR, Edin Sued. A conversão ao pentecostalismo em comunidades tradicionais. *Horizonte*. [online]. Belo Horizonte, v. 9, n. 22, p.396-415, jul./set. 2011 – ISSN: 5841.

BARROS, Valéria N. A conversão ao pentecostalismo entre os Guarani da terra do laranjinha. In: DICKIE, Maria Amélia S. (Org.). Etnografando pentecostalismos: três casos para reflexão. *Antropologia em primeira mão – Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social*, Universidade Federal de Santa Catarina, n.63, 2003, pp. 02-44.

BECKER, Howard S.. A escola de Chicago. *Mana*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, out. 1996. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-93131996000200008&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-93131996000200008&lng=pt&nrm=iso). Acessos em 26 dez. 2011.

BOURDIEU, Pierre. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo, Editora Perspectiva, 2004.

BRAGA, Erasmo; GRUBB, K. *The Republic of Brazil: Survey of Religious Situation*. Londres: World Dominion Press, 1932.

DANTAS, Bruna Suruagy do Amaral. A dupla linguagem do desejo na Igreja Evangélica Bola de Neve. *Relig. soc.* [online]. 2010, vol.30, n.1, pp. 53-80. ISSN 0100-8587. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-85872010000100004>.

LIMA FILHO, Manuel Ferreira. *Da Matéria ao Sujeito: inquietação patrimonial brasileira*. In: Revista de Antropologia (no prelo), São Paulo: USP. 2010a.

\_\_\_\_\_. *Espelhos Patrimoniais em Ouro Preto: museus e passado afro-brasileiro*. In: TOMO. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Sergipe. Aracaju. São Cristóvão. NPPCS/UFS, n. 16 jan./jun., 2010b.

MARIANO, Ricardo. Neopentecostalismo: os pentecostais estão mudando. 1997. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – FFLCH, Universidade de São Paulo. São Paulo. 1997.

MORIN, Edgar. O método. Vol. 5: a humanidade da humanidade. Tradução: Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2002.

## **Resíduos de Serviços de Saúde:**

### **Compreendendo o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde na cidade de Rio Verde no ano de 2010**

**Alexandrina Baía CRUVINEL**

Aluna – Mestrado em Geografia – UFG/Campus Jataí

[dinacruvinel@uol.com.br](mailto:dinacruvinel@uol.com.br)

**Márcio Rodrigues SILVA**

Orientador – Mestrado em Geografia – UFG/Campus Jataí

[marcioufg@gmail.com](mailto:marcioufg@gmail.com)

**Palavras chave: Resíduos de serviços de saúde; Espaço Urbano; Rio Verde – GO**

#### **Introdução**

As cidades ao concentrarem pessoas, serviços e equipamentos tornam-se o lócus privilegiado da vida social (CAVALCANTI, 2001). Os problemas ligados à vida coletiva, num processo de implosão-explosão (LEFEBVRE, 2008), devido à condensação de pessoas, atividades e instrumentos necessários à vida urbana, podem gerar uma explosão de fragmentos prejudiciais à sociedade.

Como uns desses fragmentos prejudiciais estão os resíduos gerados pelas atividades relacionadas à saúde. Esses resíduos são considerados patogênicos, e portanto prejudiciais, por causarem doenças em homens, animais e vegetais (NBR 10004, 2004). Os componentes químicos, físicos e biológicos que eles apresentam são perigosos pelo potencial de contaminação do ambiente e das pessoas que entram em contato com eles (ANVISA, 2006). Assim, faz-se necessário conhecer esses resíduos, procedendo ao seu descarte adequado, reduzindo o risco de contaminação.

No intuito de conhecer como os rejeitos da saúde são tratados fora dos estabelecimentos geradores, foi proposto este estudo que tem a finalidade de conhecer a estrutura encontrada na cidade de Rio Verde – GO para o tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde, uma vez que a cidade vem apresentando nas últimas décadas um crescimento acelerado e constante, aumentando a demanda e a oferta por esses serviços.

## **Materiais e Métodos**

Entender o processo de transformação do espaço urbano, a sua configuração territorial, as funções que ele desempenha, passa pela análise da sua história, no papel de atores como o Estado, os interesses econômicos, o trabalho, a sociedade, dentro de uma ideia dialética onde os fenômenos se explicam no seu processo de construção.

Como base metodológica científica será utilizada a RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) n 306 (2006), da Agência Nacional de Vigilâncias Sanitária (ANVISA), a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) n 358 (2005), a NBR 10004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, todas tratando da classificação destes resíduos e das normas que regulamentam o seu gerenciamento e destinação final. Posições de autores como Ferreira (2007), Brandt (2002) e Bidone (1999), serão referências na realização da pesquisa.

O levantamento dos dados será feito junto aos órgãos municipais como Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária, hospitais, clínicas médicas e odontológicas, laboratórios de análises clínicas e empresas que recolhem os Resíduos de Serviços de Saúde em Rio Verde – GO. Serão realizadas entrevistas, mapeamentos locais e gráficos com o objetivo de espacialização dos dados encontrados.

## **Resultados e Discussão**

A paisagem, como um resultado da ação do homem, é construída pela sociedade na satisfação de suas necessidades (Salgueiro, 2003). Paisagem e

sociedade são indissociáveis e complementares. A paisagem se refaz continuamente, sempre em concordância com as necessidades da sociedade (Santos, 2009).

Para Dolfuss (1973) a geografia analisa a paisagem urbana classificando as formas pertencentes a cada um dos grupos sociais, estabelecendo as relações existentes no interior de cada um deles, localizando-os e extraindo o significado da sua localização através do seu sítio e da sua posição. O sítio é o local de um elemento no espaço e a posição depende das relações existentes entre os elementos. Sítio e posição estão dialeticamente ligados, se complementando na organização espacial. O sítio é escolhido de acordo com as necessidades específicas da sociedade, estabelecendo relações que determinam a posição, estabelecendo o melhor lugar para a realização de cada atividade.

Seguindo essa análise, os hospitais, as clínicas médico-odontológicas, os laboratórios são as formas pertencentes ao grupo dos estabelecimentos que geram resíduos de serviços de saúde. Constituem infra-estruturas essenciais à satisfação de uma necessidade social que é o direito à saúde.

No espaço urbano de Rio Verde – GO há uma grande concentração desses estabelecimentos na região central, correspondente ao núcleo original da cidade, sendo o centro das atividades econômicas. Uma concentração menor é percebida em direção à região norte, onde se tem uma descentralização das atividades econômicas, procurando uma proximidade maior com o incremento populacional. Uma cidade ao crescer tem as suas distâncias aumentadas. A associação entre aumento populacional, distância em relação ao centro e renda faz surgir subcentros de comércio e serviços, evitando que moradores de bairros próximos têm que se deslocar até o centro (Souza, 2003). Uma expressão do poder do capital, onde o mercado organiza o espaço (Castells, 1983).

De acordo com Santos (2009, p.77) “a significação geográfica dos objetos vem do papel que, pelo fato de estarem em contiguidade, formando uma extensão contínua, e sistematicamente interligada, eles desempenham no processo social”. O estudo da totalidade configura-se no estudo das partes e suas relações. Assim a análise do tratamento e destino final dos resíduos de serviços de saúde na cidade de Rio Verde – GO passa pela localização dos estabelecimentos que o produzem, o

significado e as relações dessa localização, determinando a produção, o recolhimento e tratamento desses resíduos, avaliando os problemas e soluções que possam trazer para a sociedade, na produção do espaço urbano.

## **Conclusão**

Ao término da pesquisa pretende-se apresentar um panorama da produção dos resíduos de serviços de saúde em Rio Verde – GO; identificar como é feito o tratamento e destinação final destes rejeitos em Rio Verde – GO, realizando um diagnóstico da situação atual da disposição final dos resíduos de serviços de saúde, disponibilizando as informações encontradas para os estabelecimentos geradores, a comunidade local e o poder público municipal.

Pretende-se apresentar respostas aos objetivos traçados, diante do exposto aos nossos olhares, identificando eventuais problemas e soluções, levantando discussões acerca do tema e chamando a atenção da sociedade para um dos principais pontos de discussão da atualidade que é o tratamento e destino dado aos rejeitos produzidos por ela mesma, na conscientização da importância da preservação do planeta em que vivemos.

## **Referências Bibliográficas**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: 2004. 71 p.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

BRANDT, A.C.C. **Caracterização do gerenciamento dos resíduos sólidos nos estabelecimentos de serviços de saúde do município de Blumenau**. 2002. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

BRASIL. Resolução CONAMA n 358, de 29 de abril de 2005. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 04 maio 2005. Seção 1, p. 63-65

CASTELLS, M. **A questão urbana**. Tradução de Arlene Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 590p.

CAVALCANTI, L. DE S. Uma geografia da cidade – elementos da produção do espaço urbano. In: \_\_\_\_\_ (Org.). **Geografia da cidade: a produção do espaço urbano em Goiânia**. Goiânia: Alternativa, 2001. p. 11-32

DOLFUSS, O. **A análise geográfica**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1973

FERREIRA, E. R. **Gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde em Presidente Prudente – SP**. 2007. 249 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2007.

LEFEBVRE, H. **A revolução urbana**. Tradução de Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2008. 176 p.

SALGUEIRO, T. B. Espacialidades e temporalidades urbanas. In: CARLOS, A. F. A.; LEMOS, A. I. G. (Orgs). **Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 99 – 104.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2009

SOUZA, M. L. de. **ABC do desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 192 p.

# MODELAGEM E RACIOCÍNIO HÍBRIDOS DE INFORMAÇÃO DE CONTEXTO: UM ESTUDO DE CASO EM MONITORAMENTO DE SINAIS VITAIS DE PACIENTES<sup>1</sup>

**Alexsandro Beserra BASTOS, Renato de Freitas BULCÃO-NETO**

Instituto de Informática (INF), Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Campus II Samambaia, Caixa Postal 131, CEP 74001-970, Goiânia – GO, Brasil

[alexbeserrab@gmail.com](mailto:alexbeserrab@gmail.com), [renato@inf.ufg.br](mailto:renato@inf.ufg.br)

**Palavras-chave:** Computação sensível ao contexto, Ontologias, Lógica de primeira ordem, Modelagem e raciocínio de informação de contexto

## 1. Introdução

A Computação Sensível a Contexto investiga o apoio computacional que aplicações podem oferecer em tarefas diárias de usuários que interagem com ambientes instrumentados, e não com estações de trabalho. Aplicações sensíveis a contexto adaptam seu comportamento de acordo com informações de contexto percebidas desse ambiente de interação [Abowd et. al 2002].

O comportamento de aplicações sensíveis ao contexto não depende apenas de seu estado interno e de suas interações com o usuário, mas também de como o contexto detectado durante a sua execução é modelado. Dessa forma, há um consenso na literatura de que as ontologias são a técnica de modelagem e raciocínio mais adequadas para obter informações de contexto com relação ao seu formalismo, expressividade, evolução e apoio à reutilização e compartilhamento de informações. Uma ontologia é uma descrição formal de conhecimento como um conjunto de conceitos dentro de um domínio, e as relações entre esses conceitos [Baader et al. 2003].

Entretanto, a literatura também sugere que sejam desenvolvidos modelos de informação contextual com características híbridas, de forma a combinar o potencial das ontologias para modelagem com outros formalismos que exploram limitações de ontologias, como a possibilidade de definição de regras para fins de dedução de novas informações.

---

1 Esta pesquisa está inserida no contexto do **Projeto CNPq Universal n. 481402/2011-0**.

Este trabalho de mestrado, então, propõe a investigação de uma abordagem híbrida para modelagem de contexto, na qual um modelo ontológico existente [Sousa et al. 2009], chamado Modelo de Contexto Semântico (*SeCoM*), é ampliado com apoio determinístico fornecido pela lógica de primeira ordem [Barwise, J., Etchemendy, 2002]. Esta nova versão do modelo *SeCoM* deverá ser capaz de expressar não somente os conceitos em função da semântica fornecida por ontologias, mas também a combinação necessária de raciocínio determinístico de informação de contexto fornecido pela lógica de primeira ordem. Para efeitos de validação da proposta, pretende-se aplicá-la em um cenário de monitoramento de sinais vitais de pacientes.

## **2. Materiais e Métodos**

Existem duas etapas no desenvolvimento desta abordagem híbrida: primeiro, a partir do modelo *SeCoM* existente, desenvolver um modelo ontológico de contexto, que servirá, em uma segunda etapa, de base para as descrições de regras em torno de uma aplicação como cenário de validação. Descrevemos os métodos e respectivos materiais para ambas as etapas a seguir.

Sobre modelos ontológicos de contexto, quanto mais formal é o modelo de contexto, melhor é a capacidade de sistemas sensíveis ao contexto raciocinar sobre o contexto. Também, quanto maior a expressividade, maior é a capacidade de representar a estrutura e a semântica de conceitos manipulados por um sistema de reconhecimento de contexto. Além disso, quanto mais ricas as técnicas de modelagem e padrões de representação de informação usadas, maior o escopo de aplicações alvo. Por todas estas razões, ontologias têm sido escolhidas como a técnica mais adequada para a modelagem de contexto.

Recentemente, desenvolvemos o Modelo de Contexto Semântico (*SeCoM*), que representa a semântica de informações de contexto através de um conjunto de ontologias da web semântica organizados em uma arquitetura de duas camadas [Sousa et al. 2009]:

- ✦ a camada de nível superior define conceitos mais gerais, como identidade (**Actor**), localização (**Space**), tempo (**Time**), evento (**Temporal Event** e **Spatial Event**), atividade (**Activity**) e dispositivo computacional (**Device**);

- ⤴ a camada de nível mais baixo representa especializações de conceitos gerais e as respectivas instâncias para domínios específicos. No domínio da saúde, por exemplo, os conceitos Médico (*Physician*) e Cirurgia (*Surgery*) podem ser subclasses de classes gerais nas ontologias **Actor** e **Activity**.

A dissociação do modelo de contexto do modelo de programação e a arquitetura de duas camadas facilita a reutilização e/ou ampliação dos conceitos mais gerais da *SeCoM*. Quanto ao raciocínio temporal e espacial, uma máquina de inferência pode inferir fatos novos a partir de informações de contexto anteriores, seguindo a semântica de ontologias *SeCoM*, que é emprestada de um subconjunto de lógica de primeira ordem [Baader et al. 2003]. Mais informações sobre a *SeCoM* são encontradas em [Sousa et al. 2009].

Nesse sentido, o primeiro passo é definir uma ontologia que descreva os conceitos – classes, propriedades, relações, axiomas e instâncias – envolvidos em um cenário de monitoramento de sinais vitais de pacientes. Em seguida, conceitos dessa ontologia, criados de acordo com a aplicação de validação da proposta, são representados como predicados e respectivos argumentos das partes antecedente ou consequente de regras de lógica de primeira ordem. Este formalismo fornece mais expressividade ainda às linguagens para desenvolvimento de ontologias.

Para a realização deste trabalho utilizamos padrões de representação de conhecimento, como a linguagem OWL (Linguagem de Ontologia para Web) [Bechhofer et al., 2004], a linguagem SWRL (Linguagem de Regras da Web Semântica) [Horrocks et al., 2004], a ferramenta Protégé 4.x para criação e edição de ontologias/regras nesses padrões e a máquina de inferência Pellet, que permite inferências com ontologias OWL e regras SWRL.

### 3. Resultados e Discussão

Para efeitos de compreensão deste trabalho, descrevemos inicialmente o cenário de um paciente internado e que tem seu sinal vital – a temperatura corpórea – monitorado. O objetivo deste monitoramento é verificar qualquer desvio da temperatura corpórea normal do paciente, que pode ser uma hipertermia (quando a temperatura do paciente está acima do normal) ou hipotermia (quando a temperatura está abaixo do normal), para que um profissional de saúde possa ser notificado por uma aplicação móvel para intervenção posterior em tempo hábil.

Foi modelada uma ontologia na linguagem OWL para representar conceitos envolvidos em monitoramento de sinais vitais, em especial, de temperatura corpórea. Para isso, importou-se a ontologia VSO (Ontologia de Sinais Vitais) [Goldfain et al. 2011], que modela os sinais de pressão sanguínea, temperatura corpórea e frequências cardíaca e respiratória. Destaque para a classe **VSO\_000003 (label='axillary temperature')**, que representa a temperatura axilar.

A ontologia VSO foi estendida com a propriedade **valorTemperatura**, para armazenar o valor medido da temperatura axilar de um paciente, ou de qualquer outra região do corpo do mesmo. Outros conceitos foram também adicionados à ontologia para monitoramento de temperatura corpórea, como:

- ⤴ **Paciente** – classe de pacientes com temperatura sob monitoramento;
- ⤴ **temTemperatura** – relação entre **Paciente** e **Temperatura Corpórea**, esta última definida como a classe **VSO\_000007 (label='body temperature')**;
- ⤴ **EstadoTemperatura** – classe dos estados de temperatura possíveis (Hipertermia, Hipotermia e Normal).

Após modelar esses conceitos, foram definidas três regras SWRL para se deduzir se um paciente está com a temperatura corpórea desviada da normal:

- `'body temperature'(?tp), Paciente(?p), temTemperatura(?p, ?tp), valorTemperatura(?tp, ?t), greaterThanOrEqual(?t, 37.5f), lessThanOrEqual(?t, 42.0f) -> Hipertermia(?p)`
- `'body temperature'(?tp), Paciente(?p), temTemperatura(?p, ?tp), valorTemperatura(?tp, ?t), greaterThanOrEqual(?t, 35.5f), lessThanOrEqual(?t, 37.4f) -> Normal(?p)`
- `'body temperature'(?tp), Paciente(?p), temTemperatura(?p, ?tp), valorTemperatura(?tp, ?t), lessThanOrEqual(?t, 35.4f) -> Hipotermia(?p)`

Após a definição das regras e da instanciação de pacientes, é possível inferir o estado no qual os pacientes se encontram, utilizando para isso a máquina de inferência Pellet. Caso sejam atribuídas as temperaturas “37”, “40.2” e “34.8” aos respectivos pacientes P1, P2 e P3, então lhes serão atribuídos os estados de Normal, Hipertermia e Hipotermia, respectivamente.

#### 4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Este trabalho de mestrado investiga a viabilidade de um modelo híbrido de informação de contexto que combine as potencialidades das abordagens ontológica e de lógica de primeira ordem quanto a modelagem e raciocínio.

Atualmente, o trabalho ainda merece um maior estudo das variáveis envolvidas em monitoramento de sinais vitais e do relacionamento das mesmas entre si para se ter maior fundamentação na modelagem e raciocínio almejados.

A validação deste trabalho tem se dado na forma de modelagem e raciocínio sobre sinais vitais de pacientes coletados de sensores físicos. A avaliação do mesmo poderá ser feita em termos da precisão, escalabilidade e tempo gasto para inferência utilizando regras e ontologias em cenários de monitoramento.

#### Referências Bibliográficas

Abowd, G. D., Mynatt, E. D., Rodden, T. (2002). "The Human Experience". IEEE Pervasive Computing. Volume 1, Issue 1, p. 48-57.

Baader, F., Calvanese, D., McGuinness, D. L., Nardi, D., Patel-Schneider, P. F. (2003). "The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, Applications". Cambridge University Press, UK.

Barwise, J., Etchemendy, J. (2002). Language, Proof and Logic. Center for the Study of Language and Information, 598 páginas.

Bechhofer, S., van Harmelen, F., Hendler, J., Horrocks, I., McGuinness, D. L., Patel-Schneider, P. F., Stein, L. A. (2004). OWL Web Ontology Language Reference, W3C Recommendation. <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>. Visitado em 17/09/2012.

Goldfain, A., Smith, B., Arabandi, S., Brochhausen, M., Hogan, W.R. (2011). "Vital Sign Ontology". Proceedings of the Workshop on Bio-Ontologies, ISMB, Vienna, p. 71-74.

Horrocks, I., Patel-Schneider, P. F., Boley, H., Tabet, S., Grosz, B., Dean, M. (2004). SWRL: A Semantic Web Rule Language Combining OWL and RuleML, W3C Member Submission 21 May 2004, <http://www.w3.org/Submission/SWRL/>. Visitado em 17/09/2012.

Sousa, J. P. P., Carrapatoso, E., Fonseca, B., Pimentel, M. G. C., Bulcão Neto, R. F. (2009). "Composition of context-aware mobile services using a semantic context model". International Journal on Advances in Software, v. 2, p. 275-287.

## AValiação DE GENóTIPOS DE CEBOLA SUBMETIDOS A DIFERENTES REGIMES HÍDRICOS

Alex Leonardo TOSTA<sup>1</sup>, Waldir Aparecido MAROUELLI<sup>2</sup>; Valter Rodrigues OLIVEIRA<sup>3</sup>; Alexsander SELEGUINI<sup>4</sup>;

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Mestrando, Universidade Federal de Goiás, Goiânia – GO, alex.tosta@gmail.com

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agrícola, Ph.D., Pesquisador, Embrapa Hortaliças, Brasília – DF, waldir@cnph.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, D.Sc., Pesquisador, Embrapa Hortaliças, Brasília - DF. Valter@cnph.embrapa.br

<sup>4</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, D.Sc., Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás - UFG,

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho de genótipos de cebola submetidos a diferentes níveis de irrigação. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças, Brasília-DF. Os tratamentos consistiram da combinação de doze genótipos (Optima F1, Grano TX-08, CNPH 6179org, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4, HE-5, HE-6, HE-7, HE-8 e HE-9) com três tensões de água no solo (20, 45 e 70 kPa). A evapotranspiração total variou de 13,7 a 49,8 L (6 plantas/vaso 10 L), sendo Optima F1 e HE-3 os genótipos com menor ETc. Grano TX-08 foi mais produtivo, enquanto HE-3, HE-6 e Optima F1 foram os com menor produtividade. Houve redução da produtividade com o aumento do déficit hídrico para todos os genótipos e interação significativa entre ambos os fatores. Grano TX-08 e HE-6 foram respectivamente os genótipos com maior e menor eficiência do uso de água pelas plantas. O fator de sensibilidade hídrica (Ky) variou entre 0,74 (Grano TX-08) e 1,37 (Optima F1). Além do Grano TX-08, o genótipo CNPH 6179org demonstrou potencial para ser utilizado em programas de melhoramento visando tolerância a seca, dada à sua moderada sensibilidade ao déficit hídrico, alta eficiência no uso de água e alta produtividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Allium cepa*, tensão de água no solo, melhoramento genético.

## EVALUATION OF ONION GENOTYPES UNDER DIFFERENT LEVELS OF WATER

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the performance of onion genotypes in different irrigation levels. The experiment was conducted in greenhouse conditions at Embrapa Vegetables, Brazil. The treatments were a combination of twelve genotypes (Optima F1, Grano TX 08, CNPH 6179org, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4, HE-5, HE-6, HE-7, HE-8 and HE-9) with three soil water tensions (20, 45 and 70 kPa). Total evapotranspiration ranged from 13.7 to 49.8 L (6 plants/pot 10 L), and Optima F1 and HE-3 were the genotypes with lower ETc. Grano TX 08 was the most productive, while HE-3, HE-6 and 'Optima F1' had lower yield. There was a yield reduction with increasing water deficit for all genotypes, as well as a significant interaction between both factors. Grano TX-08 and HE-6 were respectively the genotypes with higher and lower water use efficiency. The water sensitivity factor (Ky) ranged from 0.74 (Grano TX 08) to 1.37 (Optima F1). Besides Grano TX 08, CNPH 6179org also demonstrated potential to be used in breeding programs for drought tolerance, due to its moderate sensitivity to water deficit, high water use efficiency, and high yield.

**KEYWORDS:** *Allium cepa*, soil water tension, genetic breeding.

**INTRODUÇÃO:** A cebola, como a grande maioria das hortaliças, requer alta disponibilidade de água no solo para seu pleno desenvolvimento. A baixa tolerância da cebola ao déficit hídrico se deve, dentre outros fatores, ao fato dos bulbos serem constituídos por cerca de 90 % de água e das raízes serem superficiais e pouco desenvolvidas (Costa et al., 2002). Assim, a ocorrência de seca ou períodos de déficit hídrico é um dos principais fatores abióticos causadores de reduções na produtividade e qualidade de bulbos (Marouelli et al., 2005). Estresses abióticos, como a seca, podem reduzir expressivamente os rendimentos das lavouras e restringir as latitudes e os solos onde espécies importantes podem ser cultivadas. Tais implicações são preocupantes, especialmente quando se considera a questão do aquecimento global. Em regiões com chuvas mal distribuídas ou com ocorrência de veranicos, a produção de cebola é frequentemente realizada sob irrigação, como forma de garantir a obtenção de altas produtividades, bulbos mais uniformes e de melhor qualidade (Marouelli et al., 2005). Contudo, mesmo na agricultura irrigada se faz necessário o uso de cultivares mais eficientes no uso da água e com mais sensibilidade hídrica. Desta forma, diversos programas de melhoramento genético de plantas vêm buscando selecionar genótipos mais adaptados a condições edafoclimáticas estressantes, tais como temperaturas elevadas, solos ácidos, baixa disponibilidade de nutrientes e déficit hídrico (Terra, 2008). A quantificação da resposta de genótipos ao déficit hídrico, conforme modelo apresentado por Doorenbos & Kassam (1979), pode fornecer informações bastante úteis para subsidiar o desenvolvimento de cultivares tolerantes ao déficit hídrico. Neste modelo, o fator de sensibilidade hídrica ( $K_y$ ) indica a resposta da cultura ao déficit hídrico e quanto maior o coeficiente, maior a sensibilidade da cultura ao déficit hídrico. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de genótipos de cebola cultivados em diferentes regimes hídricos de modo a subsidiar programas de melhoramento genético visando maior tolerância ao déficit hídrico.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Hortaliças, em Brasília-DF, durante o ano de 2011. A temperatura e a umidade relativa média ao longo no seu interior durante o período do experimento (junho a outubro) foi de 24° C e 66 %, respectivamente. Os tratamentos, em esquema fatorial 12 x 3, consistiram da combinação de doze genótipos de cebola (Optima F1, Grano TX-08, CNPH 6179org, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4, HE-5, HE-6, HE-7, HE-8 e HE-9) com três tensões de água no solo (20, 45 e 70 kPa). O delineamento foi o de blocos ao acaso com cinco repetições. Cada parcela experimental foi representada por um vaso de polietileno de 14,1 dm<sup>3</sup>, com altura de 26 cm, com seis plantas, totalizando 180 vasos. O solo utilizado resultou da mistura de Latossolo Vermelho-Amarelo e areia e areia fina de construção, na proporção de 100:15 em volume, adicionando-se, para cada 100 dm<sup>3</sup> da mistura: 5 dm<sup>3</sup> de composto orgânico orgânico, fertilizantes e calcário conforme análise de solo. Em cada vaso foram adicionados 10 kg da mistura. Todos os vasos foram irrigados na véspera do transplante até a máxima capacidade de retenção de água. Até o 21º dia após o transplante, ocasião do início da formação de bulbos, as irrigações foram uniformes e realizadas a todo o momento que a tensão de água no solo, avaliada por tensiômetros, instalados a 8 cm de profundidade no centro do vaso, atingia um valor médio de 15 kPa (Marouelli et al., 2005). Por ocasião do início dos tratamentos, os tensiômetros foram aprofundados, sendo o centro da cápsula posicionado a 12 cm abaixo da superfície do solo. As leituras dos tensiômetros foram realizadas diariamente com tensímetro. Durante os primeiros 30 dias as leituras foram realizadas uma vez por dia, entre 08:00h e 09:30h, e durante o restante do ciclo uma segunda leitura foi também realizada entre 15:00h e 16:30h. O volume de água aplicado por irrigação foi determinado com base nas características de retenção de água no solo de forma que a tensão, após cada irrigação, atingisse 5 kPa. A retenção de água no solo ( $\theta$ , em % vol.), no intervalo de tensão ( $\Psi_m$ ) de 3 a 1.500 kPa, foi ajustada ao modelo de Genuchten:  $\theta(\Psi_m)=$

$22,6 \Gamma + 17,3 / [1 + (\Gamma 0,085 \times \Psi m)^{0,701}]^{0,549}$ . Utilizando-se a equação ajustada para determinar o teor atual de água no solo a partir da média das leituras dos tensiômetros e considerando-se a tensão de 5 kPa para determinar a umidade máxima do solo, garantiu-se que não ocorresse perda significativa de água por drenagem. Do volume total de água aplicado, estima-se uma perda inferior a 0,1 %. Assim, toda a água aplicada foi considerada como evapotranspiração da cultura (ETc). As irrigações foram paralisadas quando 50% das plantas encontravam-se tombadas (Marouelli et al., 2005), realizando-se a colheita após o tombamento da última planta. O tempo transcorrido entre a paralisação das irrigações e a colheita foi de 5-7 dias. A avaliação da massa dos bulbos foi realizada após a “cura” dos mesmos e o corte do pseudocaule e das raízes, 30 dias após a colheita. Com base nas avaliações realizadas determinou-se: duração do ciclo, produtividade de bulbos e massa média por bulbo, eficiência do uso de água e fator de sensibilidade hídrica. A eficiência do uso de água pelas plantas (Eua) foi computada pela relação entre a produtividade de bulbos e a evapotranspiração total da cultura. O fator de sensibilidade hídrica (Ky) foi determinado utilizando-se o modelo proposto por Doorenbos & Kassam (1979), considerando-se Ym e ETm para a condição em que as plantas de cebola não foram submetidas a déficit hídrico (tensão de 20 kPa) e Yr e ETr para a condição de maior déficit hídrico (tensão de 70 kPa). A evapotranspiração foi igual ao volume total de água aplicada por vaso do transplante das mudas até a última irrigação. As variáveis avaliadas foram submetidas à análise de variância, considerando  $p=0,05$ . Para aquelas variáveis afetadas significativamente pelos fatores avaliados, utilizou-se o teste de Duncan para comparação das médias dos genótipos e regressão linear para o ajuste de equações (polinômios ortogonais) para correlacionar as variáveis dependentes às tensões de água no solo, selecionando-se os modelos com base na significância dos coeficientes da regressão. As interações significativas foram desdobradas e analisadas ajustando-se equações de regressão para cada genótipo.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O número de irrigações realizadas ao longo do ciclo de desenvolvimento da cebola (do transplante a colheita) variou de 25 (Optima F1 e HE-3 a 70 kPa) a 99 (Grano TX-08 a 20 kPa), enquanto a quantidade de água aplicada (ETc) variou de 13,7 (HE-3 a 70 kPa) a 49,8 L (Grano TX-08 a 20 kPa) (Tabela 1). Não houve interação significativa (teste F,  $p>0,05$ ) de genótipos e tensão de água no solo para duração do ciclo das plantas, eficiência de uso da água (Eua) e fator de sensibilidade hídrica (Ky), mas houve interação para produtividade de bulbos. A duração do ciclo das plantas não foi afetada pelas tensões de água no solo, mas os genótipos diferiram significativamente entre si. HE-1, HE-3, HE-5, HE-7 e HE-8 foram os de ciclo mais longo, não diferiram entre si, mas destes, apenas HE-1 e HE-3 diferiram significativamente de Optima F1 e HE-4, os dois genótipos de ciclo mais curto (Tabela 2). A Eua foi afetada pelas tensões de água no solo e também houve diferenças entre genótipos. Grano TX-08 (39,5 g L<sup>-1</sup>) foi o mais eficiente, seguido de CNPH 6179org (30,7 g L<sup>-1</sup>), enquanto HE-3 (14,3 g L<sup>-1</sup>) foi o menos eficiente no uso da água (Tabela 2). Maior Eua (27,6 g L<sup>-1</sup>) foi verificada quando as plantas foram submetidas a déficit moderado de água (tensão de 45 kPa), porém não houve diferença significativa ( $p>0,05$ ) para o regime hídrico sem déficit (tensão de 20 kPa). Os valores de Ky diferiram significativamente entre os genótipos. Segundo Doorenbos & Kassam (1979), a sensibilidade hídrica da cultura pode ser classificada em baixa (Ky<0,85), baixa/média (0,85<Ky<1,00), média/alta (1,00<Ky<1,15) e alta (Ky>1,15). No presente estudo, Grano TX-08 foi o genótipo de menor sensibilidade ao déficit hídrico (Ky=0,74), enquanto Optima F1 foi o de maior sensibilidade (Ky=1,37). Os demais genótipos apresentaram média/alta e alta sensibilidade. Houve redução da produtividade de bulbos para todos os genótipos a medida que se aumentou a tensão da água no solo (Tabela 2). Sem déficit hídrico (tensão de 20 kPa), Grano TX-08 foi

destacadamente o mais produtivo (1.830 g vaso<sup>-1</sup>), seguido de HE-5 e CNPH 6179org. Para a condição de maior déficit hídrico (tensão de 70 kPa), o genótipo Grano TX-08 também foi o mais produtivo (1.293 g vaso<sup>-1</sup>), seguido dos genótipos CNPH 6179org e HE-5. Portanto, os resultados obtidos indicou existir variabilidade entre genótipos avaliados, especialmente no que se refere a Eua e sensibilidade hídrica, inclusive com a existência de genótipos com baixa sensibilidade ao déficit hídrico. Adicionalmente, os resultados do presente estudo evidenciam a capacidade da cultura da cebola responder ao aumento na disponibilidade de água no solo e alicerça estudos já realizados que relatam maior produtividade e tamanho de bulbos em condições de manejo que receberam irrigações mais frequentes e maiores lâminas totais de água (Pelter et al., 2004).

**CONCLUSÕES:** Apesar de evidenciar a resposta altamente positiva da produtividade de bulbos de cebola ao aumento na disponibilidade de água, o presente estudo indicou existir variabilidade entre genótipos do programa de melhoramento de cebola da Embrapa, no que se refere à eficiência no uso da água e à sensibilidade hídrica. Entre os genótipos avaliados, Grano TX-08 e CNPH 6179org, mostraram-se os mais promissores para programa de melhoramento genético.

#### REFERÊNCIAS:

COSTA, N.D.; LEITE, D.L.; SANTOS, C.A.F.; CANDEIA, J.A.; VIDIGAL, S.M. Cultivares de cebola. **Informe Agropecuário**, v.23, n.218, p.20-27, 2002.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Yield response to water**. Roma: FAO, 1979. 193p. (Irrigation and Drainage Paper 33).

MAROUELLI, W. A.; COSTA, E.L.; SILVA, H. R. **Irrigação da cultura de cebola**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005. 17p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 37).

PELTER, G.Q.; MITTELSTADT, R.; LEIB, B.G.; REDULLA, C.A. Effects of water stress at specific growth stages on onion bulb yield and quality. **Agricultural Water Management**, v.68, p.107-115, 2004. TERRA, T.G.R. **Avaliação de características morfofisiológicas de tolerância à seca em uma coleção nuclear de acessos de arroz de terras altas (*Oryza sativa* L.)**. Gurupi: Universidade Federal do Tocantins, 2008. 81p. (Tese de Mestrado em Agronomia).

**Tabela 1.** Número de irrigações e evapotranspiração da cultura (ETc) ao longo do ciclo da cebola, conforme o genótipo e a tensão de água no solo a que as plantas foram submetidas.

Genótipo	Tensão de água no solo (kPa)							
	20		45		70		Média	
	Núm.	ETc (L)	Núm.	ETc (L)	Núm.	ETc (L)	Núm.	ETc (L)
Optima F1	63	22,30	35	18,50	25	14,75	41,0	18,52
Grano TX-08	99	49,80	55	32,10	44	29,50	66,0	37,13
CNPH 6179org	92	44,36	58	37,30	41	27,10	63,7	36,25
HE-1	84	39,75	52	31,05	37	23,35	57,7	31,38
HE-2	76	36,60	52	31,05	41	27,40	56,3	31,68
HE-3	88	40,05	42	25,50	25	13,73	51,7	26,43
HE-4	83	33,20	43	24,10	39	23,55	55,0	26,95
HE-5	88	45,75	54	32,95	45	28,80	62,3	35,83
HE-6	65	25,25	38	21,50	29	17,60	44,0	21,45
HE-7	90	39,65	52	31,50	37	23,50	59,7	31,55
HE-8	87	39,40	51	31,30	39	24,45	59,0	31,72
HE-9	81	37,30	50	29,90	37	24,45	56,0	30,55
Média	83,0	37,78	48,5	28,90	36,6	23,18		

**Tabela 2.** Duração média do ciclo, eficiência do uso de água ( $\text{g L}^{-1}$ ) e fator de sensibilidade hídrica ( $K_y$ ) dos diferentes genótipos avaliados e equações de regressão ajustadas para produtividade de bulbos (Prod.), em função da tensão de água no solo (kPa), com respectivos coeficientes de determinação ( $R^2$ ).

Genótipo	Ciclo (dias) <sup>-1</sup>	Eua ( $\text{g L}^{-1}$ ) <sup>-1</sup>	$K_y$ <sup>-1</sup>	Prod. ( $\text{g vaso}^{-1}$ )	$R^2$
Optima F1 <sup>a</sup>	85,3 c	25,3 def	1,37 a	750,8-6,09x	0,67
Grano TX-08	89,7 bc	39,5 a	0,74 c	2.598,6-45,95x+0,377x <sup>2</sup>	0,66
CNPH 6179org	89,7 bc	30,7 b	0,85 bc	1.506,4-8,84x	0,74
HE-1	95,8 a	23,3 fg	1,07 abc	772,2+9,17x-0,188x <sup>2</sup>	0,77
HE-2	88,9 bc	24,2 ef	1,05 abc	975,5-4,62x	0,68
HE-3	95,7 a	14,3 h	1,07 abc	758,8-8,29x	0,86
HE-4	85,5 c	27,7 cd	1,29 ab	1.082,9-7,33x	0,67
HE-5	91,1 ab	30,1 bc	1,10 abc	2.091,3-38,19x+0,292x <sup>2</sup>	0,87
HE-6	88,7 bc	21,7 g	1,14 abc	643,5-3,92x	0,80
HE-7	93,5 ab	26,0 de	0,92 bc	1.166,6-7,74x	0,78
HE-8	91,1 ab	29,0 bc	1,01 abc	1.296,3-8,39x	0,78
HE-9	90,3 bc	30,2 bc	1,23 ab	1.403,8-10,51x	0,81

<sup>1</sup> As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

## PRÁTICAS DISCURSIVAS DE SUBJETIVAÇÃO NA LITERATURA PEDAGÓGICA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria De Lourdes Faria Dos Santos Paniago.

Alex Mendes.

FACULDADE DE LETRAS – UFG. CÂMPUS SAMAMBAIA.

lurdinhapaniago@terra.com.br

mendesamster@gmail.com

### 1 INTRODUÇÃO

O objetivo geral do trabalho é pesquisar as práticas discursivas de subjetivação presente em três exemplos de literatura pedagógica, nas obras *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista* (GOLDFELD, 1997); *A surdez*, (SKLIAR, 2005) e o curso *Professor e surdez: cruzando caminhos produzindo novos olhares* (SILVA; DECHICHI; MOURÃO, 2009). Dessas obras, foi recortado o corpus para a análise.

A abordagem teórico-metodológica desse trabalho de pesquisa se baseia nas teorias filosóficas de Michel Foucault. Sua arqueologia (FOUCAULT, 2008) é determinante na abordagem do discurso e de suas regularidades, e dela é que tiramos o conceito de prática discursiva (p. 133), o conjunto de regras que ordenam a função enunciativa. A noção foucaultiana de discurso se define por uma relação que têm entre si enunciados, a ponto de poderem ser enfeixados juntos num todo coerente, regidos pela *formação discursiva* (FOUCAULT, 2008, p. 122), a lei da regularidade de uma determinada modalidade discursiva. A noção de arquivo nos permite saber a que regras de formação e transformação às quais os enunciados obedecem. A noção de arquivo é distinta de corpus, e também é distinta do conjunto físico de documentos, livros ou coletâneas a respeito das quais se fala sobre determinado assunto, por meio das quais o discurso emerge e é veiculado. O arquivo, portanto, é a lei do que pode ser dito, mas é a lei da organização de seu acúmulo, é o sistema da enunciabilidade, é o que define o modo de atualidade do enunciado-coisa, é o sistema de seu funcionamento e também:

[...] é o que diferencia os discursos em sua existência múltipla e os especifica em sua duração própria. [...] ele faz aparecerem as regras de uma prática que permite aos enunciados subsistirem e, ao mesmo tempo, se modificarem regularmente. *É o sistema geral da formação e da transformação dos enunciados* (FOUCAULT, 2008, p. 147-148, grifo do autor).

Para que se atinja o objetivo de se compreender as práticas discursivas, o ideal, portanto, é que se descubra o trajeto temático dos conceitos de *ensino*, *aprendizagem* e

*formação*, além dos conceitos e orientações que sejam direta ou indiretamente concernentes à formação específica do professor de surdos, ao longo do corpus recortado. Ou seja, como ocorre essa série temática, para que emergja num dado momento, num dado discurso, em determinadas circunstâncias. Nesse ponto, é importante a relação entre tema e acontecimento discursivo. Para Guilhaumou e Maldidier (ORLANDI, 1994), o termo *tema* em AD não tem a mesma acepção que recebem na crítica literária ou em outros ramos da linguística:

Essa noção supõe a distinção entre “o horizonte de expectativas” – o conjunto de possibilidades atestadas em uma situação histórica dada – e o acontecimento discursivo que realiza uma dessas possibilidades, inscrito o tema em posição referencial. O acontecimento discursivo não se confunde nem com a notícia, nem com o fato designado pelo poder, nem mesmo com o acontecimento construído pelo historiador. Ele é um aprendiz na consistência de enunciados que se entrecruzam em um momento dado (GUILHAUMOU; MALDIDIER In: ORLANDI, 1994, p. 166, aspas dos autores).

O trajeto temático é o deslocamento, em acontecimentos discursivos, numa dada temporalidade, de um tema, “um vai-e-vem de atos linguageiros de uma grande diversidade e atos de linguagem que podemos analisar linguisticamente e nos quais os sujeitos podem ser especificados” (GUILHAUMOU; MALDIDIER In: ORLANDI, 1994, p. 167). A ação de escrutínio sobre essa formação discursiva singular, ou então sobre as formações discursivas que se ligam por uma série de acontecimentos discursivos que aparentemente têm o mesmo tema, é uma ação de investigação arqueológica em que é possível, pela instrumentalização teórica de Foucault, avançar sobre formações discursivas em ruptura (FOUCAULT, 2008, p. 196-198).

Da genealogia do poder foucaultiana derivamos a relação entre verdade, saber e poder e a relação desse todo com a formação das subjetividades. Para Foucault, poder se define por “‘relações de poder’ que supõem condições históricas de emergência complexas e que implicam efeitos múltiplos compreendidos fora do que a análise filosófica identifica como o campo do poder” (REVEL, 2005, p. 67). A ideia do poder como algo relacional se exime de identificar o poder como uma instituição, com uma entidade social definida. Ao mesmo tempo, a noção foucaultiana de poder se aproxima das subjetividades, por sua natureza de existência em forma de relação: há poder porque sujeitos exercem esse poder uns sobre os outros. O poder se relaciona diretamente com a verdade, porque a verdade é sua tributária, se estabelece a partir das relações de poder que organizam, numa sociedade, o regime das plausibilidades e das permissibilidades. Por meio do poder é que podemos definir o que é verdadeiro, como a verdade deve circular, de que formas se preferem que ela seja dita, e quem tem a autorização de portá-la (FOUCAULT, 1979, p. 12-13; PANIAGO, 2005, p. 119-121).

De uma maneira geral, o saber relaciona-se com o poder e a verdade na medida em que o saber, nas sociedades ocidentais, desde cedo, constitui-se como o redentor dos males do poder (PANIAGO, 2005, p. 123), porque o saber é subordinado ao poder, de onde vêm seus objetos. Da mesma forma, o exercer dos poderes pressupõe a existência dos saberes, numa relação de produtividade e interdependência (p. 124-125). Procuramos, nesses saberes, as modalidades discursivas que falam dos e aos professores em formação, os sujeitos que são prescritos por essas modalidades: o professor que ensinará a surdos e aquele que forma o professor que ensina a surdos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

As ações metodológicas de pesquisa se resumem nas seguintes:

- a) Opção pela pesquisa bibliográfica.
- b) Adoção do método arqueológico foucaultiano de análise dos discursos e suas regularidades.
- c) Seleção de corpus baseada nos conceitos arqueológicos de estudo do discurso dentro do arquivo, o que tem de oferecer ao pesquisador um todo coerente para a pesquisa, mas com as possibilidades de ampliação ou redução abertas, na medida em que não é o quantitativo do número de enunciados que se busca, mas o qualitativo da demonstração da existência de uma prática discursiva.
- d) O *trajeto temático* consiste em determinar que temática é importante para a análise, levando-se em consideração a formação discursiva [ou formações discursivas] que rege [regem] as enunciações desse universo: o que é anunciado aos professores para que efetivamente saibam lidar com seus alunos surdos ao longo do corpus analisado.
- e) Opção por metodologias de apoio, se necessárias, que se incluem nas práticas de análise linguística efetivas, como: análises sintagmáticas, lexicometria e linguística de corpus.
- f) Adoção de objetivos e pergunta de pesquisa que podem ser modificados de acordo com as descobertas feitas pela análise, uma vez que mesmo que se modifiquem as condições pelas quais se pesquisava, ou os fatos que se buscavam se mostrem ausentes, ainda assim, há condições de se analisar o que estiver disposto. Ou seja, o discurso, independente de qual seja ele, não fugirá à percepção do pesquisador.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise até o momento realizada permite conhecer a subjetividade do professor de alunos surdos. O saber que pretende formar tais subjetividades inclui abordagens de várias áreas do conhecimento a respeito do corpo humano e da etiologia da surdez, do desenvolvimento humano e da educação, da linguagem e sua aquisição. O professor que se forma para atuar na educação de surdos ou na educação que tenta incluir indivíduos surdos possui uma subjetividade clivada, que tem de conciliar em sua prática conhecimentos diversos, abordagens que se impõem em formações discursivas em diferentes limiares de formalização e cientificidade.

Há um notório embate entre concepções contrárias a respeito da natureza da surdez que implica diferentes orientações educacionais concorrentes, embasadas em concepções teórico-metodológicas diversas. A abordagem da surdez pela medicina concorre com abordagens linguísticas, culturalistas e identitárias. Não se discute nesse trabalho a subjetividade surda, mas se descobriu que são os mesmos saberes que concorrem na determinação da subjetividade do professor de alunos surdos, que por sua vez tem que objetivar definir um profissional que seja capaz de ter uma prática pedagógica efetiva, de acordo com objetivos educacionais que preconizam a igualdade de direitos e oportunidades entre diferentes. No entanto, até o momento, a pesquisa não aponta um consenso a respeito do modo como esse professor deve ser, mas tenta delimitar a sua subjetividade entre concepções e abordagens teórico-metodológicas de ensino concorrentes, que requerem, cada uma para si, a verdade sobre o modo como se deve ensinar para esse grupo específico de alunos. Essa verdade é tributária das relações entre saberes e poderes que avançam sobre a subjetividade o corpo dos indivíduos em sociedade, e colabora, por isso, pela manutenção desses poderes. Importante também é dizer do papel da resistência na composição da subjetividade desse professor, que na dada possibilidade de discordância e ampliação de seus conhecimentos por meio da formação, pode responder de diversos modos aos conhecimentos que são postos em discurso por meio das obras que os veiculam, das quais foi recortado esse corpus de análise.

### 4 CONCLUSÕES

As conclusões parciais que podem ser tiradas apontam para os primeiros resultados de pesquisa: a subjetividade do professor de alunos surdos não se define no seio de um saber isento de incoerências e de embates de concepções teóricas e metodológicas, mas num espaço

em que mais de um saber concorre para a formação de subjetividades, com objetos coincidentes, mas diferenças em níveis de epistemologização, de concepções teórico-metodológicas e abordagens do ser humano em seus corpos, subjetividades e diferenças. As práticas discursivas que prescrevem esses sujeitos se referenciam em relações de poder que produzem outros tantos sujeitos. O professor é um agente da educação que colabora, por meio de práticas discursivas definidas, na produção de si mesmo e dos seus alunos.

## 6 REFERÊNCIAS

- FOUCAULT, M. *A arqueologia do saber*. Trad. de Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008. 236p.
- \_\_\_\_\_. *A microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1979. 235p.
- FERNANDES, C. A. *Análise do discurso: reflexões introdutórias*. São Carlos: Claraluz, 2007. 128p.
- GOLDFELD, M. *A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista*. São Paulo: Plexus, 1997. 197p.
- GUILHAUMOU, J. *Linguística e História: percursos analíticos de acontecimentos discursivos*. São Carlos: Pedro e João, 2009, 250p.
- NAVARRO, P (Org.). *O discurso nos domínios da linguagem e da história*. São Carlos: Claraluz, 2008, 240p.
- ORLANDI, E. *Gestos de leitura: da História no discurso*. Campinas: Unicamp, 1994. 277 p.
- PANIAGO, M. de L. F. dos S. *Práticas discursivas de subjetivação em contexto escolar*. 2005. 344f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Linguística e Língua Portuguesa, Faculdade de Ciências e Letras – Câmpus de Araraquara, Universidade Estadual Paulista. São Paulo.
- REVEL, J. *Foucault: conceitos essenciais*. Trad. de Maria do Rosário Gregolin. São Carlos: Claraluz, 2005. 96p.
- ROBIN, R. *História e linguística*. Trad. de Adélia Bolle. São Paulo: Cultrix, 1977. 327p.
- SARGENTINI, V.; NAVARRO-BARBOSA, P. (Orgs.). *M. Foucault e o os domínios da linguagem: discurso, poder, subjetividade*. São Carlos: Claraluz, 2004. 260p.
- SILVA, L. C.; DECHICHI, C.; MOURÃO M. P. (Orgs.). *Professor e surdez: cruzando caminhos, produzindo novos olhares*. Uberlândia: EDUFU, 2009. 244p.
- SKLIAR, C. (Org.). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. Porto Alegre: Editora Mediação, 2005. 192p.

# Construção de Superfícies com CMC-1 no espaço Hiperbólico

Alfredo M. Galindo REYES <sup>1</sup>; Max LEMES <sup>2</sup>

Instituto de Matemática e Estatística - UFG

<sup>1</sup> m.a.r.k@Outlook.com; <sup>2</sup> max@mat.ufg.br

<sup>1</sup> bolsista CAPES

*Palavras-chave:* Espaço Hiperbólico, Superfícies de Curvatura média Constante, Superfície de Bryant;

## 1 Introdução

Superfícies mínimas é um dos principais tópicos da geometria diferencial, que desperta um interesse muito grande entre os matemáticos. Os resultados destas superfícies encantam por ter fácil visualização, e é uma teoria muito rica. Tem conexões profundas com as funções analíticas de variáveis complexas e equações diferenciais parciais. Um dos mais belos efeitos disto é a bem conhecida representação de Weierstrass para superfícies mínimas de  $\mathbb{R}^3$ , consistindo de uma função meromorfa  $g$  e uma 1-forma holomorfa  $w$  que descrevem inteiramente uma tal superfície. Isso influenciou na procura de uma representação como esta em outros modelos espaciais, particularmente em  $\mathbb{H}^3$ .

A teoria de superfícies de curvatura média em no espaço hiperbólico começou com o trabalho de R. Bryant [3], onde obteve uma representação de tais superfícies em termos de dados holomorfos, em analogia com a representação de Weierstrass em  $\mathbb{R}^3$ .

Após o aparecimento deste trabalho muitos matemáticos contribuíram para o tema. Entre eles, M. Umeara e K. Yamada [4], que refinaram consideravelmente o trabalho de Bryant e foram capazes de criar uma ampla classe de exemplos, conhecido sob o nome de superfícies Bryant. Justamente o primeiro objetivo deste trabalho é mostrar uma maneira de construir uma superfície de Bryant.

Existe uma correspondência entre as superfícies mínimas em  $\mathbb{R}^3$  e as de Bryant em  $\mathbb{H}^3$  que foi descrita por Lawson [1], o ingrediente fundamental é o Teorema Fundamental das Superfícies, que diz que numa região simplesmente conexa  $U$  de  $\Sigma$  existe uma imersão com formas fundamentais  $I_1$  e  $I_2$  se, e somente se,  $I_1$  e  $I_2$  satisfazem as equações de Gauss e Codazzi (isto é verdade independentemente de qual seja o espaço  $\mathbb{R}^3$  ou  $\mathbb{H}^3$ ).

Neste trabalho ajudados desta correspondência vamos usar uma estratégia de análise complexo para fornecer uma descrição em coordenadas explícitas de algumas dualidades fundamentais que surgem na teoria de superfícies de Bryant [2]. Em particular, dada uma superfície de Bryant, vamos construir em coordenadas explícitas uma superfície mínima em  $\mathbb{R}^3$  associada a ela.

## 2 Material e métodos

### 2.1 Espaço Hiperbólico

O espaço hiperbólico  $\mathbb{H}^3$  é a única variedade riemanniana completa simplesmente conexa tridimensional com curvatura seccional constante  $-1$ .

Este espaço pode ser descrito por varios modelos, cada um com as suas vantagens. Aqui descreveremos o modelo hermitiano, modelo que Bryant escolheu para sua representação

Seja  $\mathbb{L}^4$  o espaço de Minkowski com cordenadas canônicas  $(x_0, x_1, x_2, x_3)$  e a métrica Loretziana  $\langle, \rangle = -dx_0^2 + dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2$ . **O modelo Hermitiano** para  $\mathbb{L}^4$  identifica  $\mathbb{L}^4 \equiv Herm(2)$  como

$$(x_0, x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{L}^4 \longleftrightarrow \begin{pmatrix} x_0 + x_3 & x_1 + ix_2 \\ x_1 - ix_2 & x_0 - x_3 \end{pmatrix} \in Herm(2)$$

sob esta identificação o espaço hiperbólico é representado por  $\mathbb{H}^3 = \{\Phi\Phi^*; \Phi \in SL(2, C)\}$ . A métrica  $\langle, \rangle$  neste modelo é determinada por  $\langle m, m \rangle = -det(m) \quad \forall m \in Herm(2)$ . Além disso, o grupo complexo de Lie  $SL(2, C)$  age sobre  $\mathbb{L}^4$  da seguinte forma

$$\Phi \in SL(2, C) \mapsto \Phi \cdot m = \Phi m \Phi^*, m \in Herm(2), \Phi^* = \overline{\Phi}^t.$$

### 2.2 A Operação de Extensão

Seja  $a(s, t) : \Omega \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{C}$  uma função holomorfa com valores complexos onde  $\Omega$  é simplesmente conexo. Identificamos  $\mathbb{R}^2 \equiv \mathbb{C}$  por meio de  $(s, t) \rightarrow s + it$ .

Por analiticidade real, nós podemos estender a função real  $a(s, t)$  para uma função complexa  $a(w_1, w_2) : \tilde{\Omega} \subset \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}$ , Onde  $a(w_1, \cdot), a(\cdot, w_2)$  são funções holomorfas nos seus domínios correspondentes.

$$\Omega \subset \{(w_1, w_2) \in \tilde{\Omega} : Im(w_1) = 0 = Im(w_2)\}$$

Assim, formalmente, a extensão é realizada apenas por substituição da variável real  $s$  (resp.  $t$ ) pela variável complexa  $w_1$  (resp.  $w_2$ ) na expressão  $a(s, t)$ .

### 2.3 Representação de Weierstrass

**Teorema 2.1.** *Seja  $\Sigma \subset \mathbb{C}$  um domínio simplesmente conexo,  $g$  uma função meromorfa e  $w$  uma 1-forma holomorfa em  $\Sigma$  tal que, para qualquer  $z_0 \in \Sigma$ ,  $z_0$  é um pólo de  $g$  se, e somente se,  $z_0$  é um zero de  $w$  com multiplicidade dobro do pólo de  $g$  em  $z_0$ . Então  $(g, w)$  define uma imersão conforme mínima  $\psi : \Sigma \rightarrow \mathbb{R}^3$  definida por*

$$\psi(z) = Re \int_{z_0}^z ((1 - g^2), i(1 + g^2), 2g)w. \quad (1)$$

O par  $(g, w)$  é chamado de dado de Weierstrass da imersão  $\psi$ . Além disso, toda superfície mínima com curvatura total finita em  $\mathbb{R}^3$  pode ser representada desta maneira.

## 2.4 Representação de Bryant

**Teorema 2.2.** (ver [3]) Seja  $F : \Sigma \rightarrow SL(2, \mathbb{C})$  uma imersão holomorfa de uma superfície de Riemann  $\Sigma$ , de modo que  $F(z_0)$  é a matriz identidade e  $F$  satisfaz

$$dF = F \begin{pmatrix} g & -g^2 \\ 1 & -g \end{pmatrix} w \quad (2)$$

então

$$\Phi = F \cdot F^* : \Sigma \rightarrow SL(2, \mathbb{C}). \quad (3)$$

é uma imersão conforme CMC  $-1$  no modelo hermitiano de  $\mathbb{H}^3$  chamada superfície de Bryant. Além disso, toda superfície de Bryant simplesmente conexa em  $\mathbb{H}^3$  pode ser representada como (3) para alguma imersão nula  $F : \Sigma \rightarrow SL(2, \mathbb{C})$ .

## 3 Resultados e Discussão

### 3.1 Construção explícita de superfícies Bryant a partir de uma superfície mínima

**Lema 3.1.** Se  $(g, w)$  são os dados Weierstrass em  $\Omega^* = \{z \in \mathbb{C}; |z| < \Omega\} \setminus \{0\}$  satisfazendo as condições de Monodromia (ver [4]), seja

$$F = \begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix}$$

uma imersão holomorfa associada com  $(g, w)$ . Então  $X = A, C$  e  $Y = B, D$  satisfazem as equações

$$X'' - \frac{w'}{w}X' - wg'X = 0 \qquad Y'' - \frac{(g^2w)'}{g^2w}Y' - wg'Y = 0$$

onde  $' = \frac{d}{dz}$ . Além disso, todos os coeficientes das equações são meromorfas em  $\Omega$ .

**Exemplo 3.2.** Considere os dados de Weierstrass  $(g, w) = (e^z, \lambda e^{-z} dz)$  satisfazendo as condições do Lema 3.1.

Então temos que resolver o sistema

$$dF = \lambda \begin{pmatrix} A + Be^{-z} & -Ae^z - B \\ C + De^{-z} & -Ce^z - D \end{pmatrix} dz \quad \begin{cases} A' = \lambda A + \lambda Be^{-z} \\ B' = -\lambda Ae^z - \lambda B \\ C' = \lambda C + \lambda De^{-z} \\ D' = -\lambda Ce^z - \lambda D \end{cases} \quad (4)$$

Agora pelo Lema 3.1  $A$  e  $C$  satisfazem a equação  $X'' + X' - \lambda X = 0$ ,  $B$  e  $D$  satisfazem  $Y'' - Y' - \lambda Y = 0$  cujas equações características e suas respectivas raízes são ,

$$\gamma^2 + \gamma - \lambda = 0 \qquad \delta^2 - \delta - \lambda = 0$$

fazendo  $\alpha^2 = \frac{1}{4} + \lambda$  temos

$$\begin{cases} \gamma_1 = -1/2 + \alpha \\ \gamma_2 = -1/2 - \alpha \end{cases} \qquad \begin{cases} \delta_1 = 1/2 + \alpha \\ \delta_2 = 1/2 - \alpha \end{cases}$$

Daí as soluções são  $\begin{cases} A = ae^{\gamma_1 z} \\ B = be^{\delta_1 z} \end{cases}$  e substituindo-os no sistema (4) obtemos

$$F = \begin{pmatrix} r(\alpha + 1/2)e^{(\alpha-1/2)z} & r(-\alpha + 1/2)e^{(\alpha+1/2)z} \\ s(-\alpha + 1/2)e^{(-\alpha-1/2)z} & s(\alpha + 1/2)e^{(-\alpha+1/2)z} \end{pmatrix}.$$

Onde  $2rs\alpha = 1$ . Em particular Fazendo  $r = s = 1/2$  obtemos

$$F = \begin{pmatrix} (\frac{5}{4})e^{\frac{3z}{2}} & (\frac{-3}{4})e^{\frac{5z}{2}} \\ (\frac{-3}{4})e^{\frac{-5z}{2}} & (\frac{5}{4})e^{\frac{-3z}{2}} \end{pmatrix}$$

### 3.2 A correspondência de Lawson para superfícies de Bryant em coordenadas explícitas

**Teorema 3.3.** Se  $f : \Omega \subset \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{H}^3$  denota uma superfície Bryant Simplesmente conexa, onde  $z = s + it$  é um parâmetro conforme da superfície. Assuma, sem perda de generalidade, que  $(0, 0) \in \Omega$  e que  $f(0, 0) = Id_2$ .

Então a imersão holomorfa nula  $F : \Omega \rightarrow SL(2, \mathbb{C})$  tal que  $F(0) = Id_2$  dada pela representação de Bryant, pode ser obtido explicitamente de  $f$  pela formula

$$F(z) = f \left( \frac{z}{2}, \frac{z}{2i} \right) \quad (5)$$

**Exemplo 3.4.** *Considere*

$$f(s + it) = \begin{pmatrix} e^s \cos ht & -ie^{it} \sin ht \\ ie^{-it} \sin t & e^{-s} \cos ht \end{pmatrix} : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{H}^3 \subset \text{Herm}(2) \quad (6)$$

Aplicando o Teorema 3.3 obtemos diretamente que sua imersão nula associada é

$$F(z) = f\left(\frac{z}{2}, \frac{z}{2i}\right) = \begin{pmatrix} e^{z/2} \cos(z/2) & -e^{z/2} \sin(z/2) \\ e^{-z/2} \sin(z/2) & e^{-z/2} \cos(z/2) \end{pmatrix} : \mathbb{C} \rightarrow SL(2, \mathbb{C})$$

Sustituindo  $F$  em (2) e o resultado em (1) obtemos a imersão mínima  $\psi$

$$\psi = \text{Re} \int_{z_0}^z \begin{pmatrix} \sinh(s - it) - i \cosh(s - it) \sinh(2t) \\ i \cosh(s - it) + \sinh(s - it) \sinh(2t) \\ \cosh(2t) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \zeta \\ \frac{\zeta}{2}, \frac{\zeta}{2i} \end{pmatrix} d\zeta. \quad (7)$$

onde por definição  $\frac{d}{dz} := \frac{1}{2}(\frac{d}{ds} - i\frac{d}{dt})$  logo integrando obtemos

$$\psi(s, t) = (\cos(s) \cosh(t), -t, \sin(s) \cosh(t)) : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{R}^3$$

ou seja, a parametrização conforme de um catenóide euclidiano.

## 4 Conclusões

- foi apresentado um modo de construção de superfícies de Bryant, tendo como informação os dados de Weierstrass
- foi obtido uma descrição em coordenadas explícitas de uma superfície minimal associado com a superfície de Bryant

## Referências

- [1] H. B. Lawson *Complete minimal surface in  $\mathbb{S}^3$* , Ann. of Math. **92** (1970) 335–374
- [2] J. Gálvez, P. Mira, *The Lawson Correspondence for Bryant surfaces in explicit coordinates*, Matemática contemporânea, Sociedade Brasileira de Matemática vol 34, (2008).
- [3] R. Bryant *Surfaces of mean curvature one in hyperbolic space*, Astérisque **154–155**(1987) 321-347.
- [4] M. Umehara and Yamada *Complete surfaces of constant mean curvature–1 in the hyperbolic 3–space*, Ann. of Math. **137** (1993) 611 - 638
- [5] Rossman W. *Mean curvature one surfaces in hyperbolic space, and their relationship to minimal surfaces in Euclidean space*, J. Geom. Anal. **11** (2001) 669-692

## O processo histórico de descrição taxonômica de morcegos (Chiroptera)

Alice Francener Nogueira GONZAGA<sup>1\*</sup>; Joaquín HORTAL<sup>2</sup>; Poliana MENDES<sup>1</sup>;  
Dorine Millane Vaz MARTINS<sup>3</sup>; Monik OPREA<sup>1</sup>; Daniel BRITO<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução - Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás

<sup>2</sup> Department of Biodiversity and Evolutionary Biology - Natural History Museum (MNCN) – Madrid, Espanha

<sup>3</sup> Graduação em Ecologia e Análise Ambiental – Universidade Federal de Goiás

<sup>4</sup> Laboratório de Ecologia Aplicada e Conservação, Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências - Universidade Federal de Goiás

\* E-mail: [alicefrancener@gmail.com](mailto:alicefrancener@gmail.com)

Palavras-chave: taxonomia, Chiroptera, lacuna linneana, impedimento taxonômico, inflação taxonômica

### INTRODUÇÃO

A diversidade biológica na Terra ainda é pouco conhecida. Cerca de 2 milhões de espécies já foram descritas (Stuart *et al.*, 2010). Entretanto estimativas do número de espécies existentes ainda são incertas, indo desde 4 à 30 milhões (Godfray, 2002; May, 1988). Esta diversidade que estimamos e ainda não conhecemos é chamada de lacuna Linneana (Brown & Lomolino, 1998).

A descoberta e descrição de novas espécies, realizada pela disciplina da taxonomia, ajudam a diminuir essa lacuna de conhecimento (Wilson, 2004). Porém apesar de algumas espécies descritas recentemente serem comuns e facilmente encontradas, a grande maioria é de difícil detecção, seja pela sua raridade (pequena distribuição geográfica e baixa abundância) ou pela grande similaridade com espécies irmãs (Collen *et al.*, 2004; Gaston *et al.*, 1995). Dessa forma, a taxonomia necessita atualmente de investimento, tanto para realização de expedições e inventários, quanto para o uso de outras ferramentas para a detecção e discriminação de novas espécies (Scheffers *et al.*, 2012). Aí que reside o problema,

pois estamos passando pelo conhecido impedimento taxonômico, uma baixa de incentivos à taxonomia e escassez de taxonomistas (Wheeler *et al.*, 2004).

Apesar desse impedimento taxonômico, novas espécies são descobertas, descritas e taxonomicamente rearranjadas a uma taxa surpreendente, de cerca de 10 mil por ano (May, 2004). Entretanto, não passamos somente pelo problema em se conhecer mais a diversidade biológica, mas também temos um grande problema na diversidade já conhecida. As espécies são descritas levando-se em conta diferentes critérios e conceitos de espécie (Isaac *et al.*, 2004). Além de que muitas espécies são descritas várias vezes usando-se diferentes nomes (sinonímias) (Alroy, 2003). Esses problemas muitas vezes inflam o número de espécies que já conhecemos e também tornam a unidade básica da biologia, a espécie, não equivalente entre si (Isaac *et al.*, 2004).

Esses problemas, em se conhecer a diversidade e na diversidade já conhecida, afetam várias áreas da biologia – como conservação e ecologia – e ocorre mesmo em grupos relativamente bem estudados, como os mamíferos. Dentre os mamíferos, os morcegos (Chiroptera) são um dos grupos mais diversos desempenhando vários papéis ecológicos importantes além de ser um grupo amplamente distribuído (Reis *et al.*, 2006; Wilson & Reeder, 2005). Assim, o objetivo é compreender o processo histórico de descrição de espécies de morcegos, apontando os fatores e problemas que afetam essa descrição, visando auxiliar a reduzir vieses e guiar inventários para a descoberta de novas espécies.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados da descrição das espécies de morcegos foram obtidos através do Mammal Species of the World (Wilson & Reeder, 2005) e através de buscas na literatura científica. Os dados incluem data de descrição, taxonomista, localidade tipo e as sinonímias descritas.

A partir da localidade tipo classificamos as espécies em regiões biogeográficas na qual foram descritas. Para vermos as tendências temporais na taxonomia construímos curvas de acúmulo das espécies descritas para cada região. As espécies descritas, as sinonímias, e o número de taxonomistas por espécie foram agrupados em décadas. Todos os autores incluídos na descrição da espécie foram computados como taxonomistas.

Através de consultas aos artigos de descrição originais foi determinado o método utilizado para descrição/diagnose de cada espécie e foi calculada a porcentagem de descrições utilizando dados morfológicos e moleculares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o ano de 2011 um total de 1209 espécies de morcegos foi descrita e, para o grupo como um todo, ainda não há sinal de estabilização na curva de acúmulo, o que nos impede de tentar fazer predições no número de espécies desconhecidas com ajustes de funções.

O número de espécies descritas bem como as taxas de descrições atuais são maiores nas regiões biogeográficas Neotropical, Indo-Malaia, Afrotropical e Australiana. Essas regiões biogeográficas que possuem maior número de espécies e que ainda não apresentam sinais de atingir uma assíntota tem grande parte de suas áreas nos trópicos, o que explica os seus padrões de riqueza e alta taxa de descrição já que os trópicos são conhecidos por abrigar a maior parte da diversidade conhecida do planeta e também a maior parte da riqueza estimada (Giam *et al.*, 2012; Scheffers *et al.*, 2012).

Houve um grande número de espécies válidas e sinonímias descritas nos 100 a 150 anos do início da taxonomia de morcegos, entretanto a partir do século XX o número de espécies válidas descritas por década continuou a crescer, mas o de sinonímias decaiu. Esse decréscimo no número de sinonímias atualmente é esperado, pois a sinonimização é um processo lento, uma vez que são necessárias revisões de vários conjuntos de espécies para detectá-las. Assim, as taxas de descrição recentes podem ser artificiais e infladas, bem como as predições de números de espécies que se espera existir, já que muitas vezes são calculadas ajustando funções que consideram o número de espécies atuais (Alroy, 2002).

Em relação ao impedimento taxonômico, não foi observado um decréscimo no número de taxonomistas, os taxonomistas ativos atualmente são em um número maior do que no passado. Porém isso pode ser devido ao aumento das contribuições de autores em trabalhos de descrição de espécie, nos quais poucos podem ser especialistas no grupo do táxon descrito.

Apesar da taxonomia e sistemática ser apontada como uma disciplina em crise, o número de espécies descritas apresentam uma taxa alta atualmente,

comparável aos períodos de maior descrição. Porém esse grande incremento no número de espécies em parte é devido ao uso de ferramentas moleculares (Mayer *et al.*, 2007), na última década 40% das espécies de morcegos foram descritas usando tais ferramentas.

## CONCLUSÕES

As lacunas de conhecimento ainda são grandes, como podemos ver pelas altas taxas de descrição atuais, e ainda é necessário investimento em disciplinas como taxonomia e sistemática. Entretanto deve se ter cautela quanto à forma como se descreve e se compara táxons e espécies em várias áreas da biologia, uma vez que as descrições usam diferentes critérios para se delimitar espécies, tornando-as unidades não equivalentes. Além disso devemos considerar a inflação taxonômica, que eleva o número de espécies atuais bem como nossas estimativas da diversidade desconhecida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alroy, J (2003) Taxonomic inflation and body mass distributions in North American fossil mammals. *Journal of mammalogy*, **84**, 431–443.
- Alroy, John (2002) How many named species are valid? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **99**, 3706–3711.
- Brown, J. & Lomolino, M. (1998) *Biogeography*, 2nd edn. Sinauer Press, Sunderland, Massachusetts.
- Collen, B., Purvis, A. & Gittleman, J.L. (2004) Biological correlates of description date in carnivores and primates. *Global Ecology and Biogeography*, **13**, 459–467.
- Gaston, K.J., Scoble, M.J. & Crook, A. (1995) Patterns in species description: a case study using the Geometridae (Lepidoptera). *Biological Journal of the Linnean Society*, **55**, 225–237.
- Giam, X., Scheffers, B.R., Sodhi, N.S., Wilcove, D.S., Ceballos, G. & Ehrlich, P.R. (2012) Reservoirs of richness: least disturbed tropical forests are centres of undescribed species diversity - SUPPLEMENTARY MATERIAL. *Proceedings of The Royal Society B*, **279**, 67–76.
- Godfray, H.C.J. (2002) Challenges for taxonomy. *Nature*, **417**, 17–19.

- Isaac, N.J.B., Mallet, J. & Mace, G.M. (2004) Taxonomic inflation: its influence on macroecology and conservation. *Trends in ecology & evolution*, **19**, 464–469.
- May, R.M. (1988) How Many Species are There on Earth? *Science*, **241**, 1441–1449.
- May, R.M. (2004) Tomorrow's taxonomy: collecting new species in the field will remain the rate-limiting step. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, **359**, 733–734.
- Mayer, F., Dietz, C. & Kiefer, A. (2007) Molecular species identification boosts bat diversity. *Frontiers in zoology*, **4**, 4.
- Reis, N., Peracchi, A., Pedro, W. & Lima, I. (2006) *Mamíferos do Brasil*.
- Scheffers, B.R., Joppa, L.N., Pimm, S.L. & Laurance, W.F. (2012) What we know and don't know about Earth's missing biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution*, **27**, 501–510.
- Stuart, S., Wilson, E., McNeely, J., Mittermeier, R. & Rodríguez, J. (2010) The barometer of life. *Science*, **328**, 177.
- Wheeler, Q.D., Raven, P.H. & Wilson, E.O. (2004) Taxonomy: impediment or expedient? *Science*, **303**, 285.
- Wilson, D. & Reeder, D. (2005) *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*, 3rd edn. Johns Hopkins University Press.
- Wilson, E.O. (2004) Taxonomy as a fundamental discipline. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, **359**, 739.

**Titulo:** Análise da participação dos produtores de bovinos de corte de Goiás nos mercados de futuros.

**Nome dos autores:** Aline da Silva MORAES; Reginaldo Santana FIGUEIREDO.

**Unidade acadêmica:** Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos - Programa de Pós-Graduação em Agronegócio – Mestrado

**Endereço eletrônico:** asm\_economist@yahoo.com.br.

**Palavras-chave:** mercados de futuros, pecuária, bovinos de corte

### Introdução

A agropecuária foi e é, um setor de grande importância para a estrutura produtiva e econômica do estado de Goiás. Atualmente Goiás deixa de ser amplamente tradicional e de subsistência para ser um mercado mais produtivo, moderno e comercial.

Toda atividade agropecuária envolve riscos e não é diferente para a atividade bovina de corte, visto que o produtor desconhece o preço que venderá seu boi na época do abate, dado o caráter imprevisível dos preços futuros da arroba do boi. Todos os agentes econômicos envolvidos em alguma etapa do processo produtivo ou comercialização de mercadorias estão sujeitos ao risco associado às flutuações de preços (BM&F, 2005).

Além do mercado físico ou disponível, os principais mercados são: mercado a termo, mercado futuro e mercado de opções.

No mercado a termo comprador e vendedor fazem um acordo de compra ou venda de um ativo em determinada data futuro a preço previamente estabelecido, são liquidados integralmente no vencimento e transacionado em bolsa ou no mercado de balcão.

O mercado futuro é similar ao mercado a termo em relação à existência de compromisso para pagar e vender um ativo por determinado preço e em certa data futura, os compromissos são ajustados diariamente às expectativas do mercado referentes ao preço futuro daquele bem e são negociados somente em bolsas.

No mercado de opções se negociam contratos de opção de compra e de opção de venda e se distingue dos demais por não ser obrigatório que o titular

exerça seu direito de compra ou venda, contudo se paga um prêmio ao vendedor como um acordo.

Em 2010 o efetivo de rebanho bovino no Brasil foi maior que 209 milhões de cabeças. O estado de Goiás possui um rebanho efetivo bovino de 21.347.881 cabeças, é o quarto maior produtor nacional (IBGE, 2011) e se destaca também por ser o estado que possui o maior número de confinamentos do Brasil.

É possível observar a expressiva participação de Goiás na produção e comercialização de bovinos. Todavia existem diversas dificuldades no que diz respeito ao preço de comercialização do produto, pois o preço está em constante oscilação o que ocasiona em um maior risco.

Dada essa situação encontramos nos mercados futuros uma alternativa para minimizar o risco. Sendo assim, se torna interessante investigar como é essa relação entre os produtores de boi do estado de Goiás e o mercado de futuros, na busca de descobrir como os produtores goianos de boi reagem frente aos mercados futuros. Visto que esses mercados possibilitam a proteção de um agente econômico contra as oscilações dos preços de uma economia.

Segundo estudiosos e corretoras, em Goiás é pequena a parcela de pecuaristas que utilizam mercados futuros. Isso se torna mais um motivo para analisar a razão de um estado com o quarto maior bovino do país e com o maior número de confinamentos não ter grande participação no mercado de futuros.

## **Material e métodos**

Para desenvolver uma pesquisa segundo Fonseca (2002) é indispensável que se selecione o método de pesquisa que será utilizado, podendo ser escolhidas várias modalidades em um mesmo trabalho. A pesquisa utilizada para este trabalho é de abordagem quantitativa e do ponto de vista dos objetivos será descritiva e exploratória.

A pesquisa quantitativa utiliza a coleta e análise de dados para responder às questões da pesquisa e testar as hipóteses pré-estabelecidas, confia na medição numérica, na contagem e no uso de estatística para se obter exatidão.

As pesquisas exploratórias para Sampieri *et al* (2006) são realizadas normalmente quando o objetivo é analisar um tema pouco estudado, algo que ainda se tenha muitas dúvidas ou não foi abordado antes, quando se quer investigar

alguns temas e objetos com base em novas perspectivas e ampliar estudos já existentes.

As pesquisas descritivas para Gil (1999) têm como objetivo principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, uma das características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Assim como as pesquisas exploratórias se interessam fundamentalmente em descobrir e dar indícios para supor, as pesquisas descritivas centram em coletar dados que mostrem um evento, uma comunidade, um fenômeno, contexto ou situação que ocorre.

A escolha do método e das técnicas utilizadas na pesquisa depende do objetivo da pesquisa, dos recursos financeiros disponíveis, etc. Os métodos científicos são classificados em: métodos de abordagem e métodos de procedimento. Os métodos de procedimento de acordo com Assis (2008) têm como objetivo oferecer ao investigador os meios técnicos para garantir objetividade e precisão no estudo dos fatos sociais. O método científico de pesquisa escolhido para este trabalho basicamente é o comparativo e o estatístico.

No método comparativo se investiga indivíduos, classes, fenômenos ou fatos visando ressaltar as diferenças e similaridades entre eles. Possibilita um estudo comparativo de grandes grupos sociais, separados por tempo e espaço. Todavia o método comparativo de acordo com Gil (1999) às vezes é visto como superficial, embora existam situações em que os procedimentos possuem rigoroso controle e os resultados proporcionam alto grau de generalização.

O método estatístico se fundamenta basicamente na aplicação da teoria estatística da probabilidade. Através de testes estatísticos, torna-se possível determinar, numericamente a probabilidade de acerto de determinada conclusão, bem como a margem de erro de um valor obtido (GIL, 2008).

Na estatística população é o conjunto completo de todos os elementos a serem estudados. E, amostra é um subconjunto de membros selecionados de determinada população. Os diversos tipos de amostragem se dividem em dois grupos: amostragem probabilística e amostragem não-probabilística. A amostragem da pesquisa escolhida é de caráter não probabilístico por conta do difícil acesso aos pecuaristas do estado de Goiás e se dá em amostras intencionais e por conveniência.

Para Selltiz *et al* (1967) as principais vantagens de uma amostra não-probabilística são a conveniência e a economia, embora não exista um comparativo entre os custos das amostragens, fora que os mesmos são diferentes com base no número de levantamentos pretendido.

A amostragem intencional para Gil (2008) é um tipo de amostragem que consiste em selecionar um subgrupo da população que, com informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população. E a principal vantagem deste tipo de amostragem esta nos baixos custos de sua seleção, já que o pesquisador seleciona os elementos que tem acesso.

De acordo com Doane e Seward (2008) na amostragem por conveniência o uso da amostra já disponível tem como única virtude a rapidez, pois neste tipo de amostragem a ideia é pegar qualquer amostra que tiver na mão. E mesmo que as propriedades matemáticas de amostras por conveniência sejam desconhecidas, não se pode negar que elas têm sua utilidade e sua influência não pode ser ignorada.

Os instrumentos de coleta de dados são ferramentas que permitem a coleta, o levantamento dos dados e a produção de informações. O questionário segundo Silva e Menezes (2005) é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrita pelo informante e para Assis (2008) é um instrumento ou programa de coleta de dados feito pelo pesquisador da qual é o informante que preenche.

## **Resultados e discussão**

Os integrantes da amostra são pecuaristas de bovinos de corte, não obrigatoriamente proprietários, podendo ser funcionários da propriedade, desde que tenham conhecimento geral sobre a propriedade, que estejam no estado de Goiás e tenham produção de gado de corte. E em um primeiro momento foram aplicados questionários no evento Feicorte em Goiânia nos dias 18 e 19 de abril.

Notou-se que apesar de 82% dos pecuaristas entrevistados terem curso superior (dentre estes 11% especialistas e 5% mestres) e 74,5% afirmarem terem algum tipo de gestão de custo (34,3% de forma manuscrita, 22% pelo Excel e 18,2% por algum software específico) nota-se que nem todos conhecem as medidas de proteção de preço. 10,7% afirmaram não conhecer sequer a BM&FBOVESPA. Do montante geral 78,6% conhecem a comercialização via mercado futuro, contudo destes 61,4% nunca praticaram. Do mesmo modo a comercialização via mercado a termo e de opções onde 67,9% conhecem, todavia 76,3% destes nunca praticaram.

## Conclusões

Embora não se possa generalizar, do ponto de vista de Goiás, nota-se que realmente os pecuaristas mesmo participando de eventos ligados a pecuária não conhecem muito bem a BM&FBOVESPA e seus mecanismos de proteção de preço, como o mercado futuro e o mercado de opções. E dos que dizem conhecer, podem realmente conhecer, mas não praticam.

Este foi apenas um dos exemplos que confirmam a hipótese de que poucos pecuaristas de bovinos de corte utilizam os mercados de futuros. A pesquisa ainda não finalizou, e está sendo aplicado mais questionários/formulários a produtores de bovinos de corte de Goiás, no intuito de não apenas descobrir o grau de participação nos mercados futuros, mas também de descobrir o porquê de não utilizar e quais as variáveis que interferem para se utilizar ou não os mercados de futuros.

## Referências bibliográficas

ASSIS, Maria Cristina de. **Metodologia do trabalho científico**. In: FARIA Evangelina Maria B. de; ALDRIGUE, Ana Cristina S. (Org.). Linguagens: usos e reflexões. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2008, v. II, p. 269-301.

BOLSA DE MERCADORIAS E FUTUROS (BM&F). **Séries Mercados Futuros de Boi Gordo e Bezerro**, 2005.

DOANE, D. P.; SEWARD, L. E. **Estatística aplicada a Administração e a Economia**. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2008

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Efetivo dos rebanhos – cabeças – Brasil**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?z=t&o=24&i=P>> Acessado em: 20 jun 2011.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M; DEUTSCH, M; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo, Editora Herder, 2. Ed, 1967.

SILVA, E. D. & MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4ª Ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

## CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM TEMPO SECO E DURANTE PERÍODOS CHUVOSOS DO CÓRREGO BOTAFOGO NA CIDADE DE GOIÂNIA, GOIÁS

**SALGADO**, Aline de Arvelos Salgado<sup>1</sup>; **FORMIGA**, Klebber Teodomiro Martins<sup>2</sup>

Palavras-chave: urbanização, poluição, polutograma, hidrograma.

### INTRODUÇÃO

O processo de urbanização desorganizado e desestruturado às margens de rios, córregos e lagos pode causar vários danos ambientais. Há uma gama de impactos que decorrem desse tipo de processo: a retirada de cobertura vegetal, a impermeabilização de áreas, o acúmulo de resíduos, dentre outros. Com o evento de precipitação, há uma lavagem dessa bacia de drenagem e então o escoamento superficial urbano pode causar degradação nos mananciais devido as cargas poluidoras que são carregadas pelas águas das chuvas.

Tucci (2008) cita que os seguintes impactos podem ocorrer com os eventos de precipitação em áreas altamente adensadas: aumento das vazões máximas, devido ao aumento da capacidade de escoamento através de condutos e impermeabilização das superfícies; aumento da produção de sedimentos, uma vez que quanto maior a população, maior a quantidade de resíduos produzidos, bem como sedimentos gerados em construções de ruas, estradas, residências, além dos resíduos deixados pelos automóveis; degradação da qualidade de águas superficiais e subterrâneas, devido a lavagem de ruas, transporte de materiais sólidos e ligações clandestinas de esgotos, dentre outras.

Segundo von SPERLING (2007), a bacia hidrográfica mesmo que se encontre totalmente preservada em suas condições naturais, é afetada pelo escoamento superficial e pela infiltração no solo, que são resultados da precipitação atmosférica. O impacto pode decorrer do contato da água em escoamento ou infiltração com as partículas, substâncias e impurezas no solo. Assim, a cobertura e a composição do

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* Mestrado em Engenharia de Meio Ambiente da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás. e-mail: [alinearvelos@hotmail.com](mailto:alinearvelos@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor Adjunto da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás. e-mail: [klebber.formiga@gmail.com](mailto:klebber.formiga@gmail.com)

solo têm grande influência sobre o impacto. As interferências antrópicas favorecem para a introdução de compostos na água, portanto afetando sua qualidade. Além destas, a forma como o homem usa e ocupa o solo tem interferência direta na qualidade da água.

Diante do exposto, é de grande importância avaliar o impacto do escoamento de águas pluviais nos mananciais expostos à urbanização. Uma maneira de avaliar esses impactos, são realizar monitoramentos da qualidade da água, por meio dos parâmetros físicos, químicos e biológicos. Jacobsen, Vollertsen e Nielsen (2010) salientam que os poluentes podem ser considerados adequados para avaliar os efeitos que são causados pelo escoamento de águas pluviais.

Para tanto, escolheu-se a bacia do Córrego Botafogo, localizada na cidade de Goiânia-GO, o qual pertence à bacia do Rio Meia Ponte, afluente do Rio Paranaíba. Este drena a cidade no sentido sul/norte recebendo contribuições dos córregos Areião e Capim Puba pela margem esquerda e deságua no córrego Anicuns pela margem direita e apresenta extensão de aproximadamente 9,8 km da nascente a foz, com uma área de drenagem de 31,55 Km<sup>2</sup>.

O presente estudo que está sendo realizado no Córrego Botafogo, tem como enfoque caracterizar a carga de poluição no período de seca e chuvoso, identificando a relação entre os padrões de chuva e o processo de poluição ao longo do ano.

## **MATERIAL E MÉTODO**

A coleta de dados teve início em Agosto de 2011 e se estenderá a Dezembro de 2012, compreendendo o período de estiagem da região, concentradas nos meses de maio a setembro e o período chuvoso, que abrange os meses de outubro a abril.

A medição será realizada de duas formas, visando obter dados nos períodos de seca e cheia. Portanto, para a amostragem realizada no período seco, as alíquotas de água serão coletadas quinzenalmente em 8 pontos de coleta, o qual busca retratar uma avaliação espacial do Córrego Botafogo, pois percorre o Córrego desde sua nascente até a foz. Já para a medição realizada no período chuvoso, apenas uma estação amostral foi escolhida, a fim de obter uma análise espacial do córrego. Neste período hidrológico considerado, os dados devem ser coletados durante a ascensão e recessão do hidrograma.

A qualidade da água será avaliada pontualmente por meio da sonda multiparamétrica YSI 6600 V2-2 que realiza análises *in situ* de oxigênio dissolvido, turbidez, condutividade elétrica, pH, nitrato, amônia, cloreto, temperatura e profundidade em que o intervalo de tempo entre as coletas pode ser ajustado.

As demais análises, coliformes (totais e termotolerantes), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO) e série de sólidos (totais, suspensos e dissolvidos), serão realizadas no laboratório de Saneamento da Universidade Federal de Goiás de acordo com o preconizado no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21<sup>a</sup>ed. (AWWA, 2005).

A chuva média no evento será determinada por meio da espacialização dos dados de 10 pluviógrafos instalados na bacia e em sua vizinhança, empregando metodologia proposta por Barbalho, Formiga e Siqueira (2011).

Os dados de vazão no período chuvoso serão obtidos pelo nível de água de um linígrafo instalado no ponto de estudo. A vazão será determinada para cada evento por meio de um modelo hidrodinâmico calibrado para o local, método proposto por Oliveira (2012).

A concentração dos poluentes durante os eventos de precipitação na rede de drenagem será feita utilizando a concentração de cada um desses ao longo do evento de chuva. Com a obtenção desses dados será possível construir os polutogramas e os hidrogramas. Assim serão feitas análises comparativas de acordo com o trabalho proposto por Silva *et al.* (2011) em que diz que é possível avaliar o fenômeno de *first flush* com a sobreposição do polutograma sobre o hidrograma. Serão ainda construídas as curvas cumulativas adimensionais, em que se torna possível avaliar se houve o efeito de *first flush*.

Será calculada a concentração média do evento (CME). Segundo Lee e Bang (2000) a CME é uma concentração média ponderada do escoamento, a qual fornece uma estimativa do total de poluente distribuído pelo volume total escoado. Será realizada uma análise de correlação para verificar a influência do período seco antecedente com a maior ou menor concentração dos constituintes. Os resultados serão submetidos à análises estatísticas e será feita uma análise de correlação para verificar qual a relação da concentração dos constituintes com o fenômeno temporal estudado.

## RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se parao presente trabalho identificar e quantificar as cargas poluidoras que adentram no manancial, para avaliar o seu potencial poluidor, os impactos que podem causar e também para dar suporte a um planejamento e gerenciamento da bacia em questão, a partir da obtenção destes dados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APHA/AWW/WEF. (2005). **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater** . 21st ed, American Public Health Association/American Water Works/Water Environment Federation, Washington, DC, USA., 2005.
2. BARBALHO, F.D.;FORMIGA, K.M.T.; SIQUEIRA, E.Q (2011). **Comparasion of methods for computation the average rainfall in watersheds**. In: 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 11-16 September.
3. LEE,J.H & BANG, K.I.(2000). **Characterization of urban stormwater runoff**. Water Research, Vol. 34, Nº 6, pp 1773-1780.
4. JACOBSEN, T.H.; VOLLERTSEN,J.;NIELSEN, A.H. **Urban and Highway Stormwater Pollution – Concepts and Engineering** (2010).
5. SILVA et al (2011). **Urban runoff quality from the Cabaça stream basin**. In: 12nd International Conference on Urban Drainage, Porto Alegre/Brazil, 11-16 September.
6. TUCCI, C. E.M (2008). **Águas Urbanas**. ESTUDOS AVANÇADOS, VOL 22 (63) , 97-112.
7. von SPERLING, M. (2007). **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: UFMG.

## **OBESIDADE ABDOMINAL EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS EM USO DE TARV**

Aline de Cássia Oliveira CASTRO; Marília Dalva TURCHI; Marianne de Oliveira FALCO; Max Weyler NERY; Érika Aparecida SILVEIRA

Programa de Pós Graduação Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina - UFG  
[www.prppg.ufg.br](http://www.prppg.ufg.br)

Palavras-chave: Obesidade abdominal, HIV, TARV

### **INTRODUÇÃO**

A terapia anti-retroviral de alta potência (TARV), preconizada a partir de 1996, mudou de forma significativa o perfil de morbidade e mortalidade das pessoas vivendo com HIV/Aids (PVHA).<sup>1</sup>Essa terapia, no entanto, tem sido associada a diversas alterações metabólicas, fazendo com que a condição de viver com HIV, assumam características semelhantes a outras doenças crônico-degenerativas.<sup>2</sup>

Estudos conduzidos com PVHA, alertam para um aumento na prevalência de obesidade abdominal, nessa população.<sup>3,4</sup> Essa condição pode aumentar o risco de diversas doenças crônicas,<sup>5</sup> tais como doenças cardiovasculares, diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica.<sup>6</sup> No Brasil poucos estudos<sup>4,7</sup> foram publicados sobre o tema sendo que nenhum estudo foi realizado na região centro-oeste. Assim, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de obesidade abdominal em PVHA atendidas em um serviço de referência em Goiânia.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal inserido em uma coorte intitulada: Preditores de doenças cardiovasculares em PVHA – PRECOR. A coorte foi desenvolvida com pacientes atendidos no Ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás em Goiânia.

A população do presente estudo foi composta por PVHA, maiores de 18 anos recrutadas no período de outubro de 2009 a janeiro de 2011. Não foram utilizados procedimentos de amostragem. Todos os pacientes HIV soropositivos, atendidos na rotina do serviço, por médicos infectologistas, foram consecutivamente convidados a

participar do estudo. Foram excluídas as gestantes e os pacientes com doença oportunista diagnosticada há menos de dois meses ou com início há mais tempo, mas sem resolução clínica neste período. Os pacientes que concordavam em participar da pesquisa assinavam um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

Coletou-se a medida da circunferência da cintura (CC) segundo procedimentos descritos por Lohman, Roche e Martorel.<sup>8</sup> A CC foi aferida duas vezes utilizando-se como resultado a média aritmética dessas medidas.

A CC foi utilizada como indicador de obesidade abdominal. Considerou-se obesidade abdominal os pontos de corte para risco muito aumentado, de acordo com os critérios propostos pelo National Cholesterol Education Programme.<sup>9</sup>

Os participantes responderam um questionário estruturado, contendo dados sociodemográficos e de estilo de vida. Os participantes foram inquiridos sobre tempo de diagnóstico de HIV. Os dados referentes ao consumo alimentar foram obtidos por meio de questionário de frequência alimentar. As informações referentes a prática de atividade física foram obtidas por meio do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).<sup>10</sup>

O banco de dados foi construído utilizando o programa EPIDATA® versão 3.0, com dupla entrada para avaliar consistência e posterior correção. Para análise dos dados utilizou-se o programa Stata 8.0.

Foi realizada análise descritiva dos dados utilizando-se frequência absoluta e relativa. Na análise bivariada utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. As associações foram apresentadas por meio da razão de prevalência como medida de efeito, utilizando-se a regressão de Poisson, com intervalo de confiança de 95%.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados 185 indivíduos, com predomínio de homens (78,4%) e de adultos jovens. A média de idade dos participantes foi de 38,7(dp=10,54) anos. Aproximadamente 50% dos participantes tinham sido diagnosticados como soropositivos há menos de 3 anos.

A prevalência de obesidade abdominal de 11,9% (IC95%=7,76-17,66) corroborando com o estudo desenvolvido por Jaime et al<sup>4</sup> com pacientes em uso de

TARV com IP e com estudo desenvolvido por Diehl et al,<sup>11</sup> onde a maioria dos pacientes também estavam em uso de TARV.

A tabela 1 apresenta a análise bivariada para fatores sócio-demográficos e comportamentais, potencialmente associados com a obesidade abdominal. Observou-se maior prevalência de obesidade abdominal no sexo feminino. Essa associação também foi observada por outros autores.<sup>4,7</sup> Observou-se também, um aumento das prevalências de obesidade abdominal com o aumento da idade. De forma similar, outros autores também encontraram associação positiva entre obesidade abdominal e idades mais avançadas em PVHA.<sup>7,12</sup> A prevalência de obesidade abdominal foi maior entre os indivíduos com renda própria de 1 a 4 salários mínimos.

No presente estudo não foram encontradas associações entre tempo de diagnóstico, estilo de vida, consumo alimentar e obesidade abdominal.

## **CONCLUSÃO**

Encontrou-se prevalência relevante de obesidade abdominal na população estudada o que sinaliza para a necessidade de monitoramento do estado nutricional desses pacientes. Outros estudos que investiguem especialmente a associação de fatores relacionados ao estilo de vida e obesidade abdominal nessa população devem ser encorajados.

**Tabela 1.** Distribuição da amostra por variáveis socioeconômicas, estilo de vida e consumo alimentar em pessoas vivendo com HIV/Aids Goiânia, Goiás, Brasil, 2010-2011 (N = 185).

Variáveis	Distribuição da amostra N (%)	Obesidade abdominal		
		Prevalência N (%)	RP (IC 95%)	Valor p
<b>Sexo</b>				
Masculino	145 (78,4)	8 (5,5)	1	<0,0001*
Feminino	40 (21,6)	14 (35,0)	6,34 (2,86-14,05)	
<b>Idade (anos)</b>				
19 – 39	100 (54,1)	2 (2,0)	1	<0,0001*
40 – 49	57 (30,8)	12 (21,1)	10,53 (2,44-45,38)	
≥ 50	28 (15,1)	8 (28,6)	14,29 (3,21-63,50)	
<b>Escolaridade (anos)</b>				
≤ 4	30 (16,2)	5 (16,7)	1	0,685*
5 – 8	39 (21,1)	8 (20,5)	1,23 (0,45-3,38)	
≥9	116 (62,7)	9 (7,8)	0,47 (0,17-1,29)	
<b>Renda própria (salário mínimo)</b>				
≤ 1	59 (31,9)	11 (19,6)	1	0,466**
1 – 4	112 (60,5)	7 (6,3)	0,34 (0,14-0,82)	
> 4	14 (7,6)	4 (28,6)	1,53 (0,57-4,10)	
<b>Tempo de diagnóstico (anos)</b>				
<1 ano	29 (17,0)	1 (3,4)	1	0,661**
1-3 anos	63 (36,8)	5 (7,9)	1,30 (0,28-18,82)	
>3 anos	79 (46,2)	15 (19,0)	5,51 (0,76-39,84)	
<b>Tabagismo</b>				
Não	140 (75,7)	19 (13,6)	1	0,293**
Sim	45 (24,3)	3 (6,7)	0,49 (0,15-1,58)	
<b>Consumo de bebida alcoólica</b>				
Não	94 (50,8)	14 (14,9)	1	0,200*
Sim	91 (49,2)	8 (8,8)	0,59 (0,26-1,34)	
<b>Atividade Física</b>				
Baixo	110 (59,5)	13 (11,8)	1	0,973*
Moderado	130 (70,3)	5 (11,6)	0,98 (0,37-2,59)	
Alto	32 (17,3)	4 (12,5)	1,06 (0,37-3,02)	
<b>Consumo diário de frutas</b>				
Não	130(71,0)	13 (10,0)	1	0,188*
Sim	53(29,0)	9 (17,0)	1,70(0,77-3,73)	
<b>Consumo diário de verduras</b>				
Não	100(54,1)	9 (9,0)	1	0,137*
Sim	85(45,9)	13 (15,3)	1,70(0,76-3,78)	

\* teste qui-quadrado de Pearson \*\*teste exato de Fisher

**Apoio financiamento:** CNPq- Processo 478741/2008-1 e FAPEG – Processo 02/2009

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos infectados pelo HIV. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.244 p.
2. Grundeld C, Kotler DP, Arnett DK, Flalutz JM, et al. Contribution of metabolic and anthropometric abnormalities to cardiovascular disease risk factors. *Circulation*. 2008; 118(2):20-28.
3. Galli M, Polo R, Saint-Marc, Walli R. Guidelines to describe morphologic and metabolic alterations (MMA) under ART: the Marrakech Classification. *Nutrition and Metabolic Disorders in HIV Infection*. 2002; 1:25-9.
4. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Brasil BG, Santos ECM, Segurado AAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(1):65-72.
5. World Health Organization/Food and Agriculture Organization. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva: World Health Organization; 2003. (Technical Report Series, 916).
6. Gus M, Fuchs SC, Moreira LB, Moraes RS, Wiehe M, Silva AF. Association between different measurements of obesity and the incidence of hypertension. *American Journal of Hypertension*. 2004;17(1):50-3.
7. Jaime PC, Florindo AA, Latorre MRDO, Segurado AAC. Central obesity and dietary intake in HIV/AIDS patients. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(4):634-40.
8. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric standardization reference manual*. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
9. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-421.
10. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
11. Diehl LA, Dias JR, Paes AC, Thomazini MC, Garcia LR, Cinagawa E, et al. Prevalence of HIV-associated lipodystrophy in Brazilian outpatients: relation with metabolic syndrome and cardiovascular risk factors. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2008; 52(4):658-67.
12. Hejazi N, Lee MHS, LIN KG, CHOONG CLK. Factors Associated with Abdominal Obesity among HIV-infected Adults on Antiretroviral Therapy in Malaysia. *Global Journal of Health Science*. 2010; 2(2):20-31.

## ESTUDO ELETROANALÍTICO DE DIFERENTES AMOSTRAS COMERCIAIS DO FRUTO DO NONI (*Morinda citrifolia* L.)

Aline de Oliveira ROBERTH<sup>1a</sup>; Eric de Souza GIL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Farmácia – Universidade Federal de Goiás

[alinerobberth@gmail.com](mailto:alinerobberth@gmail.com)

Órgão financiador: CNPq

**Palavras-chave:** Noni, eletroanalítica, extratos comerciais, antioxidante

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, houve um incremento da exploração econômica de produtos naturais, atribuído à crescente preocupação do consumidor com a relação entre dieta e saúde. A caracterização físico-química destes produtos e a quantificação dos componentes bioativos são importantes para o conhecimento do valor nutricional, a fim de agregar valor e qualidade ao produto final. Dentre os compostos com propriedades funcionais em alimentos, substâncias com atividade antioxidante têm recebido grande atenção por combater os radicais livres em excesso, garantindo o balanço oxidativo, assim, evitando e prevenindo uma série de distúrbios crônico-degenerativos (YAHIA, 2010; ZIN et al., 2002). Nesse sentido, na busca por novos produtos potenciais, a comunidade científica começou a mostrar interesse na *Morinda citrifolia* L., e seus benefícios estão sendo revelados. (ZIN et al., 2002).

A *Morinda citrifolia* L., conhecida popularmente como noni, é uma planta nativa do sudeste da Ásia e da Austrália e cultivada na Polinésia, Índia, Caribe, América do Norte, Central, e do Sul (DIXON et al., 1999; ROSS, 2001). Experimentos laboratoriais in vitro e in vivo analisaram as propriedades do noni e demonstraram que pode conferir vários benefícios a saúde. Dentre esses benefícios estão: combate aos radicais livres, antimutagênico, anti-carcinogênico, atividade antiinflamatória, estimulação do sistema imune, regulação da função celular e dos níveis de colesterol (WANG et al., 2002).

O consumo seja da fruta in natura, suco, extrato seco pulverizado, entre outros derivados, vêm crescendo mundialmente na medicina popular, mas ainda sem reconhecimento da medicina convencional, devido a falta de estudos comprobatórios da eficácia terapêutica e segurança (ROGERS et al., 2010; BRASIL 2007).

O poder antioxidante do noni é o de maior relevância entre os benefícios relatados na literatura e, isso se relaciona com a capacidade de reagir com os radicais livres, combatendo o excesso e garantindo a homeostase do balanço oxidativo fisiológico e a prevenção de danos degenerativos, a exemplo do câncer (ZIN et al, 2002; RAMALHO & JORGE, 2006).

O não reconhecimento de produtos naturais como potenciais medicamentos para o tratamento e prevenção de diversas patologias, pela medicina convencional, está associado à falta de padronização e controle de qualidade dos extratos comerciais. Neste sentido, a busca de novos métodos *i.e.* eletroanalíticos para a análise de extratos naturais está em ascensão, com resultados satisfatórios em comparação a outros métodos. Assim, as técnicas eletroanalíticas mostram-se bastante eficientes na determinação da atividade antioxidante, por apresentarem sensibilidade, seletividade e reprodutibilidade quando comparados aos métodos convencionais *i.e.* espectrofotométricos (BRASIL, 2007; REIS et al., 2009).

Desse modo, o presente trabalho propõe o uso da voltametria cíclica, uma técnica eletroanalítica, para comparar o potencial antioxidante de diferentes amostras comerciais de fruto do noni.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

**Materiais:** Amostras de fruto de noni (extrato seco pulverizado, fruto fresco, fruto desidratado e extrato líquido), Grafite em pó (Merck S/A), Óleo Mineral (Nujol®).

**Equipamento:** Todas as medidas eletroquímicas foram realizadas num Potenciostato/Galvanostato  $\mu$ AUTOLAB® da Eco Chemie (Holanda) acoplado ao software PGSTAT 20 versão 4.3 para aquisição de dados; conectado a uma célula eletroquímica com sistema de três eletrodos (trabalho, referência e auxiliar). Os eletrodos de trabalho foram preparados com 60mg de grafite em pó (Merck S/A), 20 mg de óleo mineral (Nujol®) e modificados com 1 g do extrato seco pulverizado (ESP), fruto fresco (FF), fruto desidratado (FD) e 250  $\mu$ L de extrato líquido do fruto (EL). O extrato líquido do fruto foi submetido a posterior secagem por 24h à temperatura ambiente. Para pesagem dos componentes da pasta utilizou-se uma balança analítica Radwag XA110.

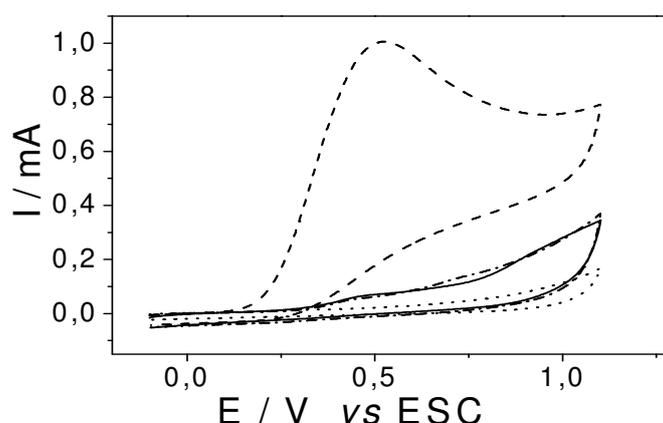
**Medidas Eletroquímicas:** as medidas eletroquímicas foram feitas através de voltametria cíclica, utilizando-se solução tampão fosfato 0,1 mol.l<sup>-1</sup>, ph 7,0 como

eletrólito suporte, velocidade varredura de 100 mv/s e faixa de varredura de -0,25 a 1,25 v.

Todas as amostras foram testadas em triplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O perfil eletroquímico das substâncias presentes nas diferentes amostras de fruto de noni foram avaliados e representados por voltamogramas. A figura 1 representa voltamogramas cíclicos, onde podem ser verificados os processos oxidativos pelo comportamento dos diferentes picos anódicos.



**Figura 1.** Voltamograma cíclico obtido através de eletrodos de pasta de carbono modificados com diferentes amostras de fruto de noni. EMESP (- - -); EMFF (....); EMFD (. - . -) and EMEL (—). 0.1 M tampão fosfato, pH 7.0. Faixa de varredura -0.25 to 1.25 V. Velocidade de varredura 100 mV s<sup>-1</sup>.

A análise das diferentes amostras de fruto de noni imobilizados em pasta de carbono permitiu a obtenção de reprodutibilidade no perfil do voltamograma, que podem ser utilizados para identificação e diferenciação entre os diferentes produtos obtidos a partir do noni.

Ressalta-se que os perfis obtidos correspondem ao esperado, observando-se maiores fluxos de corrente anódica no extrato seco pulverizado, que pode ser atribuído a pureza e concentração da amostra, mostrando alto percentual de polifenóis. Por sua vez, o baixo de pico anódico observado nas outras amostras pode estar relacionado ao método de obtenção do extrato líquido, do fruto desidratado e do fruto fresco.

## CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que a técnica eletroanalítica da voltametria cíclica é extremamente eficiente, de fácil acesso, baixo custo e inovadora para avaliar e comparar a atividade antioxidante de diferentes amostras comerciais de fruto de noni. A reprodutibilidade dos voltamogramas pode estimar a capacidade antioxidante através das correntes de pico anódico, mostrando que o extrato seco pulverizado apresentou maior pico frente as amostras do fruto fresco, desidratado e do extrato líquido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Esclarecimentos sobre as avaliações de segurança realizadas de produtos contendo *Morinda Citrifolia*, também conhecida como Noni.** Informe Técnico n° 25, de 29 de maio de 2007.

DIXON, A. R.; MC MILLEN, H.; ETKIN, N. L. Ferment this: the transformation of Noni, a traditional Polynesian medicine (*Morinda citrifolia*, Rubiaceae). **Ecological Botany**, 53, p. 51-68, 1999.

RAMALHO, V. C.; Jorge, N. Antioxidantes utilizados em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. **Química Nova**, v. 29, n. 4, p. 755-760, 2006.

REIS, N. S.; SERRANO, S. H. P.; MENEGHATTI, R.; GIL, E. S. Métodos Eletroquímicos usados para Avaliação da Atividade Antioxidante de Produtos Naturais. **Latin American Journal of Pharmacy**, v. 28, n. 6, p. 949-53, 2009.

ROGERS, T. S.; TUIOTI-MARINER, L.; TUORO, M. **Samoa *Morinda citrifolia* (Nonu): A Case Study of Agriculture for Growth in the Pacific.** Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2010.

ROSS, I. A. *Glycyrrhiza glabra*. Medicinal plants of the world. Chemical constituents, traditional and modern medicinal uses. **Humana Press**, New Jersey, 2, p. 191-240, 2001.

ZIN Z. M., ABDUL-HAMID, A., OSMAN, A. Antioxidative activity of extracts from Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) root, fruit and leaf. **Food Chemistry**, 78, p. 227-231, 2002.

YAHIA, E. M. The Contribution of Fruit and Vegetable Consumption to Human Health. In: ROSA, L.A.; ALVAREZ-PARRILLA, E.; GONZALEZ-AGUILARA, G.A. **Fruit and vegetable phytochemicals: chemistry, nutritional value and stability.** Hoboken: Wiley-Blackwell, p. 3-51, 2010.

WANG, M. Y.; WEST, B. J.; JENSEN, C. J.; Nowicki, D., SU, C. X.; PALU, A. K.; ANDERSON, G. *Morinda citrifolia* (noni): A Literature Review and Recent Advances in Noni Research. **Acta Pharmacologica Sinica**, v. 23, n. 12, p. 1127-1141, 2002.

## Consciência Histórica em alunos jovens e adultos (EJA)

Aline do Carmo Costa BARBOSA  
Orientador: Marcos Antônio MENEZES  
UFG – Faculdade de História  
alinedocarmob@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** EJA, Didática da História, Consciência Histórica.

### INTRODUÇÃO

A pesquisa que vem sendo desenvolvida para a realização da dissertação no Mestrado em História da UFG insere-se na área de Didática da História, tendo como objeto de investigação a consciência histórica dos alunos jovens e adultos. O campo da didática da história que inserimos esta pesquisa relaciona-se a concepções originadas nas décadas de 60 e 70 na Alemanha (RÜSEN, 2006) que modificaram profundamente as relações entre ciência histórica e didática da história. Neste processo verificado como uma mudança paradigmática (RÜSEN, 2006) na História, os elementos relativos à praticidade do conhecimento histórico incorreram em novas formulações acerca do tratamento da história vinculada a orientação temporal dos homens.

A concepção de didática da história aqui presente refere-se ao reconhecimento de que o conhecimento histórico, seja ele sistematizado ou não, influi no agir dos homens. Infere-se de tal concepção que a história produzida em e por vários lugares (sala de aula, jornais, revistas, historiografia...) está presente no modo como se constrói a consciência histórica dos indivíduos.

Rüsen define a consciência histórica como:

a suma das operações mentais com as quais os homens interpretam sua experiência da evolução temporal de seu mundo e de si mesmos, de forma tal que possam orientar, intencionalmente, sua vida prática no tempo. (RÜSEN, 2001)

Utilizando como referência o conceito de Rüsen, a presente pesquisa intenta investigar a consciência histórica em alunos jovens e adultos do Colégio Liceu de Goiânia. A modalidade da EJA (Educação de Jovens e Adultos) é uma esfera educacional inserida em contextos históricos e socioeconômicos específicos. A atenção para tais especificidades molda a nossa investigação ao reconhecermos a situação

econômica e social dos alunos jovens e adultos como fator principal de impedimento dos estudos destes em idade normal.

Por tal razão as investigações da consciência histórica destes alunos são norteadas também pela definição de Hans-Jürgen Pandel, que define sete dimensões da consciência histórica. Para ele a consciência histórica de um indivíduo particular é uma estrutura mental que tem como base as seguintes categorias-dupla: consciência de tempo (ex: hoje/amanhã), consciência da realidade (real/imaginário), consciência de historicidade (estática/mutável), consciência de identidade (nós, ele/ela), consciência política (em cima, embaixo), consciência econômico-social (pobres/ricos), e consciência moral (correto/incorreto). Aqui nos interessa em específico investigar a consciência de *historicidade* e a consciência *econômico-social* dos alunos.

Analisar e compreender como se estruturam essas consciências nos alunos jovens e adultos pode nos auxiliar a aproximarmos de questões fundamentais nas vidas práticas e cotidianas destes sujeitos, uma vez que estão na margem das distinções de categorias sociais e econômicas, e podem nutrir tanto esperanças quanto desilusões no que se refere às mudanças e expectativas de futuro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Debates a respeito do ensino de história e a atenção que este merece nas reflexões da pesquisa histórica são recentes. Em países como EUA, Inglaterra, Canadá e Portugal os estudos concernentes ao ensino de história como fundamentação na própria ciência histórica, desde a década de 70, tem ganhado peso (BARCA, 2001).

Muitos pesquisadores que estão inseridos nestas reflexões, utilizam-se do conceito de “Educação Histórica”, que intenta analisar dentro da sala de aula as relações dos alunos com o conhecimento histórico, através de pesquisas que identificam os níveis de compreensão de ideias históricas destes.

Os estudos desenvolvidos não são nem especulativos, prescritivos, nem impressionistas. São estudos que seguem uma metodologia científica e analisam desempenhos concretos de alunos, em tarefas cuidadosamente desenhadas, com materiais históricos e instrumentos de inquérito testados. (BARCA, 2008, p. 20)

Esta metodologia é utilizada neste trabalho na tentativa de compreender como os alunos jovens e adultos pensam historicamente e como estão estruturadas a consciência

histórica destes. Como dito acima, as investigações também serão norteadas pela definição de Pandel de consciência econômica-social e de consciência de historicidade.

De acordo com Pandel, consciência de historicidade “Refere-se ao conhecimento da mudança que as pessoas, coisas e eventos sofrem no tempo, mas também no conhecimento de que certas coisas e eventos não podem mudar – aparentemente, são imutáveis no curto espaço de tempo de suas próprias vidas.” (PANDEL,1987). Já a consciência econômico-social diz respeito a formulações que os homens realizam para darem sentido às distinções econômicas e sociais presentes na sociedade, bem como em que lugares destas distinções estão inseridos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para realizarmos a investigação acerca da consciência econômico-social e da consciência de historicidade dos alunos da EJA, realizamos questionários que os fizessem se posicionar em relação a questões econômicas e sociais, bem como refletissem acerca do que é possível mudar na sociedade em que vivem quanto às barreiras sociais, e o que o não é possível.

Recentemente, houve um extenso debate em Goiânia diante da aprovação do Congresso Nacional da lei que impõe as universidades a destinarem 50% de vagas a negros, índios, quilombolas e alunos de escola pública. Tal aprovação gerou, principalmente entre alunos de escolas particulares, muitas polêmicas. No dia 19 de Agosto de 2012 vários estudantes foram as ruas em Goiânia em um protesto denominado *Não Cotas, Sim Educação*. O protesto, idealizado nas redes sociais, fez surgir debates e distintas visões acerca da lei. Dias depois outro protesto foi feito, desta vez contando com a presença de alunos de escola pública e denominado *Cotas Sim*.

Tal debate e tais mobilizações nos proporcionaram várias visões distintas tratando de um assunto que diz respeito a muitas questões que revelam o modo como os homens pensam a sociedade. Por tais razões, elaboramos um instrumental contendo falas opostas de pessoas que debateram o assunto. Entre as falas, por exemplo, foi possível verificar formulações que tratam o ingresso na universidade como o modo de avaliar o mérito das pessoas, permitindo a todos, sem distinções, oportunidades de garantirem as vagas. Em outras, percebe-se como as cotas são tratadas como tentativa de amenizar as barreiras que impediram durante todo o tempo o ingresso de grupos sociais desfavorecidos economicamente, culturalmente e socialmente nas universidades públicas.

Avaliar a posição dos alunos neste debate nos permite refletir sobre o modo como, para eles, se operam as distinções econômicas e sociais presentes na sociedade em que vivem, como também o modo como pensam ser possível modificar a realidade. Portanto, nos permite a investigação das duas dimensões da consciência histórica referidas acima, definidas por Pandel.

## CONCLUSÕES

Perceber as relações dos alunos com o conhecimento histórico nos proporciona novos modos de lidar com a produção da história tanto no ambiente acadêmico quanto no ambiente escolar. Ao nos voltarmos para as interpretações, expectativas, e orientações temporais dos sujeitos da EJA damos um passo a frente também na ampliação das possibilidades de formulações do ensino produzidas no ambiente acadêmico podendo, portanto, as influências da história nos alunos influenciarem a história dos pesquisadores. Trata-se, principalmente, de refletir sobre a relação entre história e a vida dos alunos da EJA, na busca pelo espaço em que tais relações são estabelecidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCA, Isabel. *Investigação em Educação Histórica: fundamentos, percursos e perspectivas*. In. OLIVEIRA, Margarida Maria Dias de. Et. Ali. Ensino de história: múltiplos ensinamentos em múltiplos espaços. Natal, Ed. UFRN, 2008
- PANDEL, Hans-Jürgen. *Dimensionen des Geschichtsbewusstseins - Ein Versuch, seine Struktur für Empirie und Pragmatik diskutierbar zu machen*. *Geschichtsdidaktik*, Jg. 12. 1987. (2), S. 130-142.
- RÜSEN, Jörn. *Razão histórica. Teoria da história: os fundamentos da ciência histórica*. Tradução de Estevão de Rezende Martins. Brasília: Ed. UnB, 2001
- \_\_\_\_\_. *Didática da História: passado, presente e perspectivas a partir do caso alemão*. *Práxis Educativa*. Ponta Grossa, PR. v. 1, n. 2, p. 07 – 16, jul.-dez. 2006.

## COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, FENÓLICOS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE FRUTOS NATIVOS DO CERRADO

Aline Medeiros ALVES<sup>1</sup>; Maria Margareth Veloso NAVES<sup>2</sup>; Tiago DIAS<sup>2</sup>; Maressa  
Stephanie Ovidio ALVES<sup>2</sup>; Mayara Gabrielly Gomes Silva AIRES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos (amedeiros87@gmail.com);

<sup>2</sup>Faculdade de Nutrição.

PALAVRAS-CHAVE: frutíferas nativas, características químicas, fenólicos, DPPH•.

### 1 INTRODUÇÃO

A busca e exploração de produtos naturais tem aumentado nos últimos anos, sobretudo aqueles com potencial atividade antioxidante. Vale ressaltar que estudos epidemiológicos e clínicos têm fornecido evidências de que dietas ricas em frutas e hortaliças podem contribuir para redução significativa da incidência de doenças crônicas não transmissíveis tais como obesidade, diabetes, hipercolesterolemia e câncer (CHEN et al., 2005; ZHANG et al., 2005). Essa correlação se deve à abundância de substâncias antioxidantes presentes nesses alimentos, dentre as quais destacam-se os compostos fenólicos (SUDHEER et al., 2007).

O cerrado brasileiro possui uma grande diversidade de espécies frutíferas que ainda não foram suficientemente estudadas em relação aos principais compostos bioativos e sua atividade antioxidante. Assim, este trabalho teve o objetivo de analisar a composição centesimal e o teor de compostos fenólicos totais, bem como avaliar a atividade antioxidante de frutos nativos do cerrado, como a gabirola, a cagaita e o cajuzinho-do-cerrado.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1 AQUISIÇÃO DOS FRUTOS E PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS

Os frutos de cajuzinho-do-cerrado foram coletados nas regiões leste, sul, central e noroeste do estado de Goiás, no período de agosto e setembro de 2011.

Os frutos de cagaita foram adquiridos na área experimental da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, no mês de outubro de 2011. Os frutos de gabioba foram coletados na região central do estado de Goiás, em novembro e dezembro de 2011.

Após a coleta, os frutos foram selecionados de acordo com a uniformidade de cor e tamanho e ausência de injúrias. Em seguida, foram lavados em água corrente, e as porções comestíveis foram homogeneizadas e liofilizadas (LIOTOP, L108). Após a liofilização, as amostras foram embaladas à vácuo e armazenadas sob refrigeração até o momento das análises.

## 2.2 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

A composição centesimal foi determinada em três repetições, por meio das análises de umidade (IAL, 2005), nitrogênio total (AOAC, 1990) e sua conversão em proteína bruta utilizando-se o fator 6,25, lipídios totais (BLIGH; DYER, 1959), cinzas e fibra alimentar total, solúvel e insolúvel (AOAC, 1990). O teor de carboidratos totais foi estimado por diferença, subtraindo-se de cem os valores obtidos para umidade, proteínas, lipídios, cinzas e fibra alimentar total. O valor energético das amostras foi estimado considerando-se os fatores de conversão de Atwater (MERRIL; WATT, 1973).

## 2.3 DETERMINAÇÃO DO CONTEÚDO DE FENÓLICOS TOTAIS E ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

A extração foi realizada homogeneizando-se 0,5 g de amostra liofilizada em 25 mL de metanol/água (70:30 v/v), utilizando um agitador magnético (IKA, RO10) por 120 minutos a 4°C. O extrato obtido foi posteriormente filtrado e acondicionado em frasco de vidro âmbar até o momento da análise. Este extrato foi utilizado para determinar o conteúdo de fenólicos totais e a atividade antioxidante.

A determinação de compostos fenólicos totais foi conduzida de acordo com Singleton e Rossi (1965). A absorbância foi medida a 725 nm em espectrofotômetro UV/Visível (Jasco, V-630). Os resultados foram expressos em mg equivalente de ácido gálico por 100 g de amostra fresca (mg EAG.100g<sup>-1</sup>).

A atividade antioxidante foi determinada por meio da redução do DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila) pelos antioxidantes presentes na amostra, conforme Brand-Williams et al. (1995), com algumas modificações propostas por Sanchez-Moreno, Larrauri e Saura-Calixto (1998). A absorbância da reação foi medida a 515 nm, após

120 minutos. A curva padrão foi preparada com uma solução de Trolox em diferentes concentrações. Os resultados foram expressos em  $\mu\text{mol}$  equivalente de Trolox por g de amostra fresca ( $\mu\text{mol TE.g}^{-1}$ ).

## 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados das análises foram submetidos à análise de variância e teste para comparação de médias (Tukey a 5% de probabilidade). Os cálculos estatísticos foram efetuados com o auxílio do programa STATISTICA (versão 7).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de umidade dos frutos (Tabela 1) foi, em média, acima de 80% e os valores observados foram próximos aos relatados por Silva et al. (2008), de  $87,31 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  para gabioba, de  $94,34 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  para cagaita e de  $86,57 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$  para o cajuzinho-do-cerrado. Verificou-se um teor relativamente baixo de lipídios, proteínas e carboidratos. O conteúdo de fibra alimentar foi mais elevado na polpa de gabioba, com valor superior ao constatado por Pereira et al. (2012), de aproximadamente  $1,73 \text{ g.}100\text{g}^{-1}$ . A densidade energética dos frutos variou de 21 a  $50 \text{ kcal.}100\text{g}^{-1}$ , correspondendo de 1,0% a 2,5% das necessidades calóricas de um indivíduo adulto saudável com dieta de 2000 kcal, o que permite o livre consumo destes frutos em uma alimentação saudável, tanto *in natura* quanto como ingrediente de preparações.

O teor médio de compostos fenólicos totais da polpa de gabioba (Tabela 2) foi superior ao valor obtido para os demais frutos e compatível ao observado para polpa de frutos como o camu-camu ( $1176 \text{ mg EAG.}100\text{g}^{-1}$ ) e a acerola ( $1063 \text{ mg EAG.}100\text{g}^{-1}$ ) (RUFINO et al., 2010). Os valores constatados de fenólicos totais para a cagaita e o cajuzinho-do-cerrado foram próximos ao de frutas como o murici ( $159,9 \text{ mg EAG.}100\text{g}^{-1}$ ) e a goiaba branca ( $160 \text{ mg EAG.}100\text{g}^{-1}$ ) (ALMEIDA et al., 2011; RUFINO et al., 2010). O conteúdo de compostos fenólicos de um alimento pode variar conforme a região de plantio, tipo de solo, exposição solar, índice pluviométrico, estágio de maturação, dentre outros (FALLER; FIALHO, 2009). Esses fatores podem explicar as diferenças observadas entre os frutos analisados.

**Tabela 1.** Composição centesimal e valor energético total de frutos nativos do cerrado (base úmida)

Composição centesimal (g.100g <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	Frutos		
	gabioba	cagaita	cajuzinho-do-cerrado
Umidade	80,88 ± 0,05 <sup>c</sup>	92,59 ± 0,02 <sup>a</sup>	85,57 ± 0,04 <sup>b</sup>
Proteína	1,07 ± 0,00 <sup>a</sup>	0,89 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,84 ± 0,03 <sup>c</sup>
Lipídios	0,55 ± 0,03 <sup>a</sup>	0,29 ± 0,01 <sup>b</sup>	0,32 ± 0,01 <sup>b</sup>
Carboidratos	9,99	3,87	9,80
Fibra alimentar total	7,08 ± 0,06 <sup>a</sup>	2,11 ± 0,11 <sup>c</sup>	3,14 ± 0,08 <sup>b</sup>
Fibra solúvel	1,47 ± 0,05 <sup>a</sup>	0,73 ± 0,03 <sup>b</sup>	0,66 ± 0,06 <sup>b</sup>
Fibra insolúvel	5,61 ± 0,02 <sup>a</sup>	1,38 ± 0,10 <sup>c</sup>	2,48 ± 0,07 <sup>b</sup>
Cinzas	0,43 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,25 ± 0,01 <sup>c</sup>	0,33 ± 0,01 <sup>b</sup>
VET (kcal.100g <sup>-1</sup> )	49,19	21,65	45,44

<sup>1</sup> Valores constituem média ± desvios-padrão de três replicatas. Médias com letras iguais na mesma linha não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

A atividade antioxidante dos frutos de gabioba foi seis vezes maior do que os frutos de cagaita e cajuzinho-do-cerrado (Tabela 2). O valor médio apresentado para a polpa de gabioba (Tabela 2) também foi superior ao valor relatado por Kuskoski et al. (2006) para polpa de acerola (68 µmol TE.g<sup>-1</sup>). Entretanto, os valores observados para os frutos de cagaita e cajuzinho-do-cerrado (Tabela 2) foram próximos aos valores constatados para polpa de uva (8,5 µmol TE.g<sup>-1</sup>), açaí (8,3 µmol TE.g<sup>-1</sup>), morango (10,5 µmol TE.g<sup>-1</sup>) e manga (13,7 µmol TE.g<sup>-1</sup>) (KUSKOSKI et al., 2006). Diante disso, o consumo desses frutos deve ser estimulado em dietas saudáveis, pois podem contribuir com a ingestão diária de nutrientes antioxidantes e proteger o organismo contra os danos oxidativos.

**Tabela 2.** Conteúdo de fenólicos totais e atividade antioxidante de frutos nativos do cerrado (base úmida)

Parâmetros <sup>1</sup>	Frutos		
	gabioba	cagaita	cajuzinho-do-cerrado
Fenólicos totais (mg EAG.100g <sup>-1</sup> )	1222,59 ± 40,31 <sup>a</sup>	141,95 ± 2,12 <sup>b</sup>	160,74 ± 6,48 <sup>b</sup>
DPPH (µmol TE.g <sup>-1</sup> )	75,98 ± 0,63 <sup>a</sup>	11,83 ± 0,33 <sup>b</sup>	9,85 ± 0,45 <sup>c</sup>

<sup>1</sup> Valores constituem média ± desvios-padrão de três replicatas. Médias com letras iguais na mesma linha não apresentam diferenças significativas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

## 4 CONCLUSÃO

Os frutos do cerrado analisados possuem elevado teor de umidade e baixa densidade energética. A porção comestível dos frutos de gabioba (polpa) destacou-

se pelo elevado conteúdo de compostos fenólicos totais e maior atividade antioxidante. Sendo assim, recomenda-se o uso desses frutos em uma alimentação saudável para aumentar o aporte de compostos fenólicos da população, o que pode contribuir na prevenção de diversas doenças crônicas não transmissíveis.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. M. B.; SOUSA, P. H. M.; ARRIAGA, A. M. C.; PRADO, G. M.; MAGALHÃES, C. E. C.; MAIA, G. A.; LEMOS, T. L. G. Bioactive compounds and antioxidant activity of fresh exotic fruits from northeastern Brazil. **Food Research International**, Essex, v. 44, n. 7, p. 2155-2159, 2011.
- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis**. 15. ed. Arlington: AOAC, 1990. 1422 p.
- BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, Toronto, v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959.
- BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology**, London, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.
- CHEN, C. C.; LIU, L. K.; HSU, J. D.; HUANG, H. P.; YANG, M. Y.; WANG, C. J. Mulberry extract inhibits the development of atherosclerosis in cholesterol-fed rabbits. **Food Chemistry**, Barking, v. 91, n. 4, p. 601-607, 2005.
- FALLER, A. L. K.; FIALHO, E. Disponibilidade de polifenóis em frutas e hortaliças consumidas no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n.2, p. 211-218, 2009.
- IAL - Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005. 1018 p.
- KUSKOSKI, E. M.; ASUERO, A. G.; MORALES, M. T.; FETT, R. Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, p. 1283-1287, 2006.
- MERRIL, A. L.; WATT, B. K. **Energy value of foods: basis and derivation**. Washington: United States Department of Agriculture, 1973. 105 p.
- PEREIRA, M. C.; STEFFENS, R. S.; JABLONSKI, A.; HERTZ, P. F.; RIOS, A. O.; VIZZOTTO, M.; FLÔRES, S. H. Characterization and antioxidant potential of brazilian fruits from the Myrtaceae family. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 60, n. 12, p. 3061-3067, 2012.
- RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURACALIXTO, F.; MANCINI-FILHO, J. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. **Food Chemistry**, Barking, v. 121, n. 4, p. 996-1002, 2010.
- SANCHEZ-MORENO, C.; LARRAURI, J. A.; SAURA-CALIXTO, F. A procedure to measure the antiradical efficiency of polyphenols. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, Oxford, v. 76, n. 2, p. 270-276, 1998.
- SILVA, M. R.; LACERDA, D. B. C. L.; SANTOS, G. G.; MARTINS, D.M.O. Caracterização química de frutos nativos do cerrado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1790-1793, 2008.
- SINGLETON, V. L.; ROSSI JR, J. A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdenic-phosphotungstic acid reagent. **American Journal of Enology and Viticulture**, Davis, v. 16, n. 3, p. 144-158, 1965.
- SUDHEER, A. R.; MUTHUKUMARAN, S.; KALPANA, C.; SRINIVASAN, M.; MENON, V. P. Protective effect of ferulic acid on nicotine-induced DNA damage and cellular changes in cultured rat peripheral blood lymphocytes: a comparison with N-acetylcysteine. **Toxicology in Vitro**, New York, v. 21, n. 4, p. 576-585, 2007.
- ZHANG, Y.; VAREED, S. K.; NAIR, M. G. Human tumor cell growth inhibition by nontoxic anthocyanidins, the pigments in fruits and vegetables. **Life Sciences**, Oxford, v. 76, n. 13, p. 1465-1472, 2005.

## **CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENTRO DE ATENDIMENTO SOCIO-EDUCATIVO DE GOIÂNIA**

**Aline Neves Vieira de SANTANA**

**Marilda SHUVARTZ**

**Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática/ UFG**

**alinenevi@hotmail.com**

**marildas27@gmail.com**

Palavras- chave: Menores em conflito com a lei, Educação Ambiental, Projetos de Ensino.

### **1. INTRODUÇÃO**

Essas primeiras palavras ajudarão a construir o processo de vivência de uma professora de Ciências e assim compreender a linha de pesquisa aqui proposta, a abordagem, a escolha dos sujeitos, da problemática, e dos objetivos.

Às vezes nós é que não percebemos o “parentesco” entre os tempos vividos e perdemos assim a possibilidade de “soldar” conhecimentos desligados e, ao fazê-lo, iluminar com os segundos, a precária claridade dos primeiros (FREIRE, 2003, p. 19).

Após o ingresso no concurso para professora da rede Estadual de Educação de Goiás em 2008 surgiu a oportunidade de trabalhar no Centro de Atendimento Sócio Educativo (CASE) para Menores em Conflito com a Lei. Aceitei o desafio, ministrar aulas para turmas multisseriadas e normalmente de diversas disciplinas. No CASE percebi que o Ensino de Ciências baseava-se na mera transmissão de conteúdos e não favorecia o questionamento reconstrutivo, esse tipo de ensino acentua que a escola é perda de tempo, aumenta a reprovação, cria o desinteresse, quando não a rejeição de muitos estudantes e se convertem num obstáculo para a aprendizagem (CACHAPUZ, 2005).

A presença de um ensino mais reflexivo, crítico, significativo e interdisciplinar dista das aulas de ciências que acontecem neste espaço, principalmente por vários

fatores que contingenciam aquela realidade. Contudo, estas mesmas aulas de Ciências e Biologia se apresentam em classes de inúmeras outras escolas de Goiás.

Percebendo a necessidade de uma mudança na condução do Ensino de Ciências, busquei implementar o projeto horta para romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do processo do conhecimento, justificado pela compreensão da importância da integração e transformação recíproca entre as diferentes áreas do saber. Como defende Freire (2003, p. 24): “a experiência foi me dando fundamentos teóricos para não só defender, mas viver o respeito dos grupos populares em meu trabalho de educador”.

Enxerguei que uma proposta de ensino de ciências com um currículo fechado, pronto, seriado que não permite a avaliação das experiências, o envolvimento direto e a construção coletiva, pouco ou nada contribui para com os reeducando no CASE. Em experiências anteriores, constatamos que o trabalho com a Horta Escolar, diferenciava-se porque contribuía para um melhor convívio entre os alunos, os professores e o ambiente, resultando em uma significativa aprendizagem.

Constatamos pela experiência de trabalho vivida, que nossa problemática era: quais as contribuições da EA e da Técnica de Projetos na melhoria do ensino de Ciências no Centro de Atendimento Sócio-educativo de Goiânia.

Desta forma, propomos realizar uma intervenção que possui a horta como um instrumento para o ensino de Ciências, em que cada disciplina contribuirá, de acordo com suas peculiaridades, para a elaboração da mesma. Assim, apresentaremos os conteúdos escolares aos menores infratores de forma interdisciplinar envolvendo-os num processo de aprendizagens significativas.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Essa pesquisa de acordo com Ludke e André (1986) possui caráter qualitativo, a pesquisa se pauta na investigação-ação, abordagem específica em Ciências Sociais, que segundo Barbier (2007), tem como preocupação a revolução epistemológica e a eficácia política e social e que obriga o pesquisador de implicar-se. Assim, os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Nesse caso, o pesquisador dispõe de um conhecimento prévio do objeto de pesquisa que

funcionará como ponto de partida, como gerador de ideias ou diretrizes para nortear a pesquisa e as interpretações.

O campo de investigação será realizado é a escola Estadual Vida Nova, sediada no Centro de Atendimento Socioeducativo (CASE), localizado na Avenida Moisés Augusto Santana, Área Pública Municipal, Conjunto Vera Cruz I, com aproximadamente 60 Menores em Conflito com a Lei recebidos neste espaço de internação, quatro professores e uma coordenadora pedagógica que lá atuam.

Para tanto, optamos por uma análise documental como forma de subsidiar a realidade dos menores investigada. Conforme Ludke & André (1986), os documentos constituem uma fonte rica e estável de informações e a análise documental pode se constituir como uma valiosa técnica de abordagem dos dados qualitativos. Então entendemos como necessário a compreensão dos documentos oficiais, que tratam de Menores em Conflito com a Lei: ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) e SINASE (Sistema Nacional Atendimento Socioeducativo).

Além dos documentos expostos, coletaremos dados com outros dois instrumentos: o questionário, elaborado de acordo com as propostas de Marconi e Lakatos (2003), entregue as professoras de disciplinas específicas dos dois turnos da escola, a fim de conhecer suas concepções de Educação Ambiental; e a entrevista, construído a partir de Triviños (2009) realizada com a coordenadora pedagógica, para nos situar da realidade das condições de ensino).

### **3-RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise documental possui o objetivo de descrever os Menores em Conflito com a Lei do Centro de Atendimento Sócio Educativo, assim compreendemos que ações socioeducativas devem exercer uma influência sobre a vida do adolescente, contribuindo para a construção de sua identidade, de modo a favorecer a elaboração de um projeto de vida, o seu pertencimento social e o respeito às diversidades (cultural, étnico-racial, de gênero e orientação sexual), possibilitando que assuma um papel inclusivo na dinâmica social e comunitária. Para tanto, é vital a criação de acontecimentos que fomentem o desenvolvimento da autonomia, da solidariedade e de competências pessoais relacionais, cognitivas e produtivas.

Ao analisarmos os questionários, verificamos que a maioria é do sexo feminino, licenciadas, efetivas, atuam no magistério há mais de 11 anos. Ainda, conseguimos diagnosticar suas concepções a respeito de natureza e ambiente; além de sugestões de como a EA poderia ser trabalhada no CASE, e atribuem à interdisciplinaridade a dificuldade de tratar desse tema transversal. Apesar de possuírem formação universitária, suas concepções sobre EA aproximam dos conceitos apresentados na literatura e nos documentos oficiais como o PCN

Da entrevista coletamos apontamentos da coordenadora que acredita que esses alunos são especiais no sentido de precisarem de atenção diferenciada, mas quanto a aprendizagem são tão capazes quanto os outros; e reconhece que a forma de ministrar as aulas no CASE precisa ser diferentes de uma escola normal devido a alta rotatividade e a multisseriação.

Apoiado em HÉRNANDEZ e VENTURA (1998) estamos elaborando um projeto para trabalhar na Horta Escolar, composto por 10 aulas a ser desenvolvido como proposta curricular de ciências e EA.

#### **4-CONCLUSÕES**

As reflexões sobre a prática da docência em uma escola diferenciada, o CASE proporcionou a busca de entendimentos sobre como se organiza o currículo de ciências neste espaço e o que poderia ser reelaborado envolvendo as professoras atoras destas ações, considerando seus entendimentos sobre EA e projetos de ensino.

Ainda estamos vivenciando etapas da pesquisa que nos permitirão concluir acerca da importância da elaboração de projetos para o desenvolvimento do currículo de ciências.

Os objetivos do projeto Horta Escolar foram definidos em relação a percepção prévia da turma, entendendo que toda pessoa nasce com um potencial e tem o direito de desenvolvê-lo e que para isso precisam de oportunidades.

Nosso projeto não se destaca pela sequencia de ensino e aprendizagem, nem pela possibilidade que outro professor possa segui-lo em suas aulas, mas pela singularidade e reflexão que dele extraímos.

## **5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Tradução de: Lucie Didio. Brasília: Liber Livro Editora, 2007.

BRASIL. *Lei nº. 8.069, de 13 de julho de 1990. Estatuto da criança e do adolescente*. Brasília, DF: Senado, 1990.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

GIL-PÉREZ, D; VILCHES, A. *Importância da Educação Científica na Sociedade Actual*. In: CACHAPUZ, Antonio; GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. São Paulo, SP: Editora Cortez, 2005.

HÉRNANDEZ, F.; VENTURA, M.A. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conteúdo é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

## RELAÇÕES FILOGENÉTICAS ENTRE FUNGOS DE ORQUÍDEAS DO CERRADO E FITOPATÓGENOS DO ARROZ

Aline Pereira LUZINI<sup>1</sup>; Leila Garcês de ARAÚJO<sup>2</sup>; Rosane Garcia COLLEVATTI<sup>3</sup>; Kellen Cristhina Inácio SOUZA<sup>4</sup>; Jacqueline Campos Borba de CARVALHO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>. Bióloga e pós-graduanda em Genética e Melhoramento de Plantas - Universidade Federal de Goiás (UFG), Laboratório de Genética de Microrganismos - ICB, Caixa Postal 131, CEP 74.001-970, Goiânia, GO, [alineluzinimestrado@gmail.com](mailto:alineluzinimestrado@gmail.com); [jacquelinecamposcarvalho@gmail.com](mailto:jacquelinecamposcarvalho@gmail.com).

<sup>2</sup>. Professora, doutora, pesquisadora e orientadora da UFG, Laboratório de Genética de Microrganismos - ICB, Caixa Postal 131, CEP 74.001-970, Goiânia, GO, [leilagarcesaraujo@gmail.com](mailto:leilagarcesaraujo@gmail.com).

<sup>3</sup>. Professora, doutora, pesquisadora e orientadora da UFG, Laboratório de Genética e Biodiversidade - ICB, Caixa Postal 131, CEP 74.001-970, Goiânia, GO, [rosanegc68@hotmail.com](mailto:rosanegc68@hotmail.com).

<sup>4</sup>. Bióloga e Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, [bio.Kcisbr@gmail.com](mailto:bio.Kcisbr@gmail.com); [acsnbio@gmail.com](mailto:acsnbio@gmail.com).

Palavras Chave: ITS, Fungos Micorrízicos, Rizoctonioides.

### INTRODUÇÃO

As associações micorrízicas são um tipo de mutualismo, em que a planta e o fungo se beneficiam em termos de adaptabilidade. Fungos micorrízicos infectam mais de 90% das plantas vasculares no mundo, incluindo diversas plantas cultivadas e nativas, portanto é uma associação economicamente e ecologicamente importante e significativa para a agricultura (Trigiano et al., 2010).

Estes fungos podem afetar a diversidade das comunidades de plantas e potencialmente a distribuição das mesmas. As orquídeas tendem a formar uma relação micorrízica com uma estreita amplitude filogenética de fungos em contraste com outros tipos de micorrizas, caracterizando uma maior especificidade entre fungo e planta (Phillips et al., 2011).

Os principais fungos micorrízicos isolados de orquídeas no Brasil pertencem aos gêneros *Ceratorhiza*, *Epulorhiza* e *Rhizoctonia*, e são denominados de rizoctonioides (Pereira et al., 2009; Valadares et al., 2011). O gênero *Rhizoctonia* é um dos mais frequentes entre os fungos micorrízicos, embora seja um grupo polifilético, composto por espécies patogênicas, endofíticas e saprófitas (Trigiano et al., 2010).

Os fungos rizoctonioides raramente produzem esporos sexuais em meio de cultura, dificultando sua identificação taxonômica e, por isso, são caracterizados morfológicamente pelas ramificações de suas hifas em ângulos de noventa graus, constrição e septos próximos ao ponto de ramificação e por grupos de anastomose (AG). Entretanto, vários trabalhos têm demonstrado que somente estes caracteres morfológicos citados são insuficientes para a identificação ao nível de espécie. Por isso, com os avanços da biologia molecular, os fungos rizoctonioides estão sendo caracterizados geneticamente por meio de análise e sequenciamento da região ITS (Otero et al., 2007; Valadares et al., 2011).

Existem alguns trabalhos que envolvem a caracterização e filogenia de fungos micorrízicos de orquídeas, dentre eles encontra-se Pereira (2001) que classificou por meio do polimorfismo em sítios de restrição da região ITS (Internal Transcribed Spacer) de sete fungos micorrízicos de “pelotons” de sete espécies de orquídeas, nativas da Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais. Valadares et al. (2011) utilizou o sequenciamento da região ITS e obteve três clados para 131 isolados de fungos micorrízicos rizoctonioides de *Coppensia doniana* em Campos do Jordão. Esses trabalhos foram realizados com orquídeas de vários ambientes não incluindo o Cerrado, notando-se a necessidade de estudos nesse bioma.

O presente estudo tem como objetivo caracterizar molecularmente e estabelecer relações filogenéticas entre os fungos micorrízicos/endofíticos isolados de *Cyrtopodium saintlegerianum* rchb.f., *C. vernum* rchb.f., *Epidendrum nocturnum* jacq. pertencentes aos gêneros *Epulorhiza* sp., *Rhizoctonia* sp., *Xilaria* sp. e isolados fitopagênicos ao arroz. Nossa hipótese de trabalho é que os isolados de fungos micorrízicos compõe linhagens diferentes daquelas linhagens fitopatogênicas do mesmo gênero.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os fungos utilizados no presente trabalho foram isolados e classificados anteriormente com base nos caracteres morfológicos (Souza, 2012) sendo quatro isolados de *C. saintlegerianum* e dois de *E. nocturnum*, juntamente com dois isolados de *C. vernum* obtidos por Gonçalves (2009). Também foram utilizados dois isolados de *Rhizoctonia* sp. fitopatogênicos de arroz, pertencentes à coleção de Micologia da Embrapa Arroz e Feijão (Tabela 1).

**Tabela 1.** Isolados fúngicos utilizados para o estudo filogenético.

Código do isolado	Gênero	Planta de origem
D	<i>Rhizoctonia</i> sp.	<i>E. nocturnum</i>
E	<i>Rhizoctonia</i> sp.	<i>E. nocturnum</i>
F	<i>Epulorhiza</i> sp.	<i>C. vernum</i>
G	<i>Rhizoctonia</i> sp.	<i>C. vernum</i>
Cs2	<i>Epulorhiza</i> sp.	<i>C. saintlegerianum</i>
Cs10	<i>Epulorhiza</i> sp.	<i>C. saintlegerianum</i>
Cs16	<i>Xylaria</i> sp.	<i>C. saintlegerianum</i>
Cs18	<i>Xylaria</i> sp.	<i>C. saintlegerianum</i>
Ro88	<i>Rhizoctonia oryzae</i>	<i>Oryza sativa</i>
Ro89	<i>R. oryzae</i>	<i>Oryza sativa</i>

Os isolados foram mantidos em meio BDA (batata, dextrose e ágar) até sua posterior repicagem em erlenmeyers contendo 50 ml de meio BD (batata e dextrose) por cinco dias, sob agitação (180 r.p.m.) e temperatura de 28°C.

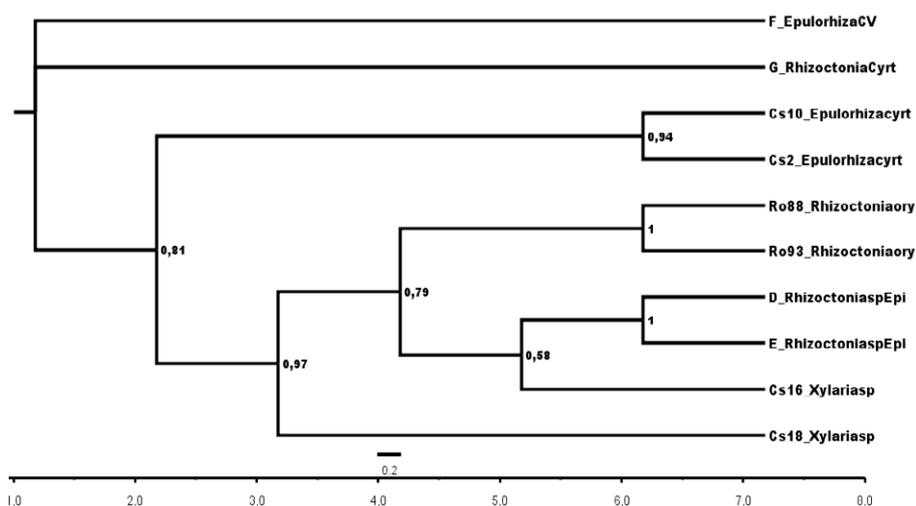
Para os estudos filogenéticos, o DNA genômico foi extraído utilizando-se a metodologia adaptada de Zolan & Pukkila (1986). Foi sequenciada a região ITS de DNA ribossomal nuclear (nrDNA) utilizando os primers 92 e 75, conforme (Desfeux & Lejeune, 1996). Foi realizada a amplificação por reação em cadeia da polimerase (PCR), utilizando os primers forward 92 (5'- AAG GTT TCC GTA GGT GAA C – 3') e reverse 75 (5' - TAT GCT TAA ACT CAG CGG G – 3'). A reação de PCR foi realizada utilizando-se a metodologia adaptada de Valadares et al. (2011).

O sequenciamento da região foi realizada utilizando 1 µL de produto de PCR, 1 µL de Pré – Mix Dynamic, 2 µL de tampão *save money*, 2,5 µL de primer forward 92 ou reverse 75, 3,5 µL de água Mili-Q, totalizando 10 µL. O produto da reação de sequenciamento foi purificado adicionou-se 40 µL de Isopropanol, 250 µL de Etanol, 100 µL de Etanol. As amostras foram sequenciadas em sequenciador automático de DNA 3100 (Applied Biosystems).

As sequencias foram analisadas no programa SeqScape® (Applied Biosystems, CA) , alinhadas utilizando o software ClustalW® (Thompson et al., 1997) e editadas manualmente no BioEdit (Hall, 1999). O modelo evolutivo foi selecionado utilizando o critério de Akaike, implementado pelo software jModelTest (Posada, 2008). A inferência bayesiana de árvores filogenéticas foi feita utilizando o programa MrBayes (Huelsenbeck & Ronquist, 2001). A árvore filogenética foi visualizada e editada no software FigTree (<http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree/>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no sequenciamento da região ITS1 e ITS 2 foram obtidos 424 nucleotídeos sendo 156 sítios monomórficos e 157 polimórficos. Assim no estudo filogenético dos isolados (Figura 1) foi observada a formação de grupos distintos. Observou-se que os isolados de *Rhizoctonia* fitopatogênicos Ro88 e Ro93 diferiram dos micorrízicos D e E, demonstrando assim pertencerem a linhagens diferentes. Houve também a diferenciação entre os isolados de *Rhizoctonia* sp. obtidos de *E. nocturnum*, D e E com o de *C. vernum* G, e o mesmo ocorreu com os isolados de *Epulorhiza* sp. oriundos de orquídeas pertencentes a espécies diferentes *C. saintlegerianum* (Cs2 e Cs10) e *C. vernum* (F), mostrando que também são de linhagens diferentes. Percebermos também a distinção entre espécies de fungos dentro do mesmo gênero entre os isolados de *Xylaria* sp. (Cs16 e Cs18), *Rhizoctonia* sp. (D e E) que provavelmente pertencem ao mesmo gênero e espécie, com o isolado G que provavelmente difere quanto à espécie dos isolados D e E.



**Figura 1.** Árvore filogenética obtida a partir da análise dos fragmentos de restrição da região ITS 1 e ITS 2 de fungos de orquídeas e fitopatogênicos.

## CONCLUSÕES

Observou-se distinção entre os isolados de *Rhizoctonia* fitopatogênicos e micorrízicos demonstrando pertencerem a linhagens distintas como esperado. Nota-se a distinção entre os isolados de *Rhizoctonia* sp. oriundos de espécies diferentes de orquídeas, o mesmo ocorreu com isolados de *Epulorhiza* sp. que diferiram de acordo com a origem do isolado. Também foi possível distinguir espécies diferentes de fungos dentro do mesmo gênero. Nossos resultados corroboram a hipótese de especificidade entre fungo e planta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DESFEUX, C.; LEJEUNE, B. Systematics of Euromediterranean Silene (Caryophyllaceae): evidence from a phylogenetic analysis using ITS sequences. **Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série III, Sciences de la vie**, v. 319, n. 4, p. 351, 1996.
- GONÇALVES, F. J. **Aspectos Fenológicos e Germinação in Vitro de *Cyrtopodium venum* Rchb.f. & Warn (ORCHIDACEAE)**. 2009. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- HALL, T. A. **BioEdit: a user-friendly biological sequence alignment editor and analysis program for Windows 95/98/NT**. 1999. p. 95-98.
- HUELSENBECK, J. P.; RONQUIST, F. MRBAYES: Bayesian inference of phylogenetic trees. **Bioinformatics**, v. 17, n. 8, p. 754-755, 2001.
- OTERO, J. T.; FLANAGAN, N. S.; HERRE, E. A.; ACKERMAN, J. D.; BAYMAN, P. Widespread mycorrhizal specificity correlates to mycorrhizal function in the neotropical, epiphytic orchid *Ionopsis utricularioides* (Orchidaceae). **American Journal of Botany**, v. 94, n. 12, p. 1944-1950, 2007.
- PEREIRA, M. C.; PEREIRA, O. L.; COSTA, M. D.; ROCHA, R. B.; KASUYA, M. C. M. Diversidade de fungos micorrízicos Epulorhiza spp. isolados de *Epidendrum secundum* (Orchidaceae). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, 2009.
- PHILLIPS, R. D.; BARRETT, M. D.; DIXON, K. W.; HOPPER, S. D. Do mycorrhizal symbioses cause rarity in orchids? **Journal of Ecology**, v. 99, n. 3, p. 858-869, 2011.
- POSADA, D. jModelTest: phylogenetic model averaging. **Molecular Biology and Evolution**, v. 25, n. 7, p. 1253-1256, 2008.
- SOUZA, K. C. I. **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE FUNGOS RIZOCTONIOIDES E ENDOFÍTICOS PARA A GERMINAÇÃO IN VITRO DE SEMENTES DE *Cyrtopodium saintlegerianum* Rchb. f. E *Epidendrum nocturnum* Jacq. (ORCHIDACEAE)**. 2012. 125 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- THOMPSON, J. D.; GIBSON, T. J.; PLEWNIAK, F.; JEANMOUGIN, F.; HIGGINS, D. G. The CLUSTAL\_X windows interface: flexible strategies for multiple sequence alignment aided by quality analysis tools. **Nucleic Acids Research**, v. 25, n. 24, p. 4876-4882, 1997.
- TRIGIANO, R. N.; WINDHAM, M. T.; WINDHAM, A. S. **Fitopatologia: Conceitos e exercícios de laboratório**. Porto Alegre: Artmed, 2010, 576 p.
- VALADARES, R. B.; PEREIRA, M. C.; OTERO, J. T.; CARDOSO, E. J. Narrow Fungal Mycorrhizal Diversity in a Population of the Orchid *Coppensia doniana*. **BIOTROPICA**, v. 44, p. 1-9, 2011.
- ZOLAN, M.; PUKKILA, P. Inheritance of DNA methylation in *Coprinus cinereus*. **Molecular and Cellular Biology**, v. 6, n. 1, p. 195-200, 1986.
- RAMBAUT, A., 2008. FigTree v1.3.1 [Acesso em 2012 Set 14]. Disponível em: <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree>.

## Estudo fitoquímico das folhas de *Psychotria sp.* (Rubiaceae)

Aline Pereira MORAES<sup>a\*</sup>, Cecília Maria Alves de OLIVEIRA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO 74001-970, Brasil

\*a\_linemoraes@hotmail.com

Palavras-chave: Rubiaceae, *Psychotria sp.*, alcaloides indólicos.

### 1. INTRODUÇÃO

*Psychotria* é um dos maiores gêneros da família Rubiaceae com cerca de 1000-1650 espécies (NEPOKROEFF et al., 1999), que se encontram amplamente distribuídas nos estratos arbustivos de matas tropicais (LOPES et al, 2004). Devido ao grande número de espécies e a falta de caracteres morfológicos para estabelecer claras delimitações, esse gênero é considerado taxonomicamente complexo (NEPOKROEFF et al., 1999; TAYLOR, 1996). Em espécies de *Psychotria*, os alcaloides indólicos, possíveis marcadores quimiotaxonômicos, são os metabólitos mais comumente encontrados. Esta classe de alcaloides é conhecida por apresentar inúmeras atividades biológicas, tais como contraceptiva, anti-inflamatória, antimalarial, anti-HIV, leishmanicida, antitumoral, antimicrobiana, anti-hipertensiva, anticolinesterase e estimulante do sistema nervoso central (SANTOS et al, 2009).

Este trabalho teve como objetivo realizar o estudo fitoquímico das folhas de *Psychotria sp.* visando o isolamento e a identificação dos metabólitos secundários presentes nessa espécie.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Partes aéreas de *Psychotria sp.* foram coletadas em abril de 2011 na fazenda de vida silvestre Vaga Fogo, Pirenópolis-GO. A exsicata está depositada no Herbário do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, cuja identificação ainda está sob investigação.

As partes aéreas coletadas foram separadas em três grupos: frutos, caules e folhas, os quais foram secos ao ar livre, moídos em moinho de facas e submetidos à extração a frio com etanol 95% por percolação. A evaporação do solvente em evaporador rotativo resultou no extrato bruto etanólico (10,0 g dos frutos, 24,4 g dos caules e 29,8 g das folhas).

O extrato etanólico das folhas (29,8 g) foi solubilizado em uma mistura MeOH/H<sub>2</sub>O (1:1) e, em seguida, submetido à partição em solventes de polaridade

crescente, o que forneceu as frações hexânica (11,2 g), diclorometano (3,5 g), acetato de etila (4,5 g), *n*-butanólica (3,3g) e hidrometanólica (4,1 g).

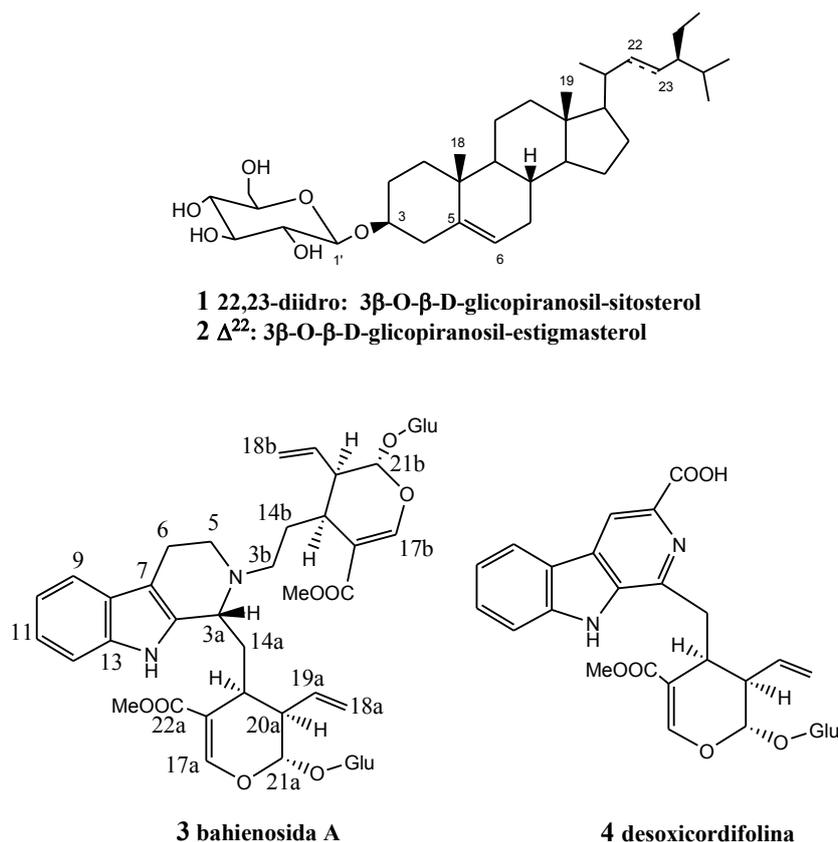
A fração diclorometano das folhas (3,5 g) foi submetida à cromatografia líquida sob vácuo, eluída em hexano, diclorometano, acetato de etila e metanol em ordem crescente de polaridade. Um total de 10 frações foi coletado. A fração 6-7 (1,2 g) foi submetida à cromatografia em coluna de sílica gel 60, utilizando gradiente de acetato de etila, acetato de etila/metanol (1,3,5,10,15,20...90%). Um total de 113 frações foi coletado e monitorado por CCD de acordo com o perfil cromatográfico. A fração 6-51, eluída em acetato de etila: metanol 1-3%, foi lavada com etanol fornecendo um sólido branco identificado como composto **1** e **2** (6 mg).

A fração acetato de etila das folhas (4,5 g) foi submetida à cromatografia em coluna de Diaion, utilizando gradiente de água, água/metanol (30, 60, 80% metanol) e metanol puro. Um total de 43 frações foi coletado e monitorado por CCD de acordo com o perfil cromatográfico. A fração 38-43 (350 mg) foi submetida a uma coluna de florisil, eluída em diclorometano e metanol em ordem crescente de polaridade. Um total de 77 frações foi coletado, das quais a fração 11-24, eluída em diclorometano: metanol 10%, foi identificada como o composto **3** (150 mg). A fração 26-36 (1,16 g) foi submetida a uma nova coluna de Florisil, eluída em diclorometano e metanol em ordem crescente de polaridade. Um total de 60 frações foi coletado e reunido de acordo com o perfil cromatográfico por CCD. A parte solúvel em metanol da fração 49-60 foi identificada como composto **4** (10 mg).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo fitoquímico das folhas, dos galhos e dos frutos de *Psychotria sp.* resultou até o momento no isolamento e identificação da mistura de esteroides 3 $\beta$ -O- $\beta$ -D-glucopiranosil-sitosterol (**1**) e 3 $\beta$ -O- $\beta$ -D-glucopiranosil-estigmasterol (**2**) e de dois alcaloides indólicos já conhecidos (**3** e **4**) (Figura 1).

A mistura de compostos **1** e **2**, isolada da fração diclorometano, apresentou-se como um sólido incolor amorfo solúvel em diclorometano/metanol. Por comparação dos dados de RMN uni e bidimensionais com a literatura (SUBHADHIRASAKUL et al, 2005; PAULO et al, 2000; CORREIA et al, 2003) e perfil cromatográfico em CCDA com padrão de referência, a mistura de compostos **1** e **2** foi identificada como 3 $\beta$ -O- $\beta$ -D-glicopiranosil-sitosterol e 3 $\beta$ -O- $\beta$ -D-glicopiranosil-estigmasterol, respectivamente.



**Figura 1.** Metabólitos secundários isolados das folhas de *Psychotria sp.*

O composto majoritário **3** foi isolado como um sólido amorfo marrom,  $[\alpha]_D^{22} = -113^\circ$ , e apresentou reação positiva frente ao reagente de Dragendorff. No espectro de RMN  $^1\text{H}$  ( $\text{CD}_3\text{OD}$ , 500 MHz), a unidade tetrahydro- $\beta$ -carbolínica foi identificada pela presença de dois duplo duplo dubletos em  $\delta$  7,01 ( $J = 8,0, 7,1, 1,0$  Hz, H-11) e em  $\delta$  6,94 ( $J = 7,8, 7,1, 0,9$  Hz, H-10), dois duplos tripletos em  $\delta$  7,36 ( $J = 7,8, 1,0$  Hz, H-9) e em  $\delta$  7,26 ( $J = 8,0, 0,9$  Hz, H-12) e sinais de grupos metilênicos em  $\delta$  3,08 (H-5) e em  $\delta$  2,81 e  $\delta$  2,44 (H-6). Os sinais em  $\delta$  7,49 (s, H-17a) e em  $\delta$  7,39 (d,  $J = 1,2$ , H-17b) correlacionados aos carbonos  $\delta$  153,7 e  $\delta$  153,1, respectivamente, no espectro de HSQC indicaram a presença de duas unidades secologaninas. Os sinais de hidrogênios anoméricos e as respectivas constantes de acoplamento em  $\delta$  4,73 (d,  $J = 8$  Hz, H-1') e  $\delta$  4,66 (d,  $J = 8$  Hz, H-1'') indicaram as unidades glicosídicas e as respectivas configurações  $\beta$  para os dois açúcares.

O composto **4** foi isolado como um sólido amorfo marrom. No espectro de RMN  $^1\text{H}$  ( $\text{CD}_3\text{OD}$ , 500 MHz), foram observados os mesmos conjuntos de sinais na região de aromáticos do composto **3**, indicando a presença da unidade indólica. Os sinais de carbono quaternário olefínicos em  $\delta$  142,9 (C3) e  $\delta$  135,4 (C5) e um

singleto em  $\delta$  8,68 (H6) correlacionado ao carbono em  $\delta$  113,9 pelo espectro de HSQC foram atribuídos ao anel piridínico da unidade  $\beta$ -carbolínica substituído em C-5. A unidade secologanina foi identificada pelo sinal em  $\delta$  7,64 (s,H-17) correlacionado ao carbono em  $\delta$  153,1 pelo espectro de HSQC. A tabela 1 apresenta os valores de RMN  $^{13}\text{C}$  dos compostos **3** e **4**.

Assim, por meio da análise dos dados de RMN uni e bidimensionais e comparação com a literatura (PAUL et al, 2003; BRANDT et al, 1999), os compostos **3** e **4** foram identificados como bahienosida A e desoxicordifolina, respectivamente.

**Tabela 1.** Dados espectrais de RMN de  $^{13}\text{C}$  dos compostos **3** e **4** ( $\text{CD}_3\text{OD}$ , 500MHz e 125MHz, ppm).

3			4		
No.			No.		
2	136,8	C	2	135,4	C
3a	58,8	CH	3	142,9	C
3b	51,5	CH <sub>2</sub>	5	135,4	C
5	43,6	CH <sub>2</sub>	6	113,9	CH
6	17,9	CH <sub>2</sub>	7	127,9	C
7	107,7	C	8	121,7	C
8	128,7	C	9	121,1	CH
9	118,6	CH	10	119,5	CH
10	119,8	CH	11	127,9	CH
11	122,0	CH	12	111,5	CH
12	112,0	CH	13	141,1	C
13	138,0	C	14	34,4	CH <sub>2</sub>
14a	36,9	CH <sub>2</sub>	14b	28,8	CH <sub>2</sub>
15a	31,6	CH	15b	31,0	CH
16a	113,5	C	16b	112,6	C
17a	153,1	CH	17b	153,8	CH
18a	119,8	CH <sub>2</sub>	18b	119,8	CH <sub>2</sub>
19a	136,3	CH	19b	136,0	CH
20a	45,9	CH	20b	45,2	CH
21a	98,6	CH	21b	98,8	CH
22a	169,9	C	22b	169,7	C
23a	52,0	CH <sub>3</sub>	23b	52,0	CH <sub>3</sub>
1'	100,6	CH	1''	100,5	CH
2'	74,9	CH	2''	74,9	CH
3'	78,3	CH	3''	78,3	CH
4'	71,9	CH	4''	71,9	CH
5'	78,5	CH	5''	78,5	CH
6'	63,1	CH <sub>2</sub>	6''	63,1	CH <sub>2</sub>

## CONCLUSÃO

O estudo fitoquímico das folhas de *Psychotria sp.* resultou até o momento no isolamento de uma mistura de esteróides glicosilados e de dois alcaloides indólicos monoterpênicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDT, V.; TITS, M.; GEERLINGS A.; FRÉDÉRICH, M.; PENELLE, J.; DELAUDE, C.; VERPOORTE, R.; ANGENOT, L.  $\beta$ -Carboline glucoalkaloids from *Strychnos melodora*. *Phytochemistry*, v. 51, p. 1171-1176, 1999.

CORREIA, S. J.; DAVID, J. P.; DAVID, J. M.. Constituintes das cascas de *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae). *Química Nova*, v. 26, p. 36-38, 2003.

LOPES, S.; von POSER, G. L.; KERBER, V. A.; FARIAS, F. M.; KONRATH, E. L.; MORENO, P.; SOBRAL, M. E.; ZUANAZZI, J. A. S.; HENRIQUES, A. T. Taxonomic significance of alkaloids and iridoid glucosides in the tribe Psychotrieae (Rubiaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 32, p. 1187-1195, 2004.

NEPOKROEFF, M.; BREMER, B.; SYTSMA, K. Reorganization of the genus *Psychotria* and the Tribe Psychotrieae (Rubiaceae) inferred from ITS and rbcL sequence data. *Systematic Botany*, v. 24, p. 5-27, 1999.

PAUL, J. H. A.; MAXWELL, A. R.; REYNOLDS, W. F. Novel bis(monoterpenoid) indole alkaloids from *Psychotria bahiensis*. *Journal of Natural Products*, v. 66, p. 752-754, 2003.

PAULO, A.; JIMENOB, M. L.; GOMES, E. T.; HOUGHTONC, P. J. Steroidal alkaloids from *Cryptolepis obtusa*. *Phytochemistry*, v. 53, p. 417-422, 2000.

SANTOS, A. K. L.; MAGALHÃES, T. S.; MONTE, F. J. Q.; MATTOS, M. C.; OLIVEIRA, M. C. F.; ALMEIDA, M. M. B.; LEMOS, T. L. G.; BRAZ-FILHO, R. Alcaloides iboga de *Peschiera affinis* (Apocynaceae) - atribuição inequívoca dos deslocamentos químicos dos átomos de hidrogênio e carbono, atividade antioxidante. *Química Nova*, v. 32, n. 7, p. 1834-1838, 2009.

SUBHADHIRASAKUL, S.; PECHPONGS, P. A terpenoid and two steroids from the flowers of *Mammea siamensis*. *Songklanakarin J. Sci. Technol*, v. 27, n. suppl. 2, p. 555-561, 2005.

TAYLOR, C. M. Overview of Psychotrieae (Rubiaceae) in the Neotropics. *Opera Botanica Belgica*, v. 7, p. 261-270, 1996.

# GESTÃO DO PROJETO E A SUA INTERFACE COM O CANTEIRO DE OBRAS SOB A ÓTICA DA PREPARAÇÃO DA EXECUÇÃO DE OBRAS (PEO)

**Aline Valverde ARROTÉIA (1); Tatiana Gondim do AMARAL (2)**

(1) Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Mecânica das Estruturas e Construção Civil pela Universidade Federal de Goiás, Brasil. E-mail: a\_arroteia@hotmail.com

(2) Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Mecânica das Estruturas e Construção Civil pela Universidade Federal de Goiás, Brasil. E-mail: tatiana\_amaral@hotmail.com

**Palavras-chave:** Construção Civil. Qualidade. Canteiros de Obras. Gestão de Projetos.

## 1 INTRODUÇÃO

O setor da construção civil, sobretudo no segmento de edificações, ainda é caracterizado como atrasado, se comparado com os outros setores industriais. Os baixos níveis de produtividade e industrialização, o elevado desperdício de materiais, e a reduzida qualificação de seus profissionais, resultam em um produto final com baixa qualidade (OLIVEIRA; MELHADO, 2006).

Por outro lado, nos últimos 20 anos, esta realidade modificou-se significativamente, em virtude da prática dos sistemas de gestão da qualidade, e a organização das empresas construtoras para a obtenção da certificação ISO 9001, o que resultou, em termos conceituais, um forte avanço para o nosso setor (MANSO; MITIDIARI FILHO, 2011).

Contudo, nesse processo de evolução, têm sido encontradas barreiras culturais e organizacionais, e dificuldades nos esforços à qualidade nos canteiros de obras brasileiros (GRILO *et al.*, 2003). Paralelamente, a falta do comprometimento do desempenho nas fases de projeto e execução geram desperdícios e somam custos adicionais durante e após estas etapas, bem como no período de uso, operação e manutenção, o que compromete o desempenho da edificação (MELHADO *et al.*, 2005). A falta de interação entre essas duas fases são variadas, porém é claro que as principais dificuldades estão relacionadas com a própria falta de integração entre o projeto e a execução, e a falta de coordenação das equipes de produção.

Nesse contexto, Yang e Wei (2010) descrevem que diversos estudos ainda mostram que a falta de planejamento e fragmentação das etapas do projeto

influenciam diretamente no custo final do empreendimento, gerando baixa produtividade e qualidade no produto final.

O *National Institute of Standards and Technology (NIST)* e o *Construction Industry Institute (CII)*, afirmam a importância de se planejar e organizar o processo produtivo, pois as decisões tomadas durante o planejamento nas diversas fases projeto e da construção influenciam de forma direta para eficiência e eficácia do edifício (SAID; EL-RAYES, 2010).

Por um bom tempo, a indústria da construção sofre com a fragmentação ao longo das etapas do ciclo de vida do projeto. Comumente, os projetos são desenvolvidos por um grande número de agentes envolvidos, tais como o empreendedor, os projetistas, os consultores, os subcontratados e fornecedores. Logo, todos estes deveriam trabalhar em conjunto tanto na etapa de projeto, bem como na etapa de construção, em razão da complexidade de se construir um edifício. No entanto, em geral, muitos dos envolvidos no processo não são motivados a trabalharem em conjunto. Assim, essa fragmentação reflete em um produto com baixo desempenho e pouco produtivo, o que torna ele menos competitivo (XUE; SHEN; REN, 2010).

Nesse sentido, partindo da ideia que é melhor planejar, ao invés de improvisar, a fim de evitar as perdas, as reparações, e os retrabalhos, somados com o apoio do movimento da qualidade, as organizações francesas desenvolveram métodos de gestão nomeados Preparação da Execução de Obras (PEO) e a Coordenação Pró-Ativa (CPA), com o intuito de alcançar: maior integração entre os agentes responsáveis pelo projeto e execução da obra; maior conhecimento do projeto por parte da equipe de execução; e melhorar a comunicação, participação e colaboração entre os agentes (SOUZA; MELHADO, 2003).

Essas duas metodologias desenvolvidas por Souza (2001) em sua tese de doutoramento propõem a partir da análise dos métodos de gestão praticados em canteiros de obras francesas, um processo de transposição para a realidade brasileira com os métodos adotados na gestão da interface projeto- execução de obras na França.

Logo, o objetivo deste trabalho é estudar a gestão do projeto e a sua interface com o canteiro de obras, a partir da implementação da preparação da execução de obras (PEO) em duas empresas construtoras e incorporadoras na região metropolitana de Goiânia-GO.

## 2 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia de pesquisa adotada para o desenvolvimento deste trabalho é classificada como qualitativa, o qual será realizado por meio de uma pesquisa-ação.

Dessa forma, para a realização da pesquisa foram selecionados dois empreendimentos de empresas construtoras distintas situadas na cidade de Goiânia-GO, cuja intervenção de cada empreendimento será realizada em etapas diferentes. As etapas da pesquisa que serão desenvolvidas neste trabalho estão ilustradas na Figura 1 a seguir.

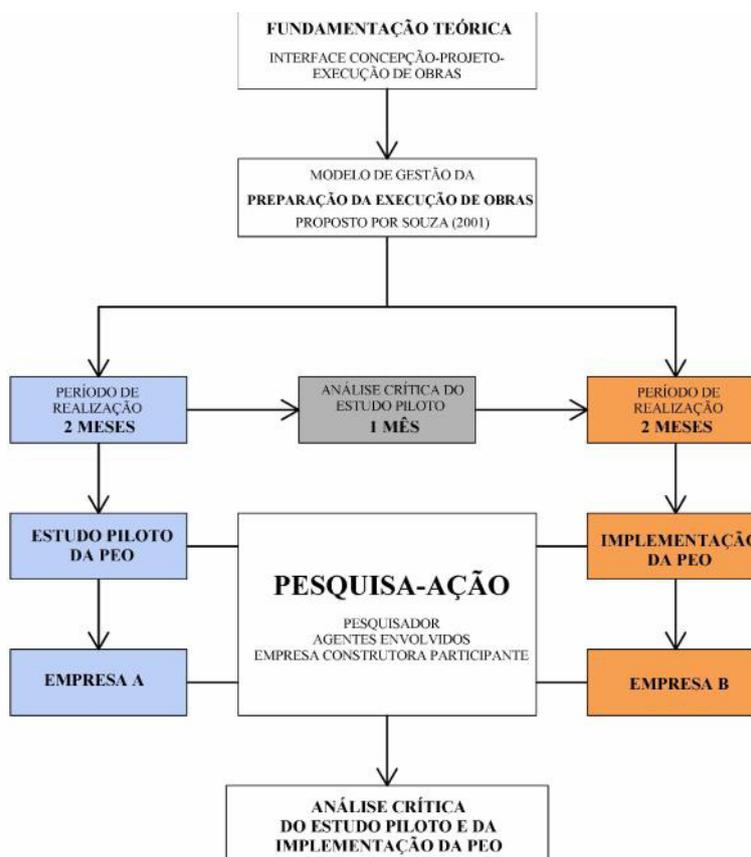


Figura 1 – Delineamento e etapas da pesquisa

- **Estudo piloto da PEO na empresa A:** Esta etapa objetiva o estudo da metodologia da preparação da execução de obras (PEO), a fim de conhecer as fases e as ações que compõem este método de gestão, e os agentes responsáveis por cada uma delas. Dessa maneira, será possível aferir a aplicação da metodologia, e assim criticá-la e ajustá-la para a fase de implementação da PEO na empresa B.
- **Implementação da PEO na empresa B:** Nesta etapa será realizada a implementação da PEO na empresa B, após ter sido feito a análise crítica do estudo piloto na empresa A.

As duas etapas serão realizadas por meio da pesquisa-ação, e não serão desenvolvidas simultaneamente. Cada uma delas levarão dois meses para a realização da PEO, período este sugerido por Souza (2001), e normatizado pela norma francesa NF P 03-001 (2000). Após a aplicação do estudo piloto reservará um período de um mês para análise crítica da metodologia, antes do início das atividades na empresa B.

### **3 RESULTADOS ESPERADOS**

Inicialmente, a pesquisa espera gerar como resultado a continuidade deste tema de pesquisa no meio acadêmico, uma vez que a produção científica relacionada com a metodologia da PEO não foi desenvolvida nos últimos 10 anos, após a tese de doutoramento de Souza (2001).

Deste modo, a pesquisa espera continuar o estudo relacionado à gestão da interface projeto-execução no entendimento das atividades e ações que compõe a preparação da execução de obras, bem como a interação entre os agentes envolvidos nela. E, sobretudo orientar o sequenciamento da gestão do canteiro de obras a partir da coordenação pró-ativa.

De uma maneira mais específica, a pesquisa espera alcançar os seguintes resultados, são eles:

- Maior eficiência na integração entre as fases de projeto e de execução;
- Implementação de uma rotina de melhoria contínua na empresa incorporadora e construtora, bem como nas empresas de projetos e na prestação de serviço dos subempreiteiros;
- Valorização da imagem da empresa no mercado, entre outros.

### **4 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS**

Hoje, a pesquisa passa por um momento de finalização do estudo piloto na empresa A. O próximo passo será realizar a análise crítica do estudo piloto para iniciar a implementação da metodologia da preparação da execução de obras na empresa B.

Em suma, a pesquisa tem o intuito de identificar a eficácia da PEO, assim como as condições nas quais a ela atua como potencializadora na melhoria gestão e da interface entre as etapas de projeto e execução. De modo que, estes dados permitirão aferir a viabilidade desta metodologia no cenário das empresas da

construção civil, e assim retroalimentá-las para as futuras pesquisas e empreendimentos.

Sendo assim, espera-se que este estudo gere um substrato de conhecimento comum, a fim de possibilitar a introdução de novas práticas e ações, visando o aumento do desempenho e da qualidade para o setor da construção civil.

## REFERÊNCIAS

GRILO, L. M. et. al. Implementação da gestão da qualidade em empresas de projeto. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 3, n.1, p. 55-67, 2003.

MANSO, M. A.; MITIDIÉRI FILHO, C. V. **Gestão e coordenação de projetos em empresas construtoras e incorporadoras**: da escolha do terreno à avaliação pós-ocupação. São Paulo: Pini, 2011.

MELHADO, S. B. et. al. **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O nome da Rosa, 2005.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. Disponível em: < <http://www.nist.gov/index.html> >. Acesso em: 20. mar. 2012.

SAID, H.; EL-RAYES, K. Optimizing the planning of construction site security for critical infrastructure projects. **Automation in Construction**. Urbana, vol. 19, p. 221-234, 2010.

SOUZA, A. L. R. **Preparação e coordenação da execução de obras**: transposição da experiência francesa para a construção brasileira de edifícios. 2001. 463 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Preparação da Execução de Obras**. São Paulo: O nome da Rosa, 2003.

OLIVEIRA, O. J.; MELHADO, S. B. **Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil**. São Paulo: Pini, 2006.

YANG, J. B.; WEI, P. R. Causes of delay in the planning and design phases for construction projects. **Journal of Architectural Engineering**. Reston, Virginia, vol. 16, n, 2, p. 80-83, 2010.

XUE, X.; SHEN, K.; REN, Z. Critical review of collaborative working in construction projects: Business Environment and Human Behaviors. **Journal of Management in Engineering**. Reston, Virginia, vol. 26, n, 4, p. 196-208, 2010.

**TÍTULO:** AVALIAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DA CODISPOSIÇÃO DO LODO DE FOSSA SÉPTICA, NA QUALIDADE DO EFLUENTE DE REATORES ANAERÓBIOS DE FLUXO ASCENDENTE E MANTA DE LODO (UASB)

**Nome dos autores:** Aline Vieira PEIXOTO  
Eraldo Henriques de CARVALHO (orientador)

**Unidade Acadêmica:** PPG Engenharia do Meio Ambiente.

**e-mail:** [alinevipe@hotmail.com](mailto:alinevipe@hotmail.com)

**Órgão Financiador:** FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos)

## 1 INTRODUÇÃO

Os serviços de saneamento básico são de vital importância para saúde pública e para o combate a poluição das águas por isto o controle ambiental é uma grande preocupação governamental e dos centros de pesquisa que estudam tecnologias adequadas para o tratamento de esgoto (SCHIMITT, 2006).

No Brasil, segundo dados de pesquisas, pouco mais da metade do esgoto doméstico produzido pela população brasileira são coletados e encaminhados para tratamento. O restante é disposto em unidades individuais como fossas sépticas e sumidouros, fossas rudimentares, fossas secas ou de forma inadequada por meio de valas a céu aberto, direto em corpo receptor ou até mesmo escoando a céu aberto.

Essas unidades individuais adotadas pela população geram lodo que fica armazenado no fundo do tanque e precisa ser removido periodicamente.

O destino deste lodo ainda é um grave problema no Brasil, por não ter alternativas técnicas adequadas, indefinição da responsabilidade pelo seu tratamento e ausência de orientações por parte do setor público ou iniciativas privadas sobre sua disposição final (ANDREOLI, 2007).

O grande desafio atual está na busca de alternativas que contemplem o ambiente mais adequado para a disposição final dos resíduos esgotado de fossa sem afetar a qualidade do solo, água e ar.

As estações de tratamento de esgoto (ETE) com reator anaeróbio de fluxo ascendente (UASB) é uma solução que têm se mostrado mais sensíveis ao recebimento de tal resíduo.

Em virtude disto, o presente trabalho pretende avaliar a interferência na qualidade do efluente do reator UASB após o lançamento de resíduos esgotados de fossa.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa foi desenvolvida na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Itumbiara.

O esgoto sanitário bruto recebe tratamento preliminar (gradeamento, caixa de areia) na quarta e última elevatória da cidade e posteriormente são bombeados para o sistema de tratamento de esgoto composto por quatro reatores UASB. O efluente bombeado chega ao sistema de distribuição na estação de Itumbiara onde possui uma saída para cada reator.

Dois desses reatores foram utilizados como testemunho, ou seja, não receberam resíduo esgotado de fossa.

### **2.1 Verificação das Interferências na Qualidade do Efluente dos Reatores UASB**

Para avaliar as interferências na qualidade do efluente dos reatores, foram analisadas amostras retiradas da ETE de Itumbiara, da saída dos reatores, inclusive dos reatores testemunhos. Os parâmetros analíticos analisados foram:

-Laboratório da UFG: nitrogênio amoniacal, fósforo total, e óleos e graxas (OG).

- SANEAGO em Goiânia: Demanda Química de Oxigênio (DQO), sólidos suspensos totais (SST), sólidos suspensos fixos (SSF), sólidos suspensos voláteis (SSV).

- Na ETE no momento da coleta na ETE com os equipamentos da SANEAGO: pH, alcalinidade, sólidos sedimentáveis,

Todos os métodos de análises utilizados seguem o Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 21<sup>th</sup>.

Os estudos sobre o Tempo de Detenção Hidráulica real dos reatores subsidiaram a definição da frequência de análises do monitoramento.

Foram realizadas na saída do efluente dos reatores, coletas de amostras simples. Essas coletas ocorreram três vezes ao dia (8/13/18 h) durante duas vezes por semana alternando os dias. Primeira semana: segunda-feira e quinta-feira, segunda semana: terça-feira e sexta-feira e terceira semana: quarta-feira e sábado. As amostras foram transportadas, armazenadas e preservadas de acordo com a determinação do ensaio analítico.

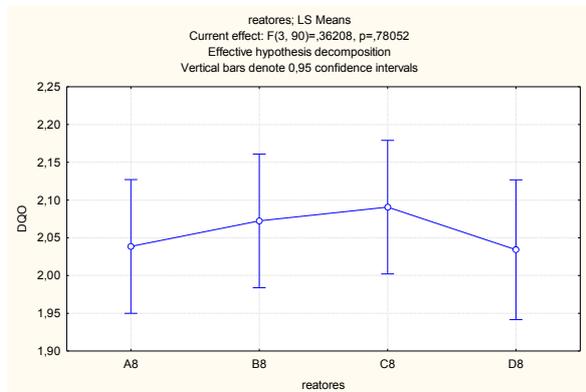
A amostragem do esgoto bruto foi simples com frequência mensal. O parâmetro analisado foi DQO.

## 2.2 Verificação das Interferências na Operação e Manutenção dos Reatores

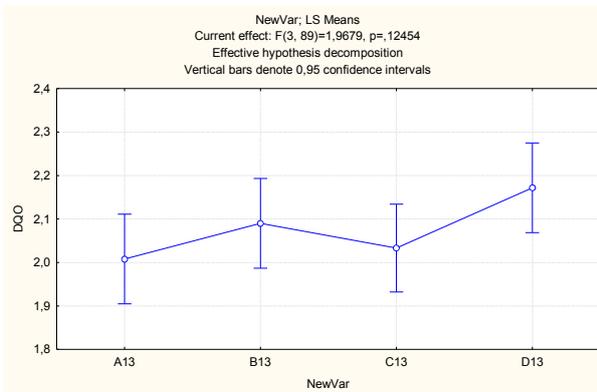
Foi criado formulários para padronização das anotações da quantificação do aumento no volume de gordura retirado dos reatores. Para esta avaliação foi utilizada as observações e experiências dos operadores do sistema.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

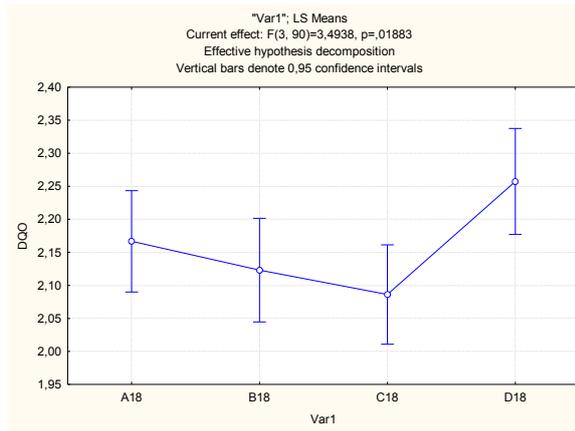
Foram realizadas análises dos 4 reatores da ETE de Itumbiara no período de março a junho de 2012. Os reatores A e B receberam resíduo esgotado de fossa já os reatores C e D não receberam (testemunhos). Ao aplicar o método estatístico ANOVA observou-se que o valor de P está acima do nível de significância adotado (0,05%), ou seja, não existe diferença significativa nos parâmetros analisados nos reatores que recebem resíduo esgotado de fossa (A e B), em relação aos reatores que não recebem estes resíduos (C e D). Os gráficos 3.1 a 3.9 mostra a comparação dos principais resultados do efluente dos reatores:



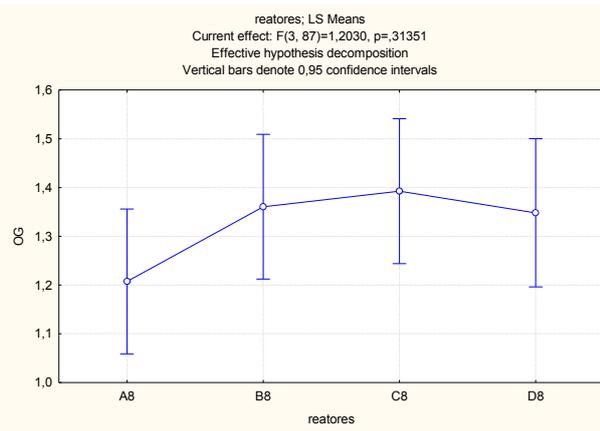
**Gráfico 3.1 – Comparação estatística da DQO às 08:00h nos 4 reatores (P=0,78)**



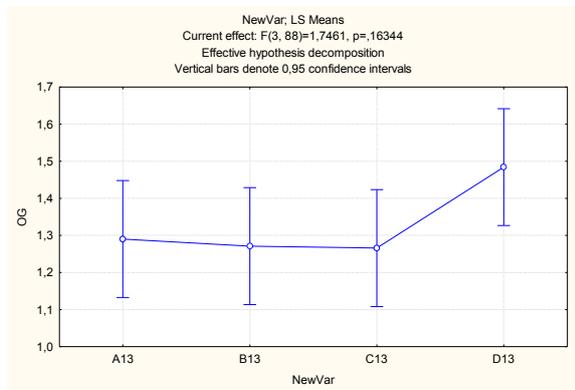
**Gráfico 3.2 – Comparação estatística da DQO às 13:00h nos 4 reatores (P=1,24)**



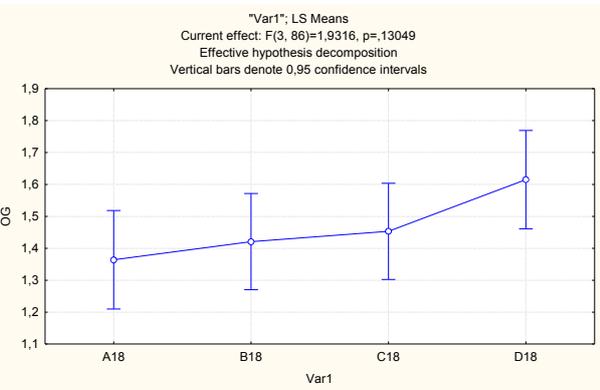
**Gráfico 3.3 – Comparação estatística da DQO às 18:00h nos 4 reatores (P=0,188)**



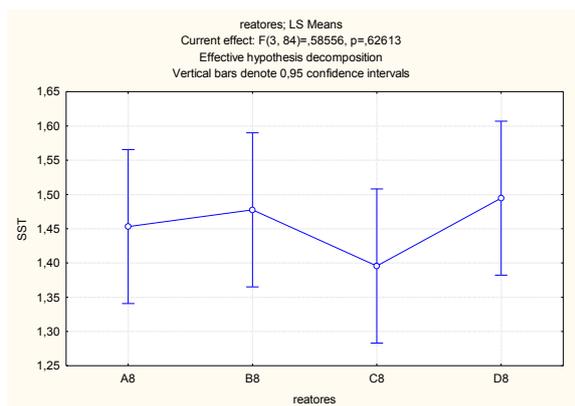
**Gráfico 3.4 – Comparação estatística do OG às 08:00h nos 4 reatores (P=0,313)**



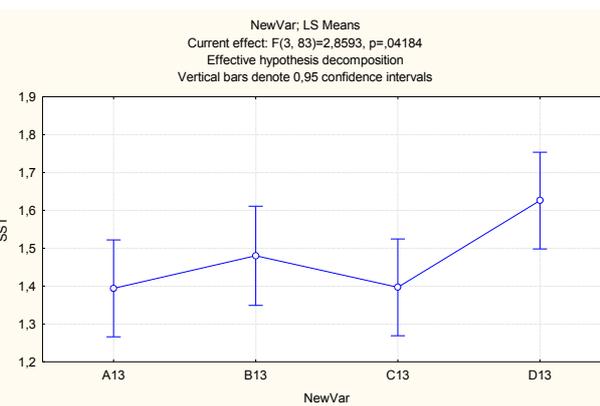
**Gráfico 3.5 – Comparação estatística do OG às 13:00h nos 4 reatores (P=0,163)**



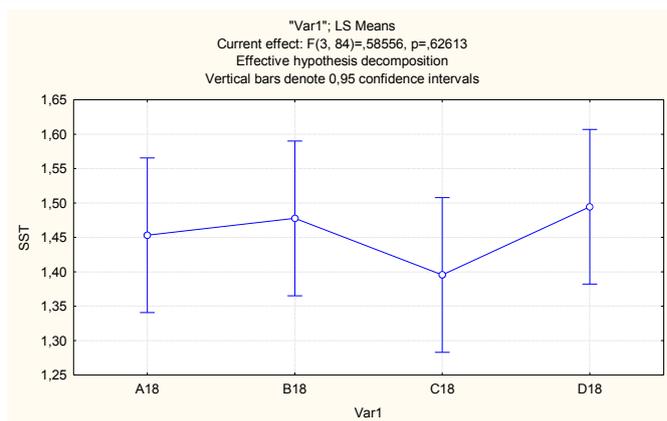
**Gráfico 3.6 – Comparação estatística do OG às 18:00h nos 4 reatores (P=0,130)**



**Gráfico 3.7 – Comparação estatística do SST às 08:00h nos 4 reatores (P=0,626)**



**Gráfico 3.8 – Comparação estatística do SST às 13:00h nos 4 reatores (P=0,418)**



**Gráfico 3.9 – Comparação estatística do SST às 18:00h nos 4 reatores (P=0,626)**

Em relação a manutenção dos 4 reatores, foram observados menor formação de espuma nos reatores que não estavam recebendo resíduo esgotado de fossa. A tabela 3.10 mostra a quantidade de carrinhos retirados de espuma dos reatores.

Tabela 3.10 – Quantidade de espuma retirado dos reatores por mês

MESES	REATOR A	REATOR B	REATOR C	REATOR D
Janeiro	38,5 carrinhos	101 carrinhos	58 carrinhos	22 carrinhos
Março	109 carrinhos	173,5 carrinhos	112 carrinhos	45 carrinhos
Abril	13 carrinhos	15 carrinhos	13 carrinhos	7 carrinhos
Mai	15,5 carrinhos	13 carrinhos	11 carrinhos	11 carrinhos
Junho	29 carrinhos	25 carrinhos	4,5 carrinhos	3,5 carrinhos
Julho	33 carrinhos	38 carrinhos	13,5 carrinhos	5 carrinhos

## 4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos por análises e determinações ao longo dos quatro meses de estudo de operação do reator UASB pode concluir-se que:

A qualidade do efluente dos dois reatores que receberam resíduo esgotado de fossa não foi prejudicada, ou seja, não obteve diferença significativa quando comparado com os dois reatores que não receberam.

Houve interferência na operação e manutenção dos reatores, pois os que receberam resíduo esgotado de fossa tiveram quantidades maiores de espuma retiradas em relação aos reatores que não receberam.

Diante dos resultados e conclusões obtidos e, considerando que as ETES são projetadas para tratar esgotos domésticos, que têm suas características conhecidas e amplamente divulgadas na literatura, é necessário mais estudos da

avaliação da interferência dos resíduos esgotados de fossa com essa disposição final com a finalidade de não comprometer a operação e manutenção nas ETEs.

## **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDREOLI, C. V. (Coord.) **Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final.**: PROSAB 5 – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

ANDREOLI C. V.; SPERLING M. V.; FERNADES F. **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final.** 3 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Companhia de Saneamento do Paraná, 2007.

APHA; AWWA; WPCF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 21th Edition, Washington DC, 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) 2010.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 08 abril. 2012.  
**Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: 17 junho. 2012.

SCHMITT F.; WESCHENFELDER S.; VIDI T. M. **Tratamento anaeróbio de efluentes.** Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

**Consulta com palavras-chave em repositórios heterogêneos:  
Uma visão sobre bibliotecas digitais e bancos de dados  
relacionais diante da perspectiva de interoperabilidade**

Alison Carlos FILGUEIRAS<sup>1,3</sup>; João Carlos DA SILVA<sup>2,3</sup>

<sup>3</sup> Instituto de Informática – Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Caixa Postal 131 – 74001-970 – Goiânia – GO – Brazil

{alison.filgueiras, jcs}@inf.ufg.br

**Palavras-chave:** Palavras-chave, Fedora, Bibliotecas Digitais, Banco de Dados Relacionais, Metadados, Dublin Core, OAI-PMH.

### **Introdução**

Grande parte das informações do mundo está disposta em repositórios de dados. Uma parcela significativa em forma de documentos (páginas da web, imagens, outros arquivos digitais) e outra, em sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais (SGBDRs). Com o avanço da internet, um volume considerável dessas informações começou a ser disponibilizada por meio de páginas independentes e outros documentos que podem ser acessados por vários mecanismos de busca. No entanto, outra grande parcela de informações não é facilmente alcançada por estar armazenada e ser controlada por sistemas gerenciadores bancos de dados relacionais. Há portanto, grandes esforços da comunidade científica para concepção de melhorias contínuas nas soluções para armazenamento e recuperação de informações de conteúdo digitais.

Este trabalho visa encontrar o estado da arte das tecnologias que permitem a interoperabilidade entre repositórios digitais e Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados Relacionais (SGBDRs), e a partir de um estudo de caso, sugerir uma solução para um problema real de integração de consultas com palavras-chave em repositórios heterogêneos por meio do protocolo OAI-PMH.

### **Material e método (metodologia)**

A pesquisa será desenvolvida em três etapas distintas. Primeiramente, com uma revisão bibliográfica, que pretende encontrar o estado da arte desta temática, e agregar valor a partir de reflexões presentes em artigos, teses e dissertações, sobretudo nas bases científicas de periódicos nacionais e internacionais (CAPES,

<sup>1</sup> Instituto de Informática, UFG – Acadêmico do Mestrado em Ciência da Computação/INF-UFG

<sup>2</sup> Instituto de Informática, UFG - Responsável pela Orientação

ACM, IEEE, *SpringerLink* e outras) . A segunda etapa consiste da construção de um protótipo para a solução de um problema proposto, onde seja necessário realizar uma consulta com palavras-chave, e após os devidos tratamentos, submetê-la a um ambiente heterogêneo composto de bancos de dados relacionais e bibliotecas digitais, retornando e tratando posteriormente o resultado. E por fim, a terceira etapa, trará uma análise dos resultados, onde espera-se demonstrar a aplicabilidade da ferramenta a partir de comparações com outras alternativas de consultas e armazenamento.

### **Resultado e discussão**

A partir da revisão bibliográfica foi possível identificar as principais tecnologias envolvidas para armazenamento e recuperação de informações em repositórios digitais e sistemas de bancos de dados relacionais.

Sistemas gerenciadores de bibliotecas digitais, como o Fedora, que auxiliam as instituições na implementação e exposição de documentos digitais e outras tecnologias e iniciativas como o OAI (*Open Archive Initiative*), protocolos como OAI-PMH (*Open Archive Initiative Protocol for Metadata Harvesting*), e padrões de interoperabilidade como o *Dublin Core*, permitiram grandes avanços, uma vez que trazem alternativas interessantes de exposição e recuperação de informação a partir do uso de metadados e com um custo relativamente baixo. [de Oliveira and Carvalho 2011]

A Plataforma *Pegasus*, é um sistema de informação web da Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis da Universidade Estadual de Goiás que está disponível para sua comunidade acadêmica por meio da internet. O SGBDR utilizado é o Postgress SQL, por meio de uma persistência corporativa da Universidade.

Este sistema traz em seu conteúdo informações sobre as diversas ações de extensão universitária, e deseja-se, além de permitir o acesso às informações para a comunidade externa, que sejam disponibilizados produtos finais em forma de documentos digitais (filmes, imagens, etc) . Armazenar estes documentos no interior do SGBD é uma alternativa pouco funcional, pois, além da sobrecarga, não apresenta grandes alternativas interessantes de recuperação dessas informações.

Outra forma, explorada por [Garcia-Alvarado and Ordonez 2010], sugere armazenar no banco de dados os relacionamentos entre os documentos não

estruturados e semi-estruturados e cada elemento presente nas tabelas do banco de dados que fazem referência a estes documentos. Trabalho que ainda não atenderia por completo a necessidade de recuperar as informações, além de apresentar um considerável aumento de granularidade que poderia afetar o desempenho do sistema.

A criação de um repositório digital parece ser a alternativa mais adequada para o armazenamento e exposição dos produtos finais das ações de extensão. Isto, claro, exige soluções de interoperabilidade entre o SGBD e o repositório criado. A utilização do padrão *Dublin Core* por meio do protocolo OAI-PMH visa atender a perspectiva da interoperabilidade, e prevê condições da utilização de palavras-chave para consultas nos metadados descritos.

Utilizando-se das tecnologias descritas neste trabalho, a tarefa de construir uma solução para este problema passa pelas seguintes etapas:

1 - Preparação do Sistema Gerenciador de Bancos de Dados, onde tem-se a dificuldade imposta pelos próprios critérios adotados para a construção do repositório, que envolvem relacionamentos muitas vezes complexos. Posteriormente se faz necessário levar em consideração a forma como estes serviços externos terão acesso ao catálogo dos dados, e se é possível, além da localização, a realização de consultas pelo próprio SGBD.

2 - Criação do Repositório Digital, a partir da tecnologia Fedora visa atender as necessidades do sistema em relação a exposição dos documentos digitais. O desafio é identificar neste repositório o conteúdo a partir de informações que estão armazenadas no SGBD por meio do descritor do catálogo. Este repositório deve estar acessível através da Web e deve processar os seis pedidos do OAI-PMH. Um repositório digital é gerido por um provedor de dados e tem como missão expor os metadados para serem recolhidos por *harvesters*. [Ferros et al. 2010]. O uso mais elementar do Fedora é o gerenciamento e o acesso por objetos de conteúdos simples. Existem poucas barreiras para entradas em seu cenário e suas vantagens estão justamente na capacidade padrões do sistema. [Staples et al. 2005]

3 - Construção do Interpretador de Consulta, que é um fragmento do sistema que recebe como entrada um conjunto de palavras-chave e, após o trabalho de limpeza,

dispara as requisições que forem necessárias para colher informações tanto de bibliotecas digitais ou de bancos de dados relacionais que estejam na lista de repositórios disponíveis aos sistema.

4 - Construção da Interface de Consulta com o Usuário Final, que precisa trazer em sua essência tanto simplicidade quanto praticidade. O usuário, na prática, interage com um campo textual, e após o processamento das requisições transparentes a ele, a interação passa a ser trabalhada a partir de listas, *links*, e outros recursos de visualização de informação.

5- Construção da Interface de Manutenção do Sistema, para permitir que os usuários responsáveis pelo gerenciamento das informações tenham condições de interagir com o SGBD e com o repositório digital criado para execução de tarefas referentes à exposição e integração desses conteúdos. Duas atividades importantes nessa etapa se referem a 1) adicionar novos conteúdos digitais ou modificar informações de conteúdos digitais existentes; 2) interagir com o SGBD e manter as informações das entidades significativas na tabela de catálogo.

### **Conclusão**

Muitas organizações utilizam Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados para armazenar suas informações de forma estruturada. A tarefa de recuperação destas, se torna um grande desafio em ambientes externos àquele em que o SGBD está inserido. Isto tende a dificultar sua exploração, e acaba por permitir que conteúdos importantes sejam subutilizados. O armazenamento e a recuperação de dados semi-estruturados ou não-estruturados também se apresenta como uma dificuldade para esta tecnologia. Sistemas de bibliotecas digitais surgem neste contexto como uma alternativa para armazenamento e recuperação destes dados, que não possuem o mesmo nível de estruturação, relacionamentos e garantias de integridade daqueles contidos nos SGBDs.

Tais repositórios digitais, em geral, oferecem suporte à recuperação de informação por meio de palavras-chave, utilizando-se de metadados e outras tecnologias que permitem uma melhor interação com o usuário final, deixando-o isento do aprendizado de técnicas e linguagens específicas como a SQL e *XQuery*. Ainda assim, existem muitas situações onde se fazem necessárias soluções que implementem a integração entre essas duas tecnologias, de forma que usuários e

outros sistemas possam explorar conteúdos de múltiplos repositórios, com um nível aceitável de transparência e integridade.

Conclui-se portanto, que o protocolo OAI-PMH, além de permitir a exposição de metadados de repositórios digitais, é também uma alternativa interessante para a promoção da interoperabilidade entre repositórios digitais, e estendê-lo como opção para promover, do mesmo modo, a interoperabilidade em ambientes heterogêneos.

### Referências Bibliográficas

Alves, M. d. D. R. and Souza, M. I. F. Estudo de correspondência metadados: Dublin core e marc 21. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação vol. 4, pp. 20-38, 2007.

Candela, L., Castelli, D., Pagano, P., Thanos, C., Ioannidis, Y. E., Koutrika, G., Ross, S., Schek, H.-J., and Schuldt, H. Setting the foundations of digital libraries: The delos manifesto. D-Lib Magazine 13 (3/4), 2007.

Chen, Y., Wang, W., and Liu, Z. Keyword-based search and exploration on databases. In Data Engineering (ICDE), 2011 IEEE 27th International Conference on. pp. 1380 #1383, 2011.

de Oliveira, R. R. Recuperação Contextualizada de Documentos Integrados pelo Protocolo OAI-PMH, 2010.

de Oliveira, R. R. and Carvalho, C. L. Bibliotecas digitais e o repositório fedora. Tech report, 2011.

DOS SANTOS, V. Uma arquitetura suportada por busca semântica para recuperação de fontes de informação em repositórios de metadados, 2011.

DZIEKANIAK, G. Mapeamento do uso de padrões de metadados por comunidades científicas, 2007.

FERROS, L. M., FERREIRA, M., and RAMALHO, J. C. Digitalq e o novo módulo de interoperabilidade oai-pmh. Políticas de informação na sociedade em rede : actas vol. abs/cs/0501012, 2010.

GARCIA-ALVARADO, C. and ORDONEZ, C. Keyword search across databases and documents. KEYS '10. ACM, New York, NY, USA, pp. 2:1-2:6, 2010.

KOWATA, E. T. Metadados de bancos de dados relacionais: Extração e exposição com o protocolo oai-pmh, 2011.

SAELEE, J. and BOONJING, V. A metadata search approach to keyword search in relational databases. 2008.

SAYÃO, L. F. AFINAL, o que é biblioteca digital? Revista USP , 02, 2009.

STAPLES, T., THOMPSON, D., and PAYETTE, S., Fedora: An architecture for complex objects and their relationships. CoRR vol. abs/cs/0501012, 2005.

## OS MOVIMENTOS DO CORPO NA CONSTITUIÇÃO DO SUJEITO-ALUNO

Alita Carvalho Miranda PARAGUASSÚ (FL/UFG) Bolsista CNPq  
alitaparaguassu@gmail.com

Eliane Marquez da Fonseca FERNANDES (FL/UFG)  
elianemarquez@uol.com.br

**Palavras-chave:** Discurso; Corpo; Sujeito; Aluno.

### Introdução

A dissertação *Os movimentos do corpo na constituição do sujeito-aluno* objetiva compreender como os discursos sobre o corpo participam da constituição do aluno como um sujeito que assume uma moralidade compartilhada, mas que também age sobre si moldando a sua ética. Desse modo, essa dissertação busca analisar a constituição do sujeito aluno em relação aos discursos os quais tomam o corpo como objeto de saberes, como objeto de relações de poder e como meio pelo qual o sujeito se auto reconhece e torna-se governador de si.

Esse trabalho é realizado por uma analista de discurso, portanto, por uma pesquisadora que tem por objeto os discursos, ou melhor, a materialização dos discursos em enunciados. Assim, para que se compreenda a relação entre os discursos sobre o corpo e a constituição do sujeito-aluno não serão analisados textos, sequências linguísticas, frases ou imagens. O objeto de análise o qual permite a análise dos discursos é o enunciado, o qual pode se constituir de materialidades diversas como a fotografia, a pintura, a obra literária, a lei, um artigo de opinião. Um enunciado não pertence ao nível da língua, embora ela seja um meio para sua existência. Um enunciado produz sentido e comunica-se com outros sentidos já produzidos. Ele se relaciona com a memória e funciona como o lugar por meio do qual identificamos um sujeito que diz.

### O discurso e o corpo

A fim de melhor estudar a relação entre corpo e sujeito, essa dissertação dialoga com três autores que não são analistas de discurso, mas compreendem o corpo e o que se enuncia sobre o corpo como meio pelo qual o sujeito se constitui. Bakhtin, Merleau-Ponty e Foucault são entrelaçados nesse trabalho para afirmar o

jogo do olhar como um jogo no qual os sujeitos participam ativamente da constituição das verdades sobre o mundo e são violentados por essas verdades. É no campo do visível que sujeito e corpo se encontram. Não apenas o corpo material, mas o corpo que é discursivo, que é objeto do conhecimento humano. Pelo olhar, que não é apenas material, mas fruto de reafirmações de olhares anteriores (MERLEAU-PONTY, 2006), identificamos um indivíduo como um sujeito que se posiciona como um professor, como um aluno, como um operário, como um médico, como um policial, como uma mãe. Pelo olhar um sujeito se identifica consigo mesmo e se distancia dos outros sujeitos: “o outro está todo estendido e esgotado no mundo exterior a mim como um objeto entre outros objetos” (BAKHTIN, 2010a, p.34). Pelo olhar um sujeito é objetivado e subjetivado: a visibilidade permite “uma coleção de individualidades separadas” e organizadas no meio da multidão (FOUCAULT, 2007b, p.166).

Embora Bakhtin, Merleau-Ponty e Foucault não se posicionem como analistas de discurso e embora Merleau-Ponty não enuncie sobre o discurso, o que fazem Bakhtin e Foucault, esses três autores permitem a compreensão das concepções de corpo como concepções que atuam sobre a identificação ou não de um sujeito. Pelo corpo o sujeito é livre e preso. Pela maneira de andar, pelo modo de se vestir, pelos sapatos usados, pela cor do cabelo, pela forma de cumprimentar um sujeito identifica-se e é identificado com uma moralidade que não é única para si, e com uma ética que é singular.

A fim de analisar como o corpo significa, como ele é recoberto de valor, analisamos enunciados nos quais o corpo é enunciado, especificamente um corpo cujo sujeito é o aluno. Construindo um percurso histórico, o qual se pauta sob a compreensão da história como um conjunto de acontecimentos seriais e dispersos, esse trabalho analisa enunciados produzidos desde a época jesuítica até a atualidade. Entre os enunciados estão pinturas, regulamentações referentes à educação, cartas jesuíticas, canções utilizadas no espaço escolar e anúncios publicitários. Ainda que os enunciados selecionados indiquem uma dispersão quanto ao gênero, a análise segue a positividade da relação entre o discurso sobre o corpo e a constituição do sujeito-aluno. Tais enunciados nos permitem compreender a ação sobre o corpo como uma ação sobre o sujeito. Tanto o disciplinamento como a liberação do corpo implicam a constituição de um sujeito ideal, o qual é exigido pela sociedade e é moldado no espaço escolar.

Os enunciados analisados nessa dissertação enunciam um sujeito que por meio do espaço escolar é um sujeito moral, que cuida de si elevando-se como exemplo a ser seguido. A postura corporal do aluno prevalece, nesses enunciados, como uma postura verticalizada e equilibrada, relacionando o conhecimento da verdade aprendida na escola com o conhecimento da verdade sobre si. O sujeito ideal está sempre voltado para o alto, de onde vem a sabedoria. Um sujeito inclinado para baixo indica a ausência de conhecimento, moralidade, civilidade. Assim, a corporalidade, a imagem do modo como o corpo se relaciona com o mundo, enuncia um sujeito, ela indica a posição que um indivíduo ocupa na sociedade e como ele age sobre as ações dos outros.

### **Considerações finais**

Portanto, o espaço escolar é o espaço onde o indivíduo subjetiva-se, desde a infância, como um sujeito moral e ético. Nesse espaço aprende-se a cuidar das próprias unhas, dos dentes, dos sapatos, dos cabelos, dos materiais escolares, da caligrafia, da postura ao se sentar, dos exercícios que corroboram para uma vida saudável, dos métodos de prevenção contra doenças, aprende-se a cuidar da sexualidade. Cuidar do próprio corpo é gerir e governar a si próprio, o que não significa a constituição de um sujeito totalmente livre de coerções sociais, mas um sujeito que assume e se identifica com tais ações e não outras, tais práticas e não outras, tais verdades e não outras.

Na escola fala-se do corpo o tempo todo, ele não foi apagado. No espaço escolar objetiva-se o desenvolvimento de valores os quais atingem o que temos de mais vivo: o corpo. Enunciando sobre o corpo a escola enuncia sobre os valores os quais envolvem os prazeres, as dores, as sensações, os processos fisiológicos, o indivíduo, a população. A materialidade dos enunciados analisados mostra que a complexidade da relação entre corpo e sujeito cresce à medida que se desenvolvem tecnologias modernas de saber e poder as quais tomam por alvo a vida.

### **Referências**

- BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. Trad. Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 13.ed. São Paulo: HUCITEC, 2009.
- \_\_\_\_\_. *Estética da criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010a.

- \_\_\_\_\_. *Para uma filosofia do ato responsável*. Trad. Valdemir Miotello e Carlos Alberto Faraco. São Carlos: Pedro e João, 2010b.
- BENTES, I. O que pode um corpo? Cinema, biopoder e corpos-imagens que resistem. In: VELOSO, M.P. et alii. (org.). *Corpo: identidades, memórias e subjetividades*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009. p. 183-202.
- CORBIN, A.; COURTINE, J-J.; VIGARELLO, G. (org.). *História do corpo: da revolução à Grande Guerra*. v.2. Trad. João Batista Kreuch; Jaime Clasen. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2009a.
- \_\_\_\_\_. *História do corpo: as mutações do olhar. O século XX*. v.3. Trad. Ephraim Ferreira Alves. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2009b.
- \_\_\_\_\_. Prefácio à história do corpo. In: \_\_\_\_\_. *História do Corpo: da renascença às luzes*. Trad. Lúcia M.E. Orth. v.1. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2010a. p. 7-13.
- \_\_\_\_\_. *História do corpo: da renascença às luzes*. v.1. Trad. Lúcia M.E. Orth. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2010b.
- FOUCAULT, M. O sujeito e o poder. In: DREYFUS, H.L.; RABINOW, P. *Michel Foucault – uma trajetória filosófica: para além do estruturalismo e da hermenêutica*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1995. p. 231-249.
- \_\_\_\_\_. *As palavras e as coisas*. Trad. Salma Tannus Muchail. 8.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Em defesa da sociedade*. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- \_\_\_\_\_. *História da Sexualidade I: a vontade de saber*. Trad. Maria T. da Costa Albuquerque. 18.ed. Rio de Janeiro: Graal, 2007a.
- \_\_\_\_\_. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Trad. Raquel Ramalhete. 34.ed. Petrópolis: Vozes, 2007b.
- \_\_\_\_\_. *A arqueologia do saber*. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 7.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009a.
- \_\_\_\_\_. *A ordem do discurso*. Trad. Lara F. A. Sampaio. 19.ed. São Paulo: Loyola, 2009b.
- \_\_\_\_\_. *História da Sexualidade III: o cuidado de si*. Trad. Maria T. da Costa Albuquerque. Rio de Janeiro: Graal, 2009c.
- \_\_\_\_\_. *História da Sexualidade II: o uso dos prazeres*. Trad. Maria T. da Costa Albuquerque. 13.ed. Rio de Janeiro: Graal, 2010a.
- \_\_\_\_\_. *Microfísica do poder*. Trad. Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 2010b.

\_\_\_\_\_. *História da loucura*. Trad. José Teixeira Coelho Neto. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2010c.

\_\_\_\_\_. Le sujet e le pouvoir. In : \_\_\_\_\_. Dits et écrits, tome IV. Trad. F. Durand-Bogaert. Paris: Gallimard, 1994. p. 222-243. Disponível em: < [http:// 1libertaire.free.fr / MFoucault102.html](http://1libertaire.free.fr/MFoucault102.html)>. Acesso em: Mai. de 2012.

\_\_\_\_\_. *Tecnologías del yo*. Barcelona: Paidós, 1990. Disponível em: <[http://pt.scribd.com /doc/7166461/Foucault-Tecnologias-Del-Yo](http://pt.scribd.com/doc/7166461/Foucault-Tecnologias-Del-Yo)>. Acesso em 21 Jun. de 2012.

GADET, F.; HAK, T. *Por uma análise automática do discurso: uma introdução à obra de Michel Pêcheux*. Trad. Bethania S. Mariani et al. 3.ed. Campinas: Unicamp, 1997.

GREGOLIN, M.do R. *Foucault e Pêcheux na análise do discurso: diálogos e duelos*. 2.ed. São Carlos: Claraluz, 2006.

LE BRETON, D. *A sociologia do corpo*. Trad. Sonia M. S. Fuhrmann. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

PÊCHEUX, M. *Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio*. Trad. Eni Puccinelli Orlando et al. 3.ed. Campinas: Unicamp, 1997.

\_\_\_\_\_. *O discurso: estrutura ou acontecimento*. Trad. Eni Puccinelli Orlandi. 5.ed. Campinas: Pontes, 2008.

VEIGA-NETO, A. *Foucault e a educação*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

## INDICADORES DE ESTRUTURA DO PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA SAÚDE EM HOSPITAIS PÚBLICOS DE MÉDIO E GRANDE PORTE

Alline Cristhiane da Cunha MENDONÇA<sup>1</sup>; Ana Lúcia Queiroz BEZERRA<sup>2</sup>; Anaclara Ferreira Veiga TIPPLE<sup>3</sup>; Nara FUKUYA<sup>4</sup>; Jeenna Louhanna Umbelina SPAGNOLI<sup>5</sup>

Unidade Acadêmica: Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva – NESC/UFG

<sup>1</sup> Aluna de pós-graduação – mestrado. NESC-UFG. [allinemendonca@yahoo.com.br](mailto:allinemendonca@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Orientadora. Faculdade de Enfermagem/UFG. [analuciaqueiroz@uol.com.br](mailto:analuciaqueiroz@uol.com.br)

<sup>3</sup> Co-orientadora. Faculdade de Enfermagem/UFG. [anaclara@fen.ufg.br](mailto:anaclara@fen.ufg.br)

<sup>4</sup> Aluna de pós-graduação – mestrado. NESC-UFG. [narafukuya@gmail.com](mailto:narafukuya@gmail.com)

<sup>5</sup> Faculdade de Enfermagem (FEN)/ UFG, [jeenna\\_spagnoli@hotmail.com](mailto:jeenna_spagnoli@hotmail.com)

Palavras-chave: esterilização, controle de qualidade, prática profissional

### INTRODUÇÃO

A implantação de um CME deve ser uma preocupação desde o início do planejamento do hospital, pois a sua localização, o dimensionamento, os detalhes do acabamento e a estrutura organizacional, terão grande influência no seu funcionamento e na dinâmica do hospital <sup>(1)</sup>.

Pensar no Centro de Material e Esterilização (CME) é pensar em qualidade do processamento dos produtos para saúde e, conseqüentemente, em todos os elementos que ocupam seu espaço ou nele interferem, como estrutura física adequada, equipamentos e insumos necessários, recursos humanos qualificados e controle de qualidade em todas as etapas <sup>(2)</sup>.

A área física de um CME deve ser cuidadosamente planejada de forma a estabelecer um padrão de segurança e qualidade aos processos realizados. Para isto, é necessário que existam barreiras físicas entre as áreas suja, limpa e restrita, a fim de minimizar os riscos de transmissão de microrganismos tanto para os pacientes quanto para os profissionais que entram em contato com os produtos para saúde <sup>(2)</sup>.

Apesar das determinações dos órgãos normativos <sup>(3,4)</sup> quanto à existência de área física adequada para os CME, ainda encontram-se unidades que não dispõem de um local e de estruturas físicas adequadas para o seu funcionamento.

Estudo conduzido por Guadgnin et al (2005) em 23 hospitais de Goiânia revelou que 52,2% dos CME possuíam área física inadequada; 78,3% encontravam-se vinculados ao centro cirúrgico e 91,3% não possuíam áreas específicas para cada etapa do processamento dos produtos para saúde, sendo que, 56,5% não possuíam área exclusiva para a limpeza. Os resultados demonstraram o descumprimento de normas estabelecidas pelo MS para a estrutura física dos CME, podendo interferir nas etapas operacionais do processamento dos produtos para saúde.

Nesse sentido, torna-se oportuno o desenvolvimento de pesquisas que evidenciem tais características, buscando estabelecer um diagnóstico atual e analisar se as inconformidades no indicador de estrutura constituem fator de risco para o insucesso do processamento e, conseqüentemente, para o desencadeamento de iatrogenias infecciosas.

O objetivo deste estudo foi avaliar os indicadores de estrutura para a limpeza, preparo e acondicionamento, esterilização, guarda e distribuição dos produtos para saúde nos hospitais públicos de médio e grande porte da cidade de Goiânia.

## **MÉTODO**

Estudo descritivo de delineamento transversal com abordagem quantitativa, realizado em todos os hospitais de médio e grande porte da rede pública de saúde do município de Goiânia-GO. A população do estudo foi constituída pelos enfermeiros responsáveis técnicos pelos CME dos hospitais eleitos para o estudo.

A coleta de dados foi realizada no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2012 por uma pesquisadora e uma auxiliar de pesquisa do Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (NEPIH) da faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás. Para a coleta de dados foram utilizados os indicadores de estrutura e processo propostos por GRAZIANO et al <sup>(5)</sup> mediante observação direta das etapas operacionais do processamento de produtos para saúde com o preenchimento de um *check-list* e entrevista aos responsáveis técnicos dos CME, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Antecedendo a coleta de dados, foi realizado um teste piloto em uma instituição da rede pública de saúde de outro

município, com características semelhantes aos locais estudados, o que indicou sua pertinência e adequação para o alcance dos objetivos propostos.

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital das Clínicas/UFG e da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, e está protocolado sob os números 134/2011 e 020/2011, respectivamente. Mantivemos fiel observância aos termos da resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde <sup>(6)</sup>.

Os dados foram processados por meio do programa Statistic Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows, versão 15.0, analisados de forma descritiva e apresentados em tabelas, utilizando a medida de frequência simples.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O município de Goiânia, no ano de 2011, possuía seis hospitais de médio e grande porte da rede pública de saúde. Todos consentiram em participar do estudo.

Todos os responsáveis técnicos dos CME eram enfermeiros, sendo cinco (83,3%) exclusivos do CME e um (16,7%) responsável também pelo Centro Cirúrgico. Todos consentiram em participar do estudo.

Quanto à estrutura organizacional dos CME, verificou-se que todos possuíam CME centralizados.

As normas e rotinas operacionais de cada etapa do processamento de produtos para saúde eram revisadas anualmente em 83,3% dos hospitais, sendo que, 33,3%) estas normas não estavam disponíveis para consulta e segundo os enfermeiros estavam sendo adaptadas para Procedimento Operacional Padrão (POP).

Observamos neste estudo que a maioria dos hospitais possuía as dimensões físicas recomendadas para as áreas de limpeza, preparo e guarda dos produtos para saúde, porém, a maioria das instituições não possuía um local separado e de dimensionamento adequado para a esterilização, comprometendo a manobra dos carros utilizados no carregamento das cargas das autoclaves e gerando desconforto físico aos profissionais pelas altas temperaturas geradas pelas autoclaves.

Chama atenção o baixo número de pias em todos os setores do CME. Se considerarmos as recomendações do Ministério da Saúde <sup>(3)</sup> quanto à separação das áreas por barreira física desta unidade e a necessidade de estrutura física para a higiene das mãos em cada uma, poderíamos presumir a existência desta estrutura

em pelo menos três locais, área suja, área limpa e área restrita. Mesmo nesta perspectiva, encontramos na área do expurgo e de guarda o menor número de pias, tornando-se, respectivamente, um problema de segurança para os trabalhadores e maior risco de contaminação para os produtos para saúde estéreis.

A maioria dos hospitais possuía barreiras físicas entre as áreas, obedecendo às recomendações do Ministério da Saúde <sup>(3)</sup>.

Apenas um (16,7%) hospital possuía climatização na área do expurgo. Dentre os cinco que possuíam ventilação natural, apenas dois (40%) tinham as janelas teladas, sendo que, em um deles a tela possuía vários rasgos.

Lavadoras termodesinfetadoras foram encontradas em cinco (83,3%) hospitais, porém em apenas um (16,7%) a lavadora estava funcionando. Logo, identificamos que a limpeza era feita de forma manual em 100% dos hospitais, sendo associada com a automatizada em apenas um (16,7%). A limpeza manual apresenta a desvantagem da falta de uniformidade no processo, baixa produtividade e aumento dos riscos biológicos <sup>(7)</sup>.

Todos os hospitais utilizavam o detergente enzimático para a limpeza dos produtos para saúde, porém nenhum possuía no rótulo todas as exigências legais recomendadas, o que pode resultar em aumento dos riscos ocupacionais, diluição incorreta do produto, danos aos produtos para saúde e risco aos usuários.

A maioria (66,7%) dos hospitais possuía produtos abrasivos para a limpeza dos produtos para saúde, o que não é recomendado, pois pode causar danos às superfícies dos produtos para saúde <sup>(7)</sup>. Quanto ao enxágue, apenas dois (33,3%) hospitais faziam uso de água desmineralizada, para o último enxágue como recomendado <sup>(4)</sup>, visando à proteção dos produtos para saúde quanto às manchas e corrosão ocasionadas pelo cloro e metais pesados.

Todos os hospitais realizavam a secagem dos produtos para saúde de forma manual, utilizando tecido, sendo que 33,3% utilizavam, também, a secagem por meio de estufas e 16,7% ar medicinal, sendo todos estes recursos recomendados <sup>(2)</sup>. A maioria (83,3%) dos hospitais possuía iluminação adequada para a inspeção dos produtos para saúde, porém, apenas um (16,7%) dispunha de lupa, dificultando a inspeção quanto à limpeza e integridade dos produtos para saúde, o que pode interferir diretamente no processo de esterilização <sup>(2)</sup>.

Quanto ao tipo de autoclave, encontramos em todos os hospitais autoclaves do tipo pré-vácuo, no entanto, apenas a minoria possuía a totalidade dos seus

aparelhos funcionando. Quanto as embalagens recomendadas para esterilização à vapor, foi observado que todos os hospitais atendiam a esse importante requisito para a garantia da qualidade da esterilização e preservação da esterilidade até a abertura dos pacotes <sup>(2,4)</sup>.

Observamos que apenas metade das instituições possuíam ar-condicionado na área de guarda conforme recomendado <sup>(2,4)</sup> contribuindo para que os produtos para saúde permaneçam em condições favoráveis de esterilização.

## CONCLUSÃO

Observamos que grande parte dos hospitais preocupa-se com os parâmetros ditados pela literatura, porém, foram encontradas inconformidades, podendo contribuir sinergicamente para o insucesso do processamento dos produtos para saúde e representar risco aos usuários.

## BIBLIOGRAFIA

1. SILVA, A. Organização do centro de material e esterilização. In: GRAZIANO, K.U.; SILVA, A.; PSALTIKIDIS, E.M. (orgs.). *Enfermagem em centro de material e esterilização*. Barueri, SP: Manole, 2011.
2. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DE CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO (SOBECC). *Práticas Recomendadas SOBECC*. 5ª ed. São Paulo: SOBECC; 2009.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº. 307, de 14 de novembro de 2002. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*. Brasília, 2002a.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. *Diário Oficial República Federativa do Brasil*. Brasília, 2012.
5. GRAZIANO, K.U. et al. Indicadores de avaliação do processamento de artigos odonto-médico-hospitalares: elaboração e validação. *Rev. Esc Enferm USP*, v. 43, p. 1174-80, 2009.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96 – *Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos*. Brasília, 1996.
7. RUTALA, W.A.; WEBER, D.J. *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities*. Atlanta, EUA: Centers for Disease Control and Prevention, 2008.

## Úlceras de pressão em pacientes em cuidados paliativos: Uma revisão integrativa da literatura

Ana Carolina de Castro Mendonça QUEIROZ<sup>1</sup>

Dálete Delalibera Corrêa de Faria MOTA<sup>2</sup>

1 Enfermeira Especialista em Oncologia, Mestranda em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem da UFG. Enfermeira da Unidade internação do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santilo. E-mail: [carolinacmq@gmail.com](mailto:carolinacmq@gmail.com)

2 Doutora em Enfermagem na Saúde do Adulto pela Universidade de São Paulo. Professora da Faculdade de Enfermagem da UFG. E-mail: [dalete.mota@globo.com](mailto:dalete.mota@globo.com)

**Palavras-chave:** Úlcera de pressão, cuidados paliativos, tratamento paliativo.

### INTRODUÇÃO

Ajudar pessoas com doenças avançadas e potencialmente fatais em um dos momentos mais cruciais de suas vidas constitui um movimento emergente denominado cuidados paliativos, que é definido como *“a abordagem que promove qualidade de vida de pacientes e seus familiares diante de doenças que ameaçam a continuidade da vida, através de prevenção e alívio do sofrimento. Requer a identificação precoce, avaliação e tratamento impecável da dor e outros problemas de natureza física, psicossocial e espiritual”* (OMS, 2002). Pacientes terminais apresentam mobilidade prejudicada e vários outros fatores que contribuem para o desenvolvimento de Úlceras de Pressão (AIZCORBE & SÁNCHEZ, 2007). As Úlceras de Pressão (UPs) são alterações da integridade da pele causadas pela compressão tissular entre estrutura óssea e superfície externa, oclusão vascular e danos endoteliais na microcirculação causados por cisalhamento e fricção (AGREDA & BOU, 2012) e podem ser graves devido ao risco de sépsis ou morte (DEALEY, 1996; LANDI et al, 2007; MOURA et al., 2009; AYELLO, 2012).

O objetivo do estudo foi analisar o conhecimento produzido sobre úlceras por pressão em pacientes em cuidados paliativos quanto a incidência e prevalência, instrumentos de avaliação de risco ou de estadiamento, prevenção e tratamento.

### MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura (julho de 2012). A estratégia PICO (AKOBENG, 2005) foi utilizada para construção da pergunta norteadora da pesquisa: Qual o conhecimento produzido a cerca de úlcera por pressão em pacientes em cuidados paliativos? As bases de dados consultadas para o levantamento bibliográfico foram PUBMED, CINAHL, LILACS, MEDLINE, BDNF e SCIELO. Os descritores controlados (MESH) utilizados na busca foram: cuidado paliativo a doentes terminais, úlcera de pressão, serviços de cuidados domiciliares, cuidados domiciliares de saúde, palliative care, pressure ulcer, palliative medicine, hospice care, cancer, treatment palliative e home care. Os descritores não controlados utilizados foram: advanced cancer e pressure ulcer. Artigos científicos em inglês, espanhol ou português que abordaram prevalência, incidência e tratamento de pacientes portadores de úlceras por pressão em cuidados paliativos foram incluídos. Artigos de revisão, recomendações, diretrizes e editoriais foram excluídos. Dentre as 501 referências identificadas, 15 artigos foram selecionados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 15 artigos selecionados seis apresentaram epidemiologia de UP em pacientes em cuidados paliativos encontrando prevalências igual a 10,5% no Canadá, 12% e 38% no Reino Unido, no EUA 26%, na Itália 22,9%. Quanto a incidência nos EUA foi encontrado 10% e na Itália 6,7% (BRINK et al, 2006; GALVIN, 2002; MAIDA et al, 2009; REIFSNYDER & MAGEE, 2005; HENDRICOVA et al, 2010). Em um estudo coorte de quantificação do potencial de cura de várias classes de feridas foi observado que de 148 pacientes portadores de uma ou mais UP estágio I, 18,9% (28) apresentaram cura completa, de 144 pacientes com uma ou mais UP estágio II, 10,4% (15 pacientes) apresentaram cura completa, de 13 pacientes com uma ou mais UP estágio III, apenas 1 paciente (7,7%) apresentou cura completa e entre 19 pacientes com UP estágio IV, nenhum obteve cura completa (MAIDA et al, 2012). A prevalência de UP é um indicador de qualidade da assistência de enfermagem e as prevalências encontradas nos artigos variaram de 10,5% a 38%, sendo assim são consideradas altas, visto que a prevalência aceitável deve ser em torno de 2% (DEALEY, 1996; LYDER, 2006). Entretanto o paciente paliativo apresenta um perfil clínico, com limitações significativas que contribui para o desenvolvimento de UP (AIZCORBE & SÁNCHEZ, 2007 MAIDA; 2012). É importante considerar que nem toda UP é evitável, porém, a evolução ou

agravamento destas é preocupante e há risco de negligência da equipe de saúde ou cuidador (ECRI, 2006).

Os instrumentos de avaliação de risco utilizados nos artigos selecionados foram: Waterlow Pressure Sore risk (2), escala Hort' (1), Norton (1), escala modificada de Norton (1), Braden (3), Doulgas (1), Hunters Hill risk assessment tool (1). Os instrumentos de avaliação clínica utilizados foram: PC interRAI (1), Stirling Pressure sore Severity Scale (1), PPS (1), Karnofsky Performance Scale (1). É interessante notar que com exceção do instrumento Hort', que foi desenvolvido especificamente para pacientes em cuidados paliativos, todos os outros instrumentos utilizados para avaliação de UP eram para a população em geral com poucas associações com instrumentos de avaliação clínica específica de cuidados paliativos, o que pode ser desfavorável considerando a peculiaridade dos pacientes paliativos. Observamos ainda que a escala de Braden foi a mais citada, contudo em muitos estudos os autores valorizam mais a escala de Waterlow e a descrevem como a mais utilizada em alguns países como Reino Unido e Canadá.

É indiscutível a questão de que a prevenção merece mais atenção por ser, a princípio, mais fácil prevenir do que tratar. Apenas um artigo abordou a prevenção de UP em pacientes em cuidados paliativos cujo o foco foi a determinação das políticas de prevenção de UP nos serviços de cuidados paliativos do Reino Unido. Esse demonstrou que os elementos chave inclusos nas políticas de prevenção de UP são a avaliação de risco de UP (78,4%), reavaliação regular do risco (74,5%) e cuidados com a pele (70,6%). No entanto, muitas das políticas utilizadas não eram claras ou ainda não foram implementadas (MCGILL & CHAPLIN 2002).

O tratamento específico para UP em pacientes em cuidados paliativos é importante e 06 artigos abordaram este tema. Os tratamentos utilizados foram Manuka Honey (mel) tópico em úlceras contaminadas (1); estudos com o gel diamorfina para controlar a dor de UP (2); creme tópico de cloridrato de Benzidamina 3% na redução da dor relacionada com as áreas de pressão (1); Octeniseptoaked na redução microbiana das UPs (1) e um estudo de comparação do Aquacel e Lyofarm na cicatrização de UP (1) (CHAMBERS 2006; FLOCK, 2003; PRENTICE et al, 2004; SOPATA et al 2008; SOPATA et al 2002; ASHFIELD, 2005).

## CONCLUSÃO

A produção de conhecimento revelou dados interessantes e desafiadores sobre as UPs e cuidados paliativos. Primeiramente, por se divulgar internacionalmente o valor da qualidade da assistência de enfermagem, esperava-se uma menor prevalência de UP. Contudo, esse dado reforça que outras investigações precisam ocorrer para se compreender melhor os fatores associados a UP em pacientes sob assistência paliativa, inclusive relacionados a influencia de dados sociodemográficos e clínicos. Ainda, chamou a atenção o fato da maioria das avaliações de risco e de estadiamento não serem específicas, nem serem usadas conjuntamente com outras avaliações voltadas para a população mencionada. Por fim, os achados relacionados ao tratamento de UP merecem destaque pois de fato são tratamentos que buscaram essencialmente o alívio de sinais e sintomas e não tiveram como objetivo principal a cicatrização das feridas.

## REFERÊNCIAS

Agreda JJS & Bou JETI, Atenção integral nos cuidados de feridas crônicas. Petrópolis;EPUB; 2012.

Aizcorbe JR, Sánches C. Úlceras por pression, úlceras malignas y fistulas enterocutáneas. In: BÁRON M et al. Tratado de Medicina Paliativo y tratamiento de soporte del paciente com câncer. Espanha. 2nd. Ed. Médica Panamericana; 2007. p. 627-630.

Akobeng AK. Principles of evidence based medicine. Arch. Dis. Child. 2005;90(8):837-40.

Akobeng AK. Principles of Evidence Based Medicine. Arch. Dis. Child. 2005;90(8):837-40.

Ayello EA. Predicting Pressure Ulcer. Best Practices in Nursing Care to Older Adults. Col. Nur. Ris. 2012(5):1-2.

Brink P, Smith TF, Linkewich B. Factors Associated with Pressure Ulcers in Palliative Home Care. J. Palliat. Med. 2006;9(6):1369-75.

Chambers J. Topical manuka honey for MRSAcontaminated skin ulcers. Palliat. Med. 2006;(20):557.

Dealey C. Cuidando de Feridas. São Paulo: Atheneu; 1996.

ECRI. Pressure Ulcers.Healt. car. Ris. Control. 2006(3)2-22. . [cited 2012 set 15]. Available from: [http://www.primaris.org/sites/default/files/resources/PressureUlcers\\_Photos.pdf](http://www.primaris.org/sites/default/files/resources/PressureUlcers_Photos.pdf).

Flock P. Pilot Study to Determine the Effectiveness of Diamorphine Gel to Control Pressure Ulcer Pain. J. Pain. Symp. Manage. 2003;25(6)547-54.

- Galvin J. An audit of pressure ulcer incidence in a palliative care setting. *Int. J. Palliat. Nurs.* 8(5);2002.214-21 [cited 2012 jul 06].
- Hendrichova I, Castelli M, Mastroianni C, Piredda M, Mirabella F, Surdo L, et al. Pressure ulcers in cancer palliative care patients. *Palliat. Med.* 2010; 24(7):669–73.
- Henoch I, Gustafsson M. Pressure ulcers in palliative care: development of a hospice pressure ulcer risk assessment scale. *Int. J. Palliat. Nurs.* 2003;9(11):474-84.
- Landi F, Onder G, Russo A, Bernabei R. Pressure Ulcer and Mortality in Frail Elderly People Living in Community. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2007;44(1):217-23
- Lyder, CH. Pressure ulcer prevention and management. *JAMA.* 2006; 298(2):223-26.
- Maida V, Lau F, Downing M, Yang J. Correlation between Braden Scale and Palliative Performance Scale in advanced illness. *Int. Woun. J.* 2008;5(4):585–90.
- Maida V, Ennis M, Corban J. Wound outcomes in patients with advanced illness. *Int. Woun. J.* 2012:1-10.
- Maida V, Ennis M, Kuziemy C, Corban J. Wounds and survival in cancer patients. *Eur. J. Canc.* 2009;(45):3237-44.
- McGill M, Chaplin J. Pressure ulcer prevention in palliative care 1: results of a UK survey. *Int. J. Palliat. Nurs.* 2002;8(3):110-19.
- Moura GMSS, Juchem BC, Falk MLR, Magalhães AMM, Suzuki LM. Construção e Implantação de dois Indicadores de Qualidade Assistencial de Enfermagem. *Rev. Gauch. Enferm.* 2009;30(1):136-40.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) & European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). Pressure Ulcer Prevention and treatment of pressure ulcers:: Quick Reference Guide.[Internet]. Washington DC; 2007. [cited 2012 set 15]. Available from: [http://www.epuap.org/guidelines/Final\\_Quick\\_Treatment.pdf](http://www.epuap.org/guidelines/Final_Quick_Treatment.pdf).
- Reifsnnyder J, Magee HS, Development of pressure ulcers in patients receiving home hospice care. 2005:1. [cited 2012 jul 01]. Available from: <http://www.woundsresearch.com/article/3948>
- Sopata M, Ciuplinska M, Głowacka A, Muszynski Z, Tomaszewska E. Reducing bacterial flora in pressure ulcers of patients with advanced cancer. *J. of Won. Car.* 2008;17(10):452-55.
- Sopata M, Luczak J, Ciupinska M. Effect of bacteriological status on pressure ulcer healing in patients with advanced cancer. *J. of wou. Car.* 2002;11(3):107-110.
- Prentice WM, Roth LJ, Kelly P. Topical benzydamine cream and the relief of pressure pain. *Palliat. Med.* 2004;(18):520-24.
- Royal College of nursing (RCN). The use of pressure-relieving devices for the prevention of pressure ulcer. 1st. Londres; 2005.
- World Health Organization. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines, 2Bnd ed. Geneva: World Health Organization, 2002.

## ESPAÇO E *HABITUS* NO SERTÃO GOIANO: O POVOADO DE POUSO ALTO

Ana Carolina de Oliveira Marques<sup>1</sup> - IESA/UFG  
carol.geografia@hotmail.com

Rusvênia Luiza Batista Rodrigues da Silva<sup>2</sup> - CEPAE/UFG  
rusvenia@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** espaço, *habitus*, sertão goiano, Pouso Alto.

### INTRODUÇÃO

O Brasil assistiu em meados do século XX mudanças que alteraram substancialmente a dinâmica rural-urbana do país. A transição de um país agroexportador para um modelo urbano-industrial acarretou rupturas, agregações e coexistências entre tempos e espaços distintos.

A intensificação do processo de urbanização do território nacional e concomitantemente de ocupação das áreas “despovoadas” do interior deu origem a novas feições na matriz espacial brasileira. Dentre elas, surgiram os povoados ou patrimônios rurais nascidos da migração de sujeitos que encontraram na mobilidade uma das poucas formas de sobrevivência.

A formação de Pouso Alto, distrito estudado neste trabalho e pertencente ao município de Campos Belos (GO), exemplifica o processo de criação desses núcleos. Ela expressa uma das intencionalidades emergentes na época: modernizar a produção nas fazendas, o que se traduziria na substituição de mão de obra humana por maquinário, reduzindo tempo e dinheiro gastos no processo produtivo. A tradicional relação entre agregados e fazendeiros não mais caberia na nova lógica das forças produtivas, logo, a migração tornou-se um fenômeno constante na vida desses sujeitos.

---

1Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás.

2Doutora em Geografia. Professora do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás. (Orientadora da pesquisa de mestrado).

A mudança na organização produtiva veio acompanhada de novos determinantes sociais. A ideologia de superioridade do modo de vida urbano expandiu-se nos veículos de comunicação e cotidianamente seduz os sujeitos através da legitimação de padrões sociais. Mas esse processo não é uniforme, já que os lugares se comportam de maneiras dissimilares e por isso, absorvem as influências externas em diferentes níveis. É assim, que na pretensão de uma análise do presente, considera-se que os lugares na atualidade carregam espacialidades e temporalidades distintas, num movimento hegemônico, mas não homogêneo de expansão das urbanidades. Para compreendê-los é preciso desnaturalizar a dimensão do aparente, que esconde as relações de dominação, validadas no cotidiano.

Neste trabalho objetiva-se, portanto, entender como vivem hoje, na era da fluidez da comunicação, aqueles que estão nos lugares histórico e espacialmente marcados pela vida rústica. Dessa problematização, surgem algumas perguntas: quais os níveis de alteração espacial nos patrimônios causados pela miscelânea de urbanidades e ruralidades? A que ponto isso compromete os *habitus* e conseqüentemente, a vida social desses sujeitos?

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho, partiu-se do pressuposto de que a realidade é construída numa relação interdependente entre espaço e sujeito, com suas subjetividades.

Duas categorias-chave direcionam a pesquisa: espaço e *habitus*. Elas se relacionam dialeticamente, contendo no espaço parte da explicação do *habitus* e vice-versa. Juntamente com a dimensão espacial, nessa função de transformação ou reprodução do *habitus* individual e coletivo, está o tempo. A emergência de interesses ao longo da história coloca em cena novas espacialidades e temporalidades, que só são inteligíveis se confrontadas com a lógica própria de uma formação socioespacial. A contextualização do objeto é então fundamental quando se pretende decifrar os significados de objetos e ações determinantes no espaço.

Além da atenção às questões temporais, na pesquisa dá-se importância à análise multiescalar. Nesse sentido, o povoado de Pouso Alto representa o *locus* de investigação de um fenômeno que ocorre no mundo inteiro: o processo de expansão do arranjo espacial e dos conteúdos sociais urbanos em lugares nascidos de

necessidades modernas, mas que carregam história e hábitos tradicionalmente rurais. Logo, buscar-se-á regularidades no lugar estudado que apontam para um movimento da sociedade em escala maior.

Pressupõe-se ainda que, até mesmo nas práticas mais rotineiras, podem-se captar elementos das complexas relações de dominação, o que torna a observação do cotidiano banal um dos vieses pelos quais se chegará à compreensão do lugar.

Diante dos objetivos deste trabalho, e dos direcionamentos apontados pelo próprio objeto de pesquisa, toma-se o método praxiológico, do sociólogo francês Pierre Bourdieu, como norteador do pretense olhar desnaturalizado para o real. O desafio é pensar dialeticamente e concretizar a interlocução teoria-prática tão cara às ciências sociais.

Propiciar o diálogo entre a materialidade e a subjetividade é romper com alguns paradigmas científicos, que ora concebem o indivíduo como única fonte de pesquisa, ora o espaço como algo externo ao sujeito e suficiente no entendimento da dinâmica do mundo. Sendo assim, recorreremos a procedimentos metodológicos que possibilitem tanto a teorização e sistematização dos fenômenos (levantamento bibliográfico, elaboração de mapas, gráficos e tabelas), quanto a aproximação empírica com a realidade estudada (trabalhos de campo com observação e aplicação de entrevistas semiestruturadas e questionários fechados).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Pouso Alto surgiu, segundo depoimentos de informantes, em meados do século XX, num momento de transformação da estrutura produtiva das fazendas goianas. Núcleo rurais com mesma origem foram classificados por Murillo Marx (1991) como patrimônios leigos, que seriam:

[...] porções de terra cedidas por um senhor, ou por vários vizinhos, para servir de moradia e de meio de subsistência a quem desejasse morar de forma gregária e voltada a certas atividades que tivessem, no fundo, outro tipo de relacionamento e trabalho ou de troca com os doadores. (p. 38).

Uma das categorias utilizadas nesta pesquisa, na tentativa de leitura do Patrimônio Pouso Alto é o espaço, definido por Santos (1990, p. 122) como “[...] um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente”.

Partindo dessa premissa, algumas considerações resultam da observação das formas naturais e socialmente construídas do povoado, cruzadas com as falas dos informantes.

Localizado no Nordeste Goiano, o relevo acidentado é característico nas redondezas do aglomerado rural. A leste, na GO-452, que liga o distrito à cidade de Campos Belos, vê-se imponentes afloramentos rochosos. A oeste, avista-se a Serra Geral da Bahia, que na verdade é o *front* dos “Gerais” da Bahia, imensa chapada territorializada pelo agronegócio. Nessa relação de fronteira, depara-se com uma contradição: a economia do povoado gira em torno dos “Gerais”, superando os limites oficiais do território que incorporam Pouso Alto a um município goiano.

A influência baiana vai além da dimensão econômica, é visível no espaço pouso-altense, vasando aos modos de falar, alimentar e morar desses sujeitos. A “visita” a Campos Belos restringe-se a compras domésticas e serviços de previdência social. Com cerca de trezentas (300) casas, a fotografia aérea do distrito indica a existência de duas ruas principais: Avenida Brasil e Rua do Grupo. Além delas, não existe uma delimitação clara nas entre quadras residenciais. Os quintais se fundem, as relações de vizinhança se mantêm.

Duas lógicas parecem prevalecer em Pouso Alto: rumo a Campos Belos, a Matriz da Igreja Católica □ umas das primeiras fundações do patrimônio □ os costumes tradicionais, a aparente desaceleração do tempo; rumo aos “Gerais”, novas construções, igrejas evangélicas a surgir, movimento.

Na organização das casas, a contradição ainda se sustenta. Fundações de alvenaria com telhados de palha; antenas parabólicas brotadas no quintal junto às laranjeiras e aos pés de mandioca; fogão a gás adaptado à combustão de madeira; geladeiras desativadas dividem o espaço com girais e botijas. É o tempo da vida ressignificando a forma e a função dos objetos.

Nos rituais festivos a urbanidade e a ruralidade se mesclam novamente. Ao mesmo tempo em que se depara com festeiros uniformizados, ilustrando uma “estética moderna”, som automotivo e motocicletas vindas de toda a redondeza, vivencia-se também um resgate cultural, onde senhoras, nas rezas domésticas, cantam as ladainhas antes de um farto e coletivo jantar. Aliás, a fartura faz parte da vida pouso-altense: o quintal é critério de distinção entre eles. Quintal este que muitas vezes, representa a roça perdida.

Fundamentada na divisão étnica-espacial feita pelo antropólogo Darcy Ribeiro (2010) afirmo ser Pouso Alto um lugar sertanejo, fundado no movimento, na migração. Essa mobilidade não traduz a automática absorção do novo e abandono do velho. Cada realidade é única, e as singularidades são dadas pelos próprios sujeitos. Cada um possui uma matriz perceptiva, um *habitus*, definido por Bourdieu (2009, p. 87) como um “[...] sistemas de disposições duráveis e transponíveis, estruturas estruturadas predispostas a funcionar como estruturas estruturantes, ou seja, como princípios geradores e organizadores de práticas [...]”. Essa “carga” histórica e espacial responde pelas diferentes escolhas subjetivas e por caminhos diversificados, ora para a homogeneização das paisagens, tempos e histórias, ora para a valorização das particularidades. Isso depende do tipo de relação existente entre o espaço e o *habitus*.

## CONCLUSÕES

Assim como Pouso Alto desenhou novas e conservou antigas fronteiras espaciais, aos sertanejos está aberta a possibilidade de ressignificação dos elementos impostos na era globalizante. Não se pretende defender a tradicionalidade, ou a paralisação no tempo, mas o papel atuante das forças locais na dinâmica social e do sujeito no seu destino. Sendo assim, sustento a hipótese de que as ruralidades não necessariamente se encerram nas urbanidades, mas adaptam-se a elas, modificando modos de vida e de organização do/no espaço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre. **O senso prático**. Trad.: Maria Ferreira; revisão da tradução, Odaci Luiz Corandini. Petrópolis: Vozes, 2009.

MARX, Murillo. **Cidade no Brasil terra de quem?** São Paulo: Nobel / Editora da USP, 1991.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 9 reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. 5. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009. - (Coleção Milton Santos; 1).

## MODELAGEM HIDROLÓGICA PARA A BACIA DO CÓRREGO BOTAFOGO NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA – GO.

SEIBT, Ana Carolina<sup>1</sup>; FORMIGA, Klebber Teodomiro Martins<sup>2</sup>

Palavras-chave: modelagem hidrológica, vazão de projeto, calibração.

### INTRODUÇÃO

A modelação destaca-se como uma ferramenta importante no que tange às questões hídricas, e principalmente, na avaliação de cheias de projeto, pois possibilita uma ampla abordagem sobre os principais mecanismos e interações que se desenvolvem em uma área urbana. Os modelos hidrológicos permitem representar a disparidade espacial, a variabilidade temporal, considerando as características da bacia, como o solo, a vegetação, a topografia e os eventos chuvosos.

Para Bastos (2007) o conhecimento dos parâmetros utilizados nos modelos para representar os processos hidrológicos é de grande importância, no entanto, alguns não são mensuráveis ou não podem ser determinados em campo, devido a dificuldades, como a falta de informação sobre a bacia e informações desatualizadas. Neste sentido, utiliza-se a calibração, que permite ajustar os parâmetros de acordo com os dados observados. A calibração pode ser desempenhada de duas formas: por tentativa e erro ou automaticamente. O primeiro método é subjetivo e demanda tempo, enquanto o segundo é rápido e torna o processo vantajoso.

A calibração pode medir os desvios entre os dados observados e os dados estimados através da minimização ou maximização das funções objetivo. Sabe-se que na modelagem hidrológica os objetivos são conflitantes, por isso, uma única solução não seria satisfatória. Para resolver todos os conflitos visualizados no modelo, utiliza-se o modo multiobjetivo, que se mostrou bastante confiável de acordo com estudos de Efstradiadis & Koutsoyiannis (2010).

---

<sup>1</sup> Aluna do curso de Especialização *Stricto sensu* Mestrado em Engenharia de Meio Ambiente da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás. e-mail: [anaseibt@gmail.com](mailto:anaseibt@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Adjunto da Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás. e-mail: [klebber.formiga@gmail.com](mailto:klebber.formiga@gmail.com)

Neste trabalho um modelo de simulação quantitativa de transformação chuva-vazão será desenvolvido para eventos discretos para as bacias urbanas do município de Goiânia. Sabe-se que modelos computacionais como o Storm Water Management Model (SWMM) e o Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modeling System (HEC-HMS) podem ser utilizados para a mesma finalidade, no entanto, esses modelos não consideram a contribuição lateral do canal de maneira contínua, apenas pontual. Este aspecto é importante na análise de sistemas brasileiros, visto que o sistema de drenagem existente não é capaz de absorver toda água gerada, fazendo com que grande parte do escoamento ocorra fora das galerias chegando ao canal de forma difusa.

Este trabalho visa desenvolver um modelo hidrológico, conceitual, na reprodução do processo de transformação chuva-vazão, pelo método da onda cinemática, aplicado a bacia hidrográfica do Córrego Barreiro e do Córrego Botafogo, na cidade de Goiânia – GO. O ajuste dos parâmetros será realizado através da metodologia GLUE - Generalized Likelihood Uncertainty Estimation, que calibrar os parâmetros do modelo.

A metodologia GLUE transforma o problema da busca de um parâmetro melhor definido em conjuntos de valores de parâmetros que fornecem resultados confiáveis. Esta abordagem não exige minimização ou maximização de uma função objetivo, mas o desempenho de diferentes conjuntos de parâmetros para conseguir um bom ajuste. A diferença desta metodologia em relação as outras é que a mesma baseia-se no conceito de que, para um modelo, os conjuntos de parâmetros não representam as respostas observadas, e sim, as combinações de conjuntos de parâmetros podem representar o comportamento (BEVEN, 2001).

Este é o conceito de equifinalidade, que sustenta que, devido aos erros inerentes à estrutura do modelo (por exemplo, devido à simplificação e agregação), erros em dados observados e à dificuldade de determinar um erro exato, é inadequado para realizar a calibração com base em um conjunto ótimo de parâmetros (BEVEN & BINLEY, 1992).

## **MATERIAL E MÉTODO**

Para o cumprimento dos objetivos e do trabalho foram programadas algumas etapas:

- Análise de mapas e cartas das bacias com o intuito de realizar levantamentos topográficos, caracterização das áreas como, tipo de solo, cobertura vegetal, uso do solo, relevo e clima;
- Análise dos dados hidrológicos dos locais, por meio de visitas em campo para coleta de parâmetros a serem aplicados no modelo e instalação dos equipamentos necessários para a coleta;
- Desenvolvimento de equipamentos auxiliares para coleta em campo;
- Monitoramento fluviométrico, monitoramento da vazão e monitoramento pluviométrico;
- Uso de técnicas de geoprocessamento para caracterização das bacias e obtenção de parâmetros para a modelagem;
- Modelagem hidrológica do Córrego Botafogo e do Córrego Barreiro para estimativa do nível d'água e das vazões dos canais principais por meio do modelo chuva – vazão através de simulações computacionais.
- Ajuste do modelo empregando a metodologia GLUE (Generalized Likelihood Uncertainty Estimation), que é denominado também como ajuste por equifinalidade.

Para a elaboração do trabalho foram utilizados diversos aplicativos computacionais. A composição dos mapas foi realizada através da utilização do software Arcgis 9.3. As planilhas e gráficos foram obtidos por meio do programa Microsoft Excel e para interpolação de valores e dados utilizou-se o software MATLAB.



**Figura 01.** Instalação das estruturas no córrego Botafogo (Marginal Botafogo) 12/10/211



**Figura 02.** Instalação das estruturas córrego Botafogo (2ª Radial). 01/09/2012

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Espera-se determinar as características físicas das bacias hidrográficas em questão e uma boa calibração para o modelo, para que o mesmo consiga aperfeiçoar e melhorar uma série de parâmetros distintos, através da metodologia GLUE. O GLUE é um modelo que visa determinar as incertezas. O objetivo da incerteza é avaliar um certo parâmetro, tal como um pico de vazão de determinado evento, estando este dentro de um determinado intervalo de tempo, mas é importante notar os diferentes tipos de intervalo.

A incerteza de um modelo refere-se às variações aleatórias e aos erros de aquisição das variáveis de entrada e saída. Além dessas variações existem ainda as limitações do modelo em representar o sistema estudado e as incertezas nas estimativas dos parâmetros. Os resultados a serem obtidos devem minimizar as incertezas de modo que se tornem adequados aos objetivos.

Espera-se ainda auxiliar e contribuir com as autoridades competentes avaliando as possibilidades de melhoria em relação às estruturas de drenagem urbana.

## **CONCLUSÕES**

Conclui-se, portanto, que a análise de incerteza permite obter resultados expressos em termos probabilísticos, e não como simples valores únicos determinísticos e análise de sensibilidade da resposta do modelo aos dados de entrada dá um indicativo da influência da incerteza nos resultados da simulação.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BASTOS, G. A. **Análise dos parâmetros do modelo SWMM para avaliação do escoamento em duas bacias periurbanas em Santa Maria - RS.** In: *Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Área de Concentração em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM,RS).* Santa Maria –RS. 2007.
2. BEVEN, K. J. **RainFall-Runoff Modelling – the Primer.** Chichesler : John Wiley & Sons, 360 p. 2001.

3. BINLEY, A.M.; BEVEN, K.J.; CALVER, A.; WATTS, L. G. Changing responses in hydrology: Assessing the uncertainty in physically based model predictions, *Water Resour.Res.*, 27(6), 1253 – 1261. 1991.

4. EFSTRADIADIS, A.; KOUTSOYIANNIS, D. **One decade of multi-objective calibration approaches in hydrological modeling: a review.** *Hydrol. Sci. Journal*, 55: 1, 58 -78. 2010.

## A EXPANSÃO DO ENSINO SUPERIOR A PARTIR DO REUNI NA UFG E A IMPORTÂNCIAS DAS POLÍTICAS DE PERMANÊNCIA <sup>1</sup>

**Ana Caruline de Souza CASTRO; Dijaci David de OLIVEIRA**

Faculdade de ciências Sociais

anacaruline@visaoconsultoria.adm.br

dijaci@gmail.com

**Palavras-chave:** Acesso ao Ensino Superior, REUNI, Democratização do Acesso à Universidade, UFG.

### Introdução

A relevância histórica, social e econômica que a Universidade Federal de Goiás (UFG) apresenta no contexto goiano e nacional é inegável. Sua existência tem sido fundamental para a formação de novos quadros de profissionais, assim como o desenvolvimento de pesquisas na região Centro-Oeste, sobretudo no estado de Goiás.

Nos últimos anos a estrutura da UFG sofreu várias mudanças. Isso foi possível a partir de sua adesão ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

Neste trabalho analisaremos o impacto do REUNI para o ensino superior no Estado de Goiás. Objetivamente, o REUNI foi criado para atender às demandas das universidades públicas federais mediante plano de expansão, contudo, elas eram livres para fazer sua adesão, assim como para estabelecer o grau de crescimento pretendido. Resta saber, contudo, o significado desta adesão no processo de democratização do acesso ao ensino superior das classes C, D e E, para a redução da evasão, elevação da permanência, para a produção científica no Estado de Goiás, criação de novas tecnologias, entre outros indicadores.

Compreender mais sobre o impacto dessa expansão é fundamental para que possamos analisar não só seus benefícios, mas também alguns gargalos que podem se transformar em fortes obstáculos para a consolidação do campo científico em Goiás. A partir de uma análise de dados já disponíveis do REUNI podemos

---

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido com financiamento da FAPEG.

questionar se, de fato, houve uma maior democratização do acesso ao ensino superior. Essa afirmação pode ser possível a partir da verificação do maior acesso de estudantes de classes de baixa renda, de alunos egressos de escola públicas, interiorização do ensino superior, criação de políticas de permanência, além de uma maior oferta de vagas.

### **Material e métodos**

Este estudo foi desenvolvido por meio do levantamento de dados secundários a partir de relatórios de gestão elaborados pela própria UFG, dados do censo da educação superior, com comparações com os dados disponíveis de outras universidades do Centro-Oeste. Os dados secundários como da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), Ministério da Educação (MEC) e outras Instituições federais de ensino superior (IFES) serão confrontados, pois, são capazes de fornecer uma visão mais abrangente sobre o real andamento do programa e seu impacto na UFG. Os dados foram levantados considerando o processo de financiamento pelo REUNI e que o programa teve seu início em 2008 e término previsto para 2012.

A metodologia consiste na análise, dentre outros, dos seguintes indicadores no período de 2008 a 2011: aumento de inscritos no vestibular, aumento de inscritos em vagas para cotistas, quantidade de novos cursos de graduação abertos no período, quantidade de docentes contratados, quantidade e perfil de bolsas disponíveis.

### **Resultados e discussão**

O REUNI, instituído pelo Decreto nº 6.096, é uma das ações que integram o Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE (BRASIL, 2007) constituído, conforme o discurso governamental em reconhecimento ao papel estratégico das universidades federais para o desenvolvimento econômico e social do país. Segundo o Ministério da Educação (MEC), o Programa tem como objetivo a ampliação do acesso e da permanência na educação superior, sendo que sua meta coincide com a tentativa de dobrar o número de alunos nos cursos de graduação em dez anos, a partir de 2008, e admitir o ingresso de 680 mil alunos a mais nos cursos de graduação. A UFG tem o objetivo de atingir 6.481 vagas no processo seletivo em 2012.

No que se refere ao plano de reestruturação da UFG, de acordo com a orientação do REUNI, as ações preveem, além do aumento do número de vagas, medidas como a ampliação ou abertura de cursos noturnos, o aumento do número de alunos por professor, a redução do custo por aluno, a flexibilização de currículos e o combate à evasão. Com esse pressuposto, é importante destacar o papel democratizante desse programa, que se revela também, nos dados estatísticos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), os quais destacam que apenas 24,31% dos jovens brasileiros, com idade entre 18 e 24 anos, têm acesso ao ensino superior (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Neste contexto, é fundamental compreender os reflexos de políticas públicas, em especial, do REUNI no crescimento da UFG, considerando as ações de inclusão, permanência e conclusão desenvolvidas ao longo do programa.

As tabelas detalham a quantidade de inscritos nos processos seletivos entre 2009 e 2011 para ingresso nas graduações da UFG. Observa-se que na primeira tabela os números se mantêm estáveis, com aumento no ano de 2011.

**Tabela 1.** Total geral de inscritos no vestibular da UFG - 2009 a 2011

<b>Ano</b>	<b>2009/1</b>	<b>2009/2</b>	<b>2010/1</b>	<b>2010/2</b>	<b>2011/1</b>	<b>2011/2</b>
Total de inscritos no vestibular	39453	12138	39088	11284	44221	10358

Interessante notar, a redução de candidatos inscritos nos processos seletivos dos segundos semestres. Porém, a tendência não é a mesma no que se refere ao quantitativo de cotistas inscritos nos primeiros semestres, que tem aumento gradativo e significativo. No primeiro semestre de 2011/1 houve 917 candidatos a mais que em 2010/1, que por sua vez teve 549 candidatos a mais que na seleção de 2009/1.

**Tabela 2 -** Percentual de cotistas inscritos no vestibular da UFG - 2009 a 2011

<b>Ano</b>	<b>2009/1</b>	<b>2009/2</b>	<b>2010/1</b>	<b>2010/2</b>	<b>2011/1</b>	<b>2011/2</b>
Total de inscritos no vestibular	39453	12138	39088	11284	44221	10358
Total de inscritos no UFGInclui	7960	2392	8509	1932	9426	2025
Percentual de cotistas UFGInclui	20,18%	19,71%	21,77%	17,12%	21,32%	19,55%

A diferenciação entre os tipos de cotas no período de 2009/1 a 2011/2 apresenta um crescimento maior pelos candidatos egressos de escolas públicas. Interessante notar uma variação com que tende à redução de inscritos para cotas de indígenas e o aumento da participação de quilombolas, especialmente nos primeiros semestres.

**Tabela 3** - Números de inscritos por tipo de cota nos vestibulares da UFG 2009-2011

Ano	2009/1	2009/2	2010/1	2010/2	2011/1	2011/2
Universal	31493	9746	30579	9352	34795	8333
Escola Pública	6831	2054	7470	1611	8094	1645
Escola Pública e Negro	1076	318	992	310	1277	363
Indígena	26	7	18	2	22	5
Negro Quilombola	27	13	29	9	33	12
Total de inscritos	39453	12138	39088	11284	44221	10358

De acordo com Ribeiro 2010, p. 116 *apud* Oliveira, 2011, p. 170:

Por fim, a justificativa maior para a implantação de ações afirmativas está no fato de as desigualdades sociais se ampliarem nitidamente no momento da seleção, para ingresso na universidade, daqueles estudantes que tiveram assegurados seu direito a um ensino de qualidade ou que, historicamente sofreram alguma forma de exclusão social, como negros, os índios e o negros quilombolas.

Quanto ao quantitativo de negros segue a mesma tendência dos cotistas de escolas públicas. Outra realidade importante a ser ressaltada é o caráter elitista dos cursos mais concorridos da UFG, como Medicina, Direito e Engenharias. Segundo o programa UFGInclui 2007, p. 8 *apud* Oliveira, 2011, p. 171 no curso de Medicina, dos 36,98 candidatos por vaga, 90% procedem de escolas privadas e 5,45% de escola pública. No curso de Direito (matutino) dos 26,12 candidatos por vaga 95% procedem de escolas privadas e 3,33 de escolas públicas.

Como consequência da ampliação do acesso é imprescindível que hajam também ações que promovam a permanência nos cursos e sua conclusão. O REUNI deve permitir, além da expansão, a sua qualidade, bem como do ensino oferecido. Dessa forma, são necessários o desenvolvimento de alguns programas internos, financiados ou não, pelo governo federal.

Segundo o Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (FONAPRACE) as classes C, D e E são potenciais para receber as políticas de assistência estudantil conforme tabelas a seguir:

**Tabela 4** - Classes econômicas dos estudantes das Universidades Federais nos anos de 1996/97, 2003/4 e 2010. Fonte: ANDIFES - FONAPRACE 2011

Classe Econômica	Pesquisa 1996/7 (%)	Pesquisa 2003/4 (%)	Pesquisa 2010 (%)
A	12,6	15,6	15,3
B	43,1	41,5	41,1
C	30,5	30,9	33,6
D	10,5	11,1	9,6
E	3,3	0,8	0,5
C+D+E	44,3	42,8	43,7

Neste sentido, democratizar o acesso à educação é permitir o acesso a um direito fundamental do ser humano.

### Conclusões

A principal reflexão que permeia este trabalho é a análise da necessidade cada vez maior de democratização do acesso ao ensino superior na UFG e suas ações afirmativas no período do Programa REUNI. Avaliamos o acesso ao ensino superior por pessoas oriundas de escolas públicas e de classes C, D e E, o aumento do índice de permanência e conclusão dos cursos pelos alunos. Nossa constatação é que, com a adesão ao REUNI e a implementação do UFGInclui foi possível democratizar o acesso ao ensino superior da UFG, assegurando a inclusão de pessoas oriundas de escolas públicas e de classes de baixa renda como C,D e E e minorias étnicas.

### Referência

- BRASIL. Decreto No. 6.096, de 24 de abril de 2007. **Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI**. Brasília: Presidência da República, 2007.
- FONAPRACE. Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis. **Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Universidades Federais Brasileiras**. Brasília, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD 2009: rendimento e número de trabalhadores com carteira assinada sobem e desocupação aumenta**. 2010.
- OLIVEIRA João Ferreira de. **O campo universitário no Brasil: políticas, ações e processos de reconfiguração**. Campinas: Mercado de Letras, 2011
- UFG (2007). UFGInclui. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, maio de 2007

## TÍTULO

Otimizando a Seleção de Dados de Teste com Evolução Diferencial para Análise de Mutantes SQL.

## AUTORES

Ana Claudia Bastos Loureiro MONÇÃO<sup>1</sup>; Leonardo Teixeira QUEIROZ<sup>2</sup>;  
Cássio Leonardo RODRIGUES<sup>3</sup>; Celso Gonçalves CAMILO<sup>4</sup> ; Plínio LEITÃO<sup>5</sup>

## UNIDADE ACADÊMICA E ENDEREÇO ELETRÔNICO

Instituto de Informática – INF - Universidade Federal de Goiás - UFG  
<http://www.inf.ufg.br>

## PALAVRAS-CHAVE

Análise de Mutantes; Teste de Mutação; Mutantes SQL; Algoritmos Genéticos; Evolução Diferencial; Teste de Software.

## INTRODUÇÃO

Instruções SQL(*Structured Query Language*) são componentes essenciais em um software que utiliza banco de dados por tratar justamente da interface entre a aplicação e o repositório de dados. Testar a corretude dessas instruções é tão importante quanto testar qualquer outro tipo de código de software quando se pretende assegurar a qualidade de aplicações que fazem uso de banco de dados.

---

1 Mestranda em Ciência da Computação - acblmoncao@gmail.com

2 Mestrando em Ciência da Computação; Bolsista pela FAPEG – leonardo.queiroz@gmail.com

3 Docente no programa de pós-graduação em ciência da computação; Orientador - cassio@inf.ufg.br

4 Docente no programa de pós-graduação em ciência da computação; Orientador - celso@inf.ufg.br

5 Docente no programa de pós-graduação em ciência da computação; Orientador - plinio@inf.ufg.br

A avaliação de casos de teste, objetivando identificar e projetar casos de teste que tenham maior poder em revelar uma grande quantidade de defeitos com o menor tempo e esforço possível, é um ponto crucial na atividade de teste de software[5].

O grande desafio é adotar abordagens e técnicas de teste em instruções SQL que garantam a cobertura necessária para a identificação de grande parte dos defeitos com custo computacional e operacional aceitáveis. A Análise de Mutantes é uma dessas abordagens, que funciona como uma maneira de mensurar o quanto um conjunto de testes está adequado e, conseqüentemente, ajuda a orientar na evolução e definição de novos casos de teste[5].

No contexto de testes de instruções SQL, os dados de teste são instâncias de um banco de dados de produção (**BDP**), ou seja, conjunto de tuplas de um banco de dados real. Selecionar um conjunto de tuplas desse **BDP**, a ser utilizado nos testes, que consiga encontrar o maior número de defeitos pode ser considerada uma tarefa de otimização. Por isso, pretendemos aliar técnicas de Análise de Mutantes com a Computação Evolucionária para tentar encontrar um conjunto ótimo de dados de teste (tuplas).

A ideia deste trabalho é apresentar uma proposta para testes de instruções SQL usando Análise de Mutantes juntamente com o emprego de Evolução Diferencial na seleção dos dados a serem testados. O objetivo é conseguir, de forma heurística, selecionar um bom conjunto de dados que consiga auxiliar na detecção da maioria dos defeitos de instruções SQL de uma aplicação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho tem como base o estudo da Análise de Mutantes aplicada à instruções SQL assim como de dois tipos de Algoritmos Evolucionários da área da Computação Evolucionária: Algoritmos Genéticos e Evolução Diferencial.

Também conhecida como Teste de Mutação, a Análise de Mutantes é um critério da técnica de testes baseados em defeitos que consiste em inserir pequenas alterações em um programa **P** gerando programas ligeiramente diferentes do original chamados de mutantes **P'** [5][9]. Os resultados da execução do programa original e dos seus mutantes são comparados e assim encontrado o fator de avaliação de qualidade do conjunto de teste chamado *score de mutação*[5][6]. Os mutantes gerados dependem dos operadores de mutação a serem utilizados[5][7]. A

Análise de Mutantes pode ser aplicada para teste de software em várias linguagens de programação desde que existam operadores de mutação específicos para a linguagem em questão[7]. Os trabalhos [5],[6], [7] e [8] apresentam e detalham essa técnica, seu processo, aplicações e análise de resultados.

Uma abordagem em que a Análise de Mutantes foi utilizada para testes de instruções de consultas SQL, através de operadores de mutação específicos para tal finalidade, foi apresentada em [1] e [8]. Operadores de mutação para a linguagem SQL divididos em várias categorias foram definidos em [1] e [2]; e o artigo [10] apresenta a ferramenta *SQLMutation* para geração de mutantes de instruções SQL.

Uma técnica para geração de dados de teste para avaliar a corretude de instruções SQL, através da Análise de Mutantes SQL foi apresentada no artigo [3]; e uma forma de geração e evolução de dados de teste explorando o uso de Algoritmos Genéticos é definida em [4].

A Computação Evolucionária é uma área da Inteligência Computacional que propõe um novo paradigma para solução e otimização de problemas baseados em mecanismos do processo de evolução natural[11][12]. Compreende um conjunto de técnicas estocásticas de busca e otimização, também conhecidos como algoritmos evolucionários. São heurísticas que não garantem a obtenção do melhor resultado possível em todas as suas execuções [13] e são aplicadas em problemas onde não se conhece algoritmo com tempo de execução razoável para a solução. Funcionam mantendo uma população de estruturas (indivíduos) que evoluem de forma semelhante à evolução das espécies, sobrevivendo os indivíduos mais aptos[13].

Neste trabalho estão sendo explorados os Algoritmos Genéticos que modelam a evolução genética [13] e a Evolução Diferencial, similar ao anterior porém utilizando informações sobre distância e direção da população para guiar as buscas e explorando assim todo o espaço de busca[12][14].

Inicialmente foram estudadas algumas formas de representar instâncias de bancos de dados como indivíduos dentro do contexto de algoritmos evolucionários viabilizando assim a proposta. Uma representação foi selecionada levando em consideração a maior aleatoriedade na seleção das tuplas e alguns problemas relacionados a implementação de bancos de dados.

Em seguida, o ambiente para realização dos experimentos foi preparado. Foi realizado um *benchmarking* avaliando as opções de bases de dados a serem

utilizadas nos experimentos e foi selecionada a base de dados EMPRESA [15], utilizada em vários exemplos e experimentos na área de banco de dados. Um roteiro para a carga das tabelas do banco de dados foi elaborado, gerando um total de 231.000 tuplas. Destas, 100.000 correspondem a tabela *employee*, selecionada para os experimentos. Assim foram criados os ambientes para o Banco de Dados de Produção (**BDP**) e para o Banco de Dados de Teste (**BDT**).

Foram criadas várias instruções SQL e gerados os seu mutantes através da ferramenta *SQLMutation*[10]. As selecionadas foram as que geraram um grande número de mutantes envolvendo a maioria dos operadores de mutação e que são difíceis de serem testadas pela Análise de Mutantes. Para isso foi considerada a diferença entre o escore de mutação dessas instruções quando aplicadas no **BDP** e quando aplicadas em um **BDT** selecionado aleatoriamente com no máximo 10.000 tuplas.

Um Algoritmo Genético foi implementado utilizando a representação selecionada, seus parâmetros e operadores foram ajustados e alguns experimentos com as instruções escolhidas foram realizados.

As próximas etapas compreendem: ajustes nos operadores e parâmetros do Algoritmo Genético; implementação do algoritmo de Evolução Diferencial; execução e registro dos resultados de experimentos utilizando Algoritmos Genéticos; execução e registro de resultados de experimentos utilizando Evolução Diferencial; comparação e análise dos resultados dos experimentos aleatórios com os realizados através de heurísticas.

O objetivo é alcançar, através do uso de Algoritmos Genéticos e da Evolução Diferencial, resultados semelhantes ou melhores que os resultados dos experimentos com seleção de dados aleatória, com menor quantidade de tuplas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Até o momento, o modelo de representação já foi selecionado e implementado, o **BDP** foi criado assim como todo o ambiente necessário para os experimentos. Instruções foram selecionadas e avaliadas, o Algoritmo genético foi implementado e foram realizados experimentos com algumas instruções SQL.

Os resultados preliminares mostram que certos tipos de instrução SQL conseguem encontrar bons resultados (*escore de mutação*) apenas com métodos de seleção aleatórios, já outros tipos de instrução que estão sendo avaliadas têm

um grande diferencial quando são utilizados Algoritmos Genéticos para a otimização da seleção dos dados de teste.

Com base nesta informação, em seguida serão feitos ajustes no Algoritmo Genético, implementado o algoritmo de Evolução Diferencial, criadas e derivadas algumas instruções candidatas. Após essa etapa serão feitos novos experimentos com métodos de seleção aleatórios, seleção usando Algoritmos Genéticos, e usando Evolução Diferencial. Os resultados serão registrados, analisados e comparados.

## CONCLUSÕES

Através de alguns resultados, já podemos concluir que existem instruções que os métodos aleatórios são suficientes para encontrar um bom conjunto de dados de teste porém, para outro grupo de instruções, a utilização de algoritmos evolucionários na seleção dos dados de teste consegue obter melhores resultados.

Assim, considerando que selecionar um conjunto de dados de teste, capaz de encontrar o maior número de defeitos em uma determinada instrução SQL, é uma tarefa de otimização e que isso assegura a qualidade dos casos de teste em uma aplicação com banco de dados, esperamos concluir que a utilização de algoritmos evolucionários, particularmente o de Evolução Diferencial possa ser uma escolha relevante neste processo para determinados tipos de instruções SQL.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] J. Tuya, M. J. Suárez-Cabal, and C. de la Riva, "Mutating database queries," *Information and Software Technology*, vol.49, no.4, pp.398 – 417,2007. Available:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584906000814>.

[2] A. G. Cabeca, M. Jino, and P. S. Leitao-Junior, "Análise de mutantes em aplicações sql de banco de dados," VII Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software.

[3] S. Shah, S. Sudarshan, S. Kajbaje, S. Patidar, B. Gupta, and D. Vira, "Generating test data for killing sql mutants: A constraint-based approach," in *Data Engineering (ICDE), 2011 IEEE 27th International Conference on*, april 2011, pp. 1175–1186.

[4] M. Emer and S. Vergilio, "Selection and evaluation of test data based on genetic programming," *Software Quality Journal*, vol. 11, pp. 167–186, 2003, 10.1023/A:1023772729494. Available: <http://dx.doi.org/10.1023/A:1023772729494>

[5] E. F. Barbosa, J. C. Maldonado, and A. M. R. Vincenzi, "Introdução ao teste de software."

[6] R. DeMillo, R. Lipton, and F. Sayward, "Hints on test data selection: Help for the practicing programmer," *Computer*, vol. 11, no. 4, pp. 34–41, april 1978.

[7] Y. Jia and M. Harman, "An analysis and survey of the development of mutation testing," *Software Engineering, IEEE Transactions on*, vol. 37, no. 5, pp. 649–678, sept.-oct. 2011.

[8] R. A. Demillo, "Mutation analysis as a tool for software quality assurance," in *COMPSAC80*, Chicago, IL, October 1980, pp.390–393.

[9] W. K. Chan, S. Cheung, and T. H. Tse, "Fault-based testing of database application programs with conceptual data model," *Quality Software, International Conference on*, vol. 0, pp. 187–196, 2005.

[10] J. Tuya, M. J. Suarez-Cabal, and C. de la Riva, "Sqlmutation:A tool to generate mutants of sql database queries," *MutationAnalysis, Workshop on*, vol. 0, p. 1, 2006.

[11] M. J. F. Souza, *Manual de Computação Evolutiva e Heurística*, Universidade Federal de Ouro Preto, 2010

[12] A. P. Engelbrecht, *Computational Intelligence: An Introduction*, 2nd ed. Wiley Publishing, 2007.

[13] R. LINDEN, ALGORITMOS GENETICOS. BRASPORT.[Online]. Available: <http://books.google.com.br/books?id=it0kv6UsEMEC>

[14] Storn, R.; Price, K., Home Page of Differential Evolution. Disponível em <http://www.icsi.berkeley.edu/~storn/code.html>

[15] E. Ramez and S. B. N., *Fundamentals of Database Systems*, 6th ed. Pearson, 2005.

**A questão Ambiental na formação de professores dos cursos de Ciências (biologia, química e física) e matemática da UFG: compreendendo o processo de inserção da temática ambiental levando-se em consideração os PPC e os discursos dos professores**

Ana Flávia Veloso ROCHA

Agustina Rosa ECHEVERRÍA

Mestrado em Educação em Ciências e Matemática - UFG

[anitabio1@hotmail.com](mailto:anitabio1@hotmail.com)

[agustina@brturbo.com.br](mailto:agustina@brturbo.com.br)

Palavras chaves: temática ambiental, educação, formação de professores;

### **Introdução**

Sob grande influencia das conferências ambientais realizadas nas últimas décadas, em 1999 no Brasil, foi promulgada a Lei Federal nº 9.795 que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Observamos que dentre os vários artigos da PNEA delineiam-se as diretrizes e os objetivos para Educação Ambiental Nacional com ocorrência de forma transdisciplinar no ensino formal.

Dentre os vários artigos da PNEA, se destaca o 11º segundo o qual “A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL,1999), devendo ainda, os professores em atividade, receberem formação complementar para o cumprimento efetivo das orientações expressas nesta lei.

Para Riojas (2003, p.238), a inserção da temática ambiental, no âmbito do ensino superior, é um desafio colocado às universidades e instituições de ensino superior e não há como estas se esquivarem dessa abordagem. Essas instituições são os mais importantes espaços de produção de conhecimentos na sociedade e, a educação superior torna-se fundamental na construção do “saber ambiental”, no pensar a “complexidade ambiental e no re-reconhecimento do mundo”, no processo de “aprender a aprender a complexidade ambiental”, “no pensar o não pensado” para o encontro de alternativas de enfrentamento da crise que vivemos.

Nesta perspectiva, procuramos através deste trabalho, compreender como a temática ambiental é inserida nos cursos de ciências (biologia, química e física) e matemática da UFG. Para tal análise levamos em consideração os discursos dos

professores sobre a temática e os PPC dos referidos cursos. Procuramos identificar as concepções sobre conceitos relacionados à temática ambiental daqueles que inserem a questão em suas disciplinas; como a temática é proposta nas ementas dos cursos e relacionar os discursos dos professores sobre a temática e o que é proposto nos PPC

### 1.1 Fundamentação teórico-metodológica

Optamos pela abordagem qualitativa da pesquisa, que segundo Minayo (1994), se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Além da análise dos PPC realizamos entrevistas semi-estruturadas (TRIVIÑOS, 1987) com os professores que inserem a temática ambiental em suas disciplinas.

Utilizamos fundamentos do Materialismo Histórico Dialético (MHD), para fundamentar nossas análises (MARX, 1993; SAVIANI, 1980; FRIGOTTO 1989). Assim, a dialética, a historicidade, a materialidade e a totalidade foram alguns dos fundamentos teórico-metodológicos que fundamentaram essa pesquisa. Como instrumento auxiliar do MHD, utilizamos a análise do conteúdo (BARDIN, 2011), afim de que o material selecionado pudesse ser amplamente explorado.

### 1.2 Resultados e discussões

Para a análise dos PPC foram criadas categorias específicas. Essas categorias expressam elementos presentes nos documentos dos cursos analisados. Estes foram analisados considerando-se concepções de cursos expressas no texto, objetivos, a estrutura curricular (ementas das disciplinas), etc. As entrevistas nos auxiliaram na compreensão da inserção da temática ambiental nos cursos investigados, além de nos fornecer indícios necessários para a compreensão das concepções desses professores acerca dessas questões.

Para a análise desses documentos realizamos primeiramente a chamada “leitura flutuante” (BARDIN, 2011). A partir desta leitura e de leituras posteriores e mais analíticas foram inicialmente identificados as “unidades de registro”, que foram agrupadas em subcategorias e estas em categorias mais amplas. Essas unidades de registro, subcategorias e as categorias, foram codificadas para facilitar o manejo das informações e permitir o registro de frequência com que essas unidades apareciam em cada plano (TABELA 1).

**TABELA 1- Categorias e subcategorias de análise**

Categoria 1- Relação Ser humano- natureza - C1
Elementos que consideram a abordagem da temática ambiental articulada a aspectos naturais e sociais.

Subcategorias		
SC1.1	SC1.2	SC1.4
Avaliação/manejo/auditoria/legislação ambiental/gestão ambiental	Sustentabilidade / Desenvolvimento Sustentável	Cuidados com Rejeitos laboratório/industrial/higiene e meio ambiente
Categoria 2- Reduccionismo Ambiental- C2		
Elementos técnico-científicos da questão ambiental que não consideram as repercussões da atividade humana sobre o sistema natural		
Categoria 3- Educação e sua dimensão ambiental- C3		
Elementos que se referem às metodologias e ações de ensino que permitem a abordagem da temática ambiental		
Subcategorias		
SC3.1	SC3.2	SC3.3
Postura crítica, reflexiva frente a realidade sócio-ambiental	Interdisciplinaridade do Conhecimento	Relações entre ciência, educação e sociedade

Como se trata de uma pesquisa em andamento, os resultados e discussões que apresentaremos são preliminares e se referem basicamente às duas primeiras categorias.

#### **1.4. Resultados e discussões**

As frequências das unidades de análises ainda não foram realizadas, mas podemos adiantar que as mesmas não foram registradas no PPC do curso de matemática e nem nas entrevistas com esses professores. De forma bastante resumida apresentaremos nossas análises preliminares:

##### **1.4.1 Categoria 1**

###### **Subcategoria SC1.1**

- Tanto no PPC do curso de química quanto no curso de biologia as questões tratadas nessa subcategoria se restringem ao enfoque técnico sobre o conhecimento das legislações ambientais inerentes a cada curso.

###### **Subcategoria SC1.2**

- Tanto no PPC do curso de biologia quanto no de química não há um conceito definido sobre o termo “sustentabilidade ambiental”. Entretanto, ele aparece em uma disciplina no curso de química “Química ambiental” com referencia à “meio ambiente e desenvolvimento sustentável” (p.42) e no curso de Biologia “Biologia da conservação” com referencia ao “Desenvolvimento Sustentável” (p.17).

- Analisando as entrevistas com os professores entendemos que os discursos dos mesmos seguem por duas vertentes, que chamaremos de “hegemônico”, ou seja, que segue o discurso oficial das conferencias ambientais, ou o discurso

governamental, caracterizado principalmente pelos discursos dos professores ligados as áreas técnicas. O segundo, que chamaremos de “contra-hegemônico”, é o que segue pela vertente oposta do discurso oficial, geralmente encontrado nos discursos de pensadores críticos do modelo de produção capitalista e nos movimentos sociais, caracterizado pelos discursos dos professores ligados ao ensino de ciências.

### **Subcategoria SC.1.3**

- Essa subcategoria foi registrada no curso de química e física e trata principalmente dos cuidados com os rejeitos de laboratório e industriais. A unidade de registro encontrada no curso no PPC de física se refere à disciplina “Química Geral” ministrada pelo Instituto de Química (IQ).

- Apesar do grande enfoque dado a essa questão no PPC de química, pois em quase todas as disciplinas enfatizam a questão do “conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do meio ambiente” (PPC DE QUÍMICA, 2004, p. 12), o que percebemos é a falta de equipamentos para o tratamento desses rejeitos,“(o IQ) tem a necessidade de uma reestruturação da infra-estrutura e aquisição de novos instrumentos de ensino para o tratamentos e descarte de resíduos” (IDEM, 2004,p.24)

### **1.4.2 Categoria C2**

- De acordo com nossas análises encontramos 6 fragmentos textuais que se referem a essa categoria no PPC de biologia, 6 no PPC de química, 2 no PPC de física e nenhuma referencia a essa categoria no PPC de matemática.

- Acreditamos que essa categoria enfoca a tendência desses cursos a assumir uma posição epistemológica positivista, na qual o ambiente natural é reduzido e fragmentado e quantificado.

### **1.5 Conclusão**

Como já dissemos anteriormente a pesquisa da qual faz parte este trabalho está em andamento e as conclusões que chegamos aqui são preliminares. Entretanto podemos destacar que:

- Pela análise das duas categorias, o curso de matemática não insere a temática ambiental em seu currículo. Essa questão será discutida na dissertação levando-se em consideração os discursos dos professores entrevistados;

- Apesar dos cursos relacionarem as questões ambientais levando em consideração seus aspectos naturais e sociais, estes se baseiam em seu caráter técnico, não havendo um enfoque mais crítico-reflexivo sobre o assunto;
- O meio ambiente é tratado como algo exterior ao ser humano. Algo que deve ser analisado, explicado, quantificado. Fica claro o caráter positivista da ciência assumida pelos cursos analisados, apoiados em posturas disciplinares, de caráter linear e simplificador;
- Na nossa perspectiva e corroborando com Leff (2003), estes cursos parecem ser defensores da “racionalidade econômica”, não colaborando de forma significativa para a “construção do saber ambiental” e de uma sociedade efetivamente sustentável.

### **1.6 Referencias**

- BRASIL. Decreto n. 4281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2002.
- FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, Ivani (org). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1989.
- MARX, K. Manuscritos econômicos-filosóficos. Edições 70. 1993.
- MINAYO, M.C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 3.ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco, 1994.
- PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – Ciências biológicas, 2003
- PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – Física 2004.
- PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – Química, 2004.
- PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – Matemática, 2009.
- LEFF, E. Complexidade Ambiental. São Paulo: Vozes, 2003.
- RIOJAS, P. E.D. A complexidade ambiental na universidade. In: LEFF, E. *et al.* A complexidade Ambiental. São Paulo: Cortez, 2003.
- SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1980.
- TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

# Vibrações não lineares de cascas cilíndricas ortotrópicas

Ana Larissa Dal Piva ARGENTA<sup>1</sup>; Zenón José Guzmán Núñez DEL PRADO<sup>2</sup>

*Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil*

*Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás*

<sup>1</sup> analarissaargenta@hotmail.com; <sup>2</sup> zenon@eec.ufg.br

**Palavras-chave:** Casca cilíndrica. Material ortotrópico. Interação fluido-estrutura.

## 1. INTRODUÇÃO

A grande não linearidade geométrica e a sensibilidade às imperfeições são fatores que possibilitam um comportamento dinâmico complexo das cascas cilíndricas, gerando o interesse pela pesquisa sobre esse assunto. Entretanto, maior enfoque é dado ao estudo das cascas cilíndricas isotrópicas e ortotrópicas com geometria fixa.

Dentre esses estudos pode-se citar os desenvolvidos por Jain (1974) e Warburton e Soni (1977), que investigam o comportamento de cascas cilíndricas ortotrópicas simplesmente apoiadas. Os estudos de Del Prado, Gonçalves e Païdoussis (2009, 2010) mostram o comportamento dessas estruturas submetidas ao escoamento de fluido e à diferentes carregamentos externos. Del Prado *et al.* (2011) investigam a influência da geometria, assim como da ortotropia, no comportamento das cascas cilíndricas.

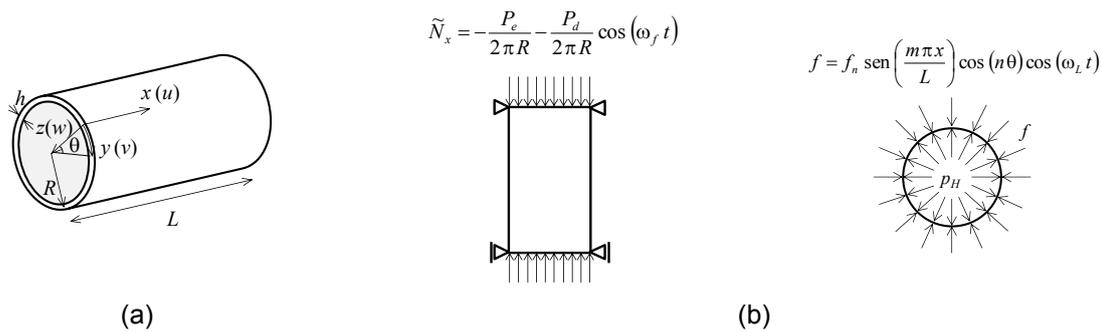
Nesse trabalho objetiva-se o estudo da influência da ortotropia no comportamento dinâmico não linear das cascas cilíndricas ortotrópicas simplesmente apoiadas.

## 2. FORMULAÇÃO MATEMÁTICA

### 2.1. Modelagem da casca cilíndrica

Considera-se uma casca cilíndrica perfeita simplesmente apoiada de comprimento  $L$ , raio médio  $R$  e espessura  $h$ . As coordenadas axial, circunferencial e radial da casca são dadas respectivamente por  $x$ ,  $y = R\theta$  e  $z$  e os deslocamentos correspondentes por  $u$ ,  $v$  e  $w$ , como pode ser visto na Figura 1(a). A mesma é submetida à pressão hidrodinâmica  $p_H$ , provocada pelo escoamento interno de fluido, à pressão lateral  $f$  e à carga axial uniformemente distribuída  $\tilde{N}_x$ , aplicada nas extremidades  $x = 0$  e  $x = L$ , como esquematizado na Figura 1(b).

Figura 1 - (a) Casca cilíndrica. (b) Carregamentos externos.



Assume-se que a casca é feita com material homogêneo, elástico, linear e ortotrópico com módulos de elasticidade  $E_x$  e  $E_\theta$ , coeficientes de Poisson  $\nu_{x\theta}$  e  $\nu_{\theta x}$ , módulo de cisalhamento transversal  $G_{x\theta}$  e densidade  $\rho_s$ , cujos coeficientes da matriz constitutiva elástica são definidos como:

$$C_{11} = \frac{E_x}{1 - \nu_{x\theta} \nu_{\theta x}}, \quad C_{12} = C_{21} = \frac{\nu_{x\theta} E_\theta}{1 - \nu_{x\theta} \nu_{\theta x}}, \quad C_{22} = \frac{E_\theta}{1 - \nu_{x\theta} \nu_{\theta x}}, \quad C_{33} = G_{x\theta} \quad (1)$$

A equação não linear de movimento da casca cilíndrica, baseada na teoria não linear de Donnell para cascas abatidas, em termos da função de tensão de Airy  $F$  e do deslocamento radial  $w$  é dada por:

$$D_{11} w_{,xxxx} + \frac{2}{R^2} (D_{12} + 2D_{33}) w_{,xx\theta\theta} + \frac{1}{R^4} D_{22} w_{,\theta\theta\theta\theta} + \beta_1 \dot{w} + \rho_s h \ddot{w} = f - p_H + \frac{1}{R} F_{,xx} + \frac{1}{R^2} F_{,xx} w_{,\theta\theta} + \frac{1}{R^2} F_{,\theta\theta} w_{,xx} - \frac{2}{R^2} F_{,x\theta} w_{,x\theta} \quad (2)$$

onde  $\beta_1 = 2 \zeta \rho_s \omega_0$ ,  $\zeta$  é o coeficiente de amortecimento viscoso,  $\omega_0$  é a menor frequência natural da casca e  $D_{ij} = C_{ij} h^3 / 12$  são as rigidezes à flexão. A equação de compatibilidade, obtida a partir da teoria da elasticidade, é dada por:

$$P_{22} F_{,xxxx} + \frac{1}{R^2} (P_{33} - 2P_{12}) F_{,xx\theta\theta} + \frac{1}{R^4} P_{11} F_{,\theta\theta\theta\theta} = -\frac{w_{,xx}}{R} + \frac{1}{R^2} (w_{,x\theta}^2 - w_{,xx} w_{,\theta\theta}) \quad (3)$$

na qual:

$$P_{11} = \frac{A_{22}}{A_{11} A_{22} - A_{12}^2}, \quad P_{12} = \frac{A_{12}}{A_{11} A_{22} - A_{12}^2}, \quad P_{22} = \frac{A_{11}}{A_{11} A_{22} - A_{12}^2}, \quad P_{33} = \frac{1}{A_{33}} \quad (4)$$

e  $A_{ij} = C_{ij} h$  são as rigidezes de membrana.

## 2.2. Modelagem do fluido

Considera-se o modelo apresentado por Païdoussis e Denise (1972), no qual se assume que o fluido é não viscoso e o escoamento é isentrópico. Admite-se ainda que o fluido é incompressível e seu movimento é irrotacional. Fazendo uso do

método da separação de variáveis, determina-se a pressão exercida pelo fluido nas paredes internas da casca, da forma:

$$p_H = \frac{\rho_F L}{m \pi} f_w \left[ \ddot{w} + 2U \dot{w}_{,x} + U^2 w_{,xx} \right] \quad (5)$$

onde:

$$f_w = \frac{1}{\frac{I_{n-1}(qR)}{I_n(qR)} - \frac{n}{qR}} \quad (6)$$

e  $\rho_F$  é a densidade do fluido,  $U$  é a velocidade de escoamento do fluido,  $m$  é o número de semi-ondas longitudinais,  $n$  é o número de ondas circunferenciais,  $I_n$  é a função modificada de Bessel de primeira ordem e  $q = m \pi / L$ .

### 2.3. Resolução do problema

A solução da equação de compatibilidade é formada pela soma de uma solução particular  $F_p$  e de uma solução homogênea  $F_h$ . Para a determinação da solução particular, considera-se a expansão do deslocamento radial (AMABILI, PELLICANO, PAÏDOUSSIS, 1999), da forma:

$$\begin{aligned} w(x, \theta, t) = & \xi_{1,1}(t) h \cos(n\theta) \operatorname{sen}\left(\frac{m\pi x}{L}\right) + \xi_{1,1c}(t) h \operatorname{sen}(n\theta) \operatorname{sen}\left(\frac{m\pi x}{L}\right) \\ & + \xi_{1,2}(t) h \cos(n\theta) \operatorname{sen}\left(\frac{2m\pi x}{L}\right) + \xi_{1,2c}(t) h \operatorname{sen}(n\theta) \operatorname{sen}\left(\frac{2m\pi x}{L}\right) \\ & + \xi_{0,1}(t) h \operatorname{sen}\left(\frac{m\pi x}{L}\right) + \xi_{0,3}(t) h \operatorname{sen}\left(\frac{3m\pi x}{L}\right) \\ & + \xi_{0,5}(t) h \operatorname{sen}\left(\frac{5m\pi x}{L}\right) + \xi_{0,7}(t) h \operatorname{sen}\left(\frac{7m\pi x}{L}\right) \end{aligned} \quad (7)$$

onde  $\xi_{i,j}(t)$  são as amplitudes modais adimensionais. A solução homogênea é assumida como:

$$F_h = \frac{1}{2} \tilde{N}_x R^2 \theta^2 \quad (8)$$

Determinadas a expansão do deslocamento radial e a função de tensão de Airy, aplica-se o método de Galerkin à equação não linear de movimento.

### 3. RESULTADOS NUMÉRICOS

As análises são realizadas para uma casca cilíndrica ortotrópica de densidade  $\rho_s = 7850 \text{ kg/m}^3$ , comprimento  $L = 2,8 \text{ m}$ , raio médio  $R = 1,6 \text{ m}$  e espessura  $h = 0,002 \text{ m}$  ( $L/R = 1,75$  e  $R/h = 800$ ), simplesmente apoiada e submetida

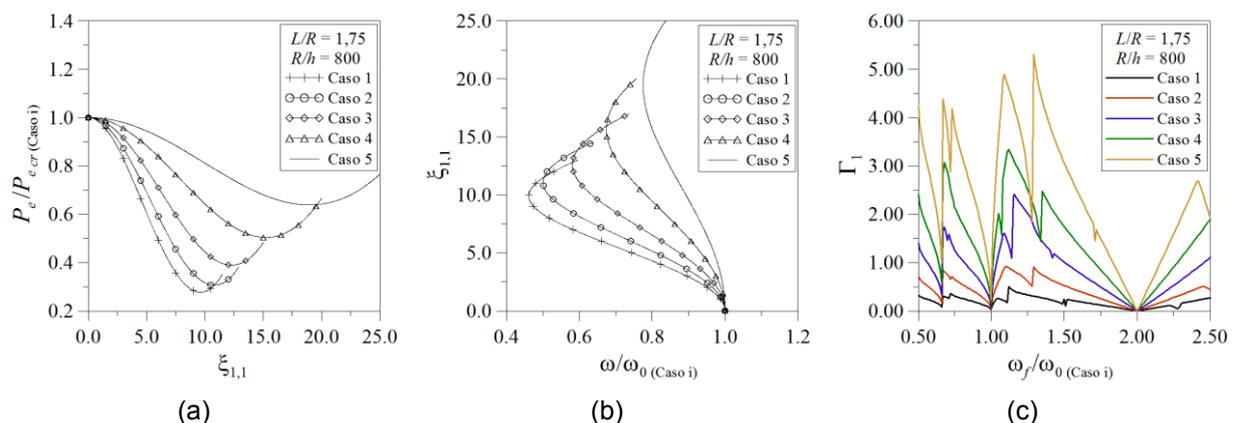
ao escoamento interno de um fluido cuja densidade é  $\rho_F = 1000 \text{ kg/m}^3$ . O coeficiente de amortecimento viscoso adotado é  $\zeta = 0,009$ . Para os cinco casos analisados (LI, CHEN, 2002), dos quais quatro são materiais ortotrópicos e um é material isotrópico (Caso 3), as propriedades são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 - Propriedades físicas da casca.

Caso	$\nu_{x\theta}$	$\nu_{\theta x}$	$E_x (10^{10} \text{ Pa})$	$E_{\theta} (10^{10} \text{ Pa})$	$G_{x\theta} (10^{10} \text{ Pa})$	$E_{\theta}/E_x$
1	0,131926	0,012114	22,7350	2,0876	0,7958	0,0918
2	0,131926	0,04	6,8599	2,0799	0,7958	0,3032
3	0,131926	0,131926	2,0545	2,0545	0,7958	1,0000
4	0,04	0,131926	2,0799	6,8599	0,7958	3,2982
5	0,012114	0,131926	2,0876	22,7350	0,7958	10,8905

Foram determinados os caminhos pós-críticos, as relações frequência-amplitude e as fronteiras de instabilidade paramétrica, para os cinco casos em questão, afim de verificar a influência da ortotropia no comportamento das cascas cilíndricas.

Figura 2 - (a) Caminho pós-crítico. (b) Relação frequência-amplitude. (c) Fronteira de instabilidade.



A Figura 2(a) mostra os caminhos pós-críticos normalizados devidos à aplicação do carregamento axial estático ( $P_e$ ), sem considerar a pressão lateral ( $f_n = 0$ ) e o escoamento do fluido ( $U = 0$ ). Observa-se que, para essa geometria, o vale pré-flambagem é maior para as relações  $E_{\theta}/E_x$  superiores.

A Figura 2(b) apresenta as relações frequência-amplitude normalizadas, considerando que a casca está totalmente preenchida com fluido em repouso ( $U = 0$ ) e está livre do carregamento axial e da pressão lateral ( $P_e = 0$  e  $f_n = 0$ ). Pode-se observar que todas as curvas exibem um comportamento não linear inicial com perda de rigidez. Percebe-se ainda que a não linearidade é maior para relações  $E_{\theta}/E_x$  pequenas, para as quais as dobras ocorrem em amplitudes inferiores.

Por fim, a Figura 2(c) mostra as fronteiras de instabilidade para o carregamento axial dinâmico adimensional ( $\Gamma_1$ ), considerando a estrutura livre dos

demais carregamentos externos ( $P_e = 0$  e  $f_n = 0$ ) e do escoamento de fluido ( $U = 0$ ). Verifica-se que com o crescimento de  $E_\theta/E_x$  as regiões de instabilidade tornam-se mais acentuadas, apresentando amplitudes de carregamento elevadas. Além disso, observam-se, em todas as curvas, descontinuidades entre as duas regiões de ressonância ( $\omega_f = \omega_0$  e  $\omega_f = 2 \omega_0$ ), associadas a possíveis bifurcações secundárias.

#### 4. CONCLUSÕES

As análises apresentadas permitem observar, a partir da relação  $E_\theta/E_x$ , a forte influência das propriedades dos materiais no comportamento das cascas cilíndricas ortotrópicas. Verifica-se que o crescimento dessa relação aumenta o vale pré-flambagem assim como eleva as amplitudes do carregamento dinâmico, ao passo que diminui a não linearidade da resposta.

#### AGRADECIMENTOS

A CAPES pelo apoio financeiro, sem o qual esse trabalho não poderia ser realizado.

#### REFERÊNCIAS

- AMABILI, M.; PELLICANO, F.; PAÏDOUSSIS, M. P. Non-linear dynamics and stability of circular cylindrical shells containing flowing fluid. Part I: Stability. **Journal of Sound and Vibration**, United Kingdom, v. 225, n. 4, p. 655-699, 1999.
- DEL PRADO, Z.; GONÇALVES, P. B.; PAÏDOUSSIS, M. P. Dynamic instability of imperfect orthotropic cylindrical shells with internal flowing fluid. In: 7th EUROMECH SOLID MECHANICS CONFERENCE, 2009, Lisbon, Portugal. **Proceedings**. Lisbon: J. Ambrósio et al., 2009.
- DEL PRADO, Z.; GONÇALVES, P. B.; PAÏDOUSSIS, M. P. Non-linear vibrations and instabilities of orthotropic cylindrical shells with internal flowing fluid. **International Journal of Mechanical Sciences**, United Kingdom, v. 52, p. 1437-1457, 2010.
- DEL PRADO, Z. J. G. N.; SILVA, F. M. A.; GONÇALVES, P. B.; ARGENTA, A. L. D. P. The effect of geometry on the dynamic instability of orthotropic cylindrical shells. In: XXXII IBERIAN LATIN AMERICAN CONGRESS ON COMPUTATIONAL METHODS IN ENGINEERING - CILAMCE, 2011, Ouro Preto, Minas Gerais. **Proceedings...** Ouro Preto: CILAMCE, 2011. Documento eletrônico em CD-ROOM.
- JAIN, R. K. Vibration of fluid-filled, orthotropic cylindrical shells. **Journal of Sound and Vibration**, United Kingdom, v. 37, n. 3, p. 379-388, 1974.
- LI, X.; CHEN, Y. Transient dynamic response analysis of orthotropic circular cylindrical shell under external hydrostatic pressure. **Journal of Sound and Vibration**, United Kingdom, v. 257, n. 5, p. 967-976, 2002.
- PAÏDOUSSIS, M. P.; DENISE, J. P. Flutter of thin cylindrical shells conveying fluid. **Journal of Sound and Vibration**, United Kingdom, v. 20, n. 1, p. 9-26, 1972.
- WARBURTON, G. B.; SONI, S. R. Resonant response of orthotropic cylindrical shells. **Journal of Sound and Vibration**, United Kingdom, v. 53, n. 1, p. 1-23, 1977.

**Avaliação da ocorrência de fluxo gênico na coleção de germoplasma de *Hancornia speciosa*, Gomes da EAEA/UFG.** Ana Maria OLIVATTI, Rosane Garcia COLLEVATTI, Mariana Pires de Campos TELLES, Lázaro José CHAVES. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. [am\\_olivatti@hotmail.com](mailto:am_olivatti@hotmail.com)

Palavras chaves: Mangaba, fluxo gênico, coleção de germoplasma.

## 1 INTRODUÇÃO

*Hancornia speciosa* Gomes, popularmente conhecida como mangaba é uma espécie Neotropical, que habita várias regiões do Brasil (Vieira Neto, 1994) e também países vizinhos como Paraguai, Bolívia, Peru e Venezuela (Lederman et al., 2000). O gênero a que a mangaba pertence é considerado monotípico e, portanto, sua única espécie é *H. speciosa*, descrita por Monachino, 1945 e Manica, 2002 que as separaram em seis variedades botânicas.

A movimentação de genes dentro e entre populações é denominada fluxo gênico (Slatkin, 1985). Em plantas o fluxo gênico ocorre tanto através da dispersão do pólen quanto de semente (Levin & Kerster 1974). Porém, a dispersão de pólen e semente só acarretará em fluxo gênico efetivo se o grão de pólen migrante resultar no estabelecimento de um embrião ou se as sementes migrantes se estabelecerem na população receptora (Hamrick & Nason, 2000).

As coleções de germoplasma são montadas para preservar a variabilidade genética das espécies com dois intuitos principais: conservar a variabilidade genética e manter o material genético disponível com “fonte” para os programas de melhoramento de plantas (Borén, 1997). O estudo da ocorrência e dos padrões de fluxo gênico nas coleções de germoplasma é de fundamental importância para acessar de que maneira essa variabilidade genética tem sido mantida e multiplicada dentro dessas coleções.

Os microssatélites ou SSR (sequências simples repetidas) têm sido altamente utilizados em estudos com espécies nativas devido à sua reprodutibilidade e por apresentarem alto polimorfismo. Esses marcadores são encontrados amplamente distribuídos pelo genoma da maior parte dos eucariotos, embora também presente em procariotos (Litt & Luty, 1989). Suas características fazem com que eles constituam uma categoria especial de marcadores moleculares (Meyer, 1995; Schlötterer, 1998), sendo ideais para mapeamento genético, identificação e discriminação de genótipos e estudos de genética de populações (Ferreira &

Grattapaglia, 1998). Além disso, a codominância aliada ao alto nível de polimorfismo torna os microssatélites ideais para análise de sistemas de cruzamento em plantas, permite a detecção de todos os alelos de um loco o que possibilita a determinação da origem do pólen e conseqüentemente o quanto de fecundação cruzada e de autofecundação ocorreu dentro de uma população ou progênie.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é avaliar através do uso de marcadores microssatélites a ocorrência e a distância de fluxo gênico na coleção de germoplasma de *H.speciosa*, bem como se há contaminação com pólen externo à coleção.

## 2 METODOLOGIA

A coleção de germoplasma de *H.speciosa* da Escola de Agronomia da UFG está localizada no município de Goiânia, GO (16°35'12" S; 49°21'14" W; 730 m de altitude), é composta de 274 plantas originadas de 28 populações naturais distribuídas na área de ocorrência da espécie, das variedades botânicas *pubescens*, *gardneri*, *speciosa* e *cuyabensis* (Ganga et al., 2009).

Foram coletadas amostras de folhas de todas as plantas presentes na coleção da EAEA/UFG, que serão consideradas possíveis doadores de pólen, além de frutos de 28 matrizes (20 frutos de cada), para as análises de fluxo gênico. Após o amadurecimento dos frutos a sementes plantadas em tubetes com substrato, em uma área telada na EAEA/UFG, para posterior coleta de folhas e extração de DNA.

O DNA foi extraído das folhas de adultos e plântulas coletadas de acordo com o protocolo de extração de DNA vegetal com CTAB 2%, com adaptações (Doyle & Doyle, 1987). Para a etapa de genotipagem os locos foram marcados com fluorescência 6-FAM, HEX e NED. Os produtos das ampliações foram genotipados em gel desnaturante a 5% em seqüenciador automático ABI Prism 3100 (Applied Biosystems, CA).

Para determinar a ocorrência e os padrões do fluxo de pólen na coleção de germoplasma, a paternidade das sementes coletadas de cada árvore mãe foi inferida utilizando o programa Cervus 3.0.3 (Kalinowski et al., 2007). Uma vez que a mãe de cada semente é conhecida o programa infere a paternidade através da razão de verossimilhança e a expressa em forma de *LOD* scores (logaritmo da razão de verossimilhança). Esse programa considera dois possíveis doadores de pólen, e a paternidade é atribuída aquele cuja razão de verossimilhança for superior (Marchall et al., 1998).

### 3 RESULTADOS

Das 560 sementes plantadas 57% germinaram totalizando 319 plântulas das 28 matrizes. Até o momento todos os indivíduos adultos presentes na coleção de germoplasma da EAEA/UFG e 192 plântulas foram genotipados.

Todos os locos analisados são polimórficos, o número de alelos por loco variou de 4 a 29 com média de 19 alelos por loco. A média da heterozigosidade esperada ( $H_e$ ) foi de 0,727 e da observada ( $H_o$ ) foi de 0,543.

Os sete locos apresentaram altos valores de exclusão de paternidade (PE) variando de 0,138 a 0,859 (PE combinada igual a 0,999) e baixos valores de probabilidade de identidade (PI) variando de 0,009 a 0,010 (PI combinada igual a  $4.446778e-011$ ). Uma vez que as árvores mães são conhecidas foi possível atribuir paternidade para 69% das plântulas analisadas, para as demais plântulas (59) o conjunto de locos não foi capaz de distinguir qual entre os indivíduos adultos foi o doador de pólen. Foi possível identificar um grande número de doadores de pólen, até o momento 79 indivíduos adultos contribuíram com o fluxo gênico dentro da coleção.

### 4 DISCUSSÃO

A caracterização dos sete locos microssatélites utilizados nesse trabalho demonstrou que todos apresentam bom nível de polimorfismo com média de 19 alelos por loco. O polimorfismo encontrado para *H. speciosa* foi maior que de outras espécies Neotropicais, por exemplo, *Jacaranda copaia* - média de 13,5 alelos por loco (JONES, 2003), *Bertholletia excelsa* – média de 10,4 alelos por loco (REIS et al., 2009) e *Caryocar brasiliense* – média de 16,1 alelos por loco (COLLEVATTI et al., 2010). Porém foi inferior a encontrada para *T. áurea* de 36 alelos por loco (BRAGA, 2010). Os valores de  $H_e$  podem ser considerados altos mostrando que há na coleção uma grande variabilidade genética conservada e que pode ser usada em futuros programas de melhoramento da espécie.

Todos os locos apresentaram altos valores de exclusão de paternidade e baixos valores de probabilidade de identidade, características fundamentais para que possam ser utilizados em análises de paternidade e de distância de fluxo de pólen. A não atribuição de paternidade para 31% das progênes analisadas pode ser dividido a dois fatores: existem falhas de genotipagem, ou seja, ainda pode haver locos não genotipados para alguns indivíduos e isso pode atrapalhar na atribuição de paternidade que existe no mínimo cinco (dos sete) locos genotipados; Pode

haver contaminação com pólen externo a coleção, ou seja, os agentes polinizadores podem trazer pólen de indivíduos adultos que não pertencem à coleção de germoplasma.

## 5 CONCLUSÃO

O conjunto de locos microssatélites se mostrou adequado para o estudo de fluxo gênico na coleção de germoplasma de *H. speciosa* da EAEA/UFG. Os valores de He mostram que a coleção é eficiente na conservação da variabilidade genética da espécie. Com os locos estudados foi possível determinar a paternidade de 69% das plântulas analisadas e portanto será necessário re-geotipar indivíduos adultos com falhas para conseguir determinar os doadores de pólen de todas as plântulas.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, A.C.; COLLEVATTI, R.G. **Temporal variation in pollen dispersal and breeding structure in a bee-pollinated Neotropical tree**. *Heredity*. 2010.

BORÉM, A. Melhoramento de plantas. Viçosa: Ed. UFV, 1997. 453 p.

COLLEVATTI, R. G. et al. **Short-distance pollen dispersal and high self-pollination in a bat-pollinated neotropical tree**. *Tree Genetics & Genomes*, v.6, p.555-564, 2010.

DOYLE, J.J.; DOYLE, J.L. **Isolation of plant DNA from fresh tissue**. *Focus*, v.12, p.13-15. 1987.

FERREIRA, M.E.; GRATTAPAGLIA, D. 1998. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 2. ed. Brasília: CENARGEN/EMBRAPA. p.220.

GANGA, R. M. D.; CHAVES, L. J.; NAVES, R. V. Parâmetros genéticos em progênes de *Hancornia speciosa* Gomes do Cerrado. **Scientia Forestalis** Piracicaba, v. 37, n. 84, p. 395-404, dez. 2009.

HAMRICK, J. L., AND J. D. NASON. 2000. Gene flow in forest trees. Pp. 81-90 in: T. J. B. Boyle, A. Young and D. Boshier (eds.), **Forest Conservation Genetics: Principles and Practice**. CIFOR & CSIRO, Australia, 2000.

JONES, F. A. H., S.P. . **Isolation and characterization of microsatellite loci in the tropical tree Jacaranda copaia (Bignoniaceae)**. *Molecular Ecology Notes*, v.3, p.403–405, 2003.

KALINOWSKI, S.T.; TAPER, M.L.; MARSHALL, T.C. **Revising how the computer program Cervus accommodates genotyping error increases success in paternity assignment**. *Mol Ecol*, v. 16, p. 1099–1106, 2007.

LEDERMAN, I. E.; SILVA JUNIOR, J. F. da; BEZERRA, J. E. F.; ESPÍNDOLA, A. C. de MELO. Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez). In: LENDERMAN, I. E. **Série frutas nativas**. Jaboticabal: Funep, 2000. 35 p.

LEVIN, D. A.; KESTER, H. W. Gene flow in seed plants. **Evolutionary biology**, v. 7, p. 139-220, 1974

LITT, M. & J. A. LUTY. 1989. A hypervariable microsatellite revealed by in vitro amplification of a dinucleotide repeat within the cardiac muscle actin gene. **American Journal Human Genetics**, v.44, p. 397-401.

MANICA, I. Mangaba. In: **Frutas nativas, silvestres e exóticas 2: técnicas de produção e mercado**. Feijoa, figo-da-índia, fruta-pão, jaca, lichia, mangaba. Porto Alegre: Cinco Continentes. 2002. p.459-540.

MEYER, D. **Árvores Evolutivas Humanas: Uma discussão sobre inferência filogenética**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 162p, 1995.

MONACHINO, J. A revision of *Hancornia* (Apocynaceae). Lilloa, **Tucumán**, v. 11, p-19-48, 1945.

MARSHALL, T. C. et al. **Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural populations**. *Molecular Ecology*, v.7, n.5, p.639-55, 1998.

REIS, A.M.M; BRAGA, A. C.; LEMES, R.M. et al. **Development and characterization of microsatellite markers for the Brazil nut tree *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (Lecythidaceae)**. *Molecular Ecology Notes*, v. 7, p.53-56, 2009.

SLATKIN M. Gene flow in natural populations. **Annu Rev Ecol Syst.** v. 16., p. 393–430, 1985.

VIEIRA NETO, R. D. **Cultura da mangabeira**. Aracaju: Embrapa-CPATC, 1994. 16p. (Circular Técnica n.2).

SCHLOTTERER, C. AND D. TAUTZ. Slippage synthesis of simple sequence DNA. **Nucleic Acids Research.** v.20, p. 211-215. 1992.

Financiamento: CNPq e FAPEG

## A ILUSTRAÇÃO DE MODA NOS CONTEXTOS CULTURAIS DA ATUALIDADE

REIS, Ana Paola  
Mestranda em Arte e Cultura Visual – UFG / GO  
[ap.paola@gmail.com](mailto:ap.paola@gmail.com)

ANDRADE, Rita Morais de  
Doutora em História – PUC / SP  
Professora do PPG em Arte e Cultura Visual – UFG / GO  
[ritaandrade@hotmail.com](mailto:ritaandrade@hotmail.com)

*Palavras chave: ilustração de moda, cultura visual, desenho.*

### **Introdução**

O presente texto apresenta a pesquisa de dissertação de mestrado que vem sendo realizada desde o primeiro semestre de 2011 junto ao Programa de Pós-Graduação em Arte e Cultura Visual da Universidade Federal de Goiás e que se propõem discutir qual ideia da moda é comunicada a partir da ilustração. Interessamos compreender como a liberdade poética de representação combinada à sensibilidade artística são atualmente instrumentos de um sistema de moda ligado ao consumo de bens materiais e imateriais. Depreender dessas questões significa um ganho representativo rumo à compreensão do papel cultural da ilustração de moda na atual conjuntura.

A Cultura Visual se mostra como campo fértil para desenvolvimento das investigações em torno dessas imagens, especialmente porque, não ficando refém das especificidades da historiografia da arte (que pouco se interessou pelas ilustrações de moda), conforme explica Martins (2006, p. 70,71), abre seus espectros para discussões em torno da miscigenação artístico-imagética e, caracterizando-se como campo transdisciplinar e transmetodológico, discute a

imagem, não apenas sob seu aspecto estético, mas pela sua repercussão na cultura e nos processos de interpretação crítica.

A ilustração de moda pode ser estudada como uma modalidade de imagem que vem se desenvolvendo desde o século XVI e que viveu seu momento áureo nas primeiras décadas do século XX. Essas imagens foram grandes responsáveis pela disseminação da informação de moda através de revistas, livros e catálogos e influenciaram substancialmente a configuração das primeiras fotografias de moda.

Atualmente, a ilustração como instrumento de divulgação e interpretação da moda tem seu lugar nas mais diversas mídias, desde as digitais até a mídia impressa – dos blogs às já tradicionais revistas de moda. Os recursos tecnológicos disponíveis permitem a ampliação das possibilidades técnicas, ainda que alguns ilustradores mantenham o exercício de sua função através da tradição de produção manual e de técnicas clássicas de desenho e pintura.

Segundo nossa perspectiva de investigação, ilustração de moda se define pela prática e modalidade de imagem que tem por objetivo principal divulgar e interpretar a moda enquanto objeto intangível capaz de articular informações simbólicas e sentidos sociológicos implicados no vestir, no consumo e no estilo. Sendo assim, a ilustração de moda não teria a função de representar simplesmente a indumentária em toda a sua profusão de detalhes e especificidades, mas sim, de dotá-la de significado.

A ilustração de moda se insere nas fronteiras entre diversas práticas. Como a arte, é capaz de articular aspectos simbólicos, além de utilizar-se de técnicas e abordagens aproximadas à investigação artística. A ilustração se aproxima do design, especialmente do design gráfico por voltar-se à comunicação da moda, sua própria finalidade de uso. Considerando-se a ilustração de moda uma imagem de consumo (PRECIOSA; CAMPOS, 2008, p. 211), ela atuaria como o próprio produto de moda além de dar forma à representação sensível uma certa subjetividade (coletiva) através de cores, linhas e formas de roupas, de cabelos, de faces, de corpo, de produto.

Outro aspecto hibridizante da ilustração de moda diz respeito à sua relação com outras práticas que acontecem no âmbito da moda: a ilustração localiza-se em um terreno fronteiro entre outras práticas de desenho e muitas vezes é confundido com elas, especialmente com o desenho de moda. Apesar de

haver peculiaridades que diferenciam uma e outra modalidade, por vezes as fronteiras entre desenho de moda (de caráter projetual, também conhecido como croqui) e ilustração se confundem ou mesmo se dissolvem.

### **Material e Métodos**

A análise da situação problema de pesquisa tem sido feita por métodos qualitativos. A abordagem da pesquisa exploratória permitiu pôr as práticas e os contextos da ilustração de moda em perspectiva: o procedimento de levantamento bibliográfico e documental permitiu diferenciar a ilustração de moda de suas práticas semelhantes, percorrer sua história a fim de compreender os mecanismos sócio-culturais que operaram no seu estabelecimento e transformação até chegar à sua situação atual, bem como para abordar adequadamente o objeto de pesquisa em sua condição de visualidade.

O estudo de caso, especialmente a partir da análise de imagens, tem sido o procedimento chave para a abordagem do problema e permite, a partir da comparação de casos práticos e reais, identificar e interpretar os diversos fatores que influenciam na configuração da ilustração de moda. Sendo assim, o corpus de pesquisa é composto de uma ampla amostragem de ilustrações constantes de catálogos, revistas de moda e livros, selecionados, principalmente, a partir da discussão teórica e segundo aspectos de visibilidade e relevância histórica alcançada pela ilustração. Entre as ilustrações selecionadas constam imagens veiculadas em revistas como Vogue e Elle (originárias de diversos países), catálogos de moda históricos de diferentes nacionalidades, bem como produções de ilustradores brasileiros como Alceu Penna e Fernanda Guedes.

A análise deste tipo específico de imagens tem apresentado algumas particularidades. Apesar de se aproximar de uma tradição da pintura figurativa, a ilustração apresenta diferenças primordiais que lhe asseguram características distintivas. Para o ilustrador e professor da UFRJ Rui de Oliveira (2008, p. 89), além das técnicas, os estudos de composição e as construções narrativas, ocorrem de forma semelhante entre pintura e ilustração. Este mesmo autor nos oferece uma metodologia para a análise composicional da ilustração de grande valia aos estudos que temos desenvolvido.

Buscamos propostas metodológicas e aportes teóricos que nos orientassem quanto à melhor forma de análise da ilustração, o que por vezes nos aproximou de uma perspectiva iconológica ao adotar uma abordagem que considera

os contextos nos quais o artista produziu as imagens, bem como das condições históricas e culturais que envolvem tal produção sem, contudo, nos dedicarmos aos preceitos dessa referida metodologia.

Um referencial de valor inestimável na pesquisa de imagens é originário da própria área da moda. Lou Taylor (2002), uma autora de referência no estudo da indumentária, indica que a representação imagética está condicionada a diversos agentes: fatores socioculturais de época, convenções artísticas, preferências pessoais dos artistas, aspectos subjetivos no processo de elaboração de retratos, convenções estéticas, entre outros, que devem ser considerados ao proceder a análise de imagens.

Essa perspectiva aproxima-se também da de Jules Prown (1982, p. 3) para quem os objetos (ou às imagens, adaptando-se ao nosso interesse) incorporam e refletem crenças culturais. Isso significa que o processo de análise de uma imagem orienta-se de forma a compreender como a cultura está expressa ali: além da obviedade de consistir em uma produção humana (o que basta para caracterizá-las como produtos culturais), as imagens refletem por si e em si, naquilo que mostram e não mostram, as articulações sociais, políticas, de gênero, religiosas, entre outras, da sociedade em que foram produzidas.

### **Resultados e discussão**

A pesquisa se encontra em suas fases finais de desenvolvimento. Dentre os resultados parciais obtidos, foi possível avaliar e desenvolver uma definição própria de ilustração de moda a partir dos estudos de caso a que nos propomos e das várias – e muitas vezes discordantes – definições de outros autores.

Outro resultado alcançado foi ter tecido discussões e tomado posições sobre questões iniciais da pesquisa, em especial ao que concerne à fundamentação da moda sob a tríade de preceitos que se implicam mutuamente: aspectos formais (técnica e estética), discurso (a moda, a poética) e função (comunicativa). Quanto aos aspectos formais, foi de especial progresso compreender a dialética *forma mimética / forma abstraída* a fim de afastar a ideia de representação mimética de objetos tangíveis como função primordial da ilustração de moda. Ainda foi possível compreender a forma como os “avanços” estéticos no sentido da obra aberta foram historicamente um dos fatores responsáveis pela sobrevivência da ilustração nos editoriais de moda em épocas de ascensão da fotografia.

Também pudemos concluir que a função dessa tríade está sujeita às

transformações culturais: a técnica acompanha os avanços tecnológicos; o discurso acompanha o ânimo da sociedade em torno de questões das mais variadas (o estilo dos yuppies da década de 1980, ou a empolgação em torno da estética retrô); a função (que trata de plantar uma vontade de consumo da imagem que é divulgada).

Os avanços são significativos e o trabalho se encaminha à solução do problema principal que buscamos esclarecer: que ideia de moda é divulgada através da ilustração no contexto socio-cultural contemporâneo? Quais valores e sentidos relativos à moda são construídos e divulgados a partir das ilustrações?

### **Bibliografia:**

BLACKMAN, Cally. *100 años de ilustración de moda*. Trad.: Remedios Dieguez Dieguez. Barcelona: Blume, 2007.

DUARTE, Carla Stephania de Gois. A ilustracao de moda e o desenho de moda. *In: Modapalavra e-periódico*. Ano 3, n.6. Florianopolis: UDESC/CEART, 2010, p. 50-58.

GRAGNATO, Luciana. *O desenho no design de moda*. 2008. Dissertacao (Mestrado em Design) Universidade Anhembi Morumbi. Sao Paulo.

KNAUSS, P. O desafio de fazer historia com imagens: Arte e cultura visual. *ArtCultura*, Uberlandia, v.8, no 12, p. 97-115, jan-jun, 2006.

MARTINS, Raimundo. Porque e como falamos da cultura visual?. *Visualidades: Revista do Programa de Mestrado em Cultura Visual / Faculdade de Artes Visuais / UFG*. Goiania, v.4, n. 1 e 2, 2006. p. 65-79.

MORRIS, Bethan. *Fashion illustrator: manual do ilustrador de moda*. Trad.: Iara Biderman. Sao Paulo: Cosac Naify, 2007.

OLIVEIRA, Rui de. *Pelos Jardins Boboli : reflexões sobre a arte de ilustrar livros para crianças e jovens*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

PRECIOSA, Rosane; CAMPOS, Gisela Belluzzo. Arte e design como praticas criativas frente ao contemporaneo. In: PIRES, Doroteia Baduy (Org.). *Design de Moda: olhares diversos*. Barueri: Estacao das Letras e Cores Editora, 2008.

ROSE, Gillian. *Visual Methodologies*. Londres: Sage, 2001.

TAYLOR, Lou. *The study of dress history*. Manchester: Manchester university Press. 2002, p. 115-149.

## AVALIAÇÃO DA CIRCULAÇÃO RETROBULBAR DE COELHOS HÍGIDOS TRATADOS COM CITRATO DE SILDENAFIL: RESULTADOS PRELIMINARES

Ana Paula Araujo COSTA<sup>1</sup>; Naida Cristina BORGES<sup>2</sup>, Andréia Vitor Couto do AMARAL<sup>3</sup>; Rosângela de Oliveira Alves CARVALHO<sup>4</sup>; Aline Maria Vasconcelos LIMA<sup>5</sup>; Luiz Henrique da SILVA<sup>6</sup>; Nathália BRAGATO<sup>7</sup>; Nathália Aparecida DE PAULA<sup>7</sup>; Patrícia de Oliveira NUNES<sup>7</sup>, Aaline Anerelli ARAUJO<sup>8</sup>; Hozana Ribeiro NUNES<sup>8</sup>

- 1- Mestranda em Ciência Animal, Bolsista CAPES, EVZ-UFG, [hananinha@gmail.com](mailto:hananinha@gmail.com)
  - 2- Professora Doutora, Departamento de Diagnóstico por Imagem, EVZ-UFG
  - 3- Professora Doutora, Departamento de Farmacologia Veterinária, CAJ-UFG
  - 4- Professora Doutora, Departamento de Clínica Veterinária, EVZ-UFG
  - 5- Médica Veterinária Autônoma, Doutora em Ciência Animal, EVZ-UFG
  - 6- Doutorando em Ciência Animal, Bolsista CAPES, EVZ-UFG
  - 7- Alunas do Programa de Residência Medico-Veterinária, Diagnóstico por Imagem, EVZ-UFG
  - 8- Alunas do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, EVZ-UFG
- \* Projeto financiado pelo CNPq, Edital Universal 2011.

**Palavras-Chave:** Viagra; Dopplerfluxometria; Pressão de perfusão ocular

### INTRODUÇÃO

Atualmente existem três fármacos utilizados para o tratamento via oral da disfunção erétil dos seres humanos: citrato de sildenafil, vardenafil HCL e tadalafil (WRIGHT, 2006). O citrato de sildenafil, mais conhecido como Viagra®, seu nome comercial, foi o primeiro inibidor da fosfodiesterase tipo 5 (PDE-5) a ser liberado para tratamento da disfunção erétil e desde então tornou-se um dos medicamentos mais prescritos mundialmente (WRIGHT, 2006; KERR & DANESH-MEYER, 2009).

O princípio ativo do citrato de sildenafil para tratamento do disfunção erétil baseia-se em sua ação vasodilatadora em sítios onde haja a presença da enzima fosfodiesterase tipo 5. No entanto, a localização dessa enzima não restringe-se somente ao corpo cavernoso peniano, ocorrendo por tanto efeito vasodilatador em outras partes do organismo. Em função deste efeito vasodilatador em sítios que não o corpo cavernoso peniano, o citrato de sildenafil passou a ser testado para o tratamento de outras enfermidades hemodinâmicas como, por exemplo, a hipertensão pulmonar e tem demonstrado resultados promissores nessa visto que existe grande concentração de PDE-5 no tecido pulmonar (KIRSCH et al., 2008).

É admitido que o citrato de sildenafil possa agir inibindo as PDE-5 presentes nas células da musculatura lisa e endotelial da circulação coroidal, retiniana e retrobulbar, ocasionando alterações na hemodinâmica ocular. Por esta razão, tornou-se objeto de pesquisa de muitos autores que buscam compreender os efeitos colaterais oculares vivenciados por alguns usuários do fármaco, como visão nebulosa e aumento da sensibilidade a luz. No entanto, ainda não há consenso em até que ponto esses fármacos podem alterar a circulação sanguínea retinianas e retrobulbar (KERR & DANESH-MEYER, 2009).

Identificar e quantificar alguma atividade vasodilatadora na circulação retrobulbar, resultante da ação do citrato de sildenafil trariam importantes subsídios clínicos, sobretudo em pacientes portadores de condições de vasoconstrição reflexa ocular, tal como ocorre na hipertensão retiniana gerada pela síndrome glaucomatosa, pela insuficiência renal e por quadros de diabetes em seres humanos. Sabe-se que pacientes com nefropatias crônicas são muito predispostos a quadros hipertensivos que, por muitas vezes, culminam em descolamento da retina e em perda da percepção visual. A hipertensão crônica leva a vasoconstrição contínua compensatória das arteríolas retinianas, suscitando isquemia e degeneração da retina (SILVA, 2002).

Levando em consideração esse potencial terapêutico do citrato de sildenafil nas condições de vasoconstrição reflexa da circulação ocular, propõem-se verificar a ação vasodilatadora do fármaco sobre a circulação retrobulbar de coelhos hígidos, valendo para tal, do estudo dopplerfluxométrico da artéria oftálmica externa e do cálculo do pressão de perfusão ocular, a qual é obtida a partir da subtração dos valores de pressão arterial média e pressão intraocular.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo em andamento, no serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Veterinário da Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás (EVZ/UFG), Campus Samambaia, Goiânia, Goiás, foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da UFG, protocolado nesse comitê sob o numero 027/12.

## **Delineamento experimental**

Para este experimento foram adquiridos 14 coelhos machos adultos, albinos, da raça Nova Zelândia. Os animais foram selecionados a partir da determinação da hígidez ocular dos mesmos, assim realizou-se em ambos os olhos o teste lacrimal de Schirmer, oftalmoscopia binocular indireta, prova do tingimento pela fluoresceína e tonometria por aplanção, conforme descrito por TALIERI et al. (2006).

Confirmada a hígidez ocular dos animais, os mesmos foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos. Sete coelhos ( $n=7$ ) compoem o grupo placebo e que recebem por via oral 1,5 mL de solução fisiológica, uma vez ao dia, em horário fixo, durante 30 dias. Os demais sete coelhos ( $n=7$ ) fazem parte do grupo tratamento e recebem por via oral, 10mg de citrato de sildenafil (Viagra®, Pfizer, Guarulhos, SP), uma vez ao dia, em horário fixo, durante 30 dias. A dose estabelecida pela equipe proponente foi adaptada de YAGUAS et al. (2010). Os animais estão alojados em gaiolas individuais e o alimento e água são oferecidos a vontade.

Todos os coelhos foram avaliados antes do início dos procedimentos ( $T_0$ ) para determinação dos valores basais do fluxo da artéria oftálmica externa, além de passarem por um período de duas semanas de adaptação a manipulação realizada para obtenção das imagens dopplerfluxométricas. Durante o período experimental, o qual ainda encontra-se em andamento, os animais serão avaliados nos seguintes momentos: uma hora ( $T_1$ ), sete ( $T_7$ ), 15 ( $T_{15}$ ), 21 ( $T_{21}$ ) e 30 dias de tratamento ( $T_{30}$ ), as avaliações ocorrerão uma hora após a ingestão do fármaco, em respeito ao tempo de ação. A equipe responsável pela avaliação dopplerfluxométrica e aferição da pressão arterial média e pressão intraocular não saberá quais os animais compõem cada grupo experimental, para que não interfira nos resultados de sua avaliação, tratando-se portanto de um estudo cego.

A equipe proponente deste projeto optará por avaliar somente o olho direito de cada animal visando diminuir o tempo de contenção, evitando assim os efeitos do estresse sobre a circulação retrobulbar, além de otimizar o aproveitamento do tempo de ação do fármaco que é uma hora após administração. Tanto para a aferição da pressão arterial média e pressão intraocular e para obtenção das imagens dopplerfluxométricas, os animais são contidos sem sedação e com auxílio de toalhas.

### **Dopplerfluxometria**

A fluxometria da artéria oftálmica externa é realizada empregando-se equipamento ultrassonográfico My Lab™ 30 Vet (The Esaote Group, Genova, Italy) acoplado a transdutor linear de 18 MHz com software de *eco-doppler*. Para obter-se a anestesia tópica da córnea do animais instila-se uma gota de colírio anestésico a base de cloridrato de proparacaína a 0,5% (Anestalcon®, Alcon, São Paulo, SP) no olho. Uma camada de gel aquoso estéril é aplicada sobre a superfície corneal a fim de aumentar o contato entre o transdutor e a córnea, evitando o artefato de reverberação.

Após a obtenção de uma imagem sagital do bulbo do olho e do nervo óptico, a artéria oftálmica externa é localizada e o cursor do *Doppler* posicionado sobre ela, a cerca de 2mm da parede posterior do bulbo do olho, próximo à entrada do nervo óptico no mesmo. O fluxo é aferido tanto na sístole quanto na diástole, para, em seguida, calcular-se o índice de resistência do vaso valendo-se da equação:  $IR = FS - FD/FS$ , em que IR corresponde ao índice de resistência da artéria, FS ao fluxo sanguíneo na sístole e FD ao fluxo sanguíneo na diástole (NYLAND & MATOON, 2005; CARVALHO, 2009). A obtenção dos imagens e avaliação dos mesmas, foi e continua a ser realizada pelo mesmo avaliador.

### **Pressão de perfusão ocular**

A pressão de perfusão ocular é obtida a partir da subtração dos valores de pressão arterial média (PAM) e pressão intraocular (PIO), sendo ambos obtidos sempre nos mesmos horários, nos diferentes momentos experimentais, em respeito ao ciclo Circadiano da PIO. Para a aferição da PAM os animais foram contidos com auxílio de toalhas, tiveram os pêlos das orelhas tricotomizados e a artéria central da orelha canulada com cateter 22G (Angiocath – Becton, Dicson Ind. Cirúrgicas Ltda. – Juiz de Fora – MG), de forma asséptica. O cateter é conectado a um sistema de lavagem com solução fisiológica heparinizada (Heparin – Cristália Produtos Farmacêuticos Ltda – Itapira – SP) 1/1000. O sistema de lavagem com coluna de ar foi confeccionado a partir de equipos de silicone semi-rígidos, conectados entre si por uma torneira de três vias, tendo uma extremidade conectada ao cateter e outra ao esfigmomanômetro BD ( Esfigmomanômetro BD – Becton Dicson and Company – Franklin Lakes – NJ – EUA). A coluna de ar foi posicionada a altura do átrio direito, obtendo-se três aferições em cada momento.

Para aferição da PIO utilizou-se o tonômetro de aplanção Tono-Pen Avia (Reichert, New York, USA), sendo os valores obtidos em triplicata, considerando apenas leituras com 95% de confiança, em todos os momentos. Os animais foram submetidos à mínima contenção de pescoço e cabeça, para aferição da PIO, evitando-se pressão excessiva, sem o uso de anestésicos ou tranquilizantes.

As mensurações de PAM e PIO tonometria são realizadas pelos mesmos avaliadores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Até o presente momento somente serão apresentados os resultados referentes ao valores basais, isso devido tratar-se de um estudo cego e o avaliador ainda não conhecer a composição dos grupos experimentais, não podendo portanto apresentar os dados referentes ao período de tratamento dos animais, o qual encontra-se em curso.

O método de contenção utilizando toalhas mostrou-se satisfatório, permanecendo o animal com movimentos restritos, as garras protegidas e com mínimo estresse. Estas características foram úteis, pois evitaram a movimentação excessiva dos animais durante as avaliações e também impediu que os coelhos ferissem os auxiliares. Método de contenção semelhante encontra-se descrito na literatura por PERREIRA (2010), que o utilizou para conter coelhos durante aferição de PIO.

O exame dopplerfluxométrico foi realizado sem a necessidade de sedação do animal. Sonograficamente e ao estudo Doppler colorido a artéria oftálmica externa apresentou trajetória sobre o nervo óptico, com fluxo em direção ao bulbo ocular, em direção ao transdutor, sendo portanto de coloração vermelha. O traçado espectral da artéria oftálmica externa apresentou fluxo laminar de padrão intermediário de resistividade com pico sistólico alto e traçado dicrótico, ou seja, com presença de dois picos de velocidade sistólica. Achados semelhantes são citados para cães e gatos por CARVALHO (2009).

LUI et al. (2007) descreveu o traçado espectral da artéria oftálmica externa de coelho de forma semelhante e ainda ressaltou que o exame do olho direito é mais fácil de ser executado por pessoa destra do que o do olho esquerdo. Portanto, sendo o avaliador destro, a escolha do olho direito para avaliação dos

animais no presente estudo, além de submeter o animal a menor tempo de contenção, maximizou a obtenção de imagens de melhor qualidade.

Os valores médios basais para os fluxos na artéria oftálmica externa do olho direito foram 22,55 cm/s durante a sístole (FS) e 11 cm/s durante a diástole (FD), sendo o índice de resistência médio calculado pelo equipamento ultrassonográfico de 0.52. YANG et al. (2011), avaliando a efeito da elevação aguda da PIO sobre os valores de fluxos da artéria oftálmica externa e índice de resistência em coelhos encontrou 26,13±2,37 cm/s para FS e 10,56±0.90 cm/s para FD, sendo o índice de resistência de 0,59±0.03 em coelho com PIO de 20mmHg, sendo portanto valores semelhantes aos reportados no presente estudo. LUI et al. (2007), estudando índice de resistência de artéria oftálmica externa de coelhos tratados com Timolol tópico, encontrou valores diferentes no grupo placebo, sendo de 42,5 cm/s a 56.8 cm/s de FS, 22,2 cm/s a 31,1 cm/s de FD e o índice de resistência de 0,458 a 0,480.

Os valores médios da PIO e PAM foram 11mmHg e 77mmHg, respectivamente, sendo a pressão média de pressão de perfusão ocular calculada de 66mmHg. KIEL & HEUVEN (1995) encontraram valores de 75,49±1,26 mmHg de PAM e 16,22±0,50mmHg, antes de alterarem artificialmente a PIO de coelhos, sendo semelhantes os valores encontrados no presente estudo. Porém não foi encontrado, na literatura consultada, valores de referência para pressão de perfusão ocular de coelhos.

PERREIRA (2010) encontrou valor médio de 15,44±2,16 mmHg de PIO em coelhos, utilizando o tonômetro de aplanacão Tono-Pen Avia. Como nesse estudo empregou-se o Tono-Pen Avia linha veterinária, a leve discrepância de valores encontrados entre os dois estudos pode ter-se dado devido a utilização de equipamento diferentes.

## CONCLUSÕES

Até o momento, os resultados obtidos nesse estudo estão de acordo com os encontrados na literatura consultada, demonstrando correta execução do delineamento experimental proposto no projeto. Ademais, os dados avaliados, além de estimar as alterações hemodinâmicas ocasionados pelo citrado de sildenafil no âmbito ocular de coelhos hípidos, são parâmetros basais a serem utilizados em

estudos futuros da hemodinâmica ocular empregados coelhos como unidades experimentais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARVALHO, C. F.; ADDAD, C. A. Modos de processamento da imagem Doppler. In: CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia Doppler em pequenos animais**. São Paulo: Editora Roca LTDA., 2009, cap.2, p.7-14.
2. KERR, N. M.; DANESH-MEYER, H. V. Phosphodiesterase inhibitors and the eye. **Clinical and Experimental Ophthalmology**, Sydney, v.37, p.514–523, 2009.
3. KIEL, J. W.; HEUVEN, W. A. J. Ocular perfusion pressure and choroidal blood flow in the rabbit. **Investigative Ophthalmology & Visual Science**, Rockville, v. 36, n. 3, p. 579-585, 1995.
4. KIRSCH, M.; KEMP-HARPER, B.; WEISSMANN, N.; GRIMMINGER, F.; SCHMIDT, H. H. H. W. Sildenafil in hypoxic pulmonary hypertension potentiates a compensatory up-regulation of NO-cGMP signaling. **The FASEB Journal**, Washington, v. 22, p. 30-40, 2008.
5. LUI, J. H. K.; LI, R.; NELSON, T. R.; WEINREB, R. N. Resistance to blood flow in the rabbit ophthalmic artery after topical treatment with timolol. **Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics**, Mary Ann Liebert, Inc., v. 23, n. 2, p. 103-109, 2007.
6. NYLAND, T.G.; MATTOON, J.S. **Ultra-som diagnóstico em pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Editora Roca LTDA., 2005, cap.16, p.315-336.
7. PERREIRA, F. Q. **Comparação entre o tonômetro de rebote (Tonovet) e o novo tonômetro de aplanção (Tono-pen avia) durante curva diurna da pressão intraocular de coelhos adultos**. 2010. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
8. SILVA, A. P. B.; SILVA, A. V. B.; Herkenhoff, F. L. Retinopatia hipertensiva: Revisão. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**, São Paulo, v. 65, p. 487-93, 2002.
9. TALIERI, I. C.; BRUNELLI, A. T. J.; ORIA, A. P.; LAUS, J. L. Exame oftálmico em cães e gatos. **Clínica Veterinária**, São Paulo, n. 61, p. 42-54, 2006.
10. WRIGHT, P. J. Comparison of phosphodiesterase type 5 (PDE5) inhibitors. **International Journal of Clinical Practice**, Oxford, v. 60, p. 967–975, 2006.
11. YAGUAS, K.; BAUTISTA, R.; QUIROZ, Y.; FERREBUZ, A.; PONS, H.; FRANCO, M.; VAZIRI, N.D.; RODRIGUEZ-ITURBE, B. Chronic sildenafil treatment corrects endothelial dysfunction and improves hypertension. **American Journal of Nephrology**, Basel, v. 31, p. 283-191, 2010.
12. YANG, Q.; SHEN, J; GUO, W.; WANG, Z.; YU, D. Effect of acute intraocular pressure elevation on blood flow velocity and resistance in the rabbit ophthalmic artery. **Veterinary Ophthalmology**, Gainesville: Blackwell Publishing, v. 14, n. 6, p. 353-357, 2011.

## INTENSIDADE DE DOR CRÔNICA E AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE ENTRE IDOSOS NÃO INSTITUCIONALIZADOS DE UMA CAPITAL BRASILEIRA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL

Ana Paula da Costa PESSOA, Patrícia Pereira de VASCONCELOS, Lilian Varanda PEREIRA, Layz Alves Ferreira SOUZA, Adélia Yaeko Kyosen NAKATANI

Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás

[anapaulacpessoa@yahoo.com.br](mailto:anapaulacpessoa@yahoo.com.br)

Órgão financiador: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)

Descritores: Dor crônica, autopercepção de saúde, idoso

**Introdução:** a intensidade da dor crônica pode interferir na forma como os idosos autopercebem sua saúde. Estudos desse tipo são raros. O objetivo foi investigar a intensidade da dor crônica e autopercepção de saúde entre idosos não institucionalizados. **Método:** estudo transversal, de base populacional com amostra aleatória de 934 idosos (60 anos ou+), residentes na cidade de Goiânia, GO, realizado no período de dezembro/2009 a abril de 2010. Foram realizadas visitas a 56 dos 912 setores censitários, estritamente urbanos, sorteados aleatoriamente. Utilizou-se questionário padronizado. Para este recorte foram excluídos aqueles que alcançaram escores <13 (MEEM), e precisaram de ajuda para as respostas, permanecendo 872 participantes. A intensidade da dor crônica (6 meses ou+) foi medida por meio de escala de 0-10 (0=sem dor; 1,2,3,4=leve; 5,6=moderada; 7,8,9=forte; 10=pior dor possível) e a saúde autoavaliada por meio de uma escala de cinco pontos (“muito boa”; “boa”, “regular”, “ruim”, “muito ruim”. Os dados foram explorados pela frequência absoluta e relativa e teste do Qui-Quadrado (alfa=5%). **Resultados e Discussão:** 460 (52,7%) idosos referiram dor crônica de intensidade “pior possível” para 12,6%, “forte” para 42,0%, “moderada” para 26,0% e “leve” para 19,4%. Entre os jovens idosos (60-69 anos) e idosos (70-79 anos) as maiores prevalências (45,2% e 41,3%, respectivamente), foram de dor “forte”; e as menores (11,3% e 10,8%, respectivamente) para “pior dor possível”. Entre os muito idosos, a maior prevalência 33,3%) foram de “dor forte” e a menor (18,8%) de “dor leve”.

Também relataram com maior frequência “pior dor” (20,3%). As mulheres relataram mais dor “forte” e “pior dor possível” (45,8%; 14,1%) do que os homens (32,2%; 8,4%); que relataram mais dor “leve” e “moderada” (27,1%; 32,2%) do que as mulheres (16,4%; 23,5%). Quando a saúde foi percebida como “muito boa”, os relatos de dor “moderada” (41,7%) e dor “leve” (33,3%) foram mais frequentes. Não houve relatos de “pior dor” quando a saúde foi “muito boa”. Idosos que perceberam sua saúde como “boa” relataram mais “dor leve” (33,9%) e quando a saúde foi “regular”, “ruim” e “muito ruim” a intensidade de dor referida com maior frequência foi “forte” (46,0%), “forte” (56,5%) e “pior dor possível” (60,0%), respectivamente. Houve associação significativa entre maior intensidade de dor e saúde péssima ( $p=0,0001$ ).

**Conclusões:** a intensidade da dor crônica pode interferir na autoavaliação que os idosos fazem de sua saúde. **Referências:** Mantyselka PT, Turumen JHO, Ahonen RS et al. Chronic pain and poor self-rated health. JAMA. 2003;290(18):2435-42. Ramage-Morin PL. Chronic pain in Canadian seniors. Health Reports. 2008;19(1):01-17; Blyth FM, March LM, Brnabic AJM, Jorn LR, Williamson M, Cousins MJ. Chronic pain in Australia: a prevalence study. Pain. 2001;89(2-3):127-34; Teixeira MJ, Figueiró JAB. Dor. Avaliação do doente com Dor. São Paulo: Moreira Jr; 2001.

## A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NUM AMBIENTE DE INOVAÇÃO ABERTA

Ana Paula Lazarino OLIVEIRA  
*anapaulalazarino@hotmail.com*  
*Mestranda em Direito Agrário da Universidade Federal de Goiás*

Rabah BELAIDI  
*rbelaidi@hotmail.com*  
*Prof. Orientador do Mestrado em Direito Agrário da Universidade Federal de Goiás*

Mauro CAETANO  
*maurocaetano1912@gmail.com*  
*Prof. Colaborador do Mestrado em Agronegócios da Universidade Federal de Goiás*

**PALAVRAS-CHAVE:** Gestão da Inovação. Open Innovation. Direitos Autorais.

### INTRODUÇÃO

A disponibilização de diferentes produtos e tecnologias no mercado acarreta numa concorrência acirrada entre diferentes empresas na busca por suficiente *market share*, o que demanda estratégias competitivas orientadas para a inovação. A rapidez com que as tecnologias são substituídas por outras superiores, ou mesmo reproduzidas/incorporadas em outros produtos, acaba reduzindo o ciclo de vida dos produtos e aumenta ainda mais essa necessidade.

Há pouco tempo, as organizações viam os centros internos de pesquisa e desenvolvimento como uma vantagem competitiva, pois isso evitava, ou retardava, a concorrência no mercado. No entanto, manter um P&D interno tem um alto custo, o qual reflete no preço do produto lançado no mercado. Por outro lado, empresas que utilizam de pesquisa externa, tem a possibilidade de lançar produto semelhante, num preço mais acessível, o que faz com que o produto tenha uma melhor venda.

Assim a inovação aberta revela-se um atrativo para as organizações, que, ao revés de manter seus próprios centros de pesquisa e desenvolvimento, podem firmar parcerias que vão minimizar os custos do produto, seja no financiamento da pesquisa, na geração das ideias ou na comercialização dos produtos.

Mas nesse cenário de inovação aberta, de integração de ideias internas com ideias externas, urge questionar a posição da propriedade intelectual. Na inovação fechada, essa questão não tinha relevância, eis que o processo de criação,

produção e comercialização do novo produto e da nova tecnologia eram concentrados dentro da própria organização. Entretanto, com o advento da *open innovation*, expressão cunhada na literatura por Chesbrough (2003), em que as ideias, o desenvolvimento e a comercialização dos novos produtos e tecnologias são compartilhadas, acredita-se que a propriedade intelectual mereça especial atenção.

Assim, objetiva-se verificar se, e como, os direitos de propriedade se mantêm em um ambiente de inovação aberta. Seria possível as organizações utilizarem a inovação aberta sem colocar em risco os seus direitos de propriedade? Qual é o motivo que levam as empresas a comprometerem sua propriedade intelectual com a inovação aberta, beneficiando inclusive os seus concorrentes?

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia permite que o pesquisador construa uma trilha racional à sua investigação, que lhe facilitará o acesso ao conhecimento, além de permitir aos outros estudiosos percorrerem o mesmo trajeto para resolver dados problemas. O método empregado para atingir esse processo foi o dedutivo. Nesse sentido, a pesquisa teve natureza bibliográfica exploratória não sistemática, cujos dados foram primários e secundários, por abranger o que já se publicou até hoje acerca do assunto, em artigos publicados em eventos, documentos eletrônicos, legislação, entre outros. Alguns procedimentos específicos foram adotados para a coleta de dados, como definição de conceitos, análise de conteúdo, documentos e legislações, cruzamento de dados e estudo de casos reais feitos por outros pesquisadores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A propriedade intelectual, no Brasil, está regulamentada pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.279/1996 (Propriedade Industrial), Lei nº 9.456/1997 (Proteção de Cultivares), Lei nº 9.610/1998 (Direitos Autorais), Lei nº 10.603/2002 (Proteção de informação não divulgada submetida à aprovação de comercialização de produtos), Lei nº 11.484/2007 (Propriedade Intelectual das Topografias de Circuitos Integrados) e pela Medida Provisória nº 2.186-16/2001 (Patrimônio Genético). A nível internacional, destacam-se a Convenção de Berna sobre direitos autorais, e a Convenção de Paris, sobre propriedade industrial, além do TRIPs (*Trade Related Intellectual Property Rights*), também aplicadas no Brasil.

Assim, o Brasil possui uma vasta legislação que protege a propriedade intelectual. Pela inovação fechada, é fácil vislumbrar a proteção jurídica conferida às tecnologias e aos produtos inovados, vez que todas as ideias de desenvolvimento e comercialização ficam restritas ao ambiente interno da empresa. O mesmo não se pode dizer quanto à inovação aberta, posto que parece difícil falar em proteção dos direitos de propriedade, se as ideias são compartilhadas.

Não obstante, a literatura mostra que grandes empresas do mercado mundial, apesar de preocuparem-se com os direitos de propriedade, aceitaram a inovação aberta, e as parcerias decorrentes desse processo.

Em linhas gerais, Lee, Nystén-Haarala e Huhtilainen (2010) identificaram que vários fatores afetam a adoção da inovação aberta pelas empresas, destacando-se a natureza do produto e o seu ciclo de vida, o contexto da indústria (comportamento do concorrente, presença de parceiros), os recursos internos e as estratégias da organização, e contexto regulamentar (incluindo regulamentos não relacionados a patentes), os quais determinam a tomada de decisões estratégicas das empresas, sobre onde, quando e com quem eles iriam praticar a inovação aberta. Assim, a inovação aberta pode ser interoperada com as operações gerais do direito de propriedade, pois o processo total não precisa ser aberto.

A tabela abaixo sintetiza os estudos da literatura sobre algumas empresas que adotaram a inovação aberta, como solução para o sucesso da organização:

REFERÊNCIA	CASOS	ATITUDES TOMADAS	SOLUÇÕES
Bronwyn H. Hall (2010)	Philips	No website corporativo, informa que avanços significativos nos produtos e tecnologias dados ao mercado são melhor obtidos com parcerias.	A inovação aberta não reduziu as atividades de patentes: Philips e IBM mantiveram sua taxa, e a Microsoft aumentou seu número de patentes. Motivos do sucesso: 1) reconhecimento de que nenhuma empresa é capaz de desenvolver toda a tecnologia de que necessita internamente; 2) necessidade de integrar os produtos produzidos internamente com os produtos produzidos por outras empresas, incluindo concorrentes diretos e indiretos.
	IBM	Em 2008, em parceria com a Nokia e a Sony, criou uma "Eco-Patente Commons", um número de patentes relacionadas ao meio ambiente disponíveis para o público, para estimular o desenvolvimento tecnológico da área.	
	Microsoft	Através da cooperação, houve a ascensão do software de código aberto, para atender a demanda de clientes para a interoperabilidade dos sistemas Linux e Windows.	
Managing Innovation (2012)	Radio Freeplay	Inventado por Trevor Baylis, só fora desenvolvido quatro anos depois, quando a ideia foi vendida para Christopher Staines e Rory Stear, pois o inventor não tinha recursos	A inovação aberta mostrou-se crucial, pois se a ideia de Baylis não recebesse o investimento de empresas que desenvolveram o produto, o mesmo não teria

		para desenvolver o produto. Ao ser apresentado na África, o produto interessou a fundação Liberty Life que, juntamente com a Universidade de Engenharia Eletrônica de Bristol, desenvolveram o produto.	chegado ao mercado, nem beneficiado as populações que não dispõem de energia elétrica ou de dinheiro para adquirir pilhas ou baterias, fatos que as privavam do acesso à comunicação.
	Hospital Karolinska, na Suécia	A necessidade de superar a crise na saúde, fez com que a empresa adotasse a inovação aberta, com o objetivo de manter os níveis de serviço mesmo com o aumento nos custos do tratamento e na demanda cada vez mais crescente.	As ideias externas de fabricação e organização reduziu em 15% os custos, sem comprometer a qualidade dos serviços, os quais até melhoraram em casos como numa cirurgia de hérnia, que a liberação demorava 28 semanas, passou a ser liberada em 7 semanas, e como na audiologia, que tinha lista de espera de 22 meses, e reduziu para 12 meses.
	Corning Glass	Fabricante de óculos especiais e fibra ótica, apesar de manter um P&D interno, cada vez mais tem-se utilizado de parceiros externos, que trazem novos conhecimentos. A parceria e a cooperação são a chave estratégica da inovação, e por essa razão, a inovação deve ser ligada à geração e gestão da propriedade intelectual.	Pela captação das redes que contém a ciência excelente, mas não têm recursos e acesso às instalações de desenvolvimento, a empresa oferece seus centros de P&D, obtendo a propriedade intelectual das colaborações, sem assumir ou comprometer a autonomia e a independência dos laboratórios e dos institutos com os quais eles trabalham. Portanto, a mitigação dos direitos de propriedade constitui a proteção desses direitos.

Fonte: Dados da pesquisa.

## CONCLUSÃO

A literatura demonstra que a inovação aberta constitui uma chave para o sucesso da organização, através do uso da parceria ou da cooperação, pois permite que as organizações utilizem as tecnologias externas para preencher lacunas nos seus negócios atuais, verificando como as tecnologias internas de que dispõem as organizações, podem projetar novos negócios para fora da organização.

Há que se considerar que toda tecnologia, produto, serviço ou processo que é criado constitui propriedade intelectual e, como tal, goza de proteção jurídica, principalmente quanto à proibição de reprodução ou cópia do invento por pessoas não autorizadas, possuindo o Brasil uma vasta legislação sobre essa proteção.

Considerando os dois temas apartadamente, parecem inconciliáveis, eis que é difícil admitir preocupação com a propriedade intelectual, quando parte das próprias organizações a estratégia de compartilhar ideias, desenvolvimento e criação de novos produtos e tecnologias. Não obstante, a literatura demonstra que grandes empresas mundiais aceitaram a inovação aberta, pela oportunidade que a

mesma cria de levar o novo produto ao mercado em condições de concorrência, principalmente pelo valor agregado do produto. Algumas organizações até criam critérios para seleção dos parceiros ou modificam as estratégias de desenvolvimento de tecnologias e produtos, a fim de preservar, em parte, os direitos de propriedade.

Cabe esclarecer que não se pretende, nesta pesquisa, o esgotamento do tema. Pesquisas futuras poderão analisar os impactos que a ausência de proteção à propriedade intelectual pode causar nas organizações e no próprio mercado, ou ainda acompanhar a evolução das empresas em aceitar a inovação aberta, em detrimento total ou parcial, dos seus direitos de propriedade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIRKINSHAW, Julian; HAMEL, Gary; MOL, Michael J., Management innovation. **Academy of Management Review**, v. 33, n. 4, pp. 825-845, 2008.

CAETANO, Mauro; AMARAL, Daniel C. Strategic innovation planning and partnerships: aligning market, products/services/processes and Technologies. **Proceedings of the 4th ISPIIM Innovation Symposium: Managing Innovation for Sustained Productivity: Creating Advantage and Resilience**. Wellington, New Zealand, 29 November – 2 December, 2011.

CAETANO, Mauro. *et al.* Open innovation and technology development process: the gap on partnership adoption from a case study perspective. **Product: Management & Development**, vol. 9, nº 2, December 2011.

CHESBROUGH, Henry W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, 2003.

HALL, Bronwyn. Open Innovation and Intellectual Property Rights: The Two-edged Sword. **Japan Spotlight**, Jan/Feb issue, 18-19, 2010.

LEE, Nari. NYSTÉN-HAARALA, Soili. HUHTILAINEN, Laura. Interfacing Intellectual Property Rights and Open Innovation. In: Torkkeli, Marko (Eds.): **Frontiers of Open Innovation**. Lappeenranta University of Technology, 2010, p. 121 - 139.

TIDD, Joe. BESSANT, John. Integrating Technological, Market and Organizational Change. **Managing Innovation**. 4. ed. Disponível em: < <http://www.managing-innovation.com/>>. Acesso em 25 jun. 2012.

WEST, Joel; GALLAGHER, Scott. Patterns of Open Innovation in Open Source Software. In CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford University Press, 2006. Disponível em: <http://www.openinnovation.net/Book/NewParadigm/Chapters/05.pdf>. Acesso em 25. jun. 2012.

## Potencial do extrato etanólico da planta *Eugenia uniflora* como regulador do desenvolvimento de *Sclerotinia sclerotiorum* em plantas de feijoeiro

Ana Paula Marçal INOCÊNCIO<sup>1</sup>; Silvana Petrofeza da SILVA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Goiás.

E-mail: [anapaula\\_biologia@hotmail.com](mailto:anapaula_biologia@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

Conhecida popularmente como pitangueira, a *Eugenia uniflora* pertencente a família Myrtaceae é originária no Brasil, espalhando-se desde o Nordeste até o Rio Grande do Sul, sendo cultivada também na América Central, Antilhas, Tunísia, Argélia, entre outros (SANCHOTENE, 1985). Apresenta-se na forma de arbusto ou árvore, com altura que pode variar de 4 a 10 metros. Suas folhas são simples e com aroma característico; e seus frutos maduros são bem característicos com coloração que varia de vermelho a roxo escuro, com polpa carnosa contendo uma ou duas sementes (LORENZI E MATOS, 2002).

*Sclerotinia sclerotiorum* é um fungo fitopatógeno, causador de uma doença conhecida como mofo branco, pertencente à família Sclerotiniaceae, da ordem Helotiales, filo Ascomycota. Este fungo ataca mais de 408 espécies, na sua maioria da família Angiosperma subclasse dicotiledôneas, dentre elas, culturas economicamente importantes (BOLTON *et al*, 2006).

O fungo *S. sclerotiorum* pode atacar todas as partes da planta, mais ocorre com maior frequência a partir das inflorescências, das axilas das folhas e ramos laterais. A doença causa inicialmente lesões pequenas e aquosas, mais que rapidamente aumentam de tamanho e provocam a murcha da planta, ou seja, os órgãos infectados ficam encharcados e neles encontra-se a presença do micélio de coloração branca e aspecto cotonoso. (KIMATI *et al*, 2005).

Durante o seu ciclo de vida, o fungo *S. sclerotiorum* produz estruturas de resistência ricas em melanina, conhecidas como escleródios que podem residir no solo por diversos anos (KIMATI *et al*, 2005). A sua grande capacidade reprodutiva junto com ao seu potencial de sobrevivência no solo por longos anos faz do escleródio um dos principais componentes da epidemiologia de *S. sclerotiorum*. Em circunstâncias ambientais favoráveis, como alta umidade do solo e temperatura amena, esses escleródios podem germinar de duas maneiras: miceliogênica ou

carpogênica, resultando em duas categorias distintas da doença (BOLTON *et al*, 2006). Quando a germinação ocorre miceliogenicamente, o escleródio dá origem a hifas infecciosas, que atacam diretamente os tecidos da planta. Na germinação carpogênica, o escleródio produz apotécios, que liberam milhões de ascósporos, que são transportados pelo vento e infectam as partes aéreas das plantas (KIMATI, 2005; BOLTON *et al*, 2006).

A procura por novos agentes antimicrobianos, a partir de plantas é intensa devido à crescente resistência dos microorganismos patogênicos frente aos produtos sintéticos e também devido aos danos causados por eles ao meio ambiente. Trabalhos desenvolvidos com extratos brutos ou óleos essenciais, obtidos a partir de plantas têm indicado o potencial das mesmas no controle de fitopatógenos (SCHWAN-ESTRADA, 2005). Este trabalho teve como objetivo testar o potencial do extrato etanólico da *E. uniflora* em regular o desenvolvimento do fungo *S. sclerotiorum* em plantas de feijão.

## MATERIAIS E MÉTODOS.

Folhas de *E. uniflora* foram coletadas, secas em uma estufa a 40 °C por 24 horas e em seguida, moídas em um moinho de lâmina. O pó foi embebido em etanol 95% na proporção de 1:5 (w / v), em temperatura ambiente, submetidos a agitação ocasional por 72 h, e então filtrado em papel filtro. O extrato resultante foi concentrado em evaporador rotativo a 40 °C e rotação de 40 rpm e o resíduo vegetal foi extraído da mesma forma duas vezes mais, obtendo assim o extrato etanólico bruto. O extrato concentrado foi dissolvido em DMSO em uma proporção de 1:3 (w / v) e a solução resultante utilizada no bioensaio *in vitro* (Fiúza *et al*, 2009).

Para avaliação da capacidade inibitória mínima (MIC), o fungo *S. sclerotiorum* foi cultivado em meio BDA (batata, dextrose, ágar), a 20 °C por 5 dias. *Plugs* de 7mm de diâmetro de micélio foram inoculados no BDA contendo o extrato etanólico de *E. uniflora* nas concentrações 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0 e 8,0 µg/mL. O controle foi feito nas mesmas condições, porém sem o extrato da planta.

Para avaliar o efeito do extrato etanólico de *E. uniflora* sobre a morfologia das hifas do fungo *S. sclerotiorum*, o fungo foi crescido por 3 dias em meio BDA contendo o extrato etanólico. Blocos de BDA contendo as hifas foram recortados, fixados em uma lâmina e corados com corante Azul de Bromofenol para a observação no microscópio de luz.

Para avaliar a severidade da doença *in vitro*, utilizou-se o teste da folha destacada (KAMIKOGA, 2001). Folhas provenientes de plantas de feijão cultivadas em casa de vegetação pelo período de 10 dias após a emergência da planta foram coletadas e levadas ao laboratório. Discos com 7 mm de diâmetro de micélio crescido em BDA por 5 dias, foram inoculados sobre folhas de feijoeiro destacadas e acondicionadas em placa de Petri com papel de filtro e água para manter a umidade. Os testes foram feitos em triplicatas e realizados em estufa BOD à 20°C.

Para avaliar a integridade da membrana do micélio do fungo, folhas de feijoeiro tratadas com e sem o extrato foram inoculadas com plugs de micélio/BDA. Após 24, 48 e 72 horas, segmentos das folhas foram fixados em solução Karnovsky e preparadas de acordo com metodologia padrão para análise em microscopia eletrônica de varredura. As imagens foram analisadas em microscópio eletrônico de varredura (MEV), Jeol, JSM -6610 do Laboratório de Microscopia de Alta Resolução da Universidade Federal de Goiás (LABMIC/UFG).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A capacidade inibitória mínima (MIC) foi observada pelo período de 72 horas, período em que o fungo atingiu completamente as bordas da placa de Petri controle. Análises preliminares demonstraram que o extrato etanólico de *E. uniflora* tem um efeito inibitório sobre o crescimento micelial do fungo *S. sclerotiorum*. Após 72 horas de observação, a concentração inibitória mínima (MIC) para o fungo foi de 3,0 µg/mL do extrato etanólico de *E. uniflora*, com redução de 11% do crescimento micelial em relação ao controle.

Após determinar o MIC, a placa contendo o fungo crescido em 3,0 µg/ml do extrato etanólico de *E. uniflora* foi observada. Esta concentração alterou consideravelmente a morfologia das hifas, pois na placa controle as hifas se desenvolvem de forma radial, atingindo as bordas da placa. Já na placa contendo o meio BDA com o extrato, as hifas se desenvolveram mais tardiamente, de forma mais cotonosa e buscando a parte aérea da placa.

A partir do MIC, para o teste em folhas de feijoeiro optamos por uma concentração maior que a encontrada, 4,0 µg/ml do extrato etanólico. A mesma concentração foi testada nas folhas *in vitro* nas concentrações de 1% e 10%. As folhas foram observadas pelo período de 96 horas, e após este período, análises

preliminares permitiram observar uma considerável redução no tamanho da lesão comparada ao controle do experimento.

Apesar de ter-se mostrado bastante eficiente em sua ação antifúngica e um crescimento diferenciado em relação ao controle, não foi possível observar nenhuma alteração morfológica nas hifas do fungo que cresceram em extrato etanólico de *E. uniflora*. Sendo possível observar os septos bem definidos e nucleados nas hifas. A observação das hifas no microscópio eletrônico de varredura, permite a visualização mais detalhada da membrana. Mesmo com alta resolução, não foi possível identificar nenhuma diferença morfológica entre as hifas tratadas e não tratadas.

Muitos extratos de plantas tem sido estudados e demonstram bons resultados frente aos patógenos (SCHWAN-ESTRADA, 2000). Balbi-Penã e colaboradores (2006) demonstraram o efeito da *Curcuma longa* e da *Curcumina* no controle da *Alternaria solani* em tomateiro. Os extratos de plantas tiveram efeito semelhante ao fungicida químico comercial utilizado.

No presente estudo o extrato etanólico de *E. uniflora* confirmou sua atividade antifúngica também contra o fungo fitopatógeno *S. sclerotiorum*, assim como foi demonstrado sua atividade contra o fungo *C. albicans* (FIÚZA, 2009).

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos até o momento sugerem que o extrato etanólico de *Eugenia uniflora* tem um efeito inibitório no desenvolvimento das hifas e foi capaz de promover um atraso na esclerogênese do fungo *Sclerotinia sclerotiorum*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALBI-PENÃ, M. I.; BECKER, A.; STANGARLIN, J. R.; FRANZENER, G.; LOPES, M. C.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F. Controle de *Alternaria solani* em tomateiros por extratos de *Curcuma longa* e Curcumina-II. Avaliação *in vivo* **Fitopatologia Brasileira** v. 31, p. 401-404. 2006.
- BOLTON, M. D.; BART, P. H. J. T.; BERLIN, D. N. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary: biology and molecular traits of a cosmopolitan pathogen. **Molecular Plant Pathology** v. 7, p.1- 16. 2006.
- FIUZA, T. S. et al. Evaluation of antimicrobial activity of the crude ethanol extract of *Eugenia uniflora* L. leaves. **Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada**. v.29, p.245-250, 2009.

KAMIKOGA, A. T. M. Método da folha destacada para avaliar resistência da soja ao Oídio. Tese (Doutorado em Agronomia) – Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Pará. F. 86, 2001.

KIMATI, H. ; AMORIM, L. ; REZENDE, J. A. M. ; BERGAMIN FILHO, A. ; CAMARGO, L. E. A.. **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, v. 2, p.663 p, 2005.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil nativas e exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2002.

SANCHOTENE, M. C. C. Frutíferas nativas úteis à fauna na arborização urbana. Porto Alegre. Rio Grande do Sul: **FEPLAM**, 1985.

SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; STANGARLIN, J.R. Uso de extratos vegetais no controle de fungos fitopatogênicos. Revista Floresta, v.30, p.129-137, 2000.

SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; STANGARLIN, J.R. Extratos e óleos essenciais de plantas medicinais na indução de resistência. In: CAVALCANTI, L.S.; DI PIERO, R. M. CIA, P.; PASCHOLATI, S.F.; RESENDE, M.L.V.; ROMEIRO, R.S. (Ed.). Indução de resistência em plantas a patógenos e insetos. Piracicaba: FEALQ, 2005. p.125-138.

**Apoio financeiro:** CNPQ e CAPES.

## **Associação entre história de hospitalização em UTI neonatal e comportamento de crianças no consultório odontológico**

Ana Paula MUNDIM<sup>\*</sup>, Luciane Ribeiro de Rezende Sucasas da COSTA<sup>†</sup>, Andréa Araújo de Oliveira CORTINES<sup>‡</sup>

<sup>\*</sup>Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Goiás (UFG), paulamundim@hotmail.com, bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás

<sup>†</sup> Professora Associada, Faculdade de Odontologia/UFG

<sup>‡</sup> Cirurgiã-dentista, Hospital das Clínicas/UFG

**Palavras-chave:** unidade de terapia intensiva neonatal, comportamento, odontologia.

### **INTRODUÇÃO**

O estudo do comportamento de crianças que vivenciaram episódios de internação hospitalar em Unidades de Terapia Intensiva vem ganhando grande enfoque, pois há evidências que os temores das crianças são exacerbados na vida futura, quando tiveram experiências dolorosas no início da vida (ANAND et al., 1999).

Alves Neto (2009) relata que a capacidade neurológica está presente desde o nascimento mesmo em se tratando de prematuros, e que cada vez mais, estudos da neurobiologia do desenvolvimento mostram como as informações sensoriais são processadas no início da vida, permitindo a elucidação dos efeitos da dor a curto, médio e longo prazo. A dor é descrita como uma experiência complexa, que não envolve somente a nocicepção, como também processos cerebrais cognitivos e emocionais .

Enquanto crianças com um elevado nível de ansiedade relatam sentir maior nível de dor na primeira sessão de tratamento odontológico, aquelas com experiência odontológica prévia apresentam taxas mais elevadas de dor na primeira sessão de tratamento. A memória da experiência odontológica anterior e sessões preliminares de tratamento parecem ser de grande influência sobre o comportamento das crianças durante as sessões de tratamento subsequentes (VERSLOOT et al., 2008).

O comportamento da criança nas diversas faixas etárias é reflexo da interação do seu sistema nervoso com o meio ambiente. Assim, a evolução infantil se deve às modificações do seu sistema nervoso em interação àquelas do meio ambiente (ENDERLE, 1987).

Segundo Linhares e Doca (2010), o cérebro do bebê imaturo precisa de proteção e suporte à rápida diferenciação cerebral, o que deve ser prioridade para os cuidadores do bebê na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). As capacidades autonômicas, motoras, de estado organizacional, atenção e auto regulação do bebê devem ser observadas, a fim de identificar os limites entre desorganização e organização, ou seja, a habilidade de auto regulação e auto diferenciação. A desorganização constitui-se em elemento necessário ao desenvolvimento para se alcançar um novo nível de organização diferenciada. Porém, se a desorganização for excessiva, dificultando a reorganização, podem ocorrer processos de desadaptação, envolvendo rigidez de funcionamento ou retrocessos no desenvolvimento.

Verifica-se que a literatura é ainda mais escassa quando se procura avaliar, no consultório odontológico, o comportamento de crianças que foram hospitalizadas em UTIN. O objetivo deste trabalho foi apresentar os resultados do estudo piloto que analisa o comportamento, no consultório odontológico, de crianças de 4 a 6 anos de idade com história de hospitalização em UTIN.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa de abordagem quantitativa, observacional transversal, analisa o comportamento, durante consulta odontológica, de crianças de 4 a 6 anos de idade com história de cuidados intensivos neonatais. Um grupo de 200 crianças incluindo as internadas na UTIN do Hospital das Clínicas de Goiânia entre os anos de 2005 e 2007, e outras da mesma faixa etária que frequentam a Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia da UFG serão observadas, *in situ* e por vídeo digital durante exame clínico odontológico. O comportamento das crianças será analisado por meio da versão brasileira das escalas do Perfil Comportamental “Face, Legs, Activity, Cry, Consolability” (FLACC) e “Faces Pain Scale –Revised” (FPS-R). Esta pesquisa está em fase coleta de dados com a realização de:

- procedimentos padronizados de anamnese, profilaxia, isolamento relativo, exame clínico e aplicação tópica de flúor. No exame físico da criança foram coletados, pelos examinadores, dados referentes à condição bucal da criança (índice de dentes decíduos cariados, extraídos ou obturados “ceod”);
- filmagem do atendimento clínico para posterior avaliação da dor das crianças de acordo com a Escala FLACC;
- avaliação, pela criança, da ocorrência de dor durante o atendimento através da Escala FPS-R.

Os dados obtidos até o momento foram tabulados no Microsoft Excell e descritos.

## **RESULTADOS**

Seguem os resultados após a condução do piloto. Selecionou-se 235 crianças (grupo de expostos) dentre os prontuários dos recém-nascidos que foram hospitalizados na UTIN do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e 72 crianças (grupo de não-expostos) encaminhadas do Sistema Único de Saúde para a clínica infantil da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás.

Dez crianças e seus responsáveis foram convidados a participar do estudo piloto. Um paciente foi excluído da amostra por ser portador de necessidades especiais. As características dos pacientes avaliados são descritas na tabela 1.

## **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Até o momento, os resultados indicam que a pesquisa pode ser continuada a partir do cálculo do tamanho final da amostra e da calibração dos examinadores para a variável desfecho.

Tabela 1. Características das crianças avaliadas no estudo piloto (UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal)

Características	Com internação em UTIN (n=5)	Sem internação em UTIN (n=4)
<b>Criança</b>		
Idade em meses, <i>média ± desvio padrão (DP)</i>	65,3±4,2	67,7±6,1
Sexo, <i>n</i>		
Feminino	1	3
Masculino	4	1
Doença crônica, <i>n</i>	2	0
<b>Fase perinatal</b>		
Tempo de gestação em semanas, <i>média±DP</i>	31,8±4,5	40,5±1,9
Tipo de parto, <i>n</i>		
Cesariana	4	4
Normal	1	0
Problemas ao nascimento, <i>n</i>	5	0
Intubação orotraqual, <i>n</i>	5	0
<b>Condição odontológica</b>		
Experiência de cárie, <i>n</i>	5	4
História de dor de dente, <i>n</i>	2	2
Experiência de tratamento odontológico, <i>n</i>	3	4
Índice de dentes decíduos cariados, extraídos ou obturados, <i>média±DP</i>	4,0	8,3
Auto-relatada criança de dor durante o exame odontológico, escala FPS-R, <i>média±DP</i>	2,0	0

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anand KJ et al. Long-term behavioral effects of repetitive pain in neonatal rat pups. *Physiol Behav.* v. 66, p.627-637, 1999.

Alves Neto O . Dor: princípios e prática. Porto Alegre, Artmed, 2009.

Enderle C. Psicologia do desenvolvimento: o processo evolutivo da criança. 2 ed, Porto Alegre, Artes Médicas, 1987.

Linhares MBM, Doca FNP. Dor em neonatos e crianças: avaliação e intervenções não farmacológicas. *Temas em Psicologia.* v. 18, n. 2, 307-325, 2010.

Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. Children's self reported pain at the dentist. *J Pain.* v. 137(2), p. 389-394, 2008.

## **ÁGUA, PODER E POLÍTICA NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO: o sistema municipal de abastecimento de água em Urandi (BA) como mote das discussões**

Ana Paula Novais PIRES<sup>1</sup>

Idelvone Mendes FERREIRA<sup>2</sup>

Universidade Federal de Goiás – *Campus Catalão*

anapaulapires05@yahoo.com.br

idelvoneufg@gmail.com

### **Introdução**

A água é um tema para as atenções da política mundial e também configura o desenvolvimento de uma nação, indicando a condição de vida de seu povo. Nesse sentido, o contexto político no Sertão Nordeste é marcado pelo estereótipo da escassez hídrica como condicionante dos infortúnios do seu povo, assim, as características naturais tornam-se obscurecidas pelas artificiais, onde a dependência de ações paliativas e populistas tornou, ao longo do tempo, a Região um palco de conflitos e hostilidades.

Desse modo, o presente estudo objetiva analisar as discussões acerca da água no Semi-Árido Nordeste e os cenários desenhados secularmente pelo poder político e, por conseguinte, mais especificamente no Estado da Bahia, procurando mostrar as questões pertinentes a não taxação dos serviços de abastecimento de água no município de Urandi (BA).

A relevância deste estudo está na constatação de que existe uma singularidade no município de Urandi em relação a outros, haja vista que o serviço de abastecimento de água é municipalizado e não há taxa pelo abastecimento, além da falta de estrutura, o que evidencia limitações e paradoxos na manutenção do sistema pelo poder público local.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Geografia no Programa de Pós-Graduação da UFG/CAC. Membro do Núcleo de Pesquisas Socioambientais (NEPSA). Bolsista CAPES.

<sup>2</sup> Professor orientador, Coordenador do PPGG UFG/CAC. Coordenador do Núcleo de Pesquisas Socioambientais (NEPSA).

## **Materiais e métodos**

Como alicerce desse estudo qualitativo tem-se autores que abordam a temática dos aspectos naturais e mais especificamente da questão hídrica no Semi-Árido Nordeste, como Ab'Saber (1974), Suassuna (2002;2004;2006), Malvezzi (2007;2010), Garzon (2010), Rebouças (1997;1999), dentre outros.

Além disso, optou-se pela aplicação de entrevistas à população de Urandi objetivando conhecer a visão acerca da gratuidade no Sistema Municipal de Abastecimento de Água numa Região do Semi-Árido, bem como o discurso do poder público entre 1993, ano de instalação do sistema de abastecimento, até o ano de 2012, quer no tocante à gratuidade como mote das campanhas eleitorais e durante a gestão, quer quanto à manutenção do sistema de tratamento e abastecimento de água.

## **Resultados e discussões**

### **Água, ética e política no Semi-Árido Nordeste**

A escassez de água não está somente ligada à problemática de disponibilidade na natureza. A qualidade da água disponível para consumo é um dos maiores problemas enfrentados a partir do Século XX, sendo cada vez mais agravada neste Século, portanto, como afirma Petrella (2004), o problema da água envolve democracia e solidariedade, já que água é necessária à vida, não mera escolha. Nesse sentido, Olic (2003) destaca quanto à “geografia da água” que a Região Sudeste, a mais populosa do País (42,6%) é servida de 6% do potencial hídrico nacional; a Região Nordeste, com a segunda maior população (28%), é ‘contemplada’ por 3,3%; a Região Sul, com 15% da população, possui 6,5%; a Região Norte possui a maior concentração hídrica (70%) e conta com um efetivo populacional de 7%. Já o Centro-Oeste Brasileiro apresenta 15,7% do total hídrico e apenas 6,5% da população.

A região Semi-Árida Nordestina é caracterizada por apresentar clima quente e seco, aridez sazonal, bem como deficiência hídrica e precipitações imprevisíveis, mais concentradas no verão e no outono. A proximidade com a Linha do Equador é

outro contribuinte, já que as baixas latitudes condicionam elevadas temperaturas, além do número também alto de horas de insolação por ano (SUASSUNA, 2002).

Quanto aos aspectos da hidrologia do Nordeste, sabe-se da sua estreita ligação com o clima onde, no período de seca, o lençol freático torna-se mais profundo e escasso e os cursos d'água passam a abastecê-lo. São nessas circunstâncias que o homem do Sertão retira a água subterrânea, através da escavação de poços para utilizarem no consumo próprio e dessedentação de animais. Assim, os cursos d'água da Caatinga são, em sua maioria, efêmeros ou intermitentes, porém o rio São Francisco se mantém perene ao longo do ano, uma vez que suas nascentes estão na Região do Bioma Cerrado, garantindo-lhe uma perenidade.

### **A questão da gratuidade no sistema de abastecimento de água em Urandi (BA)**

O município de Urandi localiza-se na Mesorregião Centro-Sul da Bahia e na Microrregião de Guanambi, Território de Identidade do Sertão Produtivo. Sua área está 100% inserida no "Polígono das Secas", sendo o clima úmido/subúmido, com risco de seca considerado de médio a alto e temperatura média anual de 23,2° C (SEI, 2011). A área urbana do município é abastecida pela barragem Riacho Raiz, localizada na bacia do Rio Raiz, pertencente ao Médio São Francisco. A área da barragem, totalizando 0,8 Km<sup>2</sup>, foi comprada pela Prefeitura local no ano de 2002 e encontra-se a cerca de 15 km do centro urbano de Urandi, num espaço rural de baixa densidade demográfica (PREFEITURA MUNICIPAL, 2012).

A bacia hidrográfica do rio Raízes, cujo rio principal não é intermitente, está 100% inserida no território de Urandi e, na análise de Pires (2011), é favorável à infiltração e possui boa capacidade de gerar cursos d'água.

Somente três dos 19 municípios do Território de Identidade do Sertão Produtivo administram diretamente a água para abastecimento urbano. Sendo Urandi um desses municípios, a Lei Orgânica municipal afirma no Artigo 169º do Capítulo VIII que o município é responsável pelo abastecimento de água e que a prestação desse serviço será por órgãos municipais ou mediante concessão para empresas privadas ou públicas habilitadas.

A Lei Municipal Nº 35, de 01 de março de 2006, estipula taxas a partir do volume utilizado de água entre R\$ 8 (oito Reais) e R\$ 18 (dezoito Reais), sendo que

esse último valor é aumentado quando a utilização excede 30 m<sup>3</sup>. Contudo, a cobrança só se efetivou em janeiro de 2008 e atualmente encontra-se suspensa.

A estação de tratamento de água (ETA) para simples filtração entrou em operação pelo poder público municipal em 1993 e a estrutura encontra-se atualmente defasada pela falta de manutenção.

## **Conclusões**

Para os gestores, a dificuldade de manutenção do sistema dá-se pela sua onerosidade, já que a prefeitura optou por se responsabilizar em arcar com as despesas. Contudo, a partir das informações obtidas com o trabalho de campo, para dois gestores a sustentação da gratuidade dá-se pela necessidade de manter uma boa reputação política, já que se houvesse cobrança pela água em seus mandatos, isso faria deles uma espécie de 'carrasco' político.

Nesse contexto, percebeu-se que a boa capacidade de armazenamento e o baixo índice de conflitos pelo uso da água, já que a barragem se destina prioritariamente para a os usos domiciliares e de pequenos comércios na área urbana, faz com que o poder público municipal, ao longo dos anos, utilize esse dado como vantagem para legitimação carismática (WEBER, 1982) em não taxar o abastecimento de água na cidade. Entretanto, a qualidade é comprometida pela inoperância de todas as etapas de um sistema de tratamento e abastecimento, já que atualmente na cidade há somente a distribuição da água entre os nove bairros.

Em relação à população urbana, há significativo conhecimento sobre o não tratamento da água e até a concordância na estipulação de uma taxa a partir da instalação de hidrômetros para que haja o correto tratamento e o abastecimento sem escalas de horário como medida de não desperdício. A discordância quanto à taxação dá-se pela antiga crença de minerabilidade da água do manancial que abastece a cidade.

## **Referências**

**AB'SÁBER. O domínio morfoclimático semi-árido das Caatingas brasileiras.** São Paulo: IGEO/USP, 1974.

BAHIA. **Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI)**. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>. Acesso em 20 jul. 2011.

GARZON, Luis F. Novoa. Soberania empresarial *versus* soberania social. In: CANUTO, Antônio. LUZ, Cassia Regina da Silva. WHICINIESK, Isolete (Orgs.). **Conflitos no campo** Brasil 2009, p. 82-88, São Paulo: Expressão Popular, 2010.

OLIC, Nelson Bacic. **Recursos hídricos nas regiões brasileiras: aspectos, usos e conflitos (2003)**. Disponível em: <<http://www.clubemundo.com.br/revistapangea>>. Acesso em 17 jun. 2012.

PETRELLA, Riccardo. **O manifesto da água**: argumentos para um contrato mundial. Petrópolis: Vozes, 2004.

PIRES, Ana P. Novais. **Gestão de recursos hídricos sob a ótica da descentralização**: um estudo do sistema municipal de abastecimento de água em Urandi – BA, 2010, 79f. (Especialização em Análise do Espaço Geográfico) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2010.

**Prefeitura Municipal de Urandi**. Disponível em: <http://www.urandi.ba.gov.br/>. Acesso em: 13 abr. 2012.

REBOUÇAS, Aldo. **Água na Região Nordeste**: desperdício e escassez. Estudos Avançados, São Paulo, v. 11, n. 29, p. 127-154, 1997.

\_\_\_\_\_. **Águas Doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 1. ed. São Paulo: Escrituras editora, 1999.

SUASSUNA, João. **Nordeste: oh, que lindo! (2002)** Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/turismo.html>>. Acesso em 26 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. **A verdadeira segurança hídrica do Semi-Árido nordestino (2004)**. Disponível em: <<http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1389>>. Acesso em 17 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. **Água potável no semi-árido: escassez anunciada (2006)**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/potavel.html>>. Acesso em 26 jun. 2011.

MALVEZI, Roberto. **Semi-árido – uma visão holística**. Brasília: CONFEA, 2007.

\_\_\_\_\_. **A água em conflito**. In: CANUTO, Antônio. LUZ, Cassia Regina da Silva. WHICINIESK, Isolete (Orgs.). **Conflitos no campo no Brasil 2011**, p.82-86., Goiânia: CPT Nacional, 2010.

WEBER. Max. **Sociologia**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1982.

## DECOMPOSIÇÃO DA PALHADA DE *Pennisetum glaucum* (POACEAE) DESSECADA COM OS HERBICIDAS GLYPHOSATE, GLUFOSINATO DE AMÔNIO E PARAQUAT.

Ana Paula PELOSI<sup>(1)</sup>; Virginia DAMIN<sup>(2)</sup>; Lara Cristina Pereira da Silva  
PACHECO<sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Estudante do Programa pós-graduação *Strictu Sensu* na Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia - Rodovia Goiânia/Nova Veneza, Km 0 - CEP 74001-970 - Cx. Postal 131. E-mail: [appelosi@hotmail.com](mailto:appelosi@hotmail.com). <sup>(2)</sup> Docente do Programa de pós-graduação *Strictu Sensu* na Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia - Rodovia Goiânia/Nova Veneza, Km 0- CEP 74001-970 - Cx. Postal 131. E-mail: [virginiadamin@gmail.com](mailto:virginiadamin@gmail.com)

Palavras-chave: herbicida, dessecação; plantio direto; palhada; mineralização.

### 1. INTRODUÇÃO

O sistema semeadura direta prevê a rotação de culturas, o cultivo em solo sem revolvimento e a manutenção de resíduos vegetais sobre o solo. No entanto, em ecossistemas tropicais, como o Cerrado, a deficiência nutricional dos solos dificulta a produção de massa da cultura de cobertura, enquanto as condições climáticas favorecem a decomposição dos restos vegetais, resultando em reduzida cobertura do solo (Landers, 1996).

No Cerrado, o milheto (*Pennisetum glaucum*) é uma das principais espécies utilizadas como cultura de cobertura, devido à elevada resistência ao déficit hídrico, alto acúmulo de massa e macronutrientes e baixo custo de sementes (Braz et al., 2004). Em adição, possui relação C:N elevada, o que favorece a decomposição lenta de seus resíduos, mantendo o solo coberto por mais tempo (Lara Cabezas et al., 2004). Os resíduos culturais com relação C:N superior a 30 têm decomposição lenta no solo e favorecem à imobilização em detrimento à mineralização, enquanto resíduos com relação C:N inferior a 30 apresentam rápida mineralização, aumentando a disponibilidade de N às plantas e microrganismos (Moreira & Siqueira, 2006).

Além da espécie utilizada, o manejo da cultura de cobertura também pode interferir no aporte e manutenção de palhada sobre o solo, com implicações na produtividade das culturas. Em *Penisetum glaucum*, Damin et al. (2009) observaram que massa seca da palha de milheto, remanescente na superfície, foram maiores nos tratamentos Glyphosate e Glufosinato comparativamente à Testemunha.

O objetivo do trabalho foi avaliar a decomposição da palhada do milho em um agroecossistema de cerrado após o uso de herbicidas dessecantes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na área experimental do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, no município de Urutaí – GO (17° 29' 37"S e 48° 12' 52"O), no período de dezembro de 2011 a julho 2012.

Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados (DBC) em esquema de parcela subdividida no tempo, com quatro tratamentos e oito repetições. Os tratamentos aplicados nas parcelas foram 1) Testemunha – milho cultivado em solo com palha de milho sem aplicação de herbicida; 2) Glyphoste – milho cultivado em solo com palha de milho dessecado com glyphosate; 3) Glufosinato de amônio – milho cultivado em solo sob palha dessecada com glufosinato de amônio e 4) Paraquat – milho cultivado em solo com palha de milho dessecada com paraquat. Como sub-parcelas, foram consideradas as avaliações periódicas realizadas aos 13, 33, 53, 73, 93, 113, 133 e 153 dias após aplicação dos herbicidas (DAA).

As parcelas ocuparam 32 m<sup>2</sup> com dimensões de 4,0 m de largura por 8,0 m de comprimento. Para o plantio do milho (*Pennisetum glaucum*) a cultivar utilizada foi ADR500, no preparo de solo foi realizada uma aração, uma gradagem e duas passagens de grade niveladora. A correção do solo foi realizada utilizando-se o método da saturação por bases, para calagem, e as recomendações de Souza e Lobato (2004), para cálculo da adubação. O plantio efetuado manualmente foi em linhas espaçadas 0,5 m de modo que cada parcela apresentou 8 fileiras de milho.

Quando constatou-se o estágio fenológico de pré-antese (menos de 5% de emissão de panículas) foram realizadas as aplicações dos herbicidas glyphosate, glufosinato de amônio e paraquat. As aplicações foram realizadas em 22/01/12, aos 52 dias após a semeadura. As formulações comerciais utilizadas constaram-se do Roundup Original® para o glyphosate, utilizando a dose de 4 L ha<sup>-1</sup>, contendo 360 g L<sup>-1</sup> de equivalente ácido (e.a.); Finale® para o glufosinato de amônio, na dose de 2 L ha<sup>-1</sup>, contendo 400 g L<sup>-1</sup> de ingrediente ativo (i.a.) e Gramoxone® para o paraquat, na dose de 2 L ha<sup>-1</sup>, contendo 200 g L<sup>-1</sup> de i.a. O produto comercial foi diluído em água, sendo utilizado espalhante adesivo para os herbicidas glyphosate e glufosinato de amônio. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal

pressurizado por CO<sub>2</sub>, acoplado a uma barra de dois metros, com quatro bicos do tipo jato plano (XR 80.02), calibrada para volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>.

Após a morte das plantas, 12 DAA, foi colhido material vegetal em 0,4 m lineares para o cálculo da massa inicial dos tratamentos. A partir deste resultado, calculou-se a quantidade de palha de milho a ser colocada em sacos de Rachel, com malha de 2 mm, para avaliação da mineralização. Catorze sacos foram colocados em cada parcela, com 100g no tratamento testemunha, 35g no tratamento glyphosate e 60g de palha nos tratamentos glufosinato de amônio e o paraquat.

Na mesma data, passou-se rolo-faca nas parcelas sem aplicação de herbicidas (testemunhas). Para a determinação da massa seca do milho remanescente no campo, foram feitas sete coletas das sacolas de plástico que continham o material vegetal, sendo secado em estufa a 65°C por 48h e pesado em seguida. Para quantificar a decomposição da palha, no decorrer do tempo, calculou-se a porcentagem da massa seca perdida pela fórmula  $[(M_i - M_n) : M_i] \times 100$ , onde M<sub>i</sub> = massa inicial de Mn = massa na data de coleta.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey (α=0,05). Posteriormente realizaram-se as análises de regressão relativas à porcentagem de perda de massa seca e a variação de massa da palha do milho, sendo as comparações entre as regressões, feitas segundo o procedimento descrito por Snedecor & Cochran (1989).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela 1.** Porcentagem de perda de palhada no campo

Tratamentos	Dias Após Aplicação dos Herbicidas							Média
	33	53	73	93	113	133	153	
Testemunha	82,8	84,9	85,7	88,2	88,9	90,6	89,6	87,3a
Glyphosate	78,1	76,1	79,9	86,3	86,3	88,6	86,6	83,4b
Glufosinato	83,4	82,9	82,1	88,2	87,9	88,9	90,0	86,2a
Paraquat	82,0	82,2	83,9	87,5	89,2	89,6	92,2	86,7a
Média	81,4	81,3	82,7	87,4	88,0	89,3	91,3	85,8
<b>Valores de F</b>	<b>F<sub>Herbicidas</sub> = 16,85 **, F<sub>Interação</sub> = 1,61NS, F<sub>Data</sub> = 42,05</b>							
<b>DMS</b>	<b>DMS Média herbicidas = 1,53</b>							
<b>CV(%)</b>	<b>CV<sub>Herbicidas</sub> = 3,62 CV<sub>Datas</sub> = 3,80</b>							

A porcentagem de massa perdida mostrou-se significativamente inferior nas parcelas tratadas com o herbicida glyphosate (Tabela 1). Nas parcelas tratadas com glufosinato de amônio, paraquat e a testemunha os valores de massa da palha não diferiram entre si em nenhum momento, aproximando-se, a partir do quarto período, do baixo valor obtido com o glyphosate.

Esses dados confrontam com os apresentados por Damin (2009a), em trabalho realizado em casa-de-vegetação, onde a massa seca (MS) da palha de aveia preta remanescente na superfície do solo foi maior nos tratamentos em relação à Testemunha. Após 101 dias de residência no solo, 50% da MS foi reduzida na Testemunha, enquanto nos tratamentos Glyphosate e Glufosinato essa redução foi de 34 e 28%, respectivamente

Nas avaliações aos 113DAA e 133DAA, o tratamento glyphosate teve seus valores aproximados do tratamento com glufosinato (Tabela 1) demonstrando que as perdas de massa foram muito próximas, no entanto verifica-se que a diferença estatística ocorreu apenas para o tratamento glyphosate, confirmando sua menor perda de massa dos demais tratamentos.

De acordo com Damin (2009a), a MS da palha de milho, remanescente na superfície, foram maiores nos tratamentos Glyphosate e Glufosinato comparativamente à Testemunha. Do total de palha aplicada na superfície (19 g por vaso), 60% da MS foi reduzida na Testemunha, enquanto nos tratamentos Glyphosate e Glufosinato essa redução foi de 53 e 46%, respectivamente.

#### **4. CONCLUSÕES**

A aplicação de herbicidas dessecantes no sistema de plantio direto ocasiona menor cobertura vegetal do que sistemas sem estes insumos.

Dentre os herbicidas testados, o glyphosate evidenciou a menores perdas de massa seca de palha.

Novos estudos precisam ser realizados a fim de obtermos maiores resultados referentes ao manejo da palha para o sistema de plantio direto.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRAZ, A.J.B.P.; SILVEIRA, P.M. da; KLIEMANN, H.J.; ZIMMERMANN, F.J.P. Acumulação de nutrientes em folhas de milho e dos capins braquiária e mombaça. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.34, n.2, p.83-87, 2004.

DAMIN, V.; TRIVELIN, P. C. O. ; BARBOSA, T. G. Mineralização do nitrogênio da palhada de milho dessecado com herbicidas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, p. 925-934, maio. 2009.

DAMIN, V. Transformações do nitrogênio no sistema solo-planta após aplicação de herbicidas. 2009a. 131 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas)-Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009a.

LANDERS, J.N. O plantio direto na agricultura: o caso do Cerrado. In: LOPES, I. V. (Ed). **Gestão ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996. p.3-33.

LARA CABEZAS, W.A.R.; ALVES. B.J.R.; URQUIAGA, S.; SANTANA, D.G. de. Influência da cultura antecessora e da adubação nitrogenada na produtividade de milho em sistema plantio direto e solo preparado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.34, n.4, p.1005-1013, 2004.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. Lavras: UFLA, 2006. 729p.

SOUSA, D. M.; LOBATO, E. **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília, DF. Embrapa informação Tecnológica, 2004. 416 p

## **PROBLEMATIZANDO A QUEIXA ESCOLAR EM MENINOS: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO**

NASCIMENTO, Ana Paula Rodrigues do (PPGE/FE/UFG)  
anarodrigues\_psi@hotmail.com

ROURE, Susie Amâncio Gonçalves de (PPGE/FE/UFG) (orientadora)  
susie@terra.com.br

Faculdade de Educação/ Programa de Pós-Graduação em Educação da  
Universidade Federal de Goiás

### **RESUMO**

Este texto apresenta as primeiras considerações sobre o objeto de estudo investigado. Busca-se a partir de uma perspectiva histórico-cultural compreender quais fatores tem contribuído para uma predominância de meninos com queixas escolares sendo encaminhados para atendimento psicológico em clínicas-escola de psicologia e unidades de saúde pública. Para tanto, utiliza-se como metodologia a pesquisa bibliográfica para responder o problema proposto. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases eletrônica de dados, sendo selecionados artigos, dissertações e teses a partir dos seguintes descritores: caracterização de clientela infantil em clínicas-escola de psicologia; caracterização de clientela infantil em serviços de saúde pública; queixa escolar em meninos; fracasso escolar em meninos; predomínio de crianças do sexo masculino encaminhados para clínicas-escola de psicologia ou serviços de saúde pública; processo de produção da queixa escolar. As fontes bibliográficas selecionadas estão sendo analisadas e categorizadas para posterior discussão da problematização construída.

Palavras-chaves: atendimento psicológico; queixa escolar em meninos; fracasso escolar em meninos

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

As queixas descritas nos encaminhamentos de crianças e adolescentes a serviços de psicologia clínica e avaliação psicológica por problemas escolares, comportamentais ou de aprendizagem são denominados pelos psicólogos de queixa escolar (SOUZA, 2000). Dessa forma, o interesse pelo estudo do processo de produção das queixas escolares surgiu da necessidade em se compreender o alto índice de encaminhamentos de crianças e de adolescentes com queixas escolares e provenientes em sua maioria de escolas públicas, para serviços de saúde pública para avaliação médica, mas especificamente neurológica, e clínicas-escola de psicologia para avaliação psicológica das dificuldades escolares destes alunos e alunas.

O entendimento deste processo de produção das queixas escolares que emergem no contexto escolar como um problema individualizado e intrínseco da

criança e que se descola para outro contexto, no caso um consultório de psicologia, na tentativa de solucionar o problema, parte de uma perspectiva histórico-cultural que concebe o fenômeno psicológico como tendo uma base material e concreta, determinado pela história, política, economia e cultura (BOCK, 2000; 2001).

A partir desta perspectiva cada tempo histórico acaba por determinar formas de sociabilidade que geram expectativas quanto ao comportamento de meninos e meninas, provocando tensões e contradições na relação destas crianças e adolescentes com a sociedade.

A revisão de literatura corrobora com a hipótese inicial deste trabalho de que havia um predomínio de meninos que estudam em escolas públicas, nas séries iniciais do ensino fundamental sendo encaminhados para acompanhamento psicológico com queixas escolares. As queixas escolares referem-se principalmente às dificuldades de aprendizagem e problemas de comportamento, sendo a escola o principal agente que solicita à família o acompanhamento psicológico (ROMARO e CAPITÃO, 2003; SCORTEGAGNA e LEVANDOWSKI, 2004; GATTI e BERES, 2004; SANTOS e ALONSO, 2004; SANTOS, 2006; SOUZA e SOBRAL, 2007).

Outros estudos demonstram, também, que esta realidade não constitui um fenômeno isolado ou específico de determinado contexto, mas, evidenciam que grande parte das unidades de saúde pública e clínicas-escola de psicologia tem o mesmo perfil de clientela infantil: meninos, de 7 a 10 anos, cursando as séries iniciais do ensino fundamental com queixas relacionadas ao processo de aprendizagem escolar, sendo que os problemas de atenção são os mais referidos quando a queixa é dificuldade de aprendizagem e problemas comportamentais, sendo a agressividade a principal queixa relacionada à questão comportamental. (SAVALHIA, 2007; MERG, 2008; BOAZ, 2009).

Dessa forma, as escolas constituem os agentes que mais encaminham tais meninos para acompanhamento psicológico, o que conduz a uma reflexão de que a queixa escolar é construída e legitimada nesse contexto. São justamente os bastidores dessa construção e legitimação da queixa escolar que algumas pesquisas pretendem revelar, procurando desconstruir as análises que tem como objeto os problemas de aprendizagem para a compreensão do processo de escolarização, deslocando “o eixo de análise do indivíduo para a escola e o conjunto de relações institucionais, históricas, psicológicas, pedagógicas que se fazem presentes e constituem o dia-a-dia escolar” (SOUZA, 2002, p. 191).

Partindo dessa perspectiva de se compreender o processo de escolarização dos alunos e alunas é que estudos na área da educação, mais especificamente pesquisas que se concentram na temática da relação gênero e educação, vem demonstrando também que são os meninos que possuem as trajetórias escolares mais longas e acidentadas, marcadas por reprovações e evasões escolares, levando a uma predominância do fracasso escolar entre o sexo masculino (BRITO, 2006;2009; CARVALHO, 2003; 2004; 2004a).

Com base nessas considerações iniciais, este trabalho tem por objetivo refletir sobre quais fatores tem contribuído para o predomínio de meninos com queixas escolares encaminhados para acompanhamento psicológico em clínicas-escola de psicologia e serviços de saúde pública, tendo como foco as pesquisas voltadas para os serviços de psicologia e de saúde pública. E como objetivos específicos analisar se no processo de produção da queixa escolar existe determinações de gênero e construir um diálogo entre os estudos da psicologia e da educação que possa fornecer ao objeto estudado uma maior visão de totalidade.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa bibliográfica foi realizada nas seguintes bases eletrônicas de dados: biblioteca de teses e dissertações da CAPES, biblioteca de teses e dissertações da Universidade de São Paulo, Biblioteca de teses e dissertações da Universidade de Campinas, biblioteca de teses e dissertações da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Scielo e Pepsic, Lilacs e biblioteca virtual em saúde, a partir dos seguintes descritores:

- Caracterização de clientela infantil em clínicas-escola de psicologia;
- Caracterização de clientela infantil em serviços de saúde pública;
- Queixa escolar em meninos;
- Fracasso escolar em meninos;
- Predomínio de crianças do sexo masculino encaminhados para clínicas-escola de psicologia ou serviços de saúde pública;
- Processo de produção da queixa escolar;

O recorte das fontes bibliográficas para esta pesquisa está relacionado com a problemática do trabalho que é a de tentar compreender quais fatores tem

contribuído para um predomínio de meninos encaminhados com queixas escolares para acompanhamento psicológico em clínicas-escola e serviços de saúde pública, priorizando fontes na área da psicologia e da educação, com o objetivo de construir um diálogo entre o material selecionado nessas duas áreas do saber. Sendo assim, foram priorizados os seguintes trabalhos, dividindo-os em grupos conforme descrito abaixo:

1º) Pesquisas que caracterizam a clientela infantil encaminhadas as clínicas-escola de psicologia e serviços de saúde pública que analisaram variáveis, tais como, queixa, sexo e faixa-etária e que discorreram algum tipo de explicação sobre o predomínio de meninos com queixa escolar encaminhados para acompanhamento psicológico. Nesse grupo de pesquisa ocorreu também um recorte no tempo, sendo selecionados trabalhos a partir do ano 2000;

2º) Pesquisas na área de Psicologia Escolar que investigam o processo de produção da queixa escolar tendo como ponto de partida o alto índice de crianças e adolescentes encaminhados com dificuldades escolares para atendimento psicológico e serviços públicos de saúde. Estes estudos indicam que são os meninos que em sua maioria, desde a década de 80, tem comparecido às clínicas-escola de psicologia e serviços de saúde pública, mas não aprofundam na compreensão deste fenômeno, suas contribuições tem o objetivo de esclarecer a trama que circunda o processo de produção da queixa escolar até chegar aos consultórios de psicologia;

3º) Pesquisas que se concentram na temática da relação gênero e educação que investigam a escolarização de meninos, enfocando os fatores que têm levado a um maior número de meninos que estudam nas séries iniciais do ensino fundamental em escolas públicas a vivenciarem situações de fracasso. As pesquisas priorizadas, neste momento da construção do trabalho, dizem respeito àquelas que investigaram quem são esses meninos que mais tem fracassado em seu processo de escolarização.

## **DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A pesquisa encontra-se no processo de leitura, análise e categorização das fontes selecionadas. Tal sistematização constitui-se a base para a construção da análise que este trabalho pretende desenvolver.

## REFERÊNCIAS

BOAZ, C. *Caracterização das queixas apresentadas por meninos e meninas encaminhados a clínicas-escola*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BOCK, A. M. B. As influências do Barão de Münchhausen na Psicologia da Educação. In: TANAMACHI, E. R.; M. L. R.; SOUZA, M. P. R. (Org.). *Psicologia e educação: desafios teóricos e práticos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000, p. 11-33.

BOCK, A. M. B. A psicologia sócio-histórica: uma perspectiva crítica em psicologia. In: BOCK, A. M. B.; GONÇALVES, M. G. M.; FURTADO, O. (Org.). *Psicologia sócio-histórica: uma perspectiva crítica em psicologia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001, p. 15-35.

BRITO, R. S. Intrincada trama de masculinidades e feminilidades: fracasso escolar em meninos. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n.127, p. 129-149, 2006.

\_\_\_\_\_. *Masculinidades, raça e fracasso escolar: narrativas de jovens na Educação de Jovens e Adultos em uma escola pública municipal de São Paulo*. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CARVALHO, M. P. C. Sucesso e fracasso escolar: uma questão de gênero. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 1, p. 185-193, 2003.

\_\_\_\_\_. Quem são os meninos que fracassam na escola? *Cadernos de Pesquisa*, v. 34, n. 121, p. 11-40, 2004.

\_\_\_\_\_. O fracasso escolar de meninos e meninas: articulações entre gênero e cor/raça. *Cadernos Pagu*, v. 22, p. 247-290, 2004a.

GATTI, A. L.; BERES, V. L. (2004). Queixas em serviço de atendimento psicológico. *Integração*, v.10, n.38, p.281-284.

MERG, M. M. G. *Características da clientela infantil em clínicas-escolas*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

ROMARO, R. A.; CAPIÃO, C. G. (2003). Caracterização da clientela da Clínica-Escola de Psicologia da Universidade São Francisco. *Psicologia: Teoria e Prática*, 5 (1), 111-121.

SAVALHIA, J. A. D. *Motivos de consulta em crianças de clínicas-escola de cursos de Psicologia no Rio Grande do Sul*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SANTOS, P. (2006). Problemas de saúde mental de crianças e adolescentes atendidos em um serviço público de psicologia infantil. *Psicologia em Estudo*, v.11, n.2, p.315-321.

SANTOS, W. ; ALONSO, M. (2004). Caracterização da demanda infantil de um serviço de psicologia. *Rev. Min. Saúde pública*, v.3, n.5, p.35-42.

SCORTEGAGNA, P.; LEVANDOWSKI, D. C. (2004). Análise dos encaminhamentos de crianças com queixa escolar da rede municipal de ensino de Caxias do Sul. *Interações*, v. 9, n.18, p.127-152.

SOUZA, M. P. R. A queixa escolar na formação de psicólogos: desafios e perspectivas. In: TANAMACHI, E. R; M. L. R.; SOUZA, M. P. R. (Org.). *Psicologia e educação: desafios teóricos e práticos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000, p.106-142.

SOUZA, M. P. R. Problemas de aprendizagem ou problemas de escolarização? Repensando o cotidiano escolar à luz da perspectiva histórico-crítica em psicologia. In: OLIVEIRA, M. K.; REGO, T. C. *Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea*. São Paulo: Moderna, 2002, p. 177-195.

SOUZA, B. P.; SOBRAL, K, R. Características da clientela da Orientação à Queixa Escolar: revelações, indicações e perguntas. In: SOUZA, B. P. *Orientação à queixa escolar*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007, p. 119-134.

## **CESSAÇÃO DO TABAGISMO: CUSTOS DO PROGRAMA EM UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA**

*Andréa Cristina Rosa MENDES; Cristiana Maria TOSCANO; Rosilene Marques de Souza BARCELLOS; Jonas Bohn RITZEL; Nayara Matos PEREIRA; Verônica Lobo Ferreira de ASSIS; Adacy Macedo ROCHA.*

Unidade acadêmica: Departamento de Saúde Coletiva / Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública/UFG.

E-mail: andrearosamendes@hotmail.com

### **Palavras-chave**

Tabagismo, cessação do tabagismo; carga do tabagismo, custos de programa, custo-efetividade.

### **Introdução**

O tabagismo é considerado a principal causa de mortes evitáveis no mundo. Globalmente, estima-se que mais de 5 milhões de mortes lhe são atribuíveis a cada ano (Organization 2009). No Brasil, um estudo, ao analisar 15 doenças, aponta que 13% da totalidade de óbitos do país em 2008 são atribuíveis ao tabagismo, o que representa 130.152 óbitos para as causas selecionadas. Em termos absolutos, as quatro principais causas foram: doenças respiratórias obstrutivas crônicas (24.756 óbitos) infarto agudo do miocárdio (24.077), câncer de pulmão (21.906) e acidente vascular cerebral (15.104). O custo total atribuível ao tabagismo para o sistema de saúde no Brasil foi de R\$ 20,68 bilhões (Pinto et al. 2012).

Diante desse cenário, o enfrentamento do tabagismo tem se tornado uma relevante ação internacional, com vistas à redução da carga da doença. No Brasil, o Programa Nacional de Controle do Tabagismo – PNCT, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Câncer, engloba quatro grandes estratégias: prevenção da iniciação ao tabagismo, proteção da população contra a exposição ambiental à fumaça de tabaco, promoção e apoio à cessação de fumar e regulação dos produtos de tabaco. Implementado por meio de ações educativas e iniciativas legislativas e econômicas, o PNCT visa

à redução da prevalência de fumantes e da morbimortalidade do tabagismo (Brasil 2004).

A estratégia de promoção e apoio à cessação de fumar tem como objetivo motivar fumantes a deixar de fumar e aumentar o acesso dos mesmos a métodos eficazes para tratamento da dependência da nicotina. Essas ações compõem o Programa de Cessação do Tabagismo (PCT) e são implementadas de forma articulada pelas três esferas de gestão do SUS (federal, estadual e municipal) (Brasil 2003).

Os métodos preconizados como primeira linha de tratamento para a dependência da nicotina, e utilizados no âmbito do PCT, são a terapia de reposição de nicotina, a utilização de bupropiona e a terapia cognitivo-comportamental (Brasil 2001).

Referências internacionais apontam que o uso de terapia de reposição de nicotina aumenta em 58% (IC 95%: 1.50 - 1.66) as taxas de cessação do tabagismo quando comparada a placebo ou à não-utilização da terapia (Stead Lindsay F 2012). O aconselhamento médico, tanto na modalidade breve quanto intensiva, também resulta em aumento das taxas de cessação do tabagismo (Stead et al. 2008). Segundo estudo realizado em dois municípios metropolitanos de Minas Gerais, referente a pacientes tratados em 2008, as taxas de cessação do tabagismo chegaram a 42,6% por mais de seis meses e a 35,5% por mais de 15 meses (Santos 2011).

Avaliações econômicas de programas de controle do tabagismo de outros países indicam que as políticas e programas de controle do tabagismo, em sua maioria, são custo-efetivas ou altamente custo-efetivas quando comparadas com outras intervenções públicas em saúde (Kahende et al. 2009).

Considerando o cenário de aumento dos gastos públicos em saúde frente a recursos limitados, e em função de poucas evidências no Brasil, torna-se de suma importância a avaliação da efetividade, custos e custo-efetividade desta intervenção. O objetivo deste estudo foi analisar o custo do PCT, implantado no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) no município de Goiânia, englobando atividades de gerenciamento do programa e de abordagem e tratamento do fumante.

## **Material e métodos**

O presente estudo caracteriza-se como estudo de avaliação econômica, com foco na análise de custos do Programa de Cessação do Tabagismo, sob a perspectiva do Sistema  nico de Saúde. O horizonte temporal da análise   o ano de 2010.

Adotou-se como pressuposto a necessidade de englobar a abordagem e tratamento do tabagismo propriamente ditos e o gerenciamento do programa. Tal pressuposto apoia-se na importância de analisar custos administrativos incorridos em instâncias diferentes daquela onde ocorre a presta o direta do serviço, dado que podem ter impacto significativo nos custos finais do programa (Hurley et al. 2008).

No âmbito do gerenciamento, foram consideradas as a es de capacita o dos profissionais de saúde, bem como as atividades de apoio técnico ao tratamento. Em rela o   abordagem e tratamento do tabagismo, os custos englobam as atividades relacionadas às consultas e às sesses de abordagem cognitivo-comportamental, além dos medicamentos utilizados pelos pacientes.

Para estimativa de custo da abordagem e tratamento do tabagismo foi selecionada uma amostra de conveniência de seis unidades de saúde que realizaram grupos terapêuticos para a abordagem e tratamento do tabagismo. A sele o baseou-se em critérios como: tipo e distribui o geográfica da unidade, sistematiza o e disponibilidade de informa es, quantidade de grupos terapêuticos realizados durante o ano, dentre outros.

Adotando-se a metodologia de micro-custeio, a partir de inventários de itens de custo, foram identificados, quantificados e valorados os insumos necessários   realiza o das atividades do programa. Foram considerados os custos médicos e não-médicos diretos, incluindo recursos humanos, material, terapia de reposi o de nicotina e antidepressivos, bem como despesas gerais da unidade, custos de capital, dentre outros.

Os dados foram coletados junto às unidades de saúde,   Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, ao Instituto Nacional de Câncer e a outros  rgos do Ministério da Saúde. Para registro e processamento dos dados, empregou-se o recurso de planilha eletrônica em Excel.

## **Resultados e discussão**

Em todo o município de Goiânia foram realizados 44 grupos terapêuticos de abordagem e tratamento, contemplando 803 fumantes. Deste universo, foram analisados 7 grupos, que apresentaram um custo total para o gerenciamento do programa em nível municipal de R\$ 12.917,54, equivalente a R\$ 1.845,36 por grupo.

O custo da abordagem e tratamento do tabagismo variou de R\$ 3.402,33 a R\$ 9.826,95 por grupo, com custos referentes a recursos humanos representando de 61,26 a 84,53% do custo total. Os custos com medicamentos, por sua vez, variaram de 13,43 a 36,37% do custo total. Esses achados demonstram maior relevância do tempo dos profissionais na composição dos custos do tratamento do fumante em relação aos custos com medicamentos.

O custo total por fumante beneficiado, incluindo o gerenciamento e a abordagem e tratamento, variou de R\$ 228,16 a R\$ 909,19 e, por paciente que deixou de fumar, de R\$ 437,31 a R\$ 3.110,23.

As variações encontradas apontam que o número de fumantes atendidos e a quantidade de pacientes que deixou de fumar impactam na eficiência do programa, requerendo atenção na fase de planejamento para a realização dos grupos terapêuticos.

Estudo realizado em Massachusetts nos Estados Unidos relata, com base em dados administrativos, um custo de US\$ 183,00 por participante do Programa de Cessação do Tabagismo em 2010, incluindo farmacoterapia, aconselhamento e custos com divulgação (Richard et al. 2012). As comparações, entretanto, devem ser feitas de forma cautelosa, visto existirem diferenças no material e métodos empregados.

## **Conclusões**

O maior item de custo do programa, nos grupos analisados em 2010, foi recursos humanos da assistência e administrativos mobilizados tanto para a abordagem e tratamento do tabagismo, quanto para o gerenciamento do programa. Assim, o adequado planejamento das atividades é fundamental para maximizar o uso desse recurso.

A ampliação do número de pacientes atendidos, bem como do número de grupos de abordagem e tratamento pode gerar ganho de eficiência, resultando em melhor custo-efetividade da estratégia.

### **Referências bibliográficas**

Brasil 2001. Abordagem e tratamento do fumante - Consenso 2001. In Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, p. 1-38.

— 2003. Programa nacional de controle do tabagismo e outros fatores de risco de câncer. Modelo lógico e avaliação. In Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, p. 1-46.

— 2004. Portaria SAS/MS Nº 442, de 13 de agosto de 2004. In Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Poder Executivo, Diário Oficial da União, Brasília - DF.

Hurley SF, Matthews JP, Guymer RH 2008. Cost-effectiveness of smoking cessation to prevent age-related macular degeneration. *Cost effectiveness and resource allocation*, 6 (18), 1-10.

Kahende JW, Loomis BR, Adhikari B, Marshall L 2009. A review of economic evaluations of tobacco control programs. *International journal of environmental research and public health*, 6 (1), 51-68.

Pinto MT, Pichon-Riviere A, Biz A, Schluckbier L, Araújo A 2012. Relatório final. Carga das doenças tabaco relacionadas para o Brasil. Available from: [http://actbr.org.br/uploads/conteudo/721\\_Relatorio\\_Carga\\_do\\_tabagismo\\_Brasil.pdf](http://actbr.org.br/uploads/conteudo/721_Relatorio_Carga_do_tabagismo_Brasil.pdf)

Richard P, West K, Ku L 2012. The return on investment of a Medicaid tobacco cessation program in Massachusetts. *PloS ONE*, 7 (1), e29665.

Santos JDPd 2011. *Avaliação da efetividade do programa de tratamento do tabagismo no Sistema Único de Saúde*, UFRGS, 142 pp.

Stead LF, Bergson G, Lancaster T 2008. Physician advice for smoking cessation. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* (2), CD000165-CD000165.

Stead Lindsay F PRBCMDLT 2012. Nicotine replacement therapy for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (08).

WHO 2009. WHO Report on the global tobacco epidemic, 2009: Implementing smoke-free environments. World Health Organization, Geneva, 138pp.

**Apoio financeiro:** Instituto de Avaliação de Tecnologias/CNPq

## ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, INCAPACIDADE E SAÚDE NOS SERVIÇOS DE MÉDIA E ALTA COMPLEXIDADE DA REDE ESTADUAL DE ATENÇÃO A PESSOA COM DEFICIÊNCIA DE GOIÁS

Andréa Souza ROCHA<sup>1</sup>; Marta Rovey de SOUZA<sup>2</sup>

---

<sup>1,2</sup> Universidade Federal de Goiás, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação, Núcleo de Estudo em Saúde Coletiva, Mestrado Profissional em Saúde Coletiva

[andrearochafisio@gmail.com](mailto:andrearochafisio@gmail.com)

Palavras-chave: Pessoas com Deficiência; Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde; Reabilitação; Saúde Pública

### Introdução

Nas últimas décadas do século XX, várias leis e políticas públicas vêm sendo criadas para garantir a inclusão social e o direito à saúde do deficiente. No entanto a atenção à saúde da pessoa com deficiência é composta por um mosaico de necessidades, físicas, funcionais, psicológicas e sociais que requer uma visão mais holística (Bernardes 2009).

Os dados demográficos e epidemiológicos sobre a deficiência ainda são inespecíficos e focados na causa da lesão e na quantidade de serviços de saúde prestados, e não na limitação funcional e social da pessoa com deficiência (Neri, 2003).

A OMS divulgou em 2001 a Classificação Internacional de funcionalidade que através de um código numérico visa delimitar a capacidade funcional dos indivíduos tendo como base suas características físicas, psicológicas, suas adaptações e sua relação com o meio ambiente.

A recente mudança do perfil epidemiológico brasileiro mostra que doenças crônicas degenerativas têm acometido cada vez mais a população. Desta forma garantir qualidade de vida se torna uma meta dos serviços de saúde e assistência. Assim o foco da atenção sai da patologia e começa a valorizar mais a funcionalidade do indivíduo gerando a necessidade de uma visão global do indivíduo (Araújo 2008).

As limitações funcionais que atingem os deficientes vêm se tornando alvo de diversas discussões, tanto no âmbito da assistência como na garantia de direitos e obrigações. A Política Nacional de Saúde do Deficiente delega responsabilidades às três esferas de governo na qualidade de vida do deficiente e na geração de dados sobre a deficiência no Brasil (Brasil 2008).

A CIF é um sistema universal de códigos, da mesma família de códigos do CID-10, que consiste em atribuir códigos numéricos a diferentes aspectos da vida do indivíduo. Os números variam de acordo com a capacidade que o deficiente tem de interagir com aspectos funcionais como locomover-se, estabelecer comunicação, executar atividades de vida diária além de sua integração com o meio-ambiente e a sociedade. Através do código é possível saber se o paciente necessita de ajuda para executar essas funções e qual o grau de dependência, e se essas tecnologias assistivas já estão disponíveis a ele ou não (OMS 2004).

A qualidade de vida leva em consideração a visão holística sobre o indivíduo, o que no caso do deficiente engloba a garantia de direitos fundamentais e assistências especiais. Assim os serviços públicos de saúde devem otimizar suas estratégias de intervenção ampliando sua atuação para os fatores pessoais, ambientais e sociais que envolvem as pessoas com deficiência para serem eficientes na promoção à saúde (Araújo 2008).

Com dados fidedignos e universais, e que fazem a avaliação integral do deficiente não só no seu aspecto físico, mas também funcional, adaptativo, ambiental e social seria possível aos serviços de reabilitação elaborar políticas públicas de saúde, educação e meio ambiente, tanto para a área de recuperação física quanto para a capacitação profissional e adequação de domicílios e ambientes urbanos que pudessem efetivamente incluir o deficiente de forma ativa e participativa na sociedade.

## Material e Métodos

O estudo utilizou uma abordagem descritiva exploratória a fim de conhecer o processo de implantação e utilização da CIF nos serviços de referência intermediária da Cidade de Goiás, Pires do Rio e Ceres e os de referência de alta complexidade de Goiânia e Trindade.

O trabalho foi submetido ao comitê de ética da UFG, registrado sob protocolo nº 075/2012 e liberado parecer consubstanciado em 18/06/2012. Todos os entrevistados assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

Foi aplicado um questionário com os gestores das unidades de reabilitação para obter informações sobre quais indicadores eles utilizam para avaliar a resposta terapêutica da reabilitação física, de que forma eles conhecem e quantificam as diferentes necessidades e queixas dos deficientes e qual é o conhecimento deles sobre a CIF.

## Resultados

Quatro dos cinco gestores são fisioterapeutas, todos relataram conhecer a CIF e apenas um relatou ter conhecido na formação acadêmica. As unidades oferecem em sua maioria serviços multidisciplinares e atendem aos diversos tipos de deficiências.

No entanto a forma e avaliar as queixas dos usuários, as respostas ao tratamento realizado e a interação dos indivíduos com o meio ambiente na maioria das unidades se dá através de fichas próprias.

Das cinco unidades pesquisadas apenas uma faz uso da CIF e tem seu uso baseado nos aspectos clínicos da classificação, não utilizando os dados para formulação de políticas públicas nem para levantamentos epidemiológicos.

## Discussão

Redes estruturadas e interligadas são capazes de garantir um aumento da qualidade técnica da atenção, melhora dos resultados sanitários além de conferir a satisfação do usuário e a diminuição dos custos do sistema (MENDES, 2010).

Quanto à formação do corpo gerencial dos serviços da Rede Estadual de Atenção ao Deficiente, quatro dos cinco gestores entrevistados são fisioterapeutas, estes resultados demonstram a importância da fisioterapia não só no processo de recuperação funcional das pessoas com deficiência, mas também no processo gerencial dos serviços e das políticas de atenção a saúde da população com necessidades especiais.

Questiona-se a partir de então como vem sendo abordado, na formação profissional do fisioterapeuta a saúde coletiva, a gestão, as políticas públicas e principalmente os conceitos de funcionalidade, incapacidade e saúde explícitos na CIF. Dos quatro fisioterapeutas apenas um relatou contato com a CIF na formação acadêmica, o que não é, segundo os dados obtidos, uma realidade para a maioria dos profissionais da fisioterapia.

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, onde apenas um dos cinco serviços pesquisados utiliza a CIF e instrumentos cientificamente validados na avaliação dos pacientes, e as demais fazem uso de fichas próprias para coletar informações sobre os usuários. Os dados obtidos por estas fichas próprias, por serem diferentes dentro de cada serviço, dificultam os levantamentos epidemiológicos, o cruzamento de informações e a integração entre os membros da rede, uma vez que não conferem uma linguagem padronizada e não são comparáveis entre si.

Segundo Faria (2005) a utilização da CIF é capaz de dirimir as falhas dos instrumentos comuns por uniformizar as linguagens e classificar as informações a fim de serem comparadas entre as regiões, estados e países.

## Recomendações

É possível concluir ao final deste trabalho que a CIF apresenta uma utilização ainda tímida na Rede Estadual de Atenção ao Deficiente de Goiás, centralizada e que ainda tem seu uso baseado nos critérios clínicos sobreposto ao potencial epidemiológico ou de gestão da Classificação.

O olhar sobre as pessoas com deficiência em Goiás ainda é limitado e focado na doença e na incapacidade muito mais do que na função e nas potencialidades dos indivíduos. É preciso que os serviços que prestam atenção a saúde das pessoas com deficiência, nos diversos níveis de atenção, avaliem, reavaliem e conheçam seus usuários de forma ampliada, contemplando sua participação social, seu contexto histórico e familiar além do quadro clínico, a fim de promover a reabilitação física, psíquica e social dessa parcela cada vez mais expressiva da população brasileira.

## Referências bibliográficas

ARAÚJO, Eduardo Santana de. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) em Fisioterapia: uma revisão bibliográfica.** Universidade de São Paulo, São Paulo ; 2008.

BERNARDES, Liliane Cristina Gonçalves et al . **Pessoas com deficiência e políticas de saúde no Brasil: reflexões bioéticas.** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, fev. 2009 .

BRASIL. Diário Oficial da União de 21/12/1999. Brasília: Gabinete da Presidência da República; 1999. Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm)

BRASIL. **Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência.** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília: Editora do Ministério da Saúde;2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000. Características Gerais da População. Resultados da amostra.** Rio de Janeiro: IBGE; 2003.

FARIA, Norma e BUCHALLA, Cássia Maria. **A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde.** *Rev. Bras. Epidemiol.*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 187-193, 2005.

MENDES, Eugênio Vilaça. **As redes de atenção à saúde.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(5):2297-2305, 2010

NERI, Marcelo et al. **Retratos da Deficiência no Brasil (PPD).** Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS, 2003.

ONU. **Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência.** Nova York, 1982.

OMS. **Classificação Internacional de Funcionalidade.** Organização Mundial da Saúde, Direção Geral da Saúde, Lisboa; 2004.

SANTOS, Paulo Roberto Neves. **A inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho baiano: a consolidação do trabalho decente no Estado da Bahia.** XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. Caxambú – MG, 2010.

SASSAKI, R. K. **Inclusão social: os novos paradigmas para todos os grupos minoritários.** 1997. Disponível em<[www.entreamigos.com.br](http://www.entreamigos.com.br)> acessado em abril 2011

TANAKA, Eliza Dieko Oshiro e MANZINE, Eduardo José. **O que os empregadores pensam sobre o trabalho das pessoas com deficiência?.** *Rev. Bras. Ed. Esp.* Marília, Mar-Ago 2005, v II, n 2 p 273-294.

## VARIABILIDADE E TENDÊNCIA CLIMÁTICA DAS CHUVAS NAS MICRORREGIÕES DO SUDOESTE DE GOIÁS E QUIRINÓPOLIS, NO ESTADO DE GOIÁS

Andreia Medeiros de LIMA- Mestranda do PPG em Geografia, UFG - Câmpus Jataí- GO-

E-mail: medeiroslima.andreia@gmail.com

Zilda de Fátima MARIANO- Profa. Dra. do Curso de Pós- Graduação em Geografia, UFG- Câmpus

Jataí- GO- E-mail: zildamariano@hotmail.com

José Ricardo Rodrigues ROCHA- Aluno do Curso de Graduação em Geografia, - UFG, Câmpus

Jataí- GO- E-mail: joserocha90@hotmail.com

Órgãos financiadores: CNPq e CAPES

**PALAVRAS-CHAVE:** variabilidade, tendência climática, chuvas, Barra dos Coqueiros, Caçu-GO

### INTRODUÇÃO

O estudo do clima terrestre possibilita conhecer os mecanismos e fenômenos atmosféricos permitindo um planejamento no desempenho das atividades econômicas de uma região e a distribuição da sociedade no espaço.

A bacia hidrográfica do Rio Claro é uma região que possui grande exploração dos recursos naturais, principalmente pelas atividades agropecuárias e recursos hídricos para geração de energia hidrelétrica e todas essas atividades econômicas desenvolvidas na região apresentam um determinado grau de dependência do elemento climático chuva e sua escassez ou excesso pode vir a causar prejuízos.

Christofoletti, (1991, p.18) propõe as seguintes definições para tendência e variabilidade climática:

- tendência climática: é uma inconstância caracterizada por aumento ou uma diminuição monotônico dos valores médios de forma suave, no período do registro de dados. Essa tendência não é restrita a uma mudança linear ao longo do tempo, mas caracteriza-se apenas por um mínimo e um máximo (ou um máximo e um mínimo) nos pontos terminais do registro;

- variabilidade climática: é a maneira pela qual os parâmetros climáticos variam no interior de um determinado período registrado. As medidas adequadas para expressar a variabilidade são geralmente consideradas como sendo o desvio padrão e o coeficiente de variação de séries temporais contínuas.

O objetivo do presente estudo consiste em verificar a variabilidade e tendência climática das chuvas nas microrregiões do Sudoeste de Goiás e Quirinópolis, no estado de Goiás.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de chuva foram obtidos da Agência Nacional das Águas (ANA), por meio do sistema HidroWeb, das quatro estações pluviométricas: Pombal, Itarumã, Cachoeira Alta e Quirinópolis, localizadas no estado de Goiás, nas microrregiões Sudoeste de Goiás e Quirinópolis, no período de 1977 a 2011, num total de 35 anos.

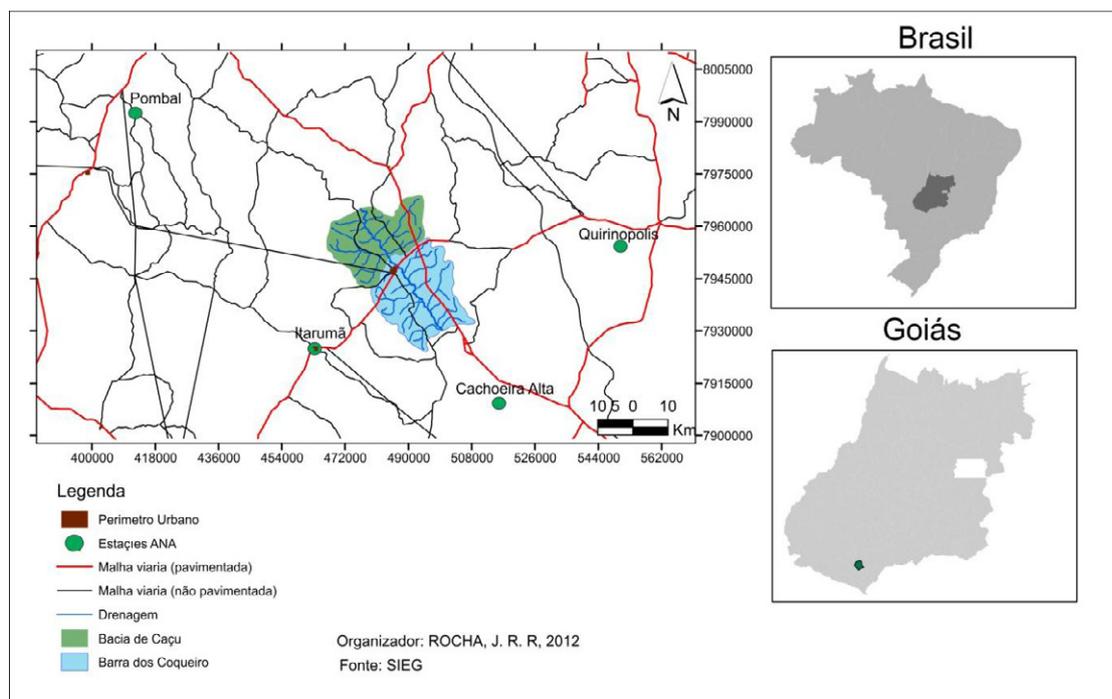


Figura 1 - Localização das estações pluviométricas nas microrregiões do Sudoeste de Goiás e Quirinópolis, no estado de Goiás

Para análise da variabilidade climática das chuvas utilizamos o desvio padrão e coeficiente de variação, que de acordo com Christofolletti (1992), são parâmetros capazes de identificar a variabilidade de um determinado elemento climático. Já para a análise da tendência climática foi realizado o cálculo dos mínimos quadrados, o qual através da equação da reta de tendência mostra a tendência de aumento, manutenção ou diminuição das chuvas no período analisado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variabilidade temporal das chuvas, nos 35 anos de 1977 a 2011, na tabela 1 e Figura 2, nas quatro estações pluviométricas, observa-se que em relação a variabilidade espacial das chuvas na região, o maior valor médio das chuvas com 1599 mm na estação de Pombal e o menor valor de 1443 mm nas estações de Cachoeira Alta e Quirinópolis, mostrando que as chuvas tendem a diminuir no

sentido noroeste para sudeste. Na porção noroeste a sudoeste, onde encontramos as maiores médias de chuva, evidência a atuação de maior intensidade da massa equatorial continental e a tropical continental, responsáveis pelo regime das chuvas na região centro-oeste, de acordo com Campos et al (2002).

Na estação de Pombal, a média de chuvas anuais nos 35 anos foi de 1599 mm, sendo que o volume máximo de chuvas registrado ocorreu em 2009 (2630 mm) e o mínimo em 1999 (1116 mm), a amplitude isto é a diferença entre o volume máximo e o mínimo é de 1487 mm, de acordo com o desvio padrão a variabilidade em torno da média foi de 297 mm e o coeficiente de variação de 18,60% representando baixa dispersão dos dados em relação a média, tabela 1.

Em relação a estação de Itarumã, a média anual de chuva foi de 1521 mm, sendo o volume máximo das chuva de 2203 mm no ano 1989 e o menor volume em 1985 com (880 mm), a amplitude de 1323 mm, o desvio padrão de 296 mm e de acordo com o coeficiente de variação a dispersão dos dados foi baixa de 19,49%, tabela 1.

A estação de Cachoeira Alta apresentou uma média dos totais de chuva anuais de 1450 mm, o volume máximo das chuvas foi registrado no ano de 2008 com (2043 mm) e o mínimo em 1984 com (1025 mm), tendo uma amplitude de 1018 mm, com desvio padrão de 216 mm o e o coeficiente de variação de 14,91%, considerando o desvio padrão e coeficiente de variação das quatro estação estações analisadas a estação de Cachoeira Alta apresenta a menor variabilidade e também baixa dispersão dos dados em relação a média, tabela 1.

Para a estação de Quirinópolis, a média das chuvas foi de 1443 mm, onde o volume máximo de chuva registrado ocorreu no ano de 1982 com (1900 mm) e o menor volume anual (1006 mm) no ano de 1999, a amplitude entre o maior e o menor volume de chuvas foi de 894 mm, desvio padrão foi de 231 mm e o coeficiente de variação de 15,98%, tabela 1.

Tabela 1 – Cálculos estatísticos para análise da variabilidade das chuvas

Estação	Média (mm)	Desvio Padrão (mm)	Coeficiente de variação (%)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	Amplitude (mm)
Cachoeira Alta	1450	216	14,91	2043	1025	1018
Itarumã	1521	296	19,49	2203	880	1323
Quirinópolis	1443	231	15,98	1900	1006	894
Pombal	1599	297	18,60	2630	1116	1487

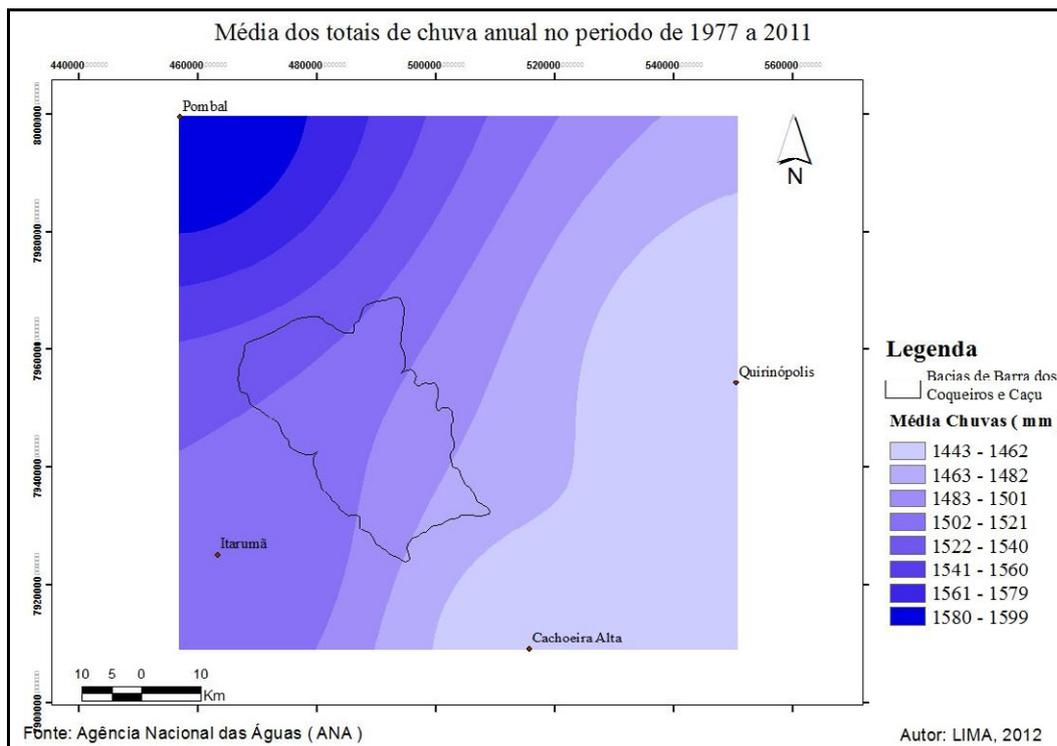
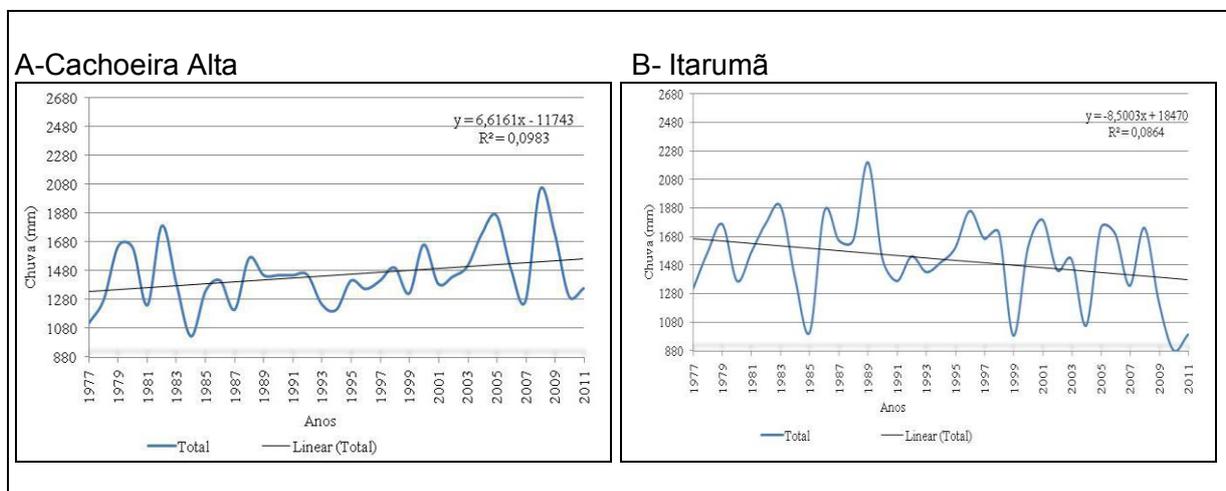


Figura 2 - Média das chuvas no período de 1977 a 2011, nas estações pluviométricas nas microrregiões do Sudoeste de Goiás e Quirinópolis, no estado de Goiás.

Em relação à tendência climática de 1977 a 2011, na estação de Cachoeira Alta o coeficiente de correlação ( $R^2$ ) foi de 0,09, indicando 9% de tendência de acréscimo no volume total de chuvas (Figura 3A). Na estação de Itarumã (Figura 3B), o  $R^2$  foi de 0,08, ou seja, 8%, com tendência de decréscimo. Para a estação Quirinópolis ocorreu a manutenção do volume das chuvas (Figura 3C). Já a estação de Pombal aponta tendência de acréscimo com coeficiente de correlação de  $R^2=0,01$ , ou seja, 1% (Figura 3D).



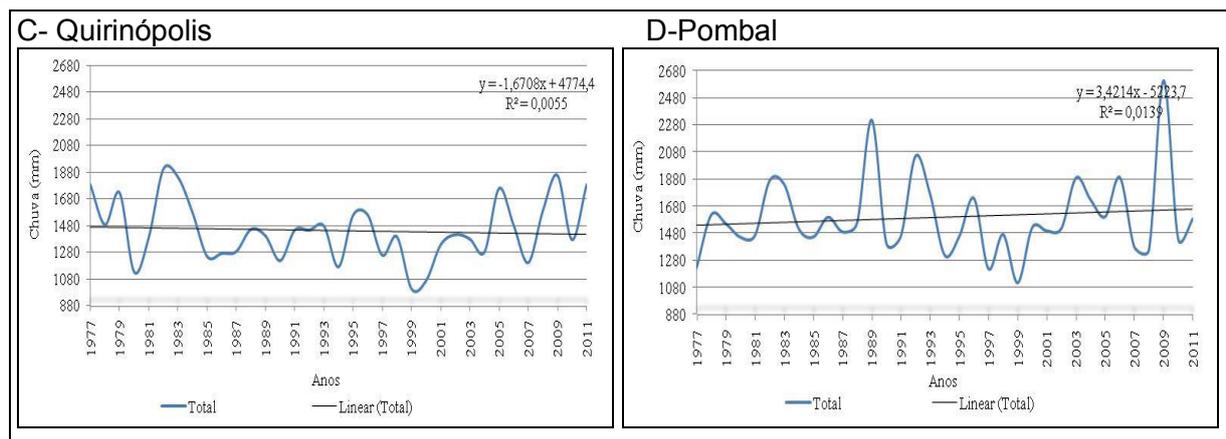


Figura 3- Tendência das chuvas no período de 1977 a 2011

## CONCLUSÕES

Podemos concluir que:

- Em relação a variabilidade temporal e espacial das chuvas nas quatro estações pluviométricas, esta se mostrou significativa, ocorrendo variações durante o período de 1977 a 2011 (880 mm até 2630 mm);
- A média das chuvas apresentou maior intensidade a noroeste, na estação de Pombal, reduzindo no sentido sudeste.
- Sobre a tendência climática das chuvas nos 35 anos, verificamos que as estações de Cachoeira Alta e Pombal tiveram tendência de acréscimo no volume das chuvas, enquanto que as estações de Itarumã apresentou tendência de decréscimo no volume das chuvas e a estação de Quirinópolis apresentou manutenção no volume de chuvas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA. **Agência Nacional das Águas**, Sistema HidroWeb. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/portalsnrh/Esta%C3%A7%C3%B5esdaANA/tabid/359/Default.aspx>>. Acesso em: 12 de abril de 2012.
- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332p.
- CAMPOS, A. B. de et al. Análise do comportamento espacial e temporal das temperaturas e pluviosidade no estado de Goiás. In: ALMEIDA, M. G. DE. (Org). **Abordagens Geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade**. Goiânia. 2002. p.91-118.
- CHRISTOFOLETTI, A. L. H. (1991) **Estudo sobre a sazonalidade da precipitação na bacia do Piracicaba-SP**. 1991. 112f. Dissertação (Mestrado em geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade de São Paulo- USP, 1991.
- CHRISTOFOLETTI, A. L. H. Procedimentos de análise utilizados no estudo da precipitação. **Geociências**, São Paulo, v.11, n.1, p. 75-98, 1992.
- SIEG. **Sistema Estadual de Estatísticas Informações Geografias de Goiás**. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

## **EFEITO DO AQUECIMENTO SOBRE A QUALIDADE DO ÓLEO DE ALGODÃO: VANTAGENS PARA SUA UTILIZAÇÃO**

Andressa Pasini Herranz DE CARVALHO; Manoel Soares Soares JUNIOR; Márcio CALIARI; Maria Raquel Hidalgo CAMPOS; Marina Fernandes Barros DE SOUZA.

andressaherranz@hotmail.com; mssoaresjr@hotmail.com; macaliari@ig.com.br;  
raq7@brturbo.com.br; nutrimarina@yahoo.com.br.

Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos - Campus Samambaia, Rodovia  
Goiânia/ Nova Veneza, km 0 – Caixa Postal 131, CEP 74690-900, Goiânia, GO –  
Brasil.

*Palavras-chave: óleo de algodão; ácidos graxos insaturados; tratamento térmico.*

### **1 Introdução**

O aquecimento, como no caso das frituras, altera as propriedades físico-químicas dos óleos vegetais, modificando as características originais do produto, podendo causar aumento da viscosidade, alteração da cor, diminuição do ponto de fumaça, perda da capacidade térmica do produto e mudança no perfil dos ácidos graxos insaturados que ocorre devido ao desenvolvimento de uma série de reações químicas (hidrólise, polimerização e oxidação), causado por três agentes específicos, a água, a temperatura e o oxigênio. Além dessas alterações sensoriais, observadas no produto, os compostos de degradação, resultante das reações químicas, apresentam alta toxicidade, e fatores antinutricionais, que impossibilitam a utilização do óleo de fritura degradado, na alimentação humana e animal (CANAKCI, 2007). O nível de alteração ou degradação dos óleos vegetais depende de diversos fatores, como por exemplo, o grau de instauração da matéria graxa, a quantidade de ar absorvido, a temperatura e o tempo de exposição ao aquecimento, além das características do alimento utilizado na fritura (KLUIGOWSK et al., 2010; DEBNATH et al., 2012).

Com base neste contexto, objetivou-se neste trabalho avaliar a qualidade do óleo de algodão, utilizado por uma indústria alimentícia em um processo de fritura de batatas, relacionando os resultados conhecidos na literatura para o óleo de algodão novo.

## 2. Materiais e Métodos

Para avaliar o nível de degradação térmica, sofrido pelo óleo de algodão, no processo de fritura, verificou-se os Índices de Acidez (% em ácido oléico); de Peróxido (meq/kg); de saponificação (mg KOH/g) e quantidade de Matéria Insaponificável (%) de amostras de óleo de algodão utilizados em fritura e coletadas na indústria Cicopal Ltda, localizada no município de Senador Canedo, Goiás. Todas as análises foram realizadas de acordo com as normas da AOCS (American Oil Chemists Society, 1993) e foram realizadas em triplicata.

## 3 Resultados e Discussão

A Tabela 1, expressa os valores encontrados para o óleo de algodão utilizado nos processos de fritura. A comparação com o óleo de algodão sem uso, foi determinante para avaliar, quão próximo o óleo degradado estava do produto novo.

Tabela 1. Caracterização do óleo de algodão utilizado em processos de fritura.

Análises	Óleo de Algodão utilizado em processo de fritura	Óleo de Algodão novo
Índices de Acidez (% em ácido oléico)	0,7234 ± 00,0949	0,3 (ANVISA, 1999)
Peróxido (meq/kg)	6,26 ± 0,0424	Máximo 10 (ANVISA, 1999)
Saponificação (mg KOH/g)	185,5 ± 4,7869	189 – 198 (ANVISA, 1999)
Insaponificável (%)	2,19 ± 0,3580.	Máximo 1,5 (ANVISA, 1999)

Analisando a Tabela anterior, pode-se perceber que os resultados encontrados para o índice de peróxido, saponificação e até mesmo matéria insaponificável, estão próximo ou abaixo, dos valores determinados pela legislação brasileira, para óleo de algodão novo. A baixa degradação do óleo de algodão usado, pode estar relacionado com o procedimento adotado pela indústria alimentícia durante as frituras. O uso de fritadeiras elétricas, por exemplo, auxilia no controle da temperatura durante todo o processo de cocção, evitando longas exposições do alimento ao óleo, bem como, diminui a quantidade de produtos de degradação, como os hidroperóxidos e peróxidos.

O óleo de algodão analisado, apresentou um teor de 185,5 mg KOH/g de matéria saponificável, já no estudo de TOSCANO et al., (2012), também com óleo de algodão utilizado em processo de fritura, o índice de saponificação encontrado foi de 207,7, cada óleo vegetal apresenta um valor específico para esta variável, que é dependente das condições de cultivo, colheita, entre outras, de cada cultivar. O índice de saponificação está associado ao peso molecular médio, de todos os ácidos graxos que compõe o óleo, sendo representado, pela quantidade em gramas de hidróxido de potássio necessário para saponificar 1g de óleo (KIM et al., 2010). Já a fração insaponificável (hidrocarbonetos, terpenos, álcoois, esteróis, tocoferóis entre outros compostos fenólicos), de certa forma apresenta ação antioxidante e retarda a degradação dos ácidos graxos (FARHOOSH, TAVASSOLI-KAFRANI, SHARIF, 2010; GOPALA et al., 2003). Em geral, os óleos vegetais apresentam um teor de 0,5-2,5% de matéria insaponificável, embora já se tenha observado quantidades maiores, como de 5-6% (FARHOOSH, TAVASSOLI-KAFRANI, 2010). A quantidade de matéria insaponificável encontrado para o óleo de algodão foi de 2,19%.

Em relação à acidez, observou-se um aumento considerável dos valores de ácido oléico, em relação ao produto novo. Este fato pode estar associado à natureza da matéria graxa e as condições de fritura. Sabe-se, que altas temperaturas favorecem as reações hidrolíticas, caracterizadas pelas trocas de umidade do alimento com o óleo e aumento do conteúdo de ácidos graxos livres. De acordo com DZIEZAK (1989), o ácido oléico é o mais comum dos ácidos graxos monoinsaturados e, está presente nos principais óleos vegetais comercializados, como o de algodão, girassol, milho, soja etc. Assim como o ácido graxo insaturado oléico, o ácido linoleico (ácido graxo polinsaturado), é o principal componente dos óleos vegetais de soja, algodão e girassol, podendo corresponder a 57%, 58% e 74% deste ácido em suas composições (KNOTHE et al., 2006). Com relação ao ácido graxo polinsaturado linolênico, pode-se dizer que é encontrado em quantidade apreciáveis em sementes oleaginosas, como soja, milho, canola (KARAVALAKIS; ANASTOPOULOS; STOURNAS, 2011; KNOTHE et al., 2006), portanto, com valores quase que inexpressivos para o óleo de algodão.

O óleo de soja, por exemplo, por apresentar grande quantidade de ácidos graxos polinsaturados, como o linoleico e linolênico, apresenta grande propensão à

oxidação e degradação quando utilizado em processos de fritura, portanto estabilidade térmica dos óleos vegetais é influenciada pelo grau de instauração da matéria graxa (KANAVOURAS; CERT; HERNANDEZ, 2005). O óleo de algodão, comercial, apresenta teores desejáveis de ácido oléico (monoinsaturado), baixos de linoleico (polinsaturado) e praticamente ausente de ácido linolênico (polinsaturado), tornando-se indicado para os processos de fritura, devido sua maior estabilidade oxidativa, em função dos níveis adequados desses ácidos graxos.

### 3 Conclusão

O óleo de algodão é um triacilglicerídeo com baixos teores de ácidos graxos polinsaturados, representado principalmente pelo ácido linolênico. Devido a esta composição, permite ser utilizado em processos térmicos, como no caso das frituras, com índices menores de degradação térmica, do que os triacilglicerídeos polinsaturados (óleo de soja e canola, por exemplo). Melhorando a qualidade nutricional dos alimentos, devido a menor concentração de substâncias tóxicas e, preservando as propriedades sensoriais e nutricionais do óleo vegetal por mais tempo.

### 4 Referências

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 482, de 23 de setembro de 1999**. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de gorduras e óleos vegetais. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482\\_99.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/482_99.htm). Acesso em 16 de set. 2012.

AOCS - AMERICAN OIL CHEMISTS SOCIETY. **Official methods and recommended practices**. 4. ed. Champaign, 1993. v. 3. A.O.C.S. Official method Cd 3d-63.

CANACKI, M. The potential of restaurant waste lipids as biodiesel feedstocks. **Bioresource Technology**, Miramar, v. 98, n. 1, p.183-190, 2007.

DEBNATH, S.; RATOGI, N. K.; GOPALA KRISHNA, A. G.; LORESH, B.R. Effect of frying cycles on physical, chemical and heat transfer quality of rice bran oil during deep-fat frying of poori: an indian traditional fried food. **Food and Bioproducts Processing**, London, v. 90, n.2, p. 249-256, 2012.

DZIEZAK, J. Fats, oils, and fat substitutes. **Food Technology**, Chicago, v. 43, n. 7. p. 66-74, 1989.

FARHOOSH, R.; TAVASSOLI-KAFRANI, M. H.; SHARIF, A. Antioxidant activity of the fractions separated from the unsaponifiable matter of bene hull oil. **Food Chemistry**, Barking, v. 126, n. 2, p. 583- 589, 2010.

GOPALA KRISHNA, A. G.; PRASHANTH, P. A.; PRAGASAM, A.; RAGHAVENDRA, K. V; KHATOON, S. Unsaponifiable matter and oxidative stability of commercially produced india rice bran oils. **Journal of Food Lipids**, Canadá, v. 10, n. 4, p. 329-340, 2003.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L. P. (Ed.) 2006. **Manual de biodiesel**. Tradução Luiz Pereira Ramos. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 304p.

KARAVALAKIS, G.; ANASTOPOULOS, G.; STOURNAS, S. Tetramethyguanidine as na eficiente catalyst for transesterification of waste frying oils. **Applied Energy**, Vasteras, v. 88, n. 11, p. 3645-3650, 2011.

KANAVOURAS, A.; CERT,A.; HERNANDEZ, R. J. Oxidation of Olive Oil under Still Air. **Food Science and Technology International**, London, v. 11, n. 3, p.183 - 189, 2005.

KIM, J.; KIM, DN.; LEE,SH.; YOO S-H.; LEE, S. Correlation of fatty acid composition of vegetable oils with rheological behavior and oil uptake. **Food Chemistry**, Barking, v. 118, n. 2, p. 398-402, 2010.

KULIGOWSKI, J.; QUINTÁS, G.; GARRIGUES, S.; DE LA GUARDIA, M. Monitoring of polymerized triglycerides in deep-frying oil by on-line GPC-FTIR spectrometry using the Science based calibration multivariate approach. **Cromatographia**, Heidelberg, v.71, n. 3-4, p. 201-209, 2010.

TOSCANO, G.; RIVA, G.; FOPPA PEDRETTI, E.; DUCA, D. Vegetable oil and fat viscosity forecast models based on iodine number and saponification number. **Biomass and Bioenergy**, Aberdeen, 2012. In Press: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biombioe.2012.07.009>.

## Apontamentos sobre a *Filosofia da Libertação* de Enrique Dussel

André Francisco Berenger de ARAUJO<sup>1</sup>

[andrefrancisco21@gmail.com](mailto:andrefrancisco21@gmail.com)

Palavras-chaves: Filosofia da Libertação; Enrique Dussel; Eurocentrismo; América Latina;

### Introdução

Este trabalho pretende apresentar algumas questões colocadas pelo filósofo argentino Enrique Dussel dentro do contexto do pensamento latino-americano nos anos 1970 que buscava referências e modos de pensar próprios que expressassem a emergência de da possibilidade do rompimento com o paradigma eurocêntrico. Este rompimento faria parte de uma vontade de transformação mais ampla da sociedade latino-americana, que levasse em conta não somente as ideias de um socialismo “clássico” baseado nas experiências européias, mas principalmente a história do colonialismo e as histórias de resistência de povos indígenas e africanos escravizados na América.

### I.

Em *Filosofia da Libertação*, de 1975, sem dúvida um dos marcos principais na América Latina para uma descolonização do pensamento, Dussel constrói algumas noções importantes que se desdobram na reflexão que ele faz sobre modernidade, mito da modernidade e eurocentrismo, que veremos adiante. Para Dussel, “trata-se de levar a sério o espaço, o espaço geopolítico. Não é a mesma coisa nascer no Pólo Norte, em Chiapas ou em Nova York” (DUSSEL, 1980, p. 9). Dussel está preocupado com a relação entre teoria e realidade, no caso, entre filosofia e realidade.

A filosofia não pensa a filosofia, quando é realmente filosofia e não sofisticada ou ideologia. Não pensa textos filosóficos, e se deve fazê-lo é só como propedêutica pedagógica para instrumentar-se com categorias interpretativas. A filosofia pensa o não-filosófico: a realidade. Mas porque é reflexão sobre sua própria realidade, parte do que já é, de seu próprio mundo, de seu sistema, de sua espacialidade (DUSSEL, 1980, p. 10)

Entretanto, a filosofia que está no centro, ou a que se dirige ao centro, está limitada. Esta filosofia vê tudo que está fora desse centro como nada. Todo o desenvolvimento da filosofia européia, especialmente a partir do século XVI, é o ocultamento da humanidade, da

---

<sup>1</sup> Mestrando em história na Universidade Federal de Goiás (PPGH/UFG)

realidade, do pensamento, dos povos de outras partes do mundo, da periferia do mundo. Subcomandante Marcos retoma essa ideia: “O 'penso, logo existo' definia também um centro, o EU individual, e o outro como uma periferia que se via afetada ou não pela percepção desse EU: afeto, ódio, medo, simpatia, atração, repulsão. O que estava fora do alcance da percepção do EU era, é, inexistente” (MARCOS, 2007). Dussel afirmava algo muito semelhante: “O pensamento que *se refugia* no centro termina por ser pensado como a única realidade” (DUSSEL, 1980, p. 11).

Seria possível então uma filosofia da periferia, a partir da periferia? Uma das respostas possíveis, diz Dussel, seria negativa. Não é possível porque, dominada, a periferia só consegue reproduzir aquilo que é feito no centro, ou vai sempre em direção ao centro, não podendo realizar nada de próprio. Dussel, entretanto, acredita não só que é possível:

A filosofia que souber pensar esta realidade, a realidade mundial atual, não a partir da perspectiva do centro (...) mas desde além da fronteira do mundo atual central, da periferia, esta filosofia não será ideológica (ou ao menos o será em menor medida). Sua realidade é a terra toda e para ela são realidade também os 'condenados da terra' (DUSSEL, 1980, p. 16)

Neste sentido, portanto, a filosofia que surge da periferia deve estar intimamente ligada ao processo de libertação, sendo portanto uma filosofia da libertação. Porque esta filosofia está ligada à exterioridade daquilo que aquele EU estabeleceu como totalidade. Como num manifesto, Dussel afirma: “Do não ser, do nada, do outro, da exterioridade, do mistério do sem sentido, partirá o nosso pensamento. Trata-se, portanto, de uma filosofia bárbara” (DUSSEL, 1980, p. 21). É uma filosofia bárbara porque os critérios da filosofia da libertação pretendem ser outros daqueles da filosofia do centro. Dussel tenta estabelecer alguns critérios básicos para escolher os temas de uma filosofia da libertação:

Em primeiro lugar, o critério absoluto é: pensar um tema real, entre os reais os mais essenciais, entre os essenciais os mais urgentes, entre os urgentes os que tem maior transcendência, entre os transcendentos os que se referem aos povos, os mais numerosos, os mais oprimidos, os que estão à beira da morte, morte de fome, de desespero<sup>2</sup> (DUSSEL, 1980, p. 180)

A filosofia da libertação está preocupada com a justiça, com a política, com a ética. À pergunta se é possível um filosofar na periferia, Dussel responde:

Parece que é possível filosofar na periferia, em nações subdesenvolvidas e dependentes, em culturas coloniais e dominadas, numa formação social

2 Vinte anos depois, em *Ética da Libertação*, Dussel, inspirado em Walter Benjamin, vai passar a denominar a estes de “vítima – noção mais ampla e exata” (DUSSEL, 2000, p. 17). Ver também a próxima nota.

periférica, somente se não se imita o discurso da filosofia do centro, se se descobre outro discurso. Tal discurso, para ser outro radicalmente, deve ter outro ponto de partida, deve pensar outros temas, deve chegar a diferentes conclusões e com método diferente.

Esse livro *Filosofia da Libertação* pretendeu ser apenas apontamentos provisórios para tal tipo de pensamento:

... [é necessário] partir da dissimetria centro-periferia, dominador-dominado, totalidade-exterioridade, e a partir daí repensar todo o pensado até agora. Porém o mais importante é pensar o nunca pensado: o próprio processo de libertação das nações dominantes e periféricas.<sup>3</sup> (...) A política introduz a ética, e esta introduz a filosofia. (DUSSEL, 1980, p. 176)

Numa perspectiva mundial, essas dissimetrias tem a ver com a modernidade. Para Dussel, a modernidade surge com a conquista e colonização da América, quer dizer, quando a Europa passa a ser o centro de um sistema-mundo recém surgido e a América sua primeira periferia. Antes de 1492, antes da “descoberta” da América, a Europa era a periferia de um sistema regional que tinha como centro a Ásia. É só a partir da conquista de um grande território e de uma enorme população, e da riqueza extraída daí é que a Europa se constituirá como centro desse sistema mundo, sendo a modernidade a “gestão” dessa centralidade. A modernidade, então, deve ser vista sob uma visada mundial, e não somente europeia. “Então a modernidade seria, para este paradigma mundial, um fenômeno próprio do 'sistema' com 'centro e periferia'. Esta simples hipótese muda absolutamente o conceito de modernidade, sua origem, desenvolvimento e sua atual crise” (DUSSEL, 2000, p. 52). A América se torna a primeira periferia do sistema-mundo: “a Ameríndia constitui a estrutura fundamental da primeira modernidade (...) [um enorme território e populações escravizadas] dará à Europa, 'centro' do 'sistema-mundo', a vantagem comparativa definitiva sobre o mundo muçulmano, a Índia e a China” (DUSSEL, 2000, p. 58).

Entretanto, o horizonte eurocêntrico predominante analisa a modernidade como um fenômeno exclusivamente europeu, que se desenvolve desde a Idade Média e se espalha daí em diante por todo o mundo. A modernidade se realiza e se determina por si mesma. O Renascimento, a Reforma Protestante e o Iluminismo são os eventos constitutivos da

---

3 Cerca de 20 anos depois, e dos ataques fulminantes à libertação dos povos, e com avanço do poder do capital, Dussel escreve uma *Ética da libertação*, mas não pode mais eleger como mais importante pensar esse próprio processo de libertação. Ao contrário, “não deve estranhar que essa *Ética* seja uma ética de afirmação total da vida humana ante o assassinato e o suicídio coletivo para os quais a humanidade se encaminha se não mudar o rumo de seu agir irracional. A *Ética da libertação* pretende pensar filosófico-racionalmente esta situação real e concreta, ética, da maioria da humanidade presente, próxima de um conflito trágico de proporções nunca antes vistas na história da espécie humana” (DUSSEL, 2000, p. 11).

modernidade, para filósofos, por exemplo, de Hegel a Habermas (DUSSEL, 1993, p. 22). Dussel observa, como exemplo, como a pesquisa sobre “as fontes do eu” do filósofo canadense Charles Taylor “conta quase exclusivamente com obras de filósofos (Platão, Agostinho, Descartes, Locke...) pensados a partir de seus próprios discursos. É como uma história filosófica a partir da própria filosofia. (...) Parece que o capitalismo, o colonialismo, a contínua utilização da violência ou a agressão militar não tem nenhuma importância” (DUSSEL, 2000, p. 68). Entretanto, para Dussel, é justamente esses acontecimentos que estabelecem a diferença fundamental, por exemplo, entre Agostinho e Descartes.

A centralidade da Europa no 'sistema-mundo' não é fruto só da superioridade interna acumulada na Idade Média européia sobre as outras culturas, mas também o efeito do simples fato do descobrimento, conquista, colonização e integração (subsunção) da Ameríndia, que dará à Europa a vantagem comparativa determinante sobre o mundo otomano-muçulmano, a Índia ou a China. A modernidade é fruto deste acontecimento, não a sua causa. Posteriormente, a 'gestão' da centralidade do 'sistema-mundo' permitirá que a Europa se transforme em algo como a 'consciência reflexiva' (a filosofia moderna) da história mundial. (DUSSEL, 2000, p. 52).

É a partir principalmente de Descartes que a experiência européia vai se tornar uma universalidade abstrata que produz concomitantemente o “encobrimento” do outro. A maior parte da filosofia européia vai ignorar a existência, a história ou a humanidade de outros povos do planeta, criando um “mito da modernidade” baseado na justificação da violência. Se a questão ético-filosófica central da primeira modernidade era “que direito tem os europeus de ocupar, dominar e 'gerir' as culturas recentemente descobertas, militarmente conquistadas e que estão sendo colonizadas” com o debate entre Ginés Sepúlveda e Bartolomeu de Las Casas<sup>4</sup>, “a partir do século XVII, a 'segunda modernidade' não teve escrúpulos de consciência com perguntas que já estavam respondidas de fato” (DUSSEL, 2000, p. 60). O eurocentrismo, assim, se constitui como um mito, que acredita que a modernidade européia é um sistema auto-referente; e mais, que faz expandir seu próprio sistema de valores a todo o mundo, pois estes são universais.

O eurocentrismo consiste exatamente em constituir como universalidade abstrata humana em geral momentos da particularidade européia, a primeira particularidade de fato mundial. A cultura, a civilização, a filosofia, a subjetividade, etc, *sem mais* (humano-universal abstrata). Grande parte dos

---

4 Os pontos centrais do debate entre Sepúlveda e Las Casas a partir deste ponto de vista pode ser encontrado em DUSSEL, 1993, p. 75-88.

ganhos da modernidade não foram criatividade exclusiva do europeu, mas de uma contínua dialética de impacto e contra-impacto, efeito e contra-efeito, da Europa-centro e sua periferia, até no que poderíamos chamar de a própria constituição da subjetividade moderna enquanto tal. O *ego cogito*, como vimos, já diz também a uma proto história do século XVI, que se expressa na ontologia de Descartes, mas não surge do nada. O *ego conquirio*, como um 'eu prático', a antecede. Hernán Cortés, em 1521, antecede o *Discurso do Método* (1636) em mais de um século, como já dissemos. (...) No entanto, o bárbaro não foi considerado como o contexto obrigatório de toda reflexão sobre a subjetividade, a razão, o *cogito*. (DUSSEL, 2000, p. 69)<sup>5</sup>

Dussel observa que de um ponto de vista eurocêntrico, portanto, a modernidade é um projeto ainda a realizar-se. Assim, a própria crítica à modernidade só surgiria na razão da própria modernidade européia. Dussel, ao contrário, observa que é na abertura à sua alteridade negada e explorada que co-constituía a razão européia que surge algo como um contra-discurso. Bartolomeu de Las Casas, por exemplo, só pôde criticar o mito da modernidade já no século XVI porque se abriu às vozes indígenas (DUSSEL, 2000, p. 70-1 e DUSSEL, 1993).

É indispensável pensar na dinâmica da dominação, da dependência, da relação centro-periferia. Se houver o abandono dessa perspectiva,

penso que se recaiu na ontologia, no mundo, na totalidade, em uma mera comunidade de comunicação, pois o 'estar' (mesmo o 'nós estamos') abstrato é um 'mundo' a mais, uma eticidade (à la Hegel) concreta, sem critérios universais para explicar o porquê da pobreza (não-vida) desse povo, sem critérios críticos para o diálogo entre culturas assimétricas nem para a determinação da factibilidade das transformações necessárias (DUSSEL,

---

5 Nelson Maldonado-Torres faz um comentário interessante a esse respeito: “Eu gostaria de sugerir que o que nasceu no século XVI foi algo mais penetrante e sutil do que primeiro transpira no conceito de raça: foi uma atitude caracterizada por uma suspeita permanente. Enrique Dussel afirma que Hernán Cortés deu expressão para um ideal de subjetividade que poderia ser definida como *ego conquirio*, que antecede a articulação de Descartes do *ego cogito*. Isso quer dizer que o significado do *cogito* cartesiano para a identidade moderna européia deve ser entendida sob o pano de fundo de um ideal inquestionável do eu expresso na noção do *ego conquirio*. (...) O bárbaro foi racializado, e o que caracterizou essa racialização foi um radical questionamento ou uma *suspeita permanente* sobre a humanidade do ser em questão. Assim, a 'certeza' do projeto de colonização e a fundação do *ego conquirio* assenta, assim como a certeza de Descartes sobre o *cogito*, na dúvida ou no ceticismo. (...) E assim como o *ego conquirio* antecede o *ego cogito*, um certo ceticismo sobre a humanidade dos escravizados e colonizados está por trás das certezas cartesianas e de sua dúvida metódica” (MALDONADO-TORRES, 98-99). É claro que aqui está presente as ideias de Frantz Fanon: “Como que para ilustrar o caráter totalitário da exploração colonial, o colono faz do colonizado uma espécie de quintessência do mal. A sociedade colonizada não é apenas descrita como uma sociedade sem valores. Não basta ao colono afirmar que os valores desertaram, ou melhor jamais habitaram, o mundo colonizado. O indígena é declarado impermeável à ética, ausência de valores, como também negação de valores. É, ousemos confessá-lo, o inimigo dos valores. Neste sentido, é o mal absoluto” (FANON, 1979, p. 30-1)

2000, p. 419)

Para Dussel, então, é na atividade crítica, no pensamento crítico a partir da periferia que provavelmente este contradiscurso pode ser melhor realizado, mas não ingenuamente, mas justamente a partir daquela dissimetria centro-periferia, dominador-dominado, totalidade- exterioridade.

É por isso que o estudo do pensamento (tradições e filosofia) na América Latina, Ásia ou África não é uma tarefa anedótica ou paralela ao estudo da filosofia simplesmente (que seria a européia), mas se trata de uma história que resgata justamente o contradiscurso não-hegemônico, dominado, silenciado, esquecido e até excluído, o da alteridade da modernidade. (DUSSEL, 2000, p. 72)

Dussel entende esse processo de silenciamento, exclusão, dominação, exploração, de formação dessa alteridade da modernidade como uma questão política e histórica. E por isso ele diz, como vimos mais acima, que a política é a filosofia primeira.

## **BIBLIOGRAFIA**

DUSSEL, Enrique. *1492: o encobrimento do outro, a origem do mito da modernidade*. Petrópolis: Vozes, 1993.

DUSSEL, Enrique. *Filosofia da Libertação*. São Paulo: Edições Loyola, 1980.

DUSSEL, Enrique. *Ética da Libertação na idade da globalização e da exclusão*. Petrópolis: Vozes, 2000.

DUSSEL, Enrique. “Meditaciones anti-cartesianas: sobre el origen del anti-discurso filosófico de la modernidad”. *Tabula Rasa*. No. 9: 153-197, julio-diciembre, 2008.

FANON, Frantz. *Os condenados da terra*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

MALDONADO-TORRES, Nelson. “On the coloniality of being: contributions to the development of a concept”. In MIGNOLO, Walter and ESCOBAR, Arturo. *Globalization and the decolonial option*. New York: Routledge, 2010

## OGANS: MÚSICOS DE RELIGIÕES AFRO-BRASILEIRAS.

### Identidades e Representações de Poder

André Luiz Monteiro de ALMEIDA\*  
Ana Guiomar Rêgo SOUZA\*\*

PALAVRAS-CHAVE: hologramática; brasilidade; ancestralidade; macumba.

### INTRODUÇÃO

Em diversas religiões da matriz afro-brasileira é encontrada uma classe de iniciados denominados como “ogans”. A disseminação deste nome em um amplo espectro de cultos sugere que estes compartilhem elementos provenientes das diversas manifestações arcaicas do Candomblé brasileiro e, mais remotamente, de outras práticas religiosas de origens africanas encontradas na América Latina. Devido à ausência de instituições reguladoras reconhecidas e aceitas, tanto os usos e significados para o termo “ogã” variam lautamente entre os diversos cultos (FERRO s/d). Na Umbanda este termo se refere a classe sacerdotal dos músicos.

Foi levantada as seguintes **problemática**: (a) quais são as identidades dos ogans e como se relacionam com ritos afro-brasileiros? (b) quais relações existem entre os ritos e as memórias de ancestralidades cultuadas? (c) com os ogans e sua música promovem representações de identidade e poder? (d) Qual o papel da música destes atores sociais para a construção hologramática da brasilidade?

O **método** utilizado foi extensiva pesquisa bibliográfica seguida de análise qualitativa dos dados.

### DESENVOLVIMENTO

Para Fonseca (2001), os praticantes de cultos afro-brasileiros estão inseridos numa sociedade heterogênea. Nos terreiros estes indivíduos interagem com pessoas de matrizes socioculturais diversificadas. O que une estes adeptos é o fato de se agregarem em torno duma hierarquia sacerdotal e imaginário comuns,

\* e-mail: [prestos@gmail.com.br](mailto:prestos@gmail.com.br) / Telefone: (62)92862792

Instituição de Origem: Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás. (EMAC-UFG). Atuação Profissional: Biólogo (PUC-GO), Especialista em Ensino de Artes Integradas (EMAC-UFG). Cursa o Mestrado “Música Na Contemporaneidade” (EMAC-UFG) e a graduação “Educação Musical”.

\*\* e-mail: [anagsou@yahoo.com.br](mailto:anagsou@yahoo.com.br) / Telefone: (62)99964235

Instituição de Origem: Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás. (EMAC-UFG).

Atuação Profissional: Professora da Graduação e do PPG em Música da EMAC/UFG.

passando a partilhar elementos simbólicos, gerando vínculo ao legado de memórias e tradições de sua comunidade religiosa. Durante os ritos suas diferenças são dissolvidas temporariamente: o terreiro os agrega em torno de uma unidade religiosa. Embora este efeito de “alteração” das identidades individuais possa parecer contraditório, ele não ocorre tão somente em ambientes religiosos. A impressão de uma identidade única e coerente é uma ilusão: todo sujeito expressa diversas identidades, harmônicas ou contraditórias entre si, como nos informa Stuart Hall (1997 p. 13-14). Isso possibilita o trânsito entre diferentes *lôcus* socioculturais. É a partir do imaginário que os grupos sociais constroem suas realidades (CASTORIADIS 1965). Esse processo é feito através da agregação de símbolos em estruturas representacionais que possibilitam aos membros dos grupos definirem a si mesmos e como praticam as coisas que os rodeiam (BOURDIEU 1998). As identidades dos ogans são construídas nas práticas ritualísticas ordinárias e iniciáticas. Um ogan é um ser que faz parte de uma comunidade e com ela partilha mitos e convenções imaginadas. Nos imaginários afro-brasileiros, os ogans são iniciados imprescindíveis para a eficácia das práticas sobrenaturais do terreiro. São sacerdotes médiuns e possuem diversas funções sendo a mais importantes o toque dos atabaques sagrados.

A música tocada pelos ogans transpassa o terreiro e se mescla ao espaço sonoro das imediações. Nos séculos passados, fez com que os cultos afro-brasileiros fossem chamados de macumba e seus praticantes de macumbeiro: no entanto, o termo macumba referenciava um instrumento musical ritualístico e macumbeiro é o nome daquele que a toca. A música foi objeto decisivo para a geração de estereótipos no imaginário cristão em relação aos religiosos de denominações afro-brasileiras. Junto com a danças e elementos visuais, convidava as pessoas exógenas à religião para adentrarem ao terreiro durante ocasiões festivas. Segundo Fonseca (1999, p. 82-83), ainda hoje é no tempo das festas que o terreiro se mostra publicamente.

No exercício de suas funções os Ogans utilizam três atabaques confeccionados com madeiras unidas por aros metálicos e membrana de couro. Do mais grave para o mais agudo, os atabaques denominam-se Rum, Rumpi e Lé e portam significados fundamentais às identidades dos cultos onde são empregados (BIANCARDI 2000 p. 31). A música tocada se caracteriza por rígidos padrões polirrítmicos denominados “toques” e auxilia os participantes a entrarem em contato

com as entidades sobrenaturais. O couro usado para a confecção dos instrumentos é preparado em intrincado ritual com duração de três dias: se inicia com o sacrifício de um caprino e extração do couro e culmina com a fixação deste no atabaque. Após a confecção é executado o rito de consagração no qual há a participação apenas dos ogans e de altos iniciados. Um galo é sacrificado e o instrumento untado com seu sangue; com as penas é aspergido azeite de dendê.<sup>1</sup> A ave é desmembrada e cozida, as vísceras são colocadas de frente ao atabaque. As outras partes são comidas pelos sacerdotes. Após três dias, as vísceras são retiradas e os instrumentos são “levantados”. Esses tambores são preparados cuidadosamente, podendo ser pintados nas cores de determinado Orixá, receberem símbolos desenhados com giz e terem *oiás*<sup>2</sup> em si amarradas (CONCEIÇÃO & CONCEIÇÃO, 2010). No início das cerimônias, os Oguns executam toques de saudação para os membros hierárquicos da casa; estes, por sua vez, reverenciam os ogans e os atabaques sagrados inclinando-se ao chão. Nos ritos públicos, os sacerdotes e participantes prostram-se aos pés dos instrumentos musicais, e, após a decida dos Orixás, dançam na frente dos atabaques. O chefe dos ogans “puxa”, através do Rum, os toques que fazem manifestar os Orixás e a forma com que se apresentam: com uma dança de caça ou de guerra etc. (Ibidem).

O fato de o líder ou a líder espiritual *mor*, o Babalorixá ou a Yalorixá,<sup>3</sup> se curvam tão enfaticamente diante dos sacerdotes músicos não seria uma inversão de hierarquia? O que um grupo tem por “real” é na verdade uma narrativa, como informa Chartier (1988), construída a partir da junção de elementos simbólicos. A forma como o consenso do grupo significa suas práticas é a manifestação objetiva desta narrativa e concretização da realidade grupal (JORDELET 1997). Dietrich (2002 p. 87) informa que todas as manifestações sociais geram espaços de poder que são sempre ocupados por alguém. Cada grupo social organiza o poder e o distribui, definindo “princípios, práticas e valores, [nos quais] o poder irá se alicerçar”. O poder se funda no consenso e não nos títulos. A visão ocidental reduz o poder ao poder de mando, na maioria das vezes impessoal, autoritário, podendo chegar a ser ditatorial. É de se notar que nas narrativas abraônicas a divindade em

---

<sup>1</sup> É crido que o dendê possa ser usado como um meio de correspondência para com propriedades atribuídas ao Orixá Oxalá. É de peculiar similaridade esta prática para com crenças da Grécia clássica onde o azeite de oliva era utilizado para evocar características atribuídas à Deusa Atena, o vinho às de Dionísio, dentre outras.

<sup>2</sup> Fazendas com as cores de um Orixá.

<sup>3</sup> Pai-de-Santo e Mãe-de-Santo respectivamente.

questão é extremamente tirânica, normativa, caprichosa e sádica, além de possuir todo o poder do universo concentrado em si (DAWKINS 2007). Das narrativas míticas, em muitos casos, é possível extrair diversas significações de identidades e poderes. Jung (1964) afirma que o psiquismo humano não é capaz de se expressar por completo e que o sujeito vislumbra as partes “amputadas” de sua própria potência mental através de estados alterados da consciência e alivia as tensões dessas forças reprimidas através dos ritos. Dessa forma há uma mediação hologramática, a estrutura biopsíquica expressa suas informações no universo social e interage com este também através dos ritos. Para Morrin (2001a e 2001b), é da natureza do homem e de diversos componentes do cosmos a holografia, isto é, a reprodução de suas informações em diversos planos.

No rito de consagração dos atabaques, é percebido que todo o corpo sacerdotal consome a carne do galo e as vísceras deste são oferecidas aos Orixás. Isso significa que naquele estão se ligando uns aos outros e ao Oxalá. Através do rito dissolvem a concepção ordinária ocidental de hierarquia, estabelecendo significações de poderes em forma de teia, onde cada humano é um nodo de informação e poder. Esta narrativa de ligação é recorrente em diversas culturas e denominado pelos alquimistas pelo termo *anima mundi* (Jung 1964). Este princípio é reproduzido nos ritos, quando os ogans “ligam” todos os participantes do rito e as entidades cultuadas no imaginário dos mesmos usando os toques. Os sacerdotes não reverenciam o outro como quem reverencia algo alheio a si, mas a si mesmos nos outros. Como no mito os Orixás ordenam os acontecimentos do universo, os ogans, ordenam todo o ritual através dos sons, reavivando a memória afro-brasileira.

Esta memória é revivida pelas expressões artísticas do terreiro, que cantam os grandes feitos dos reis e famílias nobres da África, estes cânticos são trazidos à baila e se misturam a conteúdos políticos e sociais. Estas músicas perfazem uma linguagem imantada que possibilita a manutenção de um modelo autodefensivo dos grupos marginalizados, estendendo e validando novos laços identitários que extrapolam o terreiro, sendo ouvidos no samba, no jongo, na capoeira, dentre outros gêneros. Para Nascimento (2008) a música umbandistas realiza verdadeiras “trocas sociais fomentadas pelas trocas simbólicas”, estendendo um rizoma simbólico que legitima a brasilidade do caboclo e do afrodescendente.

## CONCLUSÃO

Nas identidades representadas através dos ogans e de seus instrumentos são encontradas diversas relações dialógicas que unem a mitologia e as representações de identidade do imaginário afro-brasileiro ao macro-imaginário brasileiro através de um contínuo de relações de pertinência hologramática. Os mitos pertencem aos adeptos e se manifestam através dos ritos, os sacerdotes músicos constroem suas identidades com símbolos desses mitos e, dialogicamente, expressam as narrativas de ancestralidade e seus consensos cosmológicos através dos toques e dos cânticos. Esses elementos são apropriados e transportados para outros nichos culturais, se hibridando com elementos provenientes de outros campos. Desde os mitos afros aos toques ressignificados na MPB, existe um contínuo de informações que guarda em si elementos de suas origens remotas. Os ogans e seus atabaques são elos de uma teia hologramática de significados plurais que se denomina como brasilidade. Parafraseando os sábios de Alexandria: enquanto a música sacra do terreiro está no Brasil, o Brasil está na música sacra do terreiro.

## BIBLIOGRAFIA

- BIANCARDI, Emília. **Raízes musicais da Bahia**. Salvador: Omar G Produções. 2000.
- BORDIEU, P. *A força da representação* In BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas lingüísticas**, 2. Ed., São Paulo, Edusp, 1998, p.110.
- CASTORIADIS, C. **L'institution imaginaire de La société**. Paris: Seuil. 1965.
- CHARTIER, Roger. **Entre Práticas e Representações**. Bertrand Brasil, S.A. 1988.
- CONCEIÇÃO, Helenise & CONCEIÇÃO Antonio. **A construção da identidade Afrodescendente**. Revista África e Africana. Ano 2, nº8. Fev. 2010. ISSN 1983-2354. 2010.
- DAWKINS, Richard. **Deus, um delírio**. São Paulo: Companhia das Letras. 2007. ISBN: 978-85-359-1070-4.
- DIETRICH, Luiz José (Org.). **Ser é poder**. São Paulo: Martins Fontes. 2004.
- FERRO, Sociedade Espiritual Edmundo. **Hierarquia**. S/d. <http://www.paimaneco.org.br/filosofia/hierarquia> acessado em 6 de fevereiro de 2012.
- JODELET, D. **Representações sociais: um domínio em expansão**. In JODELET, Denise (org), **As representações sociais**, Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.
- JUNG, Carl G. **O Homem e Seus Símbolos**. Editora Nova Fronteira. 1964.
- HALL, Stuart. **Identidades culturais na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DD&A editora. 1997.
- MORIN, Edgar. **O Método 1. A natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina. 2001a.  
\_\_\_\_\_. **O Método 2. A vida da vida**. Porto Alegre: Sulina. 2001b.
- NASCIMENTO, Elisabete Nascimento. **Da escravidão aos orikis em sala de aula: Mito e música sacra de matriz africana na Poética Candombeira**. XI Congresso Internacional da ABRALIC. USP-São Paulo. 2008.

## **Reprodução de Práticas Tradicionais Alimentares de Migrantes Nordestinos no Jardim das Oliveiras-Senador Canedo-Go.**

André Silva FERREIRA<sup>1</sup>, Izabela Maria TAMASO<sup>2</sup>.  
Mestrado em Antropologia Social – Universidade Federal de Goiás  
Contato: [andreatropologia@yahoo.com.br](mailto:andreatropologia@yahoo.com.br)

### **Resumo<sup>3</sup>**

Este trabalho tem como objetivo analisar a reprodução de práticas tradicionais alimentares de migrantes nordestinos no bairro Jardim das Oliveiras, Senador Canedo-Goiás, a disponibilidade e as modalidades de acesso e apropriação desses alimentos, bem como as formas de sociabilidade intrínsecas a essas práticas. Essa reconstrução será entendida e interpretada a partir de uma perspectiva da antropologia urbana, por meio das narrativas da memória dos primeiros habitantes e das práticas do cotidiano, em seus vários espaços, tanto público como privado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Migrantes, memória, práticas tradicionais, comida, Sociabilidade.

### **Introdução**

As trajetórias e modos de vida dos migrantes nos centros urbanos foram e continuam sendo para as ciências sociais, de modo particular para a antropologia, um fenômeno rico a ser cada vez mais estudado. Esse interesse se dá pelo fato de que esse fenômeno nos revela modos diversificados de práticas culturais desses sujeitos. Mais que isso, a migração, potencialmente é um fenômeno, cujos elementos nos ajudam a explicar e compreender como indivíduos de diferentes regiões conseguem reproduzir e marcar diferenças, por meios de suas práticas em um lócus diferente do seu de origem.

O bairro Jardim das Oliveiras, local da pesquisa, localiza-se no município de Senador Canedo (GO), tendo vinte e dois anos de existência. A sua população é composta principalmente por migrantes vindos, em sua maioria, das regiões Nordeste e Norte, contando ainda com uma menor parcela de migrantes de cidades do interior de estado de Goiás e de outras regiões do

---

<sup>1</sup> Mestrando em Antropologia Social /PPGAS-UFG

<sup>2</sup> Trabalho realizado sob a orientação da Dr<sup>a</sup> Izabela Maria Tamaso/PPGAS-UFG.

<sup>3</sup> Esta pesquisa conta com o financiamento de bolsa de mestrado da CAPS-UFG.

país. O processo de formação do bairro se deu por quatro frentes de ocupação, sendo a primeira ocupada por migrantes que já moravam na região Leste de Goiânia - Jardim Guanabara e Novo Mundo em 1989. A segunda ocorreu logo em seguida. A terceira foi conquistada por meio de lutas e pressões de movimentos sociais pela moradia que já estava em situação irregular no bairro Dom Fernando em Goiânia. Em seguida, a quarta etapa do bairro foi ocupada também por meio de “invasão” de participantes de movimento social em busca da casa própria.

### **A alimentação e seu lugar na história**

A alimentação de forma direta ou indireta sempre esteve presente nas pesquisas e experiências histórica, antropológicas, econômicas, biológicas e demais ciências sociais, uma vez que o ato de comer envolve processos significativos, simbólicos e elaborados que o simples fato de ingerir puro e simplesmente os alimentos não dão conta de explicar. A antropologia reconhece a importância da alimentação na organização social em seus vários aspectos rituais, tanto no âmbito privado como público e em outros momentos da vida social.

Entre os primeiros antropólogos a ter essa percepção temos Radcliffe-Brown (1973), que em seu trabalho com grupos tribais na África conseguiu analisar a dinâmica de distribuição das partes da caça entre os nativos da tribo, de forma a contemplar os membros dessa sociedade ligados por laços de parentesco consanguíneos e afins e os interditos. Malinowski (1978) também percebeu, entre os trobriandeses, que a alimentação era de certa forma um item importante nas transações e trocas rituais entre os mesmos. Lévi- Strauss (1964), grosso modo associou o ato de comer ao ato sexual, percebendo ainda a importância social que a produção, distribuição dos alimentos e rituais de comensalidades representavam em sentidos simbólicos e significativos para a organização social do grupo, bem como eles eram marcados por regras, contratos e tabus. Segundo CANESQUI e GARCIA (2005), esse primeiro interesse dos antropólogos pela alimentação, em grupos tribais e considerados “exóticos”, se dava pelo fato de que para eles os costumes alimentares, era uma boa chave de leitura, capaz de dar conta de explicar e entender a cultura,

uma vez que as práticas alimentares eram recorrentes em varias ocasiões e rituais da vida social do grupo. A alimentação nesse caso é “preche de significados” (CANESQUI e GARCIA, 2005, p. 11).

A historiografia e a antropologia, possuem muitos trabalhos em que se encontram referências a alimentação e práticas de comensalidades. Os primeiros desbravadores e viajantes fizeram registro dos modos e costumes alimentares dos povos indígenas e posteriormente dos colonizadores portugueses e dos negros escravos no Brasil. (RIAL, 1995).

Ao longo da consolidação dessa temática, pesquisadores brasileiros deram grande contribuição para os estudos antropológicos na área da alimentação. Certamente, Gilberto Freyre se destaca como sendo um dos pioneiros a perceber a alimentação como um elemento importante na vida social, pois para ele “o paladar defende no Homem a sua personalidade nacional”. (FREYRE, 2002, p.34). Do mesmo modo Câmara Cascuda (1983), a partir da perspectiva historiográfica, inegavelmente também deu grande contribuição para se pensar uma história da alimentação no Brasil mostrando como é possível por meio desse aspecto se pensar a cultura e a identidade dos grupos sociais.

Os estudos sobre comunidade e mesmo sobre a alimentação no Brasil se intensificaram a partir das décadas de 40, 60 e 70 com a ampliação e criação de novos cursos de pós-graduação especificamente na área de antropologia. Esses estudos foram desenvolvidos por um grupo de pesquisadores que teve como coordenadores Woortmann (1978) e Velho (1977). Estes procuravam por meios dos estudos de comunidades e grupos de baixa renda, compreender os modos como estes classificam os alimentos.

A alimentação envolve um complexo de regras, tabus, costumes, classe e status sociais, que define os indivíduos e grupos dentro da sociedade. Essa maneira pela qual os grupos humanos, dão sentido e atribuem valores simbólicos aos alimentos, acaba por criar limites e fronteiras que os caracterizam e os distinguem de outros grupos sociais. A comida ou o alimento neste caso é um dos elementos fundantes da identidade (DA MATTA, 1999).

### **A realidade do campo**

Os dados da pesquisa de campo, realizada de janeiro a março de 2012, confirmaram a hipótese levantada de que os migrantes moradores do Jardim das Oliveiras continuam a reproduzir práticas tradicionais alimentares no bairro. Entre as entrevistas, conversas e observações junto a esse grupo percebi que o grupo mantém uma relação especial com as práticas alimentares do seu local de origem. A comida se apresentou, neste caso, como sendo um emblema sobre o qual se inscreve sentimentos e significados orientados a partir de valores e visão de mundo dos mesmos.

Percebi uma recorrência nas falas e nas práticas a certos tipos de comida como o sarapatel de porco, a buchada de bode, e a tradicional “panelada” maranhense feita da buchada bovina. Essas comidas são em sua maioria oferecidas em momentos que fogem à rotina do dia-a-dia. Elas são preparadas por ocasião de aniversários, batizados, ou mesmo em almoços de domingos em que se convidam os amigos e parentes para uma confraternização e estreitamentos dos laços familiares. Os momentos de comensalidade marcam então de forma significativa a vida desses migrantes. Esse momento além de trazer as referências a seus locais de origem, revelam-se também como momentos de sociabilidade trocas e intercâmbios culturais.

Há uma recorrente troca entre os migrantes moradores do bairro com os seus familiares e parentes que ficaram no local de origem. Os moradores do local de origem mandam remessa de gêneros alimentícios específicos. Os residentes em Jardim das Oliveiras os recebem em troca de bens eletro e eletrônicos.

### **Considerações Finais**

Os momentos rituais de comensalidades revelaram-se como verdadeiros momentos de sociabilidade de perpetuação e continuação de modos tradicionais. A partir do prisma da dinâmica da continuidade e da mudança pode-se concluir que esses migrantes, continuam a reproduzir modos e hábito tradicionais em seu novo lugar de moradia, ou seja, no bairro Jardim das Oliveiras. Essas práticas em sua maioria foram sendo reelaboradas e ganhando novos arranjos, significados e novos elementos, decorrente da dinamicidade e do convívio com outros grupos de migrantes de outros estados.

Neste sentido, as práticas de comensalidades desses migrantes, revelaram se como verdadeiras performances e metáforas, capazes de apresentar modos e visões de mundos diferentes. Compreender e perceber as representações simbólicas, os sentidos e significados bem como as relações sociais presente nessas práticas, foi a meu objetivo neste trabalho. Análises mais profundas e mais precisas serão feitas posteriormente, uma vez que a pesquisa continua em andamento.

### **Referências Bibliográficas:**

CANESQUI, Ana Maria; GARCIA, Rosa Wanda Diez. Comentário sobre os Estudos Antropológicos da Alimentação. Antropologia e nutrição: um diálogo possível./Organizado por Canesqui e Rosa Wanda. Diez Garcia. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.

CASCUDO, C. História da Alimentação Brasileira. Belo Horizonte: Itatiaia, 1983.

Da MATTA, Roberto. O que faz o Brasil, Brasil? Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

FREYRE, Gilberto. Açúcar. São Paulo: Cia. das Letras. 2002.

LEVI-STRAUSS, C. O Cru e o Cozido. Petrópolis: Vozes, 1964.

MALINOWSKI, Bronislaw Kasper, Argonautas do Pacífico Ocidental; Trad. Anton P. Carr e Ligia Aparecida Cardieri Mendonça; revisão Eunice Durham. 2ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

RADCLIFFE BROWN A.R. "Estudos dos Sistemas de Parentesco" Estrutura e Função na Sociedade Primitiva. Petrópolis: Vozes, 1978.

RIAL, Carmem. Brasil: primeiros escritos sobre comida e identidade. Antropologia em primeira mão/ Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade Federal de Santa Catarina -, n.1 (1995)- Florianópolis: IFSSC/ Programa de Pós- Graduação em Antropologia Social, 1995 v, 22 cm.

VELHO, O. G. Introdução do Relatório do Grupo de Pesquisa do Museu Nacional- Projeto Hábito e Ideologias Alimentares em Camadas de Baixa Renda. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 1977. (Mimeo.)

WOORTMANN, K. Hábitos e ideologias alimentares em grupos de baixa renda. Relatório final de pesquisa. Brasília: Universidade de Brasília, 1978. (Mimeo.)

Universidade Federal de Goiás- UFG

Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Enfermagem- FEN

**ANÁLISE DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DE SUPERFÍCIES AMBIENTAIS,  
EQUIPAMENTOS E ARTIGOS NÃO CRÍTICOS DE UNIDADES NEONATAIS**

Angélica Oliveira Paula GONÇALVES

Marinézia Aparecida Prado PALOS

Ana Lúcia Queiroz BEZERRA

Anaclara Ferreira Veiga TIPPLE

Cyanéa Ferreira Lima GEBRIN

email: [angeloliveirapaula@yahoo.com.br](mailto:angeloliveirapaula@yahoo.com.br)

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – **CAPES**

**Descritores (DeCs):** Terapia Intensiva Neonatal, Recém-Nascido, Infecção Hospitalar.

**Introdução:** A inquietação com a segurança na assistência à saúde tem sido destaque nas instituições desde que a Organização Mundial da Saúde lançou, em outubro de 2004, a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (WHO, 2012). Essa campanha vem ao encontro das diretrizes vigentes, no contexto da prevenção e controle das Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), que são considerados eventos adversos (EA) relacionados ao cuidado (SIEGEL *et al.*, 2007). As IRAS são infecções causadas por micro-organismos virulentos como fungos, bactérias e vírus em decorrência do cuidado em saúde e ou de procedimentos realizados durante a internação (CDC, 2012). Esses agentes são veiculados por contaminação cruzada quando em contato com a microbiota do ambiente e por falhas no processamento de artigos e roupas, nas precauções-padrão, higienização das mãos, além das condições inerentes ao próprio paciente durante a internação em estabelecimentos de saúde ou em atendimento domiciliar (SIEGEL *et al.*, 2007; CDC, 2012; WHO, 2011). Em geral, a contaminação do ambiente é por fontes

inanimadas, inclusive de superfícies que devem receber tratamento adequado para garantir a qualidade dos processos no ambiente de saúde. Essas superfícies são piso, teto, bancada, maçaneta, torneira, almotolia, dentre outros, além de equipamentos e artigos dos serviços de saúde (CECHINEL, 2011). Por isso as práticas de limpeza e desinfecção desses são consideradas medidas eficazes para a interrupção da cadeia epidemiológica das IRAS (RUTALA & WEBER, 2004). As superfícies ambientais são consideradas itens não críticos, por entrarem em contato apenas com a pele íntegra ou por não entrar em contato direto com o paciente. Em se tratando de recém-nascidos (RN) que, a partir do nascimento, continua em franco processo de colonização por agentes virulentos devido ao contato direto com a mãe, familiares e a equipe multiprofissional. Logo, o contato com objetos utilizados na assistência como, termômetros, estetoscópios, incubadoras e transdutores contaminados por tais agentes, muitas vezes resistentes aos antimicrobianos, podem resultar em EA aos RN (CALIL, ROLA, RICHTMANN, 2006). Reportando aos princípios da segurança do paciente tem-se que garantir a qualidade da assistência por meio de indicadores, como o impacto da limpeza ambiental sobre a ocorrência de IRAS em unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) (PADOVEZE, 2010). Entendendo a relevância da limpeza e desinfecção das superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos para a segurança do paciente, e, apoiados nas diretrizes para subsidiar os protocolos dos processos de limpeza e desinfecção. Espera-se obter indicadores para subsidiar a elaboração de protocolos em conformidade com as diretrizes de segurança do paciente de forma clara e eficaz.

**Objetivo geral:** Analisar a limpeza e desinfecção de superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos de unidade de terapia e intensiva neonatal e as interfaces com as infecções e a segurança do paciente. **Objetivos específicos:** Caracterizar as superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos do referido serviço, segundo os aspectos da funcionalidade e riscos para a disseminação de micro-organismos e, descrever as fragilidades e potencialidades do processo de limpeza e desinfecção de superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos do referido serviço e os aspectos relacionados à segurança do paciente.

**Metodologia:** Estudo descritivo do tipo observacional, realizado em uma UTIN de Goiânia-GO. Trata-se de uma pesquisa aninhada a um projeto matriz intitulado: Preditores para colonização/contaminação de profissionais, usuários, artigos e superfícies de uma Instituição de Saúde Materna e Infantil integrada ao SUS. Submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa Humana do Hospital Materno Infantil, sob protocolo nº 10/2010 e nº 03/2012. Vinculado ao Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde- NEPIH/FEN/UFG. A população do estudo foi constituída por três enfermeiros, 23 técnicos de enfermagem, oito médicos, dois fisioterapeutas e um auxiliar do Serviço de Higienização, totalizando 37 profissionais. Os critérios de inclusão foram: pertencer a uma das categorias – profissional de saúde e do setor de higienização e limpeza (SHL); estar atuando profissionalmente no período de estudo; e realizar limpeza e ou desinfecção de superfícies. Elegemos as superfícies não críticas que, ao nosso entendimento, constituem maior contato com o RN, sendo classificadas em: superfícies ambientais (torneiras e bancadas), equipamentos (incubadoras, monitores multiparamétricos, bombas de infusão e balança) e artigos não críticos (almotolias, estetoscópios, termômetros e fita métrica). A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora nos meses de outubro a novembro de 2011, utilizando instrumento tipo *check list* previamente avaliado, totalizando 80 horas de observação dos processos de limpeza e desinfecção. Para processamento e análise dos dados foi utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), *Windows* (versão 18.0).

**Resultados:** Foram analisadas, no período de observação, 243 oportunidades de realização do processo de limpeza e desinfecção de superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos, com possibilidade de execução desses processos por um dos 37 trabalhadores da equipe multidisciplinar. No entanto, 150 oportunidades foram perdidas, ou seja, esses processos de limpeza e desinfecção não foram realizados nos momentos preconizados conforme as diretrizes. Outros 89 processos foram executados de forma incorreta e, apenas quatro processos, relacionados à limpeza e desinfecção de incubadora, ocorreram de forma adequada às diretrizes. Das 138 oportunidades direcionadas aos estetoscópios, nenhuma foi alcançada. Observamos que as falhas nos processos ocorriam pela técnica incorreta, nos quesitos: número e sentido dos movimentos de fricção, troca de faces

e reutilização do material de fricção, desinfetante inadequado, limpeza não seguida de desinfecção e secagem, além de falhas na periodicidade dos processos e reposição das substâncias. Quanto à caracterização dessas superfícies, segundo a funcionalidade e riscos para disseminação de micro-organismos, podemos inferir que estes incidem sobre o contato direto e indireto dessas superfícies com o recém-nascido. O contato indireto ocorre por meio das superfícies contaminadas que entram em contato com as mãos dos profissionais e posteriormente com o RN, como as bancadas, torneiras, o teclado dos monitores multiparamétricos, das bombas de infusão, da superfície das incubadoras, como portinholas e cúpula externa, e das almotolias. E, pelo contato direto com a pele do RN por meio das superfícies do estetoscópio, termômetro, fita métrica e objetos internos à incubadora. Assim, consideramos que a realização desses processos, além da higienização adequada das mãos contribui para prevenção da transmissão cruzada de micro-organismos. Neste estudo também foram analisadas as potencialidades e fragilidades dos processos de limpeza e desinfecção dessas superfícies. Assim, assinalamos como potencialidades a divisão das tarefas de limpeza e desinfecção entre os auxiliares do setor de higienização e limpeza e os técnicos em enfermagem, e a existência de protocolos para a limpeza e desinfecção da maioria das superfícies da UTIN. Porém as principais fragilidades advêm da técnica inadequada, sugerindo que os gestores do serviço devem ainda atualizar seus protocolos e treinar as equipes na execução dos procedimentos, além de fortalecer a supervisão desses processos no setor. De tal modo, esses protocolos devem ser elaborados segundo o tipo de contato ou proximidade desses artefatos com o paciente e o grau de sujidade dessas superfícies. Para isso, é importante utilizar materiais adequados, desinfetantes registrados na ANVISA e seguir as orientações do fabricante. Avaliar o produto regularmente quanto à eficácia e resistência aos patógenos (ARMOND & MATOS, 2011). Realizar a limpeza diária de todos os equipamentos em uso no paciente, três vezes ao dia, utilizando-se água e sabão e ou álcool a 70% ou o recomendado pelo fabricante, sendo que a fricção do álcool deve ser em sentido unidirecional, por três vezes consecutivas, principalmente nas situações de precauções de contato (CALIL, ROLA, RICHTMANN, 2006; ANVISA, 2010).

**Conclusão:** A análise sugere falhas no processo de limpeza e desinfecção das superfícies ambientais, equipamentos e artigos não críticos no serviço. Sinaliza

ainda que, essas falhas podem envolver a gestão, falta de qualificação do trabalhador, uso de técnicas inadequadas, entre outras. Por sua vez, as diretrizes que norteiam os processos também não são detalhadas, em consequência podem gerar dúvidas nos próprios gestores e trabalhadores com relação ao processamento de cada superfície ambiental, equipamento e artigo não crítico. Tais dúvidas induzem a falta de consenso sobre a eficácia do processamento desses artefatos e contribui para a contaminação cruzada. Logo, instiga a busca de conhecimentos e a valorização da segurança como parte da cultura organizacional nas unidades de cuidados intermediários e intensivos neonatal.

### Referências:

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Manual de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Limpeza e desinfecção de Superfícies. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2010.

Armond GA, Mato SJC. Prevenção de infecção relacionada a assistência a saúde (IRAS). In: Diagnóstico e Prevenção de IRAS em neonatologia. Capítulo 6. p. 117. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH. 2011.

Calil R, Rola GMF, Richtmann R. Infecções Hospitalares em neonatologia. In: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Ministério da Saúde. Pediatria: Prevenção e controle de infecção hospitalar. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde: 2006; 39-62.

CDC – Centers for Diseases Control. Healthcare-associated Infections (HAI). 2012 nov 12 [cited 2012 Feb 24]; Available from: <<http://www.cdc.gov/hai/>>

Cechinel RB. Limpeza e cuidados do ambiente e artigos de serviços de saúde. In: Diagnóstico e Prevenção de IRAS em neonatologia. Capítulo 6. p. 117. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar- APECIH. 2011.

Padoveze MC. Limpeza, desinfecção e esterilização: aspectos gerais. In: Limpeza, desinfecção e esterilização de artigos em serviços de saúde. APECIH – Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à assistência em Saúde. 1ª Edição. 2010. Capítulo 1, p.1-35.

Rutala WA, Weber DJ. The benefits of surface disinfection. American Journal Infection Control. 2004; 32: 226-231.

Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Center for Disease Control (CDC). 2007 [cited 2012 feb 20]; Available from: <<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>>

WHO - World Health Organization. Patient Safety: a World Alliance for Safer Health Care. Report on the Burden of Endemic Health Care - Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. Geneva: WHO. 2011 [cited 2011 Feb. 24]; Available from: [http://www.who.int/patientsafety/en/brochure\\_final.pdf](http://www.who.int/patientsafety/en/brochure_final.pdf)

## PELICULIZAÇÃO DE SEMENTES DE TOMATE COM PACLOBUTRAZOL

Aniela Pilar Campos de **MELO**<sup>1</sup>; Alexsander **SELEGUINI**<sup>1</sup> e Valquíria da Rocha Santos **VELOSO**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos – Universidade Federal de Goiás. Rodovia Goiânia-Nova Veneza, Km 0, Campus Samambaia, CEP 74001-270, Goiânia, GO. E-mail: [aniela\\_pcdmelo@hotmail.com](mailto:aniela_pcdmelo@hotmail.com), [aseleguini@gmail.com](mailto:aseleguini@gmail.com), [valquiriadaaufg@gmail.com](mailto:valquiriadaaufg@gmail.com)

**Palavras-chave:** *Solanum lycopersicum* L., recobrimento de sementes, reguladores de crescimento

### INTRODUÇÃO

A formação de mudas é uma fase de extrema importância na exploração comercial da cultura do tomate. A muda mal formada, debilitada e pouca vigorosa compromete todo o desenvolvimento futuro da cultura, aumentando seu ciclo, e em muitos casos ocasionando perdas de produção (Vizzotto, 1984; Minami, 1995; Souza & Ferreira, 1997). Logo, a utilização de sementes de alta qualidade é primordial para o sucesso da produção de hortaliças (Marcos Filho, 2005).

O recobrimento de sementes consiste em um método físico para a melhoria da qualidade fisiológica de sementes. A peletização (seed pellet) e a peliculização (film coating) são os principais tratamentos utilizados para este fim (Sampaio & Sampaio, 2009). As películas de revestimento permitem às sementes uma maior fluidez e eficiência na semeadura, emergência satisfatória e uniforme, e incorporação e fixação de agrotóxicos, culminando na diminuição de doses de produtos químicos e problemas ambientais (Kaufman, 1991; Taylor et al., 1998; Ni, 2001;).

A aplicação de reguladores de crescimento permite que as plantas expressem melhor seu potencial de produção, pois são importantes ativadores metabólicos (Setia et al., 1995; Lana et al., 2006). O paclobutrazol é um dos mais potenciais retardantes de crescimento em plantas. Na produção de mudas hortícolas, este regulador de crescimento causa diminuição da altura de hipocótilo, menor alongamento dos internódios e maior resistência a estresses abióticos e bióticos, favorecendo o transplante e o estabelecimento das plântulas no campo (Davis & Curris, 1991; Setia et al., 1996; Rademacher, 2000).

**Revisado por: Prof. Dsc. Alexsander Seleguini**

Diante do exposto acima, objetivou-se verificar o efeito da peliculização de sementes com paclobutrazol na emergência de plântulas e altura de mudas de tomate.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Laboratório de Horticultura e em casa de vegetação da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos – EA/UFG. Empregou-se o delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro concentrações de paclobutrazol - PBZ (0, 35, 70 ou 105 mg L<sup>-1</sup>) e presença ou ausência do polímero de revestimento Disco AG Red L-203<sup>®</sup> (Incotec Holding BV, Enkhuizen, Países Baixos) (0 ou 150 mL Kg<sup>-1</sup> de sementes), com cinco repetições. O polímero foi misturado a 65 mL de solução de paclobutrazol, e a adesão desta mistura película-paclobutrazol à semente foi realizada por meio de agitação (Mesa Agitadora Orbital de Bancada, NT 145) em recipiente de vidro, por 10 minutos a 80 rpm. Posteriormente, as sementes foram secas em papel de filtro por 24 horas a 22°C em ambiente climatizado.

Realizou-se a semeadura em bandejas de isopor de 288 células (10 cm<sup>3</sup> célula<sup>-1</sup>), preenchidas com substrato Qualifibra<sup>®</sup>, empregando-se uma semente por célula. Foram utilizadas cinco repetições de 36 sementes. As bandejas foram mantidas em ambiente protegido. A emergência de plântulas foi avaliada a cada dois dias, do quinto ao décimo quinto dia após a semeadura, para cálculo do índice de velocidade de emergência (Maguire, 1962). Aos 26 dias após a semeadura procedeu-se análise de crescimento, de cinco plântulas por parcela, para determinação de altura de parte aérea.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dos níveis do fator “polímero” comparadas entre si pelo teste de Tukey (p<0,05), e para o fator “concentrações de paclobutrazol” foram ajustadas regressões polinomiais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre os fatores estudados (polímero x concentração de paclobutrazol) para nenhuma variável.

A peliculização não afetou a porcentagem e velocidade de emergência, e altura de parte aérea (Tabela 1). O polímero de revestimento não propiciou a formação de barreiras para a difusão do oxigênio e/ou mudança na permeabilidade do tegumento que poderiam prejudicar a emergência de plântulas e o

desenvolvimento de mudas (Duan & Burris, 1997; Chachalis & Smith, 2001; Willenborg et al., 2004; Magnitskiy et al., 2006).

A embebição de sementes de tomate em soluções crescentes de PBZ foi eficiente em reduzir a altura de plântulas (Tabela 1). Resultados semelhantes foram observados em tomate cv. Sun 6108, gerânio, marigold (Pasian & Bennet, 2001), cosmos (Pill & Gunter, 2001) e tomate cv. Marglobe (Still & Still, 2004). O mecanismo de ação primário deste triazol consiste na inibição da biossíntese de ácido giberélico, hormônio relacionado ao alongamento celular.

A porcentagem e o índice de velocidade de emergência decresceram linearmente com o aumento das doses de PBZ (Tabela 1). Ressalta-se que apesar de causar um retardamento na velocidade, o PBZ ocasionou uma redução de apenas 7,8% na emergência. Devido à forma de aplicação, o paclobutrazol possivelmente concentrou-se no tegumento da semente, e a penetração dentro da semente foi baixa, preservando o embrião de possíveis efeitos deletérios, sem perda de efeitos fisiológicos na altura de plântulas (Hung et al., 1992; Pill & Gunter, 2001; Pasian & Bennet, 2001; Magnitskiy et al., 2006).

## CONCLUSÃO

A peliculização não afeta a emergência e desenvolvimento de mudas de tomate. O tratamento de sementes com paclobutrazol é eficiente no condicionamento da parte aérea de mudas, no entanto, atrasa a emergência de plântulas.

**Tabela 1** – Porcentagem de Emergência (%E), Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Altura de Parte Aérea (AP) de mudas de tomate Kada Gigante oriundas de sementes peliculizadas com paclobutrazol.

Tratamentos	% E	IVE	AP
Polímero (A)			
Sim	91,11	11,88	7,30
Não	94,86	13,00	7,29
Teste F	2,59 ns	2,91 ns	0,01 ns
Paclobutrazol (B)			
0	98,88	17,09	8,45
35	93,05	11,36	7,61
70	90,55	10,93	6,68
105	89,44	10,37	6,42
Teste F	3,28*	22,83**	11,61**
Regressão	L**	L*	L**
Teste F (A x B)	0,86 ns	1,00 ns	0,61 ns

CV (%)	7,91	16,63	11,81
ns – não significativo (p>0,05)			
* significativo (p<0,05)			
** significativo (p<0,01)			
L – Modelo Linear			

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHACHALIS, D.; SMITH, M.L. 2001. Hydrophobic-polymer application reduces imbibitions rate and partially improves germination or emergence of soybean seedlings. **Seed Science Technology**, 29:91-98.
- DAVIS, T.; CURRY, E. 1991. Chemical regulation of vegetative growth. **Critical Reviews in Plant Sciences**, 10:151-158.
- DUAN, X.; BURRIS, J. S. 1997. Film coating impairs leaching of germination inhibitors in sugar beet seed. **Crop Science** 37(2):515-520.
- HUNG, P.E.; FRITZ, V.A.; WATERS, L. 1992. Infusion of shrunken-2 sweet corn seed with organic solvents: effects on germination and vigor. **Hortscience** 27:467-470.
- KAUFMAN, G. 1991. Seed Coating: A tool for stand establishment; a stimulus to seed quality. **HortTechnology** 1:98-102.
- LANA, R. M. Q.; FARIA, M. V.; LANA, A. M. Q.; MENDES, E.; BONOTTO, I. 2006. Regulador de crescimento sobre a produtividade do milho em sistema de plantio direto. In: SIMPÓSIO CIENTÍFICO DE INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UFU, 2. **Anais...** Uberlândia: UFU. Disponível em: <http://www.iisc.iciag.ufu.br/resumos/trabalho31.pdf>.
- MAGNITSKY, S. V.; PASIAN, C. C.; BENNETT, M. A.; METZGER, J. D. 2006. Controlling Plug Height of *Verbena*, *Celosia*, and *Pansy* by Treating Seeds with Paclobutrazol. **HortScience** 41(6):1446-1448.
- MAGUIRE, J.D. 1962. Speeds of germination-aid selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science** 2:176-177.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.
- MINAMI K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: TA Queiroz. 1995. 135p.

- NI, B. R.; BIDDLE, A. J. 2001. Alleviation of seed imbibitional chilling injury using polymer film coating: seed treatment challenges and opportunities. ***British Crop Protection Council*** 13:73-80.
- PASIAN, C. C.; BENNETT, M. 2001 Paclobutrazol soaked marigold, geranium, and tomato seeds produce short seedlings. ***HortScience*** 36(4):721-731.
- PILL, W. G.; GUNTER, J. A. 2001. Emergence and shoot growth of cosmos and marigold from paclobutrazol-treated seed. ***Journal of Environmental Horticulture*** 19(1):11-14.
- RADEMACHER, W. 2000. Growth retardants: effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways. ***Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular*** 51:, 501-531.
- SAMPAIO, T. G.; SAMPAIO, N. V. Recobrimento de sementes de hortaliças. In: NASCIMENTO, W. M. ***Tecnologia de sementes de hortaliças***. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. p. 275-306.
- SETIA, R. C.; BHATAL, G.; SETIA, N. 1995. Influence of paclobutrazol on growth and yield of *Brassica carinata* A.Br. ***Plant Growth Regulation*** 16(1):121-127.
- SETIA, R. C.; KAUR, P.; SETIA ANURADHA, N. 1996. Influence of paclobutrazol on growth and development of fruit in *Brassica juncea* (L.) Czern and Coss. ***Plant Growth Regulation*** 20(1):307-316.
- SOUZA, R. J.; FERREIRA, A. 1997. Produção de mudas de hortaliças em bandejas: economia de sementes e defensivos. ***A Lavoura*** 623:19-21.
- STILL, J.R.; PILL, W.G. 2004. Growth and stress tolerance of tomato seedlings (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in response to seed treatment with paclobutrazol. ***Journal of Horticultural Science & Biotechnology*** 79(2):197-203.
- TAYLOR, A. G. et al. 1998. Seed enhancements. ***Seed Science Research*** 8:245-256.
- VIZZOTTO, V. J. **Efeito do tamanho da muda e da época de transplante sobre a produção de bulbos comerciais de cebola**. 1984. 53 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Pelotas. 1984.
- WILLENBORG, C. J.; GUIDEN, R. H.; JOHNSON, E. N.; SHIRTLIFFE, S. J. 2004. Germination characteristics of polymer-coated canola (*Brassica napus* L.) seeds subject to moisture stress at different temperatures. ***Agronomy Journal*** 96:786-791.

**REPRESENTAÇÕES DO PEC-SR: LUGAR DO PROGRESSO, LUGAR DO CAOS**

Anísio José PEREIRA FILHO

Orientador: Dr. Elio Cantalício SERPA

Faculdade de História – Programa de Pós-graduação em História – UFG

Ajpfl3@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** PEC-SR; Representações; Conflito.

Este trabalho quer investigar as tensões e os conflitos, desencadeados entre camponeses e agências do governo, pela implantação do PEC-SR (Projeto Especial de Colonização Serra do Ramalho), através do estudo de suas representações. Tal Projeto foi construído no município de Bom Jesus da Lapa, na Bahia, pelo INCRA, na década de 1970, para abrigar quatro mil famílias desalojadas pela construção da barragem de Sobradinho.

Entende que a disputa no campo das representações é parte importante das disputas entre os diversos grupos na ordenação das estruturas sociais. Para apresentar as representações como um campo de disputa, confronta as imagens construídas pelas agências e as elaboradas pelos camponeses moradores da região de Serra do Ramalho antes da chegada do INCRA.

Dois folhetos de propaganda são as fontes escolhidas para evidenciar as representações oficiais. Já as representações dos camponeses foram buscadas em entrevistas, aqui selecionou-se duas: uma com o senhor Zé Catarino, onde a imagem do PEC-SR é bastante próxima daquela anunciada pela propaganda oficial; e outra com o senhor Alcino, onde a imagem do Projeto difere enormemente da anterior.

*O PEC NOS FOLHETOS*

O primeiro folheto, *Bom Jesus da Lapa. Esperança que chegou*, editado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia (EMATER-BA), traz um texto de cordel em setilhas, assinado por Clodoaldo Duarte, com rima no esquema XAXABBA. O interior não apresenta figuras é bastante sóbrio e traz a simplicidade típica dos folhetos de cordel.

O cordel explicita uma exaltação ao progresso, o PEC-SR e a barragem de Sobradinho seriam uma espécie de materialização desse progresso. A região da barragem e todo o universo cultural pré-existente são classificados como sertão. Este sertão é tratado de forma depreciativa, associado a atraso, um passado que se tornou indesejável, algo condenado a desaparecer. O sertão é o contrário do progresso e a barragem traria a sua redenção.

O governo quer salvar o sertão levando o progresso. O sertão parou no tempo. “E observe este ditado/ Tudo que fica parado/ Depressa vai se acabando” (EMATER-BA, s/d, p. 8).

Se considerarmos que uma das principais características da modernidade é a eliminação das estabilidades estruturais criando uma sociedade dinâmica, temos neste trecho a modernidade anunciada como uma fatalidade. O sertão e a cultura sertaneja é um resquício do passado. Este sertão velho irá fatalmente desaparecer e dará lugar a um sertão novo e moderno. O PEC Serra do Ramalho é este sertão novo, moderno, que caminha nos trilhos do progresso. Lá o ribeirinho de Sobradinho vai melhorar de vida, ter terra, casa, assistência técnica e social. Vai civilizar-se.

No segundo folheto, *Vá viver melhor com sua família nas agrovilas em Bom Jesus da Lapa*, assume-se um tom mais informativo. Este é editado em conjunto pelo INCRA e a EMATER-BA. Percebe-se uma preocupação didática. Há um maior compromisso com a formalidade, uma busca pela neutralidade e pela imparcialidade. Pretende informar o que o colono irá encontrar no projeto, não há referência à região de Sobradinho.

O agricultor vai ter acesso à terra, uma casa, água em chafarizes, luz elétrica, escola, posto de saúde, igreja, posto da Companhia Baiana de Alimentos (COBAL), transporte, além de campo de futebol e um salão social. Além disso, os colonos terão um lote rural, área de irrigação, comércio, feira, cooperativa, assistência técnica e créditos junto ao Banco do Brasil.

A neutralidade pretendida por este folheto é só aparente. Sua tomada de posição já aparece no título: ir para Serra do Ramalho significa viver melhor. Acrescenta-se que a combinação de texto, ilustrações e fotografias parece concorrer para a criação de uma estética que cultua a racionalização, o planejamento e o urbano. Viver bem é ter acesso às comodidades que esses elementos podem oferecer.

Com Lídia Rebouças (2000), é possível entender o PEC Serra do Ramalho como um “projeto civilizatório”. Para além da necessidade de desocupar a área do reservatório está o projeto de mudança social que se constitui numa verdadeira ação para civilizar os ribeirinhos. É isso que este folheto parece anunciar, um projeto civilizatório que irá inserir as comunidades no caminho do progresso econômico.

Estes folhetos são fontes preciosas para informar sobre as concepções das agências do governo a respeito do mundo tradicional anterior à construção da barragem e do PEC-SR. Essas concepções, com certeza, informaram as avaliações e ações das agências governamentais na região.

### *O PEC PARA OS CAMPONESES*

Para Zé Catarino, o Projeto representa “uma bênção de Deus” que trouxe melhorias para a população não só da região, mas também para o povo de Sobradinho e os sem terra de

outras partes do país. O PEC permitiu aos camponeses ter acesso a uma casa “de material”, apoio para produzir, acesso a educação e saúde, acabou com a perseguição dos fazendeiros, enfim, produziu uma mudança na qualidade de vida das pessoas.

Bem outra é a imagem do PEC para o senhor Alcino. A construção das agrovilas representa a destruição do modo de vida tradicional que existia na região. O Projeto desencadeia um processo de desestruturação da vida camponesa. É uma desestruturação material – destruição de casas e povoados inteiros, desmatamento acelerado, escassez de produção agrícola e pecuária – e também imaterial como, por exemplo, o fim da “união” que existia entre seus vizinhos.

Se as imagens são bem distintas, o seu processo de elaboração conjuga elementos comuns nas duas narrativas. Em ambos os entrevistados a imagem do PEC se constrói atrelada a uma imagem e uma avaliação do INCRA, do governo militar e do passado da Serra do Ramalho antes da chegada do INCRA.

Na história contada por Zé Catarino, “o INCRA foi uma grande figura aqui”, só veio trazer benefício para o povo. O governo militar era um governo onde havia respeito e ordem. O lugar antes do INCRA era atrasado, marcado pela violência das disputas por terra; as casas eram de enchimento ou lona; o povo não tinha conhecimento; era um lugar isolado com muita dificuldade de transporte, andavam a pé, de jumento, a cavalo; a água era “salgada”.

Na fala de seo Alcino, o INCRA é um ente estranho, que veio de fora e passou pela região num movimento esmagador que não deixou alternativa para proprietários e posseiros. O período da construção das agrovilas era a “época do terror militar”, tempo de “gente miserave”, ele repudia o autoritarismo. Os períodos anteriores à chegada do INCRA são marcados pela “união”, pela ordem e ajuda mútua; ressalta a fertilidade das terras, a riqueza das matas, a produtividade da agricultura, a riqueza de povoados como Taquari.

Chama atenção ainda, nas entrevistas, o aspecto temporal. A chegada do INCRA inaugura um novo tempo para os dois. Para Catarino tem início o tempo do progresso. Surge na região uma infraestrutura que dá desenvolvimento para o lugar. Já para Alcino, a chegada do INCRA dá início a um tempo marcado pela perda. Inicia-se o “tempo do militar”, “um tempo duro”.

### *À PROCURA DE UMA INTERPRETAÇÃO*

As representações do PEC-SR trazem à tona uma série de aspectos presentes na construção das agrovilas. Iniciemos por uma questão que envolve a longa duração. Sobretudo os folhetos de propaganda, remetem à continuidade de uma maneira de ver o sertão. Sidney

Pimentel (1997) aponta uma continuidade no sentido desse signo desde o descobrimento até a década de 1920. A concepção de sertão expressa nos folhetos deixa claro que na década de 1970 o sentido apontado por Pimentel ainda permanece servindo como signo para legitimar ações do governo.

As ações do governo neste momento são voltadas para o aprofundamento do capitalismo no país. A construção da barragem de Sobradinho, e por consequência do PEC-SR, é uma ação de criação das Condições Gerais de Produção (BERNARDO, 2009). As ideias de progresso e civilização, mobilizadas como suporte ideológico, antes de valores universais, um caminho naturalmente bom que a sociedade brasileira deve seguir, traduzem um projeto de sociedade diferente do mundo tradicional camponês que visa garantir interesses de classe.

As representações apontam ainda para a complexidade que envolve os processos de recepção. Diferentes condições sociais produzem diferentes interpretações, diferentes sujeitos se apropriam de formas diferentes de um mesmo objeto (CHARTIER, 2002). Neste particular, as entrevistas apontam que a construção das agrovilas gerou diferentes interpretações, posicionamentos e atitudes entre os camponeses da região. Essas diferenças estão bastante relacionadas com os lugares sociais de cada indivíduo.

O senhor Zé Catarino era posseiro e com a chegada do INCRA travou relações próximas às autoridades do Projeto. Já o senhor Alcino era um pequeno proprietário, negou-se a sair da sua terra mesmo depois de receber indenização, afirma ter sido muito perseguido pelo INCRA em função disso. Essas experiências diferentes participam, sem dúvida, da construção da imagem do PEC-SR pelos dois entrevistados. As entrevistas feitas até agora apontam ainda que esses dois são representativos de tendências entre os camponeses. Os que eram proprietários antes da chegada do INCRA manifestaram opiniões próximas às de Alcino. Os que não tinham propriedade construíram imagens do Projeto que se aproximaram daquela de Zé Catarino.

A propaganda é um campo privilegiado de construção de representações. É um instrumento de convencimento bem aos moldes daquilo que Chartier chamou de perversão da representação, ou seja, quando esta última assume a forma de teatralização que não tem correspondência com o significante. A representação do PEC-SR presente nos folhetos pode ser entendida como uma imagem em grande medida descolada de seu referente. Isso porque as promessas feitas aos camponeses de Sobradinho e das várias regiões do país, na sua grande maioria, não foram cumpridas. As reclamações e resistências dos camponeses se

multiplicaram, tanto dos que vieram de Sobradinho (ESTRELA, 2004), quanto entre os que vieram de outras partes do país (CORDEIRO, 1982).

Chartier (2002) entende as representações como fonte das práticas que constroem o mundo social. Assim, é objeto de luta, pois constituem uma maneira de ordenar a estrutura social. A luta de representações que se percebe entre camponeses e agências governamentais é parte do processo de luta que o PEC-SR desencadeou. O projeto criou para os camponeses da Serra do Ramalho uma situação nova em que tiveram de disputar com os órgãos do governo e entre si um lugar na estrutura social que surgia.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, João. *Economia dos conflitos sociais*. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

CHARTIER, Roger. O mundo como representação. In: *À beira da falésia: a história entre incertezas e inquietude*. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2002.

CORDEIRO, Tânia. *Que solução é essa? As agrovilas de Bom Jesus da Lapa*. Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, 1982. (mimeog.)

EMATER-BA. *Bom Jesus da Lapa. Esperança que chegou*. Salvador: Secretaria da Agricultura do Governo do Estado da Bahia, s/d, pp. 1-14.

ESTRELA, Ely Souza. *Três felicidades e um desengano: a experiência dos beraderos de Sobradinho em Serra do Ramalho-BA*. (tese de doutorado). São Paulo: PUC, 2004.

INCRA/EMATER-BA. *Vá viver melhor com sua família nas agrovilas em Bom Jesus da Lapa*. Salvador: Folheto, s/d, pp. 1-10.

MIRANDA, Alcides Bispo de. *Alcides Bispo de Miranda (depoimento, 2011)*. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2011. 33 p.

MONTEIRO, José Vitorino. *José Vitorino Monteiro (depoimento, 2011)*. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2011. 17 p.

PIMENTEL, Sidney Valadares. *O chão é o limite: a festa do peão boiadeiro e a domesticação do sertão*. Goiânia: UFG, 1997. P. 17-35.

REBOUÇAS, Lídia Marcelino. *O planejado e o vivido. O reassentamento de famílias ribeirinhas no Pontal do Paranapanema*. São Paulo: Annablume, 2000.

**Avaliação dos entraves tecnológicos associados ao processamento de leite e sua relação com a segurança alimentar dos produtores familiares no município de Piracanjuba**

Anna Lídia Faria MACÊDO; Angelo Luiz Fazani CAVALLIERI

Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos

Programa de Pós-Graduação em Agronegócios

[annalidiafm@msn.com](mailto:annalidiafm@msn.com); [angelo.lf.cavallieri@gmail.com](mailto:angelo.lf.cavallieri@gmail.com)

Palavras-chave: Produtor familiar, processamento, entraves tecnológicos, leite, segurança alimentar

**Introdução**

O segmento leiteiro brasileiro tem grande importância para o desenvolvimento socioeconômico do país. Mundialmente, o Brasil aparece como quinto maior produtor de leite, com 5% da produção do mundo e a produção nacional teve um salto de 11 milhões de litros em 1980 para mais de 30 milhões de litros em 2010. Os maiores estados produtores são: Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Goiás. Juntos, estes estados representam mais de 60% da produção nacional (Embrapa, 2011).

Nesse contexto, Goiás aparece como quarto produtor nacional, participando com 10,3% da fatia de produção brasileira em 2010, sendo que do ano de 2009 para o ano de 2010 houve um incremento na produção de 4,5% (Embrapa, 2011). Goiás desponta ainda mais, pois, entre os cinco maiores municípios produtores de leite no Brasil em 2010, o estado aparece no cenário com duas cidades e, Piracanjuba ficou com 4º lugar (119 mil litros), ficando atrás apenas de Jataí (GO), 3º lugar; Patos de Minas (MG), 2º lugar e Castro (PR), 1º lugar. Esse aumento crescente é “resultado do esforço de mercado para produzir um produto de qualidade que atenda as exigências de uma indústria de lácteos nascente, mais concentrada, competitiva e que conta com a participação de capital transnacional” (IBGE, 2005).

As mudanças ocorridas no ambiente institucional leiteiro a partir da década de noventa, tais como: a desregulamentação da produção e comercialização; abertura comercial ao exterior e consolidação do MERCOSUL; concentração por meio de fusões e aquisições de laticínios e supermercados e crescimento da oferta do leite

longa vida, juntamente com as alterações estruturais (logística de coleta da produção, resfriamento e granelização do leite no transporte), fizeram com que os laticínios passassem a selecionar os produtores, de acordo com a escala de produção, qualidade da matéria-prima e profissionalismo (SEBRAE-SP, 2003 apud Crevelin & Scalco, 2007).

Dessa forma, houve exclusão de pequenos produtores do setor, ou estes migraram para a clandestinidade, por meio do leite “informal” (Crevelin & Scalco, 2007). Essa exclusão é problemática também no sentido de que a produção de leite tem grande importância para a agricultura familiar. Apesar de participarem com uma pequena parcela da produção, estes produtores encontram no leite uma forma de sobrevivência no campo, com raras alternativas de renda (Machado et al, 2003), ou seja, estes têm em seu bojo de vida restrições quanto às formas de diversificação de atividades e, conseqüentemente, obtenção de renda. Assim, sendo “expulsos” da atividade leiteira, acabam por engrossar as periferias dos grandes centros urbanos, caso não encontrem meios de sobreviver no campo.

Uma vez excluídos pelas grandes indústrias devido à baixa ou à falta de tecnificação adequada, a sobrevivência desses produtores no mercado, seria a associação a pequenas e/ou médias agroindústrias ou se organizarem em cooperativas de leite, pois dessa maneira estes teriam mais visibilidade no mercado, acesso à crédito e a programas de qualidade da produção (Batalha et al., 2003).

Uma cooperativa é um importante meio de transferência de informações, de tecnologias e de oportunidades de negócio, pois provê tecnologia para o plantio, infra-estrutura para armazenamento da produção e busca mercados para os produtos produzidos por seus associados (Maraschin, 2004).

Diante do exposto, levanta-se a importância de duas questões fundamentais para a viabilidade da atividade, e que estão vinculadas tanto ao processo produtivo quanto à vida social desses produtores. Primeiro, os princípios das boas práticas de fabricação (BPF) relacionadas à produção do leite. E segundo, o nível de segurança alimentar que há em todo esse processo e seu reflexo na vida social dos produtores envolvidos.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são pré-requisitos indispensáveis para a implantação de programas de qualidade, consistindo em um conjunto de princípios e regras que abrangem desde a matéria-prima até o produto acabado. Neste trabalho elas correspondem a um critério de avaliação das práticas de produção, de

forma a avaliar os possíveis entraves tecnológicos associados à não inserção dos pequenos produtores no sistema de compra da produção leiteira, o leite e portanto, interfere na segurança alimentar do produtor uma vez que impacta diretamente na sua aquisição de renda.

A segurança alimentar, por sua vez, vai além da segurança microbiológica e, surge nos países desenvolvidos como uma referência básica de desenvolvimento econômico e social baseada na disponibilidade interna de alimentos para a população. No campo da produção agropecuária articulam-se a estruturação de uma eficiente rede de pesquisa tecnológica e extensão rural, a educação e capacitação dos produtores, no âmbito de suas comunidades, e no conhecimento de cada realidade local e suas necessidades específicas. Detalhados acompanhamentos permitem o conhecimento individual da área e a performance produtiva de cada produtor (Cunha & Lemos, 1997).

De maneira geral, este estudo pretende avaliar os produtores familiares de leite e seus métodos de produção usando como base os critérios de BPF e assim criar indicadores que sejam sensíveis na avaliação dos entraves tecnológicos e, num segundo momento, cruzar estes indicadores de entraves com os indicadores de segurança alimentar.

### **Material e Métodos**

O universo da pesquisa consiste em uma avaliação comparativa entre os pequenos produtores de leite do município de Piracanjuba – GO associados e não à cooperativa local em relação ao modo de produção, acesso e uso de tecnologias e assistência técnica, bem como o escoamento do produto e renda percebida por este, através de melhoria das condições de vida e conforto familiar.

Portanto, a presente pesquisa pode ser classificada como qualitativa pelo fato de procurar descrever os processos pelos quais os atores estão envolvidos. O processo de pesquisa tem como fonte de dados o próprio ambiente familiar dos produtores de leite, a cooperativa COAPIL de Piracanjuba e dos atores sociais que com ela se relacionam.

Nesse sentido, serão realizadas entrevistas semi-estruturadas para os produtores de leite, no que tange ao levantamento de informações sócio-econômicas e produtivas. E também na cooperativa, com seu representante legal, afim de perceber a afinidade ou não de seus cooperados e sua participação na cooperativa.

As entrevistas com os atores que atuam na cadeia produtiva serão o principal instrumento para levantamento das informações, através da lista de avaliação de boas práticas de produção e de segurança alimentar.

O modo de distribuição da amostra a ser entrevistada foi previamente definida com o acesso à lista de produtores com produção abaixo de 200 litros de leite por dia, porém como a grande maioria dos cooperados e não cooperados da região de Piracanjuba entregam leite para a COAPIL, a lista obteve um grande número de produtores. Dessa listagem prévia, em conversa com o responsável pelo posto de leite, foi realizada uma triagem de produtores com a característica de pequena produção e mão-de-obra familiar, para a melhor caracterização do público alvo desta pesquisa.

De maneira geral, foram selecionados produtores de ambos universos (cooperados e não) e que compõem a mesma região dentro do município, por exemplo o assentamento rural da cidade.

### **Resultados e Discussão**

Em prévia visita à COAPIL, de maneira geral, percebeu-se uma estrutura de apoio aos cooperados que conta com: farmácia veterinária, assistência técnica, programa de desenvolvimento do leite, supermercado, loja de insumos veterinários e agrícolas, unidade básica de recebimento e distribuição de leite com mapa de todos os pontos de coleta de leite.

Através de entrevista informal com o presidente da cooperativa e alguns funcionários, pôde-se constatar que em sua grande maioria, o caráter dos cooperados é de pequenos produtores com características familiares, contendo inclusive, cooperados de um assentamento da região.

De maneira geral, a cooperativa compra o leite dos produtores e o repassa aos laticínios de seu escopo de negócios. São feitas análises da qualidade do leite periodicamente e a compra do leite é feita tanto de produtores cooperados quanto de não cooperados, porém os não cooperados não têm as vantagens de acesso aos benefícios da cooperativa.

### **Conclusões**

A pesquisa ainda está em andamento e dessa maneira não é possível apontar conclusões contundentes. A aplicação das entrevistas ainda não foram realizadas,

entretanto pode-se perceber através da identificação de campo que os produtores de leite que não melhoram a tecnificação da atividade leiteira tem dificuldade de vender seu produto para o mercado formal, nem mesmo a cooperativa compra sua produção, enquanto que os produtores que investem em tecnificação conseguem se manter na atividade, porém necessitam de constantes incentivos e apoio técnico.

Em relação à verificação se há ou não boas práticas de produção ainda não é possível fazer inferências, porém parte-se do princípio que os que conseguem vender a produção leiteira para a cooperativa de alguma maneira estão atendendo a requisitos mínimos, pois a cooperativa realiza testes no leite no momento do recolhimento. Entretanto, isso não é conclusivo para afirmar se há conhecimentos das BPF e em qual nível de segurança alimentar a família encontra-se, fato que é esperado que possa ser obtido ao final deste trabalho.

### **Referências Bibliográficas**

BATALHA, M. O., BUAINAIN, A. M., FILHO, H. M. S. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar.** 2003, Disponível em: <[www.sober.org.br/palestra/12/02O122.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/12/02O122.pdf)> Acesso em : 10 nov. 2011.

CREVELIN, S. A. & SCALCO, A. R. **Projeto “agricultura familiar gado de leite”:** melhorias ocorridas em uma propriedade familiar no município de Tupã. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Londrina, PR. 2007

CUNHA, A. R. A. A., LEMOS, M. B. **Segurança alimentar sob o prisma das Políticas urbanas de abastecimento.** UFMG. CEDEPLAR. 1997.

EMBRAPA – **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.** Disponível em: <<http://www.cnpq.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/.php>> Acesso em 28 out. 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal:** comentários, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2005/comentarios.pdf>> Acesso em: 28 out. 2011.

MARASCHIN, A.F. & WALQUIL, P. D. **As relações entre produtores de leite e cooperativas: um estudo de caso da bacia leiteira de Santa Rosa – RS.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 19p. 2004. Disponível em: <[www.sober.org.br/palestra/12/04O207.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/12/04O207.pdf)> Acesso em: 15/02/2012.

SEBRAE-SP. **Diagnóstico da Estrutura Produtiva dos Pequenos Produtores de Leite do Estado de São Paulo.** 1. ed. São Paulo: [s. n]. 2003. 56p.

## O esquecimento como guardião da ordem psíquica a partir de Nietzsche

Anna Paula de Ramos CAMPOS; Adriano CORREIA.  
Departamento de Pós-Graduação de Filosofia  
[annafilosofia@gmail.com](mailto:annafilosofia@gmail.com)

**Palavras-chave:** esquecimento, ressentimento, memória, moral

### **Introdução**

Este trabalho está relacionado aos estudos direcionados ao tema do esquecimento através da perspectiva nietzschiana. Falaremos não só do esquecimento, mas também da memória, como forças antagônicas agindo na interioridade humana.

No curso do tempo, o homem, desde a antiguidade, ocupa-se da arte da memória e é através dela que o homem pode fazer promessas. Por outro lado, a mente age de forma contrária se utilizando da astúcia do esquecimento.

Para Nietzsche, o esquecimento é como uma atividade humana e trabalha incessantemente para manter a ordem psíquica, digerindo as vicissitudes acarretadas pelo caráter contingente das ações, possibilitando o novo agir e não o simplesmente reagir. Portanto, abordaremos as questões a respeito desse “reagir” como o possível gerador do ressentimento e do remorso que surgem para o homem que não possui essa essencial atividade do esquecimento salutar.

### **Materiais e métodos**

Leitura dos textos propostos na bibliografia de estudo, tendo em vista a elaboração de fichamentos que serviram de base à elaboração dessa versão preliminar dos capítulos da dissertação a serem concluídos ao fim do curso.

Após as correções sugeridas, a dissertação será normatizada e revisada para ser defendida de acordo com o prazo estipulado pelo Programa de Pós-graduação em Filosofia da UFG.

### **Resultados, discussões e conclusão**

Nietzsche começa a segunda dissertação em *A Genealogia da Moral*, tratando da paradoxal tarefa que a natureza se impôs em relação ao homem, criar um animal com a capacidade de fazer promessas. O homem tem por natureza outra força que atua de modo contrário, o esquecimento.

Criar um animal que pode fazer promessas—não é esta a tarefa paradoxal que a natureza se impôs, com relação ao homem? Não é este o verdadeiro problema do homem?... O fato de que este problema esteja em grande parte resolvido deve parecer ainda mais notável para quem sabe apreciar plenamente a força que atua de modo contrário, a do esquecimento. (NIETZSCHE, 2009, p.43)

Se o esquecer, para Nietzsche, é uma força inibidora ativa chamada de força plástica, modeladora, uma forma de saúde forte, a memória é a suspensão temporária para as situações em que se deve prometer. Trata-se nas palavras de Nietzsche de “um ativo não-mais-querer-livrar-se, um prosseguir querendo o já querido, uma memória da vontade” (NIETZSCHE, 2009, p. 44).

Assim, Nietzsche se questiona: “Como fazer no bicho-homem uma memória? Como gravar algo indelével nessa inteligência voltada para o instante, meio obtusa, meio leviana, nessa encarnação do esquecimento?” (NIETZSCHE, 2009, p.46). As condições sociais fizeram o homem domesticar seus instintos naturais, inclusive os do esquecimento, para se gerar uma cultura de memória.

Para estabelecimento das relações sociais, o homem teve de controlar o esquecimento e passar a responder por si, teve de se tornar capaz de prometer, de se comprometer com os interesses da coletividade. Dessa forma, o instinto de esquecer sofreu censuras e o meio para domesticar tal força instintiva foi a violência causadora de dor, pois logo se percebeu como disse Nietzsche, que “Grava-se algo a fogo, para que fique na memória: ‘apenas o que não cessa de causar dor fica na memória’—eis um axioma da mais antiga (e infelizmente mais duradoura) psicologia da terra” (idem). Esse foi um auxiliar essencial da mnemotécnica do homem.

... com a ajuda dessa espécie de memória chegou-se finalmente “à razão”! Ah, a razão, a seriedade, o domínio sobre os afetos, toda essa coisa sombria que se chama reflexão, todos esses privilégios e adereços do homem: como foi alto o seu preço! Quanto sangue e quanto horror há no fundo de todas as “coisas boas”!... (NIETZSCHE, 2009, P. 47).

Nietzsche vê a promessa como o meio de que se serve o homem na sua relação com os outros, mas principalmente na relação que o homem estabelece consigo mesmo para que este tenha alguma segurança quanto a si.

O homem do livre-arbítrio, nessa condição, tem a sua medida de valor, pois pode manter a sua palavra mesmo com as adversidades que surgem ao longo do caminho. Difere-se

assim dos outros e honra a si mesmo ou: “do mesmo modo ele reservará seu pontapé para os débeis dodivanas que prometem quando não podiam fazê-lo, e o seu chicote para o mentiroso que quebra a palavra já no instante em que a pronuncia” (NIETZSCHE, 2009, p.45). Esse homem que é consciente dessa liberdade, do poder sobre si mesmo, possui a consciência e neste sentido, possui a consciência moral, a faculdade de fazer distinções morais.

O homem, sob os efeitos da repressão da moralidade dos costumes, precisa encontrar uma forma de externalizar tal natureza reprimida. Necessita assim, buscar uma forma de liberar o que lhe sufoca como negação de seus próprios instintos. Quando essa descarga não acontece, tais instintos se voltam contra o próprio homem. Cria-se a partir daí, uma vontade de causar dano a si mesmo, uma autoflagelação que emana das profundezas da consciência de culpa ou má-consciência. O terreno onde esta má-consciência atua é o terreno onde se desenvolve uma perspectiva negativa e reativa do ressentimento e da vingança.

As ações que podem engendrar infortúnios são irreversíveis, assim como também têm inexoravelmente um caráter intrínseco de imprevisibilidade. Assim, as ações que se desenrolam na teia de relações humanas podem culminar negativamente em ressentimento, este como sendo um sentimento estragado, danificado que se sente repetidamente.

A culpa, para Nietzsche, é a grande responsável pelos sentimentos de remorso, ressentimento e vingança. O remorso como o sentimento de angústia em função de arrependimento por algo que se fez. O ressentimento, como já descrito anteriormente, é um sentimento que pode voltar-se contra si mesmo ou contra o outro, gerando vinganças, meios de torturas, sofrimentos. A culpa, numa mente que não consegue digerir um acontecimento ruim ou uma ofensa, pode se desenvolver negativamente em proporções gigantescas e incontroláveis. A tendência natural do sofredor é buscar ou tentar descobrir um motivo, uma causa ou alguém que seja o responsável pela dor insistente.

Nietzsche não usa os termos irreversibilidade e remédio, mas fala do esquecimento como um meio natural de o homem se livrar de sentimentos e lembranças repetitivas sem utilidade que nos fazem mal e nos tornam fracos. Com o esquecimento há possibilidade de redenção, de um novo agir, de um novo acontecimento.

Segundo Nietzsche, o esquecimento está para o homem na forma de forças espontâneas e impulsivas, trata-se de uma força inibidora ativa. Nietzsche defende o lado positivo do esquecimento e o considera essencial para uma existência saudável.

Mas pensemos sobre como esquecer algo que insiste em se fazer presente; não se esquece uma experiência vivenciada. A memória insiste em tornar presentes acontecimentos que estão no passado. As duas forças, memória e esquecimento, são antagônicas e convivem

dentro do mesmo espaço, dentro do mesmo corpo. A memória e o esquecimento fazem parte de uma dinâmica necessária à vida e o esquecimento é como um mecanismo fisiológico, pois tem a função de digerir situações e acontecimentos vivenciados. É uma liberação do que foi experimentado. É uma força positiva que possibilita um descanso, relaxamento, paz da consciência: trata-se de uma assimilação psíquica.

O homem possui uma natureza que esquece, mas habituou-se a domesticar suas forças instintivas, a dominar seus afetos porque está inserido num contexto social que o pressiona. Os afetos não podem ser exprimidos espontaneamente. Por isso, diante de um dano, uma injúria, ofensa e agressão, o sentimento é memorizado e escondido para que se articule uma forma socialmente aceita de exprimi-lo. Ao guardar esse sentimento, ele se volta contra o próprio homem, causando o ressentimento. De força ativa passa-se a uma força reativa, representada pelos rancores e pela sede de vingança.

O ressentimento interrompe o fluxo livre, impede o novo de surgir, sente-se o mesmo sentimento que causou a dor e pensa-se sobre o acontecimento desagradável repetidamente, causando amargura e revolta, tornando-se escravo de uma reação negativa. O ódio e a impotência contra aquilo que não pode ser modificado, contra o que é irreversível, tornam-se venenosos e tomam proporções incomensuráveis.

O homem ressentido é engolido pelo acontecimento que lhe infligiu o sofrimento, cria um mundo que só ele habita, pois não consegue ser honesto nem consigo mesmo, buscando refúgios o tempo todo. Nietzsche chama esse processo de rebelião escrava da moral e isso começa quando o ressentimento bloqueia “a verdadeira reação, a dos atos, e que apenas por uma vingança imaginária obtêm reparação.” (NIETZSCHE, 2009, p. 26). É uma reação que em vez de dizer sim à vida, repete incessantemente um não.

Dessa forma, o esquecimento é parte constitutiva desse animal que necessita esquecer. “O homem no qual esse aparelho inibidor é danificado e deixa de funcionar pode ser comparado (e não só comparado) a um dispéptico—de nada consegue dar conta...” (NIETZSCHE, 2009, p.43)

O homem precisa esquecer para possibilitar uma boa saúde psíquica. Porque “esquecer não é uma simples *vis inertiae* (força inercial), como crêem os superficiais, mas uma força inibidora ativa, positiva no mais rigoroso sentido...” (NIETZSCHE, 2009, p. 43). O esquecimento é o responsável por digerir os acontecimentos “... eis a utilidade do esquecimento, ativo, como disse, espécie de guardião da porta, de zelador da ordem psíquica, da paz, da etiqueta...” (idem). É o que proporciona a continuidade do fluxo contínuo e enérgico da vida.

### **Referências bibliográficas**

- ARENDDT, Hannah. *A condição humana*. 10ª Ed. Trad. Roberto Raposo. (Rev. Téc. A. Correia). Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. 219-308.
- BORGES, Jorge Luis. “Funes, o memorioso”, in: *Obras Completas I*. Trad. Flávio José Cardozo. São Paulo: Ed. Globo, 2005, p. 539-546.
- GIACCOIA JR., Oswaldo. *Moralidade e memória: dramas do destino da alma*. In: PASCHOAL, A. E. E FREZZATTI., W. A. (orgs.) 120 anos de Para a Genealogia da moral. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2008, p.187-241.
- \_\_\_\_\_. *Nietzsche*. São Paulo: Publifolha, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Nietzsche como psicólogo*. São Leopoldo. Ed. Unisinos. 2001.
- NIETZSCHE, Friedrich W. *Além do bem e do mal: prelúdio a uma filosofia do futuro*. Trad. de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- \_\_\_\_\_. *Genealogia da Moral*. 1ª Ed. Trad. Paulo César de Souza. São Paulo: Ed. Schwarcz, 2009.
- \_\_\_\_\_. *Segunda consideração intempestiva: Da utilidade e desvantagem da história para a vida*. Trad. de Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2003.
- RICOEUR, Paul. *A memória, a história e o esquecimento*. Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 2008, p. 423-462 e 467-513.

## **FAIXAS VEGETATIVAS PARA MITIGAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS: uso de Citronela (*Cymbopogonwinterianus*) em pequenas propriedades rurais**

**Anna Paula Ferreira Batista Goldfeld<sup>(1)</sup>; Nori Paulo Griebeler<sup>(2)</sup>**

(1) Engenheira Agrônoma, Mestranda na Área de concentração Solo e Água, Bolsista do CNPq, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos - Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, CEP: 74001-970 - Caixa Postal: 131, goldfeld.ufgagro@hotmail.com; (2) Engenheiro Agrícola, Professor Associado, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos - Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, GO, griebeler@yahoo.com.br

### **INTRODUÇÃO**

A erosão hídrica acelerada é uma das principais responsáveis pela degradação de terras agrícolas como também por grandes danos em áreas urbanas. Melhores resultados para o controle da erosão do solo são obtidos quando as práticas conservacionistas são utilizadas para interromper pontos específicos do processo erosivo. Neste sentido, algumas práticas atuam na redução dos efeitos danosos do impacto da gota, outras sobre a capacidade de acumulação do terreno e outras visam interromper o escoamento superficial ou reduzir sua energia.

Algumas das práticas edáficas e vegetativas são utilizadas de maneira indireta pelos agricultores, como a adubação e a calagem e o uso de cobertura vegetal. Outras, como o uso de faixas filtro são reconhecidas efetivamente na literatura, no entanto, não apresentam metodologias que permitam segurança para sua recomendação, sendo deixadas de lado quando da necessidade de intervenções técnicas em áreas com processos instalados ou com risco de ocorrência.

Uma faixa filtro consiste em uma faixa de vegetação cultivada em sentido perpendicular à declividade do terreno visando à interceptação do escoamento superficial e a redução da sua energia, promovendo assim a deposição de sedimentos e a infiltração da água. Sua eficiência é variável e depende, sobretudo, da resistência que a faixa oferece ao escoamento, relacionada assim à densidade da vegetação e a espessura da camada a ser cruzada pelo escoamento.

A literatura apresenta diversos estudos mostrando a eficiência do uso dessa técnica, no entanto, são poucos os trabalhos que permitem estabelecer critérios para sua implantação em diferentes condições de solo e relevo, bem como as espécies a serem utilizadas e as formas para sua instalação em campo. Muñoz-Carpena e Parsons (2011) apresentam um sistema para modelagens de faixas filtro vegetadas (VFSMOD). Os

modelos e seus parâmetros foram testados e avaliados para diferentes condições de solos, relevo e espécies vegetais por Abu-Zraig (2001).

Apesar de ser uma prática com características bastante favoráveis em termos ambientais e estar entre as chamadas práticas alternativas, seu planejamento e implantação requerem investimentos e organização, bem como acompanhamento intenso. Goldfeld e Griebeler (2012) encontraram que, para cada hectare de faixas a ser implantado com citronela (*Cymbopogon winterianus*) em espaçamentos de 50 x 50 cm ou 25 x 25 cm, serão necessários, respectivamente, 80 e 320 m<sup>2</sup> de área de viveiro para produção das mudas. Ressalta-se também que, da implantação do viveiro para multiplicação e implantação da faixa e sua efetiva atuação sobre o escoamento superficial serão necessários aproximadamente 2 anos.

Uma das vantagens no uso da citronela é a possibilidade desta ser utilizada para produção de óleo essencial e assim, servir como fonte de renda para produtores rurais, deixando de ser meramente uma prática conservacionista e sim uma atividade econômica. No entanto, o conhecimento acerca dessa planta e de outras espécies com dupla aptidão não apresenta estudos conclusivos, exigindo uma maior quantidade de pesquisas, tanto quanto aos aspectos agronômicos quanto às características hidráulicas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento está sendo realizado em área da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás (EA/UFG) (longitude 49°17'08 23"O, latitude 16°35'50 13"S e Altitude 713 m).

Neste estudo levantou-se informações acerca do desenvolvimento das touceiras de citronela, avaliando peso verde, peso seco e diâmetro das touceiras aos 8 meses de desenvolvimento, em diferentes tratamentos.

As medidas foram realizadas em campo, com corte da parte aérea das plantas e pesagem em laboratório imediatamente após o corte e após secagem ao ar. O diâmetro foi determinado a partir da medida da circunferência da touceira com trena flexível diretamente em campo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 1 são apresentados os dados de peso verde e peso seco e diâmetro das touceiras a 5 cm do solo.

Tabela 1. Peso verde, peso seco e diâmetro de touceira de citronela (*Cymbopogonwinterianus*) aos 8 meses de desenvolvimento para diferentes tratamentos

Tratamento	Peso verde (g)	Peso seco (g)	Diâmetro de Touceira (cm)
Testemunha	970,0	362,5	13,7
	1040,0	403,5	14,3
	1189,0	509,0	12,4
	1365,5	598,5	15,6
NPK	681,0	266,0	14,6
	1380,0	545,0	16,9
	1418,0	563,5	18,1
	1111,0	427,0	15,6
Orgânico (0,5 L)	1524,5	582,0	17,5
	2011,0	800,0	17,8
	600,0	248,5	11,5
	1498,5	650,5	14,6
Orgânico (1,0 L)	1482,0	622,5	14,0
	1278,0	531,5	14,3
	1396,0	563,0	17,5
	900,5	424,5	11,8
Orgânico (2,0 L)	1000,0	407,0	14,0
	880,0	333,0	14,6
	1360,0	573,5	17,8
	1372,0	544,0	12,7

Quanto ao diâmetro da touceira, os valores apresentados mostram pouca diferença entre os tratamentos, no entanto, os valores numéricos mostram que, em 8 meses de desenvolvimento as touceiras atingiram em torno de 15 cm (média de 14 a 16,3 cm) de diâmetro. Tendo em vista que o escoamento superficial tende a formar uma lâmina contínua sobre a superfície do solo, é importante que a interceptação desta lâmina pelo escoamento não apresente descontinuidades. Desta forma, é importante que as touceiras aproximem-se de modo a reduzir o risco de formação de caminhos preferenciais, o que poderia ser conseguido com maior proximidade entre as plantas.

Esta hipótese, no entanto, ainda deve ser verificada em campo, porém, representa um indicativo da necessidade de estudos agrônômicos relacionados ao espaçamento e distribuição das plantas e as influências da redução no espaçamento sobre a produção da massa verde e de óleo.

Apesar de não terem sido verificados estudos expressivos sobre o uso da citronela para fins de conservação, o formato de touceira da planta assemelha-se a outros, como o Capim limão (*Cymbopogon citratus*) e o Vetiver (*Vetiveria zizanioides*).

Com relação ao Vetiver, inúmeros trabalhos relacionados à erosão podem ser encontrados na literatura, sobretudo rede mundial de computadores.

Para o espaçamento utilizado neste experimento (0,5 x 0,5 cm), a média dos tratamentos para peso verde variou de 1141 a 1408 g touceira<sup>-1</sup>, e peso seco de 450 a 570 g touceira<sup>-1</sup>, o que resulta (40.000 plantas ha<sup>-1</sup>), em produção de 18000 a 22800 kg ha<sup>-1</sup>. Os resultados ainda não permitem a determinação dos teores de óleo essencial produzidos, no entanto, diversos trabalhos na literatura (Rocha et. al, 2012; Marco et. al, 2006; Costa,et al 2004) correlacionam a produção de massa com a capacidade de produção de óleo.

## CONCLUSÕES

O diâmetro de touceira de citronela (*Cymbopogonwinterianus*) variou de 11,5 a 17,8 cm;

A produção de massa verde e seca observada variaram respectivamente, de 1141 a 1408 e de 450 a 570 g por touceira;

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós Graduação em Agronomia, à Escola de Agronomia pela área cedida, aos técnicos e colaboradores da Escola, ao CNPq pela bolsa concedida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABU-ZREIG, M. Factors affecting sediment trapping in vegetated filter strips: simulation study using VFSMOD **Hydrological Processes**.v.15, n.8, p.1477-1488 2001.

COSTA, A. G.; CARVALHO FILHO, J. L. S.de.; SANTANA FILHO, L.G.M.; OLIVEIRA, A.dos s.; SANTOS, M. de F.; BLANK, A. F.Influência da época, do horário de colheita e dasecagem de folhas no teor e rendimento de óleoessencial de capim citronela. **Horticulturabrasileira**, v.22, n.2, 2004. Suplemento. CDROM.

GOLDFELD, A.P.F.B. GRIEBELER, N.P. **Capacidade de multiplicação da citronela (Cymbopogonwinterianus) para estabelecimento de cultivos comerciais e para conservação do solo**. XIX Reunião Brasileira Manejo e Conservação Solo e Água, Lages-SC 2012.

MARCO, C.A. INNECCO, R. MATTOS, H.M. BORGES, N.S.S FILHO, S.M. **Influência de espaçamento, altura e época de corte na cultura de capim Citronela Cymbopogonwinterianus**JowittRevista Ciência Agronômica v.37, n.1, p.32-36, 2006. MUÑOZ-CARPENA, R.E PARSONS, J.E. VFSMOD-W - Vegetative Filter Strips Modelling System: **Model documentation & user's manual**. 2011. Disponível em <http://abe.ufl.edu/carpena/vfsmod/>. Acesso em 01 de maio de 2012.

## OTIMIZAÇÃO MULTIOJETIVO DE SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Anselmo Claudino de SOUSA<sup>1</sup>; Alexandre Kleper SOARES

1-Universidade Federal de Goiás (UFG), Escola de Engenharia Civil (EEC), Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Meio Ambiente (PPGEMA) - Bloco B, Sala 0, Praça Universitária s/n, Setor Universitário, 74605-220, Goiânia, GO.e-mail: anselmosc@gmail.com

### Palavras-Chave –

### 1 INTRODUÇÃO

O índice médio das perdas de água, em decorrência dos vazamentos, nos sistemas de distribuição de água brasileiros, corresponde a 41,6% do volume total disponível para o consumo (SNIS, 2010). Destaca-se que as redes de distribuição de água concentram a maior parte dos vazamentos nos sistemas de abastecimento.

Pesquisas realizadas por Colombo e Karney (2005), indicam que os vazamentos existentes nas redes estão diretamente relacionados com o aumento do consumo de energia elétrica, e que os eles ocorrem em decorrência de vários fatores, sendo o principal a pressão excessiva. Os autores apontam, também, que é possível diminuir os custos de energia a partir da correta operação do sistema levando se em consideração, principalmente, o controle da pressão nas redes.

Diante da constatação que as perdas de água têm relação direta com o consumo de energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água, é necessário realizar pesquisas que objetivam aumentar a eficiência energética reduzindo os vazamentos ao longo das redes e o consumo de energia, definindo políticas ótimas de operação dos sistemas de abastecimento.

A pesquisa, ainda em desenvolvimento, foca exatamente na otimização hidroenergética, buscando definir estratégias de operação ótimas do sistema de distribuição a partir de um modelo multiobjetivo, baseado em algoritmos evolucionários, que visa prioritariamente maximizar a confiabilidade da rede, reduzir os vazamentos na rede de distribuição e minimizar o consumo de energia elétrica.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A operação de um sistema de distribuição de água é muito complexa devido ao grande número de variáveis e restrições que incluídas no sistema. Conforme a descrição apresentada por Carrijo (2004) a operação desse sistema consiste na sequência de manobras que devem exercidas sobre os elementos ativos do sistema, como válvulas e bombas, visando o atendimento aos requisitos de consumo demandados ao longo da rede de distribuição.

Muitas técnicas de otimização foram desenvolvidas visando delimitar a operação ótima de determinado sistema de distribuição. Verifica-se que os métodos de otimização evoluíram de técnicas matemáticas (programação linear, não linear, dinâmica, dentre outros) para as técnicas heurísticas (algoritmos genéticos, evolucionários, lógica de fuzzy, dentre outras). Com o desenvolvimento da informática, inclusive o fácil acesso a hardware e software, atualmente há um predomínio das técnicas heurísticas, com destaque para os algoritmos evolucionários.

A otimização multiobjetivo busca encontrar operações ótimas de sistemas de abastecimento que sejam capazes de minimizar os custos e maximizar os benefícios hidráulicos de uma rede de abastecimento. Os custos são representados principalmente pelo consumo de energia nas estações de bombeamento. Já os benefícios hidráulicos são representados pelo atendimento as demandas de vazão e pressão, e pela redução da ocorrência de vazamentos.

Com a inserção dos vazamentos como uma função objetiva, juntamente com o custo de energia, esse trabalho pretende desenvolver um modelo de otimização hidroenergética, capaz de definir políticas operacionais que vise minimizar as perdas de energia e, também, de água durante a distribuição.

Nesse trabalho o modelo de otimização hidroenergética e a validação de seus resultados será construído em três fases distintas:

1. **Definição do sistema de distribuição de água e implementação dessa rede no simulador hidráulico EPANET** (ROSSMAN, 2000);
2. **Otimização do sistema de distribuição**, por meio de algoritmos evolucionários, que fornecerá soluções ótimas que minimizará os custos energéticos e a ocorrência de vazamentos durante a operação do sistema;
3. **Análises e avaliação das soluções apresentadas pela otimização**, por meio de ferramentas de ordenação das soluções ótimas.

## 2.1 DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

O sistema de distribuição de água em que será aplicada essa pesquisa será uma rede de distribuição hipotética, a qual é referenciada em diversas outras pesquisas (WALSKI *et al.*, 1987) onde os objetivos eram o desenvolvimento de um sistema de distribuição otimizado.

A escolha dessa rede foi em virtude de ser uma rede dimensionada a partir de modelos de otimização de projetos, visando obter o menor custo de implantação e operação. Assim, com a pesquisa ora em desenvolvimento, será possível demonstrar a importância da busca de soluções ótimas durante a operação de um sistema de distribuição de água, mesmo que esse tenha sido concebido a partir de modelos visando encontrar o menor custo de implementação e de consumo de energia durante sua operação.

Para esta pesquisa, será adotada a topologia da rede definida na “Batalha dos Modelos de Rede” (WALSKI *et al.*, 1987) e os parâmetros que foram definidos por meio do modelo de otimização de Gessler. A escolha da solução proposta por Gessler foi determinada pelo fato dessa mesma topologia ter sido adotado por Colombo e Karney (2005), onde os autores demonstram o impacto dos vazamentos no consumo de energia.

A rede hipotética utilizada é denominada como *ANYTOWN*, e pode ser observada na Figura 1. A rede *ANYTOWN* é composta por 40 tubulações, a maioria dos tubos é de ferro fundido velho, com coeficiente de rugosidade definido pela fórmula de Hazen-Williams. A rede conta também com três reservatórios (tanks), 19 nós com demanda pré definida e ainda com três bombas ligadas em paralelo, a demanda de consumo considerada foi a do ano de 2005 (WALSKI *et al.*, 1987).

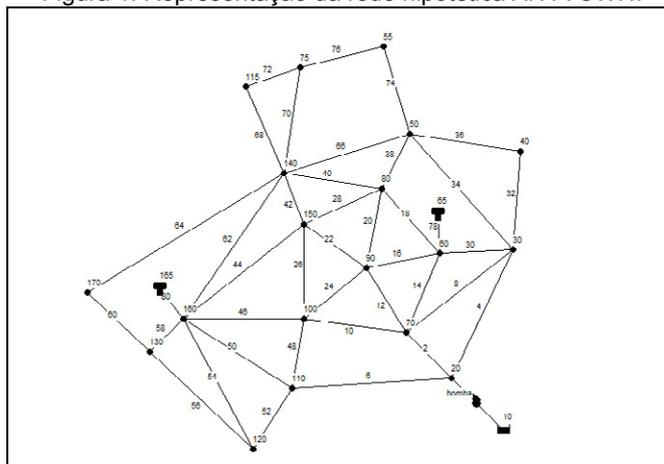
A inclusão dos vazamentos na rede seguiu a metodologia descrita por Colombo e Karney (2005), onde os vazamentos são introduzidos no sistema de abastecimento através da definição do coeficiente emissor nos nós de demanda. Serão simulados diferentes cenários de vazamentos, considerando que os vazamentos correspondem a 0%, 15% e 30% do volume total.

## 2.2 OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Para realizar a otimização da rede *ANYTOWN* será utilizados algoritmos evolucionários, que são técnicas que imitam matematicamente os processos encontrados na natureza, como por exemplo a evolução natural das espécies. Esses algoritmos mostram se adequados à otimização multiobjetivo em particular pela

flexibilidade de se explorar a similaridade das soluções através da busca paralela e dessa forma identificar um conjunto de soluções ótimas em uma única simulação. Considerando que a busca pela eficiência hidroenergética de um sistema de distribuição de água é composto por um problema multiobjetivo com restrições operacionais, nesse trabalho iremos adotar como modelo de otimização os algoritmos evolucionários, em especial o SPEA e o NSGA II.

Figura 1: Representação da rede hipotética ANYTOWN.



Fonte: Walski (1987).

A escolha do SPEA é decorrente dos resultados da pesquisa de Carrijo (2004) que testou três diferentes algoritmos multiobjetivo (NSGA, NSGA II e SPEA) e concluiu que o SPEA apresenta um conjunto de soluções melhores distribuídas, seguido pelo NSGA II. A superioridade do SPEA e do NSGA II em relação a outros algoritmos foi comprovada em várias outras pesquisas, dentre elas a de Baran *et al.*(2005) que testou seis diferentes algoritmos (SPEA, NSGA, NSGA2, CNSGA, NPGA, MOGA) ficou evidente a superioridade do SPEA como a melhor alternativa para solução do problema de otimização multiobjetivo de redes de distribuição de água, seguido pelo NSGA 2 que também apresenta um bom conjunto de soluções.

### 2.3 AVALIAÇÃO DO CONJUNTO DE SOLUÇÕES

O resultado da otimização com os referidos algoritmos é um conjunto de soluções, representada em uma frente de Pareto. Para definir as estratégias operacionais o tais soluções devem ser avaliadas e ordenadas. Para realizar essa avaliação será utilizado o método PROMETHEE (Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations). Conforme aponta Formiga (2005) o PROMETHEE foi proposto por Brans e Vincke (1985), e esse método estabelece uma estrutura de hierarquia ou preferências entre as alternativas, tentando também considerar

conceitos que procuram dar alguma interpretação lógica que torne mais fácil o entendimento pelo operador do sistema das soluções definidas pelos algoritmos.

### 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se obter a otimização da rede de distribuição de água hipotética *ANYTOWN* por meio da metodologia descrita. O modelo de otimização deverá definir soluções ótimas que minimizem o consumo de energia elétrica, ao mesmo tempo em que reduza os vazamentos e maximize a confiabilidade do sistema. A partir da avaliação das soluções ótimas serão propostas as políticas operacionais para rede em estudo.

### 4 CONCLUSÕES

São restritos os modelos de otimização que tem como objetivo a minimização dos custos de energia, juntamente com redução dos vazamentos na rede e a maximização da confiabilidade. A literatura apresenta diversos trabalhos de aplicação de algoritmos evolucionários multiobjetivo, e em algumas é evidente a superioridade do SPEA e do NSGA II na busca de soluções ótimas. Portanto, com o desenvolvimento desse modelo, será possível utilizá-lo para busca de políticas operacionais que visam obter eficiência hidroenergética em sistemas de distribuição de água reais, operados pelas companhias de saneamento.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARÁN, B.; VONLÜCKEN, C.; SOTELO, A. Multi-objective pump scheduling optimisation using evolutionary strategies. **Advances in Engineering Software**, v. 36, p. 39\_47, 2005.

CARRIJO, I. B. **Extração de regras operacionais ótimas de sistemas de distribuição de água através de algoritmos genéticos multiobjetivo e aprendizado de máquina**. Tese (Doutorado) \_ Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2004.

COLOMBO, A. F. and KARNEY, B. W. Impacts of leaks on energy consumption in pumped systems with storage. **Journal of Water Resources Planning and Management**, Vol. 131, N°. 2, March 1, 2005.

FORMIGA, K.T.M. **OTIMIZAÇÃO MULTI OBJETIVO DE PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**. 305 p. Tese (Doutorado) \_ Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2005.

**SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos serviços de água e esgotos - 2010**. Brasília: MCIDADES, 2012.

WALSKI, T. M. (1993). Tips for Saving Energy in Pumping Operations. **Jornal AWWA – Management & Operations**. July, p. 49-53

## PARADIGMAS DE CONTROLE DA ESTRANGEIRIZAÇÃO DA TERRA NOS PAÍSES LATINO-AMERICANOS

**Mestranda:** Antônia Maria da SILVA<sup>1</sup>

**Orientador da mestranda e revisor do trabalho:** Prof. Dr. Rabah Belaidi<sup>2</sup>

**Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Agrário**

<sup>1</sup>antonia.m.s@hotmail.com

<sup>2</sup>rbelaidi@hotmail.com

**Palavras-chave:** Aquisição de terras por estrangeiros; Limite à propriedade da terra; Direito Agrário Comparado.

### 1. INTRODUÇÃO

Este estudo decorre da necessidade e da preocupação de pesquisar sobre os paradigmas de controle à aquisição de terras por estrangeiros pelos governos latino-americanos. Isso porque se encontrando o tema na ordem de discussão legislativa, pesquisadores e estudiosos do Direito Agrário devem envidar esforços com o propósito de responder as constantes mudanças dos espaços jurídicos que, contemporaneamente assinala um avanço sem que as casas legislativas disciplinem a compra e arrendamento de terras por estrangeiros.

Sabendo-se que o discurso político internacional centra-se na questão atinente à mitigação da soberania estatal, entende-se pertinente, frente às mudanças econômicas globais, realinhar o debate com vistas a levantar os princípios abalizadores do desafio de garantir a segurança alimentar como subprincípio basilar da dignidade da pessoa humana, sem deixar de promover o desenvolvimento nacional sustentável e sem abrir mão do investimento estrangeiro.

Importa salientar que, no Brasil, apesar do debate frequente sobre a estrangeirização da terra, não existe dados estatísticos sobre a quantidade de terras na posse de estrangeiros. Também não se sabe se a demanda por terras

produtivas ancora-se no investimento subordinado a razões estratégicas do Estado estrangeiro, guiado, portanto, por políticas estatais estrangeiras de empreendimentos para garantir a segurança alimentar de suas nacionalidades ou se a compra ou arrendamento de terras por estrangeiros estão alinhados à produção de commodities (regulada pelo mercado) ou ainda, à política agrícola nacional.

Assim, o objeto de estudo do problema da pesquisa envolve levantar os paradigmas jurídicos de controle do fenômeno da estrangeirização das terras na América Latina. Para tanto, a pesquisa centrará na análise da legislação dos seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai, Venezuela e México.

Nesse intuito, pretende-se apontar os embates atuais para trazer à lume da questão, os princípios e regras e garantias que devem orientar a regulamentação da compra e arrendamento de terras por estrangeiros, sem, obviamente, esgotar a discussão ou até mesmo propor uma solução legislativa ao tema.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Nesse estudo adotou-se o método lógico-dedutivo, cuja discussão do conhecimento caracteriza-se pela extração discursiva do saber a partir de premissas gerais aplicáveis a hipóteses concretas.

Nos procedimentos instrumentais utilizar-se-á na coleta de dados, como fonte primária, a legislação constitucional e infraconstitucional; como fonte secundária, a doutrina. Neste, a pesquisa bibliográfica em documentos, livros, revistas e artigos sobre o tema proposto, como também a consulta a sites de órgãos oficiais. Na pesquisa também serão utilizado dados quantitativos a serem obtidos nos órgãos oficiais dos países envolvidos na pesquisa quanto ao percentual do território pertencente a estrangeiros, por considerar que a investigação quantitativa atua nos níveis de realidade, tendo como objetivos identificar e apresentar dados, indicadores e tendências observáveis.

A pesquisa a ser desenvolvida contará com análise da doutrina existente, nacional e internacional, por meio de obras e periódicos especializados, tendo como objeto a legislação dos países latino-americanos.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Contribuir para a discussão jurídica do fenômeno crescente da estrangeirização de terras na América Latina por meio de levantamento da fundamentação sócio-jurídico-econômica sobre o controle aquisição de terras por estrangeiros nos estados americanos em desenvolvimento, onde, se acredita, as legislações continham/contém um hiato regulatório, a exemplo do Brasil e da Argentina.

Pretende-se obter como resultado dessa reflexão crítica, como meio a propiciar a discussão articulada sobre o tema, de forma a responder no decorrer da dissertação: quais os princípios comuns defendidos pelos países ao limitar a aquisição de terras a estrangeiros? Quais os pressupostos jurídicos e políticos dessa limitação? A segurança alimentar é paradigma contemporâneo? É possível uma classificação a partir da identidade comum dos paradigmas de controle dessas nações? A revisão contemporânea da legislação pátria encontra-se em consentâneo com a defesa econômica do agronegócio ou ampara-se por ingerências políticas dos países da nacionalidade dos adquirentes como promoção de políticas públicas de segurança alimentar?

Sabe-se, de antemão, que a ausência de observatórios, com dados oficiais sobre a real quantidade de terras de propriedade de estrangeiros representa limitação na pesquisa a ser engendrada.

Sabe-se também que o discurso a defender a limitação da quantidade de terras a estrangeiros passa necessariamente pela proteção da soberania estatal, pela promoção do desenvolvimento nacional e pelo respeito ao direito à sustentabilidade na condução da política econômica. Do outro lado, o discurso a flexibilizar as normas restritivas á aquisição de terras por estrangeiros se fundamentam na necessidade do investimento estrangeiro na promoção do desenvolvimento nacional e nos pressupostos que regem o agronegócio, em nada afetando a soberania estatal devido ao poder do Estado em regular o mercado e o investimento estrangeiro, onde a proteção da soberania territorial depende mais do controle das políticas públicas estatais do que impor barreiras aos investimentos estrangeiros.

#### **4. CONCLUSÕES**

A pesquisa ainda se encontra em fase embrionária, na etapa da compilação bibliográfica. O levantamento de dados junto aos órgãos oficiais, ora não reflete a realidade dos negócios jurídicos realizados, ora são destituídos de confiabilidade ante o caráter declaratório dos cadastros fundiários.

No entanto, além dos interesses nacionais a serem protegidos pelos respectivos governos, o fenômeno da estrangeirização das terras deve ser analisado à luz do paradigma da segurança alimentar, da defesa da soberania, do momento histórico da criação de leis restritivas, da contemporaneidade da ampliação restritiva à aquisição de terras por estrangeiros; do princípio da segurança jurídica e outros correlatos e a serem identificados no desenvolver da pesquisa.

Das primeiras leituras infere-se que a discussão do tema, esvazia-se caso apenas analisada e defendida a restrição sobre o prisma da soberania do Estado. Por outro lado, é premente elastecer esse pensamento ordinário para ceder uma releitura de forma a conciliar a posse da terra à questão da segurança alimentar, do desenvolvimento sustentável, da segurança jurídica, do direito fundamental à propriedade da terra etc.

Nesse contexto, a pesquisa ao estudar as diversas legislações pretende contribuir na reflexão acerca da dicotomia existente entre o investimento estrangeiro no setor agropecuário, sem desrespeitar os princípios norteadores da soberania nacional, bem como os interesses econômicos dos países.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROS, Alexandre Mendonça de, PESSOA, André (Orgs.). Impactos Econômicos do Parecer da AGU (Advocacia Geral da União), que impõe restrições à aquisição e arrendamento de terras agrícolas por empresas brasileiras com controle do capital detido por estrangeiros. São Paulo: Agroconsult e MB Agro, 2011.66p. Disponível em: <http://www.souagro.com.br/agricultores-defendem-liberdade-para-investimentos-estrangeiros>. Acesso em 10 de agosto de 2012.

BRASIL. Presidência da República. Lei 5.709, de 7 de outubro de 1971. Regula a Aquisição de Imóvel Rural por Estrangeiro Residente no País ou Pessoa Jurídica Estrangeira Autorizada a Funcionar no Brasil, e dá outras Providências. Disponível em [WWW.planalto.gov.br](http://WWW.planalto.gov.br)

CÂMARA DOS DEPUTADOS, Relatório da Subcomissão destinada a, no prazo de 180 dias, analisar e propor medidas sobre o processo de aquisição de áreas rurais e suas utilizações, no Brasil, por pessoas físicas e jurídicas estrangeiras – SUBESTRA. 2011, 75p. Disponível em: < <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/capadr/subcomissoes/subestra-relatorio>>. Acesso em 10 de agosto de 2012.

CÂMARA DOS DEPUTADOS, Relatório da Subcomissão destinada a, no prazo de 180 dias, analisar e propor medidas sobre o processo de aquisição de áreas rurais e suas utilizações, no Brasil, por pessoas físicas e jurídicas estrangeiras – SUBESTRA. 2012, 13p. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/capadr/subcomissoes/subestra-relatorio-aprovado>. Acesso em 10 de agosto de 2012.

HACKBART, Rolf. Aquisição de Imóveis Rurais por Estrangeiros. In: Audiência Pública 4ª Reunião (Conjunta) da Comissão de Agricultura e Reforma Agrária e 4ª Reunião da Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle do Senado Federal. Disponível em [http://www.senado.gov.br/web/comissoes/CRA/AP/AP20080305\\_Rolf\\_Hackbart.pdf](http://www.senado.gov.br/web/comissoes/CRA/AP/AP20080305_Rolf_Hackbart.pdf). Acesso em 10 de agosto de 2012.

HODGSON, Sthephen, CULLINAN, Comarc, CAMPBELL, Karen. Land ownership and foreigners: a comparative analysis of regulatory approaches to the acquisition an use of land by foreigners. [s.l.]: FAO, 1999.

MARQUES, Benedito Ferreira. *Direito Agrário Brasileiro*, 8 ed., São Paulo: Atlas, 2008.

\_\_\_\_\_. FAO. Directrices voluntarias sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques en el contexto de la seguridad alimentaria nacional. Disponível em <http://www.fao.org/nr/tenure/voluntary-guidelines/es/>. Acesso em 15 de agosto de 2012.

## DIRETRIZES COM BASE EM ACV PARA REDUÇÃO DE EMISSÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO EM REVESTIMENTO DE ARGAMASSA.

Antônio C. de A., GAMA JUNIOR<sup>1</sup>; Helena, CARASEK<sup>2</sup>; Maria Carolina G. O., BRANDSTETTER<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Civil, Mestrando do PPG GECON-EEC-UFG – e-mail: [antoniogamajr@gmail.com](mailto:antoniogamajr@gmail.com)

<sup>2</sup>Engenheira Civil – Doutora – Professora do PPG GECON-EEC-UFG – e-mail: [hcarasek@gmail.com](mailto:hcarasek@gmail.com)

<sup>3</sup>Engenheira Civil – Doutora – Professora do PPG GECON-EEC-UFG – e-mail:

[maria.carolina@uol.com.br](mailto:maria.carolina@uol.com.br)

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), Emissão, Dióxido de Carbono, Argamassa.

### 1 INTRODUÇÃO

O mundo hoje passa por uma grande crise ambiental. Pode-se perceber facilmente isso quando se nota cada vez mais frequente a realização de congressos e encontros relacionados ao meio-ambiente e a sua preservação. Dando início à sequência de encontros, em 1973 aconteceu a Conferência de Estocolmo, a fim de avaliar a interferência humana na natureza. Essa conferência gerou em 1987 o Relatório Brundtland, que apresenta os resultados das discussões, e que introduziu o termo desenvolvimento sustentável como sendo a capacidade de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

Desde então, vários outros encontros aconteceram, tendo maior notoriedade entre eles a ECO-92, a Conferência da Atmosfera em Modificação e a RIO+20. O primeiro gerou o documento Agenda 21, que estabelece metas para o desenvolvimento sustentável, apoiando o Relatório Brundtland. O segundo resultou na assinatura do Protocolo de Kyoto em 2005, aonde 84 países se comprometeram entre diversos pontos, a reduzir suas emissões de dióxido de carbono na atmosfera até o ano de 2012. Por fim, o último foi um encontro para analisar os resultados das metas estabelecidas no encontro ECO-92, que aconteceu em 1992, vinte anos antes do RIO+20, e baseando-se nos resultados, propor novas metas para continuar a redução do impacto humano na natureza.

A ideia de sustentabilidade trouxe para a construção civil, inicialmente, uma proposta de controle da geração de entulhos de obra e demolição, e também um controle sobre a origem e qualidade dos materiais a serem utilizados, a fim de selecionar materiais menos danosos ao meio ambiente. Essa proposta surgiu para reduzir

dados como os apresentados pela Comissão Europeia (2000 *apud* PASQUALINO *et al.*, 2008), onde cerca de 450 milhões de toneladas de entulho são geradas por anos na União Europeia, sendo que disso, 80% têm potencial de reciclagem e, no entanto, 75% do total é destinado a aterros sanitários.

Tendo em vista o tamanho do impacto causado por essa quantidade de resíduo, ferramentas como a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) começaram a ser utilizadas na construção civil, ficando possível calcular o impacto ambiental de um produto desde a extração de sua matéria-prima, passando por sua utilização, até o seu descarte (do berço ao túmulo). Assim, este trabalho visa utilizar essa ferramenta baseando-se na norma ABNT NBR ISO 14040: 2009 - Gestão ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura - e literatura nacional e internacional para quantificação do impacto ambiental relativo ao serviço de revestimento de argamassa de paredes internas, a fim de criar uma ferramenta que auxilie em comparações de impacto ambiental entre dois ou mais materiais considerados soluções para um mesmo serviço.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do trabalho, todo o processo de produção da argamassa de revestimento, inclusive seu transporte em obra e sua aplicação, foi considerado. Foram escolhidas obras na cidade de Goiânia para o acompanhamento do processo do serviço de revestimento em argamassa e identificação dos tipos de argamassa que estão sendo utilizados. As obras escolhidas foram de médio padrão, sendo que para o levantamento do material utilizado, foi feito um mapeamento das taliscas para identificar inicialmente o desperdício de material com relação ao projeto, além da coleta de resíduos de argamassa resultante do final diário do serviço, totalizando o desperdício. Além do controle da quantidade de material utilizado, será feito, de acordo com o traço especificado pelas construtoras, o levantamento de cada material constituinte das argamassas.

A ACV visa calcular as emissões atmosféricas, nos cursos d'água, no solo e o consumo de energia dos materiais propostos no estudo, envolvidos desde a extração da matéria-prima até o descarte dos materiais. Acredita-se que o conceito de desenvolvimento sustentável aplicado ao projeto, construção e operação dos edifícios, pode reduzir o consumo de energia, uso de materiais, aumentar a adaptação ambiental e social dos projetos, eficiência no transporte e fortalecimento

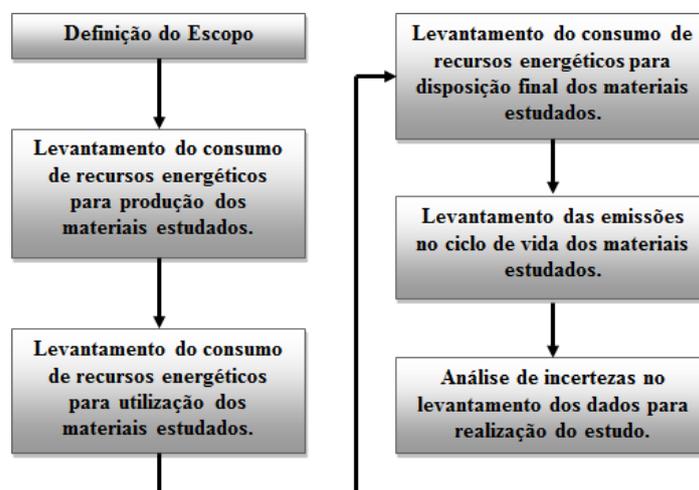
da economia e comunidade local. Para tanto, será necessária a integração entre projetos, construção e materiais baseando-se em todo o ciclo de vida dos mesmos (CARVALHO, 2002).

De acordo com o Handbook on LCA (2004), o estudo da ACV consiste na definição de um objetivo e de um escopo sobre um material ou serviço a ser estudado. A partir daí, é necessário fazer uma série de coletas de dados, relacionando indústrias e fornecedores e todos os processos envolvidos na obtenção da matéria-prima, transformação da mesma, transporte do material até o local de uso, sua utilização e seu descarte, a fim de se quantificar todas as emissões no ciclo de vida do material. As argamassas consideradas para realização da ACV são compostas de material aglomerante (cimento), agregado (areia fina lavada ou areia artificial), material inerte (cal hidratada), aditivo incorporador de ar e água. Com exceção da água, todos os materiais foram considerados para os cálculos de emissões.

Alguns softwares estão disponíveis no mercado para auxiliar no cálculo da ACV e todos os softwares disponíveis se baseiam em bancos de dados relativos à região na qual o estudo ocorre. Para o Brasil, o banco de dados ainda se encontra insuficiente, sendo que os dados de emissões serão calculados com base nas normas e na literatura.

Para cálculo das emissões relativas à produção do cimento, serão utilizados dados apresentados por Carvalho (2002), que simulou uma fábrica de cimento com equipamentos novos, e obteve as emissões atmosféricas para diversas composições de cimento Portland. Para os demais constituintes da argamassa serão calculados separadamente os aspectos de suas emissões, incluindo o transporte até o local de utilização, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma do estudo de ACV para argamassas.



### 3 RESULTADOS

Com os dados parciais levantados junto à primeira obra selecionada, alguns resultados parciais já são possíveis de ser apresentados, como a espessura média das taliscas dos pavimentos mapeados, consumo de argamassa nos pavimentos já finalizados, consumo de energia para mistura de argamassa e transporte dentro da obra, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados parciais da coleta de dados em obra.

Pav.	Média taliscas (cm)	Vol. Argamassa (m <sup>3</sup> )	Cons. Energia (kWh)
4	2,56	34,8	34,07
5	2,42	30,98	151,43
6	2,67	36,71	143,79
7	2,61	35,49	218,03
8	2,98	40,49	72,12
9	2,97	39,77	27,30

Com base no consumo de argamassa levantado, utilizando o traço fornecido pela empresa, também foi possível fazer o levantamento parcial da quantidade de material constituinte da argamassa utilizado no empreendimento estudado para argamassa de revestimento interno, conforme é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Consumo de cimento em tonelada e areia em metros cúbicos, parcial.

Pav.	Cimento (t)	Areia(m <sup>3</sup> )
4	2,90	5,22
5	2,58	4,65
6	3,06	5,51
7	2,96	5,32
8	3,37	6,07
9	3,31	5,97

Os demais materiais constituintes da argamassa utilizada na obra não foram calculados, pois a constituição do traço está sendo pesquisado junto à empresa fornecedora.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da dificuldade na obtenção de dados específicos, por falta de estudos de ACV na indústria da construção civil, foi notada uma boa receptividade das empresas contatadas com relação ao fornecimento dos dados, pelo interesse das

mesmas na obtenção de certificados ambientais, além da recente conscientização dos empresários com relação à obrigação dos mesmos com o meio-ambiente.

Mesmo sendo notório o esforço das empresas na tentativa da redução dos impactos ao meio-ambiente, é fácil perceber a falta de compatibilidade de projetos, gerando desperdícios desnecessários. Como desperdício, pode-se notar o alto consumo de argamassa para o revestimento interno, pois de acordo com a NBR 13749 - 1996, a espessura do revestimento interno deveria variar de 5 a 20mm, sendo que, com base nos dados obtidos, a média da espessura das taliscas está variando em valores sempre acima de 24mm. Tal ocorrência se dá por ausência de projetos de alvenaria e revestimento, e por visíveis falhas na execução de alvenaria, tais como prumo e esquadro.

## **5 REFERENCIAS**

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14040:** Gestão ambiental – Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura. Rio de Janeiro, 2009, 21 p.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13749:** Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação. Rio de Janeiro, 1996, 6 p.

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente.** Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA/SP. Rio de Janeiro. 1992.

CARVALHO, J. DE. **Análise de ciclo de vida ambiental aplicada a construção civil – estudo de caso: comparação entre cimentos portland com adições de resíduos.** 2002. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

GUINÉE, J. B. **Handbook on Life Cycle Assessment:** operational guide to the ISO standards. Estados Unidos, 2004. Volume 7. 621 p.

PASQUALINO, J. C. et al. Life cycle assessment as a tool for material selection and waste management within the building sector. **25th Conference on Passive and Low Energy Architecture.** Dublin, 2008.

## PROTOCOLO DE ISOLAMENTO DE CÉLULAS MONONUCLEARES DA MEDULA ÓSSEA DE BOVINOS: resultados parciais

Antônio Dionísio Feitosa NORONHA FILHO<sup>1</sup>; Luiz Antônio Franco da SILVA<sup>2</sup>  
Elisângela de Paula Silveira LACERDA<sup>3</sup>; Luiz Augusto de SOUZA<sup>4</sup>; Benito Juarez  
Nunes Alves de OLIVEIRA<sup>5</sup>; Paulo José Bastos QUEIROZ<sup>6</sup>

1 Mestrando em Ciência Animal. Escola de Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal de Goiás

2 Professor Doutor associado (Orientador). Escola de Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal de Goiás

3 Professora Doutora. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

4 Professor Doutor. Escola de Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal de Goiás

5 Doutorando em Ciência Animal. Escola de Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal de Goiás

6 Acadêmico de Medicina Veterinária. Escola de Veterinária E Zootecnia, Universidade Federal de Goiás

Autor para correspondência: dionisiofnf@hotmail.com

Palavras-chave: Terapia celular, grandes animais, Ficoll.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos vem se expandindo na Medicina Veterinária o uso da terapia celular, que inclui as células-tronco de origem mesênquimal (CTMs). As fontes mais frequentes de colheita de células são tecido adiposo e medula óssea, sendo, em grandes animais, geralmente colhidas no esterno<sup>1,2</sup>. Essa modalidade terapêutica pode ser aplicada para reparo ósseo, lesões tendíneas, doenças articulares e como agentes imunomoduladores em equinos<sup>3,4</sup>. Bovinos também podem ser seriamente acometidos por doenças do aparelho locomotor como osteoartrite, tendinite e, principalmente, doenças do casco, em especial a laminite e suas lesões secundárias<sup>5</sup>, mas a terapia celular ainda foi pouco usada nessa espécie animal e não existem relatos do seu emprego no tratamento da laminite. Em bovinos, doenças do aparelho locomotor acometem em particular vacas leiteiras de alta produção e animais de alto valor zootécnico em função do rápido desenvolvimento, alto peso corporal e distúrbios metabólicos a que estão sujeitos. Além de implicações na saúde e bem estar dos animais, tais doenças podem prejudicar severamente os índices zootécnicos, como a produção de leite e

eficiência reprodutiva<sup>5,6</sup>. Embora as células-tronco se apresentem com elevado potencial terapêutico em diversas enfermidades, estudos se fazem necessários para a determinação de protocolos de isolamento, cultivo e aplicação “in vivo” de CTMs em bovinos.

Esse trabalho teve como objetivo descrever um protocolo de colheita e isolamento de células-tronco mesenquimais oriundas da medula óssea de bovinos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás sob o protocolo nº 013/12. Foram empregados sete bovinos machos da raça Girolando com aproximadamente 22 meses de idade, 382,3 ± 59,02 Kg de peso vivo. Os animais foram mantidos em confinamento recebendo silagem de milho e concentrado. Previamente à colheita da medula óssea, os bovinos foram submetidos a jejum hídrico e alimentar de 12 horas e as amostras de medula óssea (MO) foram colhidas do esterno<sup>1</sup>. Os animais foram sedados com xilazina a 2% na dose de 0,1mg/kg de peso vivo e contidos em decúbito lateral direito. A região esternal foi preparada cirurgicamente com tricotomia e anti-sepsia rigorosa, sendo realizado bloqueio anestésico com lidocaína a 2% na quarta esternebra. Em seguida foi introduzida perpendicularmente uma agulha metálica modelo Jamshidi (8G). Foi então acoplada à agulha uma seringa de 20ml contendo 1,5 ml de solução heparinizada (1:500) e puncionados aproximadamente 20 ml de medula óssea, sendo lentamente homogeneizados à solução heparinizada. O conteúdo foi enviado ao laboratório de Citogenética e Genética Molecular do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás para processamento laboratorial. O protocolo utilizado para isolamento foi adaptado de outros trabalhos envolvendo coelhos<sup>7</sup>, bovinos<sup>8</sup> e ovinos<sup>9</sup>. Foram inicialmente transferidos 10 ml de conteúdo da seringa para tubos falcon (Techno Plastic Product®, Trasadingen, Suíça) de 50ml e adicionados 10 ml de solução tampão fosfato (PBS, Vitrocell®, Campinas, SP). A solução resultante foi adicionada lentamente a outro tubo falcon contendo 10ml de Ficoll-Paque (Amersham Biosciences, São Paulo, SP). O tubo foi centrifugado a 800G por 30' a 15°C. Após a centrifugação, foi retirado o sobrenadante e aspirada a nuvem de células que foi adicionada a outro tubo falcon,

sendo também adicionado solução PBS até completar 25ml. A solução resultante foi submetida a nova centrifugação a 2000 rpm por 10' a 4°C. Removeu-se então o sobrenadante e adicionou-se 1ml de tampão de lise de eritrócitos (cloreto de amônio 0,16M em solução de Tris 0,17M) por 1 minuto e solução PBS até completar 25 ml. Foi realizada nova centrifugação a 2000 RPM por 10' a 4°C e, em seguida, o sobrenadante foi removido e adicionado meio de cultivo modificado de Dulbecco (DMEM, Cultilab®, Campinas, SP) acrescido de soro fetal bovino a 10 % (Vitrocell®, Campinas, SP) até completar 25 ml. Repetiu-se a centrifugação a 2000 RPM por 10' a 4°C e em seguida foi retirado o sobrenadante do tubo. Para determinação do rendimento e viabilidade celular, 10µL das células mononucleares foram adicionados a 10µl de azul de tripan, sendo posteriormente transferidos a câmara hemocitométrica de Neubauer e verificados em microscopia ótica de luz.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados quanto ao rendimento de células e viabilidade estão dispostos na tabela 1

**TABELA 1** Rendimento e viabilidade de CTM da medula óssea de bovinos

Animal	Rendimento ( $10^6$ células/ml)	Viabilidade (%)
1	16,60	95,34
2	14,40	96,40
3	19,20	96,28
4	16,96	96,58
5	8,00	98,29
6	12,80	99,07
7	14,40	98,51
Média	14,62±3,59	97,21±1,39

A colheita da medula óssea não apresentou dificuldades quanto à técnica ou quaisquer complicações posteriores em nenhum dos animais, justificando a

presente investigação, pois a literatura científica não relata trabalhos empregando o mesmo protocolo de isolamento em bovinos. Ressalte-se que os trabalhos encontrados sobre bovinos<sup>10;11</sup> descrevem o cultivo, mas não informaram o rendimento e viabilidade obtidos a partir do isolamento. Porém, comparando protocolos em diferentes espécies, pode-se observar que os resultados do presente trabalho foram superiores aos observados em estudo com coelhos<sup>7</sup> (rendimento de  $6,25 \times 10^6$  células/ml e 93,56% de viabilidade) e em equinos<sup>2</sup> avaliando células colhidas também da MO (86,9% de viabilidade). Um das possíveis razões para essas diferenças observadas, principalmente quanto ao rendimento, provavelmente se deve ao fato de que maiores rendimentos podem ser esperados quando volumes de MO superiores a 20 mL são empregados<sup>12</sup>. Além disso, falhas no protocolo de isolamento como altas temperaturas, baixas velocidade e tempo de centrifugação também podem comprometer os resultados<sup>13</sup>, explicando, em parte, algumas das diferenças observadas entre este e outros trabalhos.

## **CONCLUSÃO**

O protocolo de colheita de medula óssea pelo esterno se mostrou eficaz em bovinos e o protocolo de processamento e isolamento de células mononucleares apresentou rendimento e viabilidade expressivos, podendo subsidiar trabalhos complementares como o cultivo celular e a aplicação terapêutica na espécie bovina.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BOHN, A. A.; CALLAN, R. J.(2007). Cytology in food animal practice. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 23: 443-479.
2. ALVES, A. L. G. et al. (2009). Protocolo de isolamento de células mononucleares de medula óssea em equinos. Veterinária e Zootecnia, 16: 650-655;
3. BORJESSON, D. L.; PERONI, J. F. (2011). The regenerative medicine laboratory: facilitating stem cell therapy for equine disease. Clinics in Laboratory Medicine,31: 109-123;

4. STEWART, A. A.; STEWART, M. C. (2011). Cell based therapies in orthopedics. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 27: XIII-XIV;
5. GREENOUGH, P. R. (2007). *Bovine Laminitis and Lameness: a Hands on Approach*. St. Louis : Saunders Elsevier, 311 p;
6. BARTH, A. D. Evaluation of potential breeding soundness of the bull. In: YOUNGQUIST, R. S.; THRELFALL, W. R. (2007). *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. 2.ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 228-240;
7. OLIVEIRA, B. J. N. A. et al. (2011). Aislamiento, viabilidad y rendimiento de células mononucleares de medula ósea de conejos. *Acta Bioquímica Clínica Latino-Americana*, 45:113-118;
8. DONOFRIO, G. et al. (2005). Susceptibility of bovine mesenchymal stem cell to bovine herpesvirus 4. *Journal of Virological Methods*, 27:68-170;
9. GUTWALD, R. et al. (2010). Mesenchymal stem cell and inorganic bovine bone mineral I signus augmentation: comparsion with augmentation by autologous bone in adult sheep. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48: 285-290;
10. MAUCK, R. L. et al. (2006). Chondrogenic differentiation and functional maturation of bovine mesenchymal stem cell in long-term agarose culture. *Osteoarthritis and Cartilage*, 14: 179-189;
11. ZHU, H. B. et al. (2008). Osteogenic actions of the osteogenic growth peptide on bovine marrow mesenchymal stromal cells in culture. *Veterinari Medicina*, 53: 501-509;
12. EURIDES, D. et al. (2010). Obtenção de células mononucleares da medula ósea pela punção do tubérculo umeral de coelhos. *ARS VETERINARIA*, 26: 071-076;
13. AMERSHAM BIOSCIENCES (2002). *Ficoll-Paque Plus*. For in vitro isolation of lymphocytes. New Jersey, 18 p.

**Título:** Prevalência de fadiga da população idosa: revisão integrativa da literatura.

**Autores:** Antônio José de LIMA JÚNIOR; Adélia Yaeko Kyosen NAKATANI; Dálete Delalibera Corrêa de Faria MOTA.

**Unidade acadêmica:** Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Faculdade de Enfermagem

**Endereço eletrônico:** juga08@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Fadiga. Idoso. Envelhecimento.

### **Introdução**

O envelhecimento da população com o aumento da expectativa de vida é uma realidade. No Brasil, existem mais de 20 milhões de idosos equivalente a 10,79% da população (IBGE, 2010). Estima-se que serão mais de 40 milhões de idosos em 2030, com a esperança de vida chegando a 78,3 anos para a população geral e 81,9 anos para as mulheres (FIOCRUZ *et al.*, 2012). Esse envelhecimento ocorre em todo o mundo, porém, com diferenças relevantes na qualidade de vida entre as nações. Nos países desenvolvidos, essa transformação ocorre associada à melhoria das condições gerais de vida, enquanto nos países em desenvolvimento essa transformação acontece sem estruturação dos serviços básicos de assistência ou qualquer outra mudança na melhoria da qualidade de vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Do ponto de vista biológico, o envelhecimento é o resultado do acúmulo de lesões em lipídeos, proteínas e DNA (PEREIRA, 2006). Pode ser compreendido como um processo natural de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos, o que normalmente não ocasionaria qualquer problema. No entanto, associado a doenças, acidentes e estresse emocional pode necessitar de assistência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). É relativamente comum, entre os idosos, condições crônicas que geram o denominado processo incapacitante, processo pelo qual uma determinada condição, aguda ou crônica, afeta o desempenho nas atividades diárias (DUARTE *et al.*, 2007).

Dentre as condições incapacitantes e prevalentes que acometem a população idosa está a fadiga. A fadiga é definida como uma sensação de abatimento de força, prostração, e sustentada de exaustão e de capacidade diminuída para realizar trabalho físico e mental no nível habitual (NANDA, 2009). O processo fisiopatológico da fadiga não está claro mas sabe-se que é multifatorial e

multidimensional, associada a fatores fisiológicos e psicossociais (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2010 ; POLURI *et al.*, 2005).

Considerando que a fadiga é um problema frequente, com impacto negativo na vida dos idosos, torna-se necessário conhecer mais sobre esse fenômeno nessa população. Nesse sentido, realizou-se este estudo com o objetivo de analisar a produção de conhecimento sobre a prevalência de fadiga na população idosa.

### **Material e Método**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida em seis etapas: estabelecimento da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão/exclusão e busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão (MENDES *et al.*, 2008). Utilizou-se a estratégia PICO para construção da pergunta norteadora da pesquisa: Qual é a prevalência de fadiga na população idosa?

A busca foi realizada em junho de 2012 nas bases de dados PubMed, MedLine e Lilacs, utilizando os seguintes descritores: (fatigue OR tiredness OR exhaustion) AND (elderly or elder or aged or old) AND (prevalence or incidence). Foram incluídos estudos que avaliaram a prevalência de fadiga em pessoas com 50 ou mais anos de idade, publicados em língua portuguesa, inglesa e espanhola.

A pesquisa na base de dados PubMed identificou 237 publicações, na base Medline identificou 73 publicações e na LILACs, 10 publicações, totalizando 320 publicações. Todos os títulos e resumos foram lidos por dois pesquisadores independentemente, resultando na seleção de 41 artigos. Os artigos analisados na íntegra foram lidos exaustivamente para extração dos dados de prevalência de fadiga e condições relacionadas, e instrumento de avaliação de fadiga.

### **Resultados e Discussão**

Os países com maior número de pesquisas 22 (56%) estão classificados como aqueles com melhores IDH do mundo (1º Noruega, 4º EUA, 10º Suécia) (fonte: ONU [http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2010\\_PT\\_Complete\\_reprint.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Complete_reprint.pdf)). Os EUA tem o maior número de pesquisas 13(33%). As pesquisas iniciaram-se no final da década de 1990, e tiveram o período de 2005 a 2010 o maior número de publicações 26(67%). Quanto ao tipo de estudo, prevaleceram os estudos transversais e de coorte, 67% e 33%, respectivamente.

Os estudos encontrados estão frequentemente associando fadiga com outra condição clínica apresentada pelo indivíduo pesquisado. A síndrome da fragilidade é

a condição clínica mais comumente encontrada (30% dos artigos). Esta situação é esperada, pois, a fadiga é amplamente estudada como um dos sintomas que caracteriza a fragilidade.

Associação entre fadiga e doenças crônicas é comumente relatada e foi identificada em 50% dos artigos, dentre estas, as doenças cardiovasculares, renais, dor crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, entre outras. Aproximadamente 75% dos idosos com fadiga têm pelo menos uma doença crônica, e 50% tem pelo menos duas doenças crônicas (POLURI *et al.*, 2005). A fadiga em idosos está associada com maior mortalidade e probabilidade de piora das condições de saúde, nível de atividade física, estado funcional e depressão (MOREH *et al.*, 2010).

Outra patologia muito encontrada, associada a fadiga, é o câncer (17% dos artigos). Dentre esses estudos que associam fadiga ao câncer, alguns apontaram a correlação com depressão (SANTOS *et al.*, 2010). Além do câncer, a fadiga é um sintoma comum na doença de Parkinson. Goulart *et al.* (2009) apresentaram estudo onde 70% do pacientes com doença de Parkinson apresentavam fadiga.

A prevalência de fadiga na população idosa oscilou entre 5% em pacientes de estudo que avalia limitação da mobilidade (GARDENER *et al.*, 2006) e 99% em estudo com idosos com doenças cardiovasculares (BARNES *et al.*, 2006).

A idade está diretamente associada com a prevalência de fadiga. Moreh *et al.* (2010) mostrou em sua pesquisa uma prevalência de 29%, 53% e 68%, nas idades de 70, 78 e 85 anos, respectivamente. No entanto é comumente observado que a fadiga está mais relacionada com a doença que o idoso apresenta do que com a elevação da idade, como identificado em um estudo com idosos com dor lombar crônica, onde idosos com dor e idade entre 70 e 77 anos tinham uma prevalência de fadiga igual a 34% e 55%, respectivamente, o dobro que aqueles com a mesma idade, porém sem dor (JACOBS *et al.*, 2006).

É importante destacar a dificuldade na comparação de prevalência entre os diversos estudos encontrados haja vista a diversidade de instrumentos de medida da fadiga que são utilizados, como Fatigue Severity Scale (LERDAL *et al.*, 2005 ; STONE *et al.*, 2000), Fatigue Questionnaire (JAHNSEN *et al.*, 2003 ; ORREA *et al.*, 2008 ; STONE *et al.*, 2000), Center for Epidemiologic Studies for Depression (FRIED *et al.*, 2001 ; MENG; HALE, 2010 ; SHLIPAK *et al.*, 2004), Fatigue Symptom Inventory (LUCIANI *et al.*, 2008 ; RESPINI *et al.*, 2003), Multidimensional Fatigue Inventory-20 (HÄGGLUND *et al.*, 2008), e Brief Fatigue Inventory (YUN *et al.*, 2008).

Ainda com relação aos instrumentos de avaliação de fadiga, percebeu-se a necessidade de validar os para uso junto a população idosa. Demonstração disso é a inexistência de relatos de validação de instrumentos para avaliação de fadiga entre idosos e o escasso número de instrumentos validados para a identificação da fadiga no Brasil de forma geral. Dentre os instrumentos validados, citamos a Escala de Fadiga de Piper Revisada, o Pictograma de fadiga, Escala de Fadiga de Chalder, a Escala de Gravidade de Fadiga, Modified Fatigue Impact Scale, Functional Assessment of câncer therapy-fatigue v.4, Dutch Fatigue Scale, Dutch Exertion Fatigue Scale (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CUIDADOS PALIATIVOS, 2010).

### Conclusão

Embora reconhecida como de extrema importância, a fadiga recebe pouca atenção entre profissionais que atendem idosos, e com isso é pouco documentada. A fadiga é encontrada em alta prevalência na população idosa, sem a implementação de ações de saúde destinadas a esta faixa etária. Logo, é de suma importância a formação e treinamento de profissionais, principalmente, da atenção primária para a utilização de instrumentos válidos que identifiquem a fadiga nesta população de risco e adote ações que previnam ou controlem a evolução da fadiga.

### Referências

- 1 Associação Brasileira de Cuidados Paliativos. Consenso Brasileiro de Fadiga. Revista brasileira de cuidados paliativos 2010. p. suplemento 1.
- 2 Barnes S, Gott M, Payne S, Parker C, Seamark D, Gariballa S *et al*. Prevalence of Symptoms in a Community- Based Sample of Heart Failure Patients. Journal of Pain and Symptom Management. 2006;32(3).
- 3 Duarte YAdO, Andrade CLd, Lebrão ML. O índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. Rev Esc Enferm USP. 2007;41(2):317-25.
- 4 Fiocruz, Ipea, Saúde Md, República SdAEdPd. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro 2012.
- 5 Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J *et al*. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES. 2001;56(3):M146–M56.
- 6 Gardener EA, Huppert FA, Guralnik JM, Melzer D. Middle-Aged and Mobility-Limited: Prevalence of Disability and Symptom Attributions in a National Survey. J GEN INTERN MED. 2006;21:1091–6.
- 7 Goulart FO, Godke BA, Borges V, Azevedo-Silva SMC, Mendes MF, Cendoroglo MS *et al*. Fatigue in a cohort of geriatric patients with and without Parkinson's disease. Brazilian Journal of Medical and Biological Research. 2009;42:771-5.
- 8 Hägglund L, Boman K, Lundman B, Brulin C. Depression among elderly people with and without heart failure, managed in a primary healthcare setting. Scand J Caring Sci. 2008;22:376-82.

- 9IBGE [Internet]. Censo 2010 2010 [cited 2012 mar 11]. Available from: [http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados\\_do\\_censo2010.php](http://www.censo2010.ibge.gov.br/resultados_do_censo2010.php)
- 10Jacobs JM, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A, Stessman J. Chronic Back Pain Among the Elderly: Prevalence, Associations, and Predictors. *Spine*. 2006;31:E203-E7.
- 11Jahnsen R, Villien L, Stanghelle JK, Holm I. Fatigue in adults with cerebral palsy in Norway compared with the general population. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2003;45:296-303.
- 12Lerdal A, WAHL AK, RUSTØEN T, HANESTAD BR, MOUM T. Fatigue in the general population: A translation and test of the psychometric properties of the Norwegian version of the fatigue severity scale. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2005;33:123-30.
- 13Luciani A, Jacobsen PB, Extermann M, Foa P, Marussi D, Overcash JA *et al*. Fatigue and Functional Dependence in Older Cancer Patients. *American Journal of Clinical Oncology*. 2008;31(5):424-30.
- 14Mendes KDS, Silveira RCdCP, Galvão CM. REVISÃO INTEGRATIVA: MÉTODO DE PESQUISA PARA A INCORPORAÇÃO DE EVIDÊNCIAS NA SAÚDE E NA ENFERMAGEM. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
- 15Meng H, Hale L. Prevalence and predictors of fatigue in middle-aged and older adults: evidence from the health and retirement study. *JAGS*. 2010;58(10):2033-4.
- 16Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. In: Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, editor. Brasília (BRASIL)2006.
- 17Moreh E, Jacobs JM, Stessman J. Fatigue, function, and mortality in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2010;65(8):887-95.
- 18NANDA. Diagnósticos de enfermagem da NANDA: Definições e classificação 2009-2011. São Paulo: Artmed; 2009.
- 19Orrea IJ, Fossa SD, Murisona R, Bremnesc R, Dahld O, Kleppe O *et al*. Chronic cancer-related fatigue in long-term survivors of testicular cancer. *Journal of Psychosomatic Research*. 2008;64:363-71.
- 20Pereira RW. A genética do envelhecimento e longevidade. In: Gomes L, Pereira MG, editors. envelhecimento e saúde. Brasília: Universa; 2006.
- 21Poluri A, Mores J, Cook DB, Findley TW, Cristian A. Fatigue in the elderly population. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2005;16:91-108.
- 22Respini D, Jacobsen PB, Thors C, Tralongo P, Balducci L. The prevalence and correlates of fatigue in older cancer patients. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2003;47:273-9.
- 23Shlipak MG, Stehman-Breen C, Fried LF, Song X, Siscovick D, Fried LP *et al*. The Presence of Frailty in Elderly Persons With Chronic Renal Insufficiency. *American Journal of Kidney Diseases*. 2004;43(5):861-7.
- 24Silva JP, Pereira DS, Coelho FM, Lustosa LP, Dias JMD, Pereira LSM. Fatores clínicos, funcionais e inflamatórios associados à fadiga muscular e à fadiga autopercebida em idosos da comunidade. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(3):241-8.
- 25Stone P, Hardy J, Huddart R, A'Hern R, Richards M. Fatigue in patients with prostate cancer receiving hormone therapy. *European Journal of Cancer*. 2000;36:1134-41.
- 26Yun YH, Lee MK, Chun HN, Lee YM, Park SM, Mendoza TR *et al*. Fatigue in the General Korean Population: Application and Normative Data of the Brief Fatigue Inventory. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2008;36(3):259-67.

EFEITOS DO FATOR ATIVADOR DE PLAQUETAS (PAF) NA FAGOCITOSE E ATIVIDADE MICROBICIDA DE MACRÓFAGOS HUMANOS INFECTADOS COM *Leishmania (Viannia) braziliensis*.

Arissa Felipe BORGES<sup>1</sup>; Camila Imai MORATO<sup>1</sup>; Miriam Leandro DORTA<sup>1</sup>, Milton Adriano Pelli de OLIVEIRA<sup>1</sup>, Fátima Ribeiro-DIAS<sup>1</sup>

1- Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública/UFG.

E-MAIL: [arissafb@gmail.com](mailto:arissafb@gmail.com)

Palavras-chaves: *Leishmania*, Fator Ativador de Plaquetas, macrófagos humanos;

**INTRODUÇÃO:** A Leishmaniose Tegumentar Americana é uma doença infecto-parasitária que acomete a pele, a mucosa nasal e a faríngea, sendo causada por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania* (Gontijo & de Carvalho, 2003). No Brasil, a principal espécie responsável pela LTA é *L. (V.) braziliensis*, que está associada ao desenvolvimento das lesões mais graves da doença, com lesões cutâneas múltiplas ou extensas e em cerca de 2% dos casos ocorre acometimento da mucosa nasofaríngea (Nunes et al. 1995). A infecção humana por parasitos *Leishmania* spp começa após a inoculação das formas promastigotas metacíclicas na pele do hospedeiro por meio da picada de espécies de insetos flebotomíneos naturalmente infectados. Depois disso, os parasitos começa um processo de fuga às defesas do hospedeiro, porém sendo fagocitados. Estas formas promastigotas vão se transformar em formas amastigotas nos vacúolos dos macrófagos, se multiplicando por divisão binária. A evolução clínica da doença causada por *L. (V.) braziliensis* será definida pela relação parasito-hospedeiro (Silveira et al. 2009). Embora muito seja conhecido sobre a resposta imune adquirida na LTA, pouco ainda é conhecido sobre a imunidade natural, especialmente considerando os macrófagos humanos. A interação inicial entre os parasitos e os macrófagos pode determinar o curso da infecção. Os macrófagos produzem mediadores lipídicos da inflamação, entre o PAF. A importância do PAF na infecção de macrófagos humanos por *L. (V.) braziliensis* ainda não é

conhecida. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o papel do PAF na fagocitose e na atividade microbicida de macrófagos humanos infectados com o *L. (V.) braziliensis*.

**MATERIAIS E MÉTODOS: Parasitos:** O isolado MHOM/BR/2003/IMG da espécie *L. (V.) braziliensis* presente no *Leishbank* (Banco Imunobiológico de leishmânias da região Centro-Oeste, IPTSP/UFG). O parasito, isolado de paciente com leishmaniose cutânea localizada, foi cultivado em meio Grace completo, a 26°C. **Separação de monócitos do sangue periférico e infecção de macrófagos:** Macrófagos humanos foram derivados de monócitos do sangue periférico e infectados com formas promastigotas do isolado IMG3 (~10:1, parasitos:célula). As culturas foram incubadas por 4 h, sendo em seguida lavadas. O meio foi repostado e as culturas foram incubadas por até 48 h (5% de CO<sub>2</sub>, 36 °C). O PAF foi adicionado às culturas em diferentes momentos, em diferentes concentrações. Após incubação, as células foram coradas e foram avaliados, sob microscopia de luz, a porcentagem de células infectadas e o número médio de parasitos por macrófago, sendo calculado o índice de infecção multiplicando-se estes dois valores. **Análises estatísticas:** Os dados foram apresentados como mediana e os resultados avaliados pelo pareado de Wilcoxon. O nível de significância foi estabelecido em  $p < 0,05$ . As análises foram realizadas utilizando o GraphPad Prism 4.0 Software (San Diego, CA, EUA).

**RESULTADOS:** Para avaliar se a adição de PAF exógeno alteraria a infecção de macrófagos humanos por *L. (V.) braziliensis*, inicialmente foi analisado o efeito na fagocitose (4 h). Para isso, foram realizados experimentos de concentração-resposta, nos quais as culturas de macrófagos foram tratadas com PAF, em diferentes concentrações, 3 h antes da infecção com os parasitos, ou com PAF juntamente com a adição dos parasitos. Os resultados foram comparados com os de culturas não tratadas (Meio). O tratamento com PAF aumentou significativamente ( $p < 0,05$ ) o índice de infecção, quando adicionado 3 h antes ou no momento da infecção, de maneira dependente da concentração. Quando adicionado 3 h antes da infecção, o PAF causou um maior aumento do índice de infecção em baixa concentração ( $10^{-10}$  M).

Analisando se o efeito do PAF alteraria a atividade leishmanicida se fosse mantido durante 48 h de incubação, as culturas de macrófagos foram tratadas com PAF em diferentes concentrações e momentos (3 h antes da infecção com os parasitos, juntamente com os parasitos ou adicionados após a infecção por 4 h). Os parasitos foram adicionados (~ 10:1) e as culturas incubadas por 4 h, lavadas, o tratamento resposto, seguido de incubação por 48 h. Os resultados foram comparados com os de culturas não tratadas (Meio). Em experimentos concentração-resposta houve uma tendência para diminuição do índice de infecção com todas as concentrações de PAF usadas, tanto quando o PAF foi adicionado 3 h antes dos parasitos quanto quando o PAF foi adicionado junto com os parasitos ou 4 h depois da adição dos parasitos.

**DISCUSSÃO:** Os resultados mostram que a adição de PAF, 3 h antes ou no momento da infecção, às culturas de macrófagos, aumentou o índice de infecção nas primeiras 4 h de incubação, o que indicou um aumento da fagocitose pelo tratamento com o PAF. A internalização da leishmânia é mediada por vários receptores como receptores do complemento CR3 e CR1, receptores de manose, receptores Fc e receptores de fibronectina (Ueno & Wilson 2012). Estes receptores se ligam a moléculas presentes nas superfícies das partículas ou microrganismos, promovendo a remodelagem do citoesqueleto e membrana, que são necessários para a internalização. Embora a ligação ao receptor seja o principal iniciador da fagocitose, a capacidade fagocítica pode ser influenciada por diversos mediadores inflamatórios específicos, como o PAF, por meio de segundos mensageiros. O  $Ca^{++}$  está envolvido em etapas críticas da fagocitose e o PAF induz aumento transitório da concentração intracelular de  $Ca^{++}$  (Nunes & Demaurex 2010). Portanto, o aumento da capacidade fagocítica observada neste trabalho, pode estar diretamente relacionada ao aumento da concentração intracelular de  $Ca^{++}$  após o tratamento com PAF. Além disto, o PAF aumenta receptores CR1 e CR3 em polimorfonucleares (Shalit et al. 1988). Estes resultados sugerem que o PAF pode aumentar a expressão destes receptores nos macrófagos, o que pode causar um aumento da fagocitose. No presente trabalho, houve tendência para uma diminuição do índice de infecção após 48 h de incubação, embora sem diferenças estatisticamente significativas, tanto quando o PAF foi adicionado 3

h antes dos parasitos, quanto quando o PAF foi adicionado junto com os parasitos ou 4 h depois da adição dos parasitos. Os dados sugerem que o PAF exógeno aumenta a fagocitose e pode contribuir para o aumento da atividade microbicida dos macrófagos. Os mecanismos usados por macrófagos humanos para matar *Leishmania* ainda não foram totalmente esclarecidos, mas sabe-se que o óxido nítrico (NO) tem um papel importante no controle da infecção em murinos (Liew et al. 1990; Novais et al. 2009). Lonardoní et al. (2000) demonstraram que o efeito do PAF na atividade microbicida de macrófagos murinos para *L. (L.) amazonensis* é mediado por NO. O PAF é um potente estimulador de explosão respiratória em monócitos humanos e em macrófagos derivados de monócitos (Rouis et al. 1988). O aumento da capacidade de gerar espécies reativas pode aumentar a capacidade de fagócitos para destruir microrganismos (Muehlmann et al. 2012). Os produtos da explosão respiratória são altamente tóxicos para microrganismos e algumas células tumorais (Klebanoff 1980). Nossos dados mostram que o PAF exógeno causa aumento da fagocitose de *L. (V.) braziliensis* e pode contribuir para o aumento de mecanismos microbicidas dos macrófagos, levando à diminuição da infecção. *L. (V.) braziliensis* causa uma doença inflamatória crônica lesiva que, em alguns casos, é de difícil cura, e que devido à falta de uma vacina eficaz, requer avanços na terapêutica, a qual pode ter como alvo os mediadores lipídicos da inflamação, entre eles, o PAF.

**CONCLUSÕES:** O tratamento dos macrófagos com PAF aumenta a infecção de macrófagos humanos nas primeiras 4 h de cultura por promover a fagocitose e pode diminuir a infecção após 48 h de incubação, sugerindo um efeito do PAF no aumento da atividade microbicida dos macrófagos. Os dados indicam que o PAF ativa os macrófagos humanos, podendo ser relevante no controle da infecção por *L. (V.) braziliensis*.

#### **REFERÊNCIAS:**

Gontijo B, Carvalho M de LR de [American cutaneous leishmaniasis]. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 36: 71–80.

Klebanoff SJ 1980. Oxygen metabolism and the toxic properties of phagocytes. *Annals of internal medicine* 93: 480–489.

Liew FY, Millott S, Parkinson C, Palmer RM, Moncada S 1990. Macrophage killing of *Leishmania* parasite in vivo is mediated by nitric oxide from L-arginine. *Journal of immunology (Baltimore, Md. : 1950)* 144: 4794–4797.

Lonardoni MV, Russo M, Jancar S 2000. Essential role of platelet-activating factor in control of *Leishmania (Leishmania) amazonensis* infection. *Infection and immunity* 68: 6355–6361.

Muehlmann LA, Michelotto PV, Nunes EA, Grando FCC, Silva FT da, Nishiyama A 2012. PAF increases phagocytic capacity and superoxide anion production in equine alveolar macrophages and blood neutrophils. *Research in veterinary science* 93: 393–397.

Novais FO, Santiago RC, Báfica A, Khouri R, Afonso L, Borges VM, Brodskyn C, Barral-Netto M, Barral A, Oliveira CI de 2009. Neutrophils and macrophages cooperate in host resistance against *Leishmania braziliensis* infection. *Journal of immunology (Baltimore, Md. : 1950)* 183: 8088–8098.

Nunes P, Demareux N 2010. The role of calcium signaling in phagocytosis. *Journal of leukocyte biology* 88: 57–68.

Nunes VL, Dorval ME, Oshiro ET, Noguchi RC, Arão LB, Hans Filho G, Espíndola MA, Cristaldo G, Rocha HC da, Serafini LN [Epidemiologic study on tegumentary leishmaniasis in the municipality of Corguinho, Mato Grosso do Sul -- Studies in the human population]. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 28: 185–193.

Rouis M, Nigon F, Chapman MJ 1988. Received September 7, 1988. : 1293–1301.

Shalit M, Allmen C Von, Atkins PC, Zweiman B 1988. Platelet activating factor increases expression of complement receptors on human neutrophils. *Journal of leukocyte biology* 44: 212–217.

Silveira FT, Lainson R, Castro Gomes CM De, Laurenti MD, Corbett CEP 2009. Immunopathogenic competences of *Leishmania (V.) braziliensis* and *L. (L.) amazonensis* in American cutaneous leishmaniasis. *Parasite immunology* 31: 423–431.

Ueno N, Wilson ME 2012. Receptor-mediated phagocytosis of *Leishmania*: implications for intracellular survival. *Trends in parasitology* 28: 335–344.

TÍTULO: A interpretação tópico-retórica do Direito e o trato de conflitos individuais e supraindividuais pelo INCRA/GO e a Lei da Arbitragem

Autores: Arivaldo Fernandes de ARAÚJO

Saulo Pinto COELHO

UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Direito - PROGRAMA DE MESTRADO EM DIREITO

ENDEREÇO ELETRÔNICO: arivaldoaraujo@gmail.com

PALAVRAS CHAVES: Interpretação tópico-retórica. Direito Agrário. Incra/GO. Juízo Arbitral.

## 1. INTRODUÇÃO

O título "A INTERPRETAÇÃO TÓPICO-RETÓRICA DO DIREITO E O TRATO DE CONFLITOS INDIVIDUAIS E SUPRA-INDIVIDUAIS PELO INCRA/GO E A LEI DA ARBITRAGEM" desenvolvido a partir do estudo de casos específicos de resolução de conflitos sociais, onde os operadores/conciliadores partem dos problemas (conflitos), buscando-se em seguida as proposições diretivas/fios condutores (tópicos ou *topoi*) para resolvê-los, sendo que a natureza desse problema é que influirá sobre a *tecne* (tipo de raciocínio apoiado no princípio da razoabilidade ou senso comum) que se adotará naquela resolução.

São analisados problemas concretos, onde os intérpretes (conciliadores/julgadores) utilizam-se de vários *topoi* ou pontos de vista, sujeitos a serem legitimados como premissas (caso venham a ser aceitos pelos interlocutores), visando resolver o problema por meio da interpretação mais adequada a esse problema ou, em outro dizer, mais razoavelmente justa. Desse modo, percebemos que os *tópicos* servem de auxiliar na orientação ao intérprete e constituem um guia de discussão dos problemas permitindo a decisão do problema jurídico/social em discussão.

Adotar-se-á como campo de observação concreto o trato de vários conflitos na questão fundiária, especialmente em assentamentos rurais promovido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Superintendência Regional em Goiás (INCRA/GO), a partir da política da reforma agrária. No desdobramento dessa observação buscaremos entender e propor a possibilidade de que as partes

interessadas possam submeter a solução de seus litígios a um juízo arbitral agrário, mediante convenção de arbitragem, assim entendida a cláusula compromissória e o compromisso arbitral, na forma do art. 3º da Lei nº 9.307/96.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa, que tem caráter qualitativo, busca responder questões muito particulares, que não podem ser quantificadas pelo nível de realidade na vida jurídico-política do país.

As decisões/soluções, recortadas dos campos eleitos para observação, serviu para conhecermos o senso comum, a *tecne* que o INCRA/GO está utilizando, para a validação das premissas através da aceitação dos interlocutores (conflitantes).

Significa dizer que a solução para uma questão fática qualquer está "escondida" em "lugares" denominados "tópicos" ou *topoi*, os quais cuidou Cícero de catalogar - na medida dos então conhecidos e provados -, a fim de facilitar o caminho que vai do problema à sua solução. Daí resulta o caráter prático do trabalho proposto.

A pesquisa foi desenvolvida com a utilização de uma amostragem não probabilística, intencional, tomando-se fatos concretos enfrentados pelo INCRA/GO e, selecionando-se casos de maior ocorrência, onde se vislumbrou a atuação consistente daquele órgão nas resoluções dos conflitos, sempre direcionando-se para os casos concretos onde o método tópico é utilizado com maior ênfase pelos interlocutores. O material bibliográfico está referido ao final.

A coleta de dados se deu de pesquisa documental, que inclui os processos formados pelo INCRA/GO, além de outros instrumentos daquele órgão, como cartilhas orientadoras, estatísticas e outros documentos de arquivo, que foram disponibilizados para seleção e observação.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para entender quais os *topoi* - proposições diretivas/fios condutores ou lugares - que são mais freqüentemente adotados no discurso jurídico do INCRA/GO, na resolução das lides, devemos primeiro saber qual a influência do sistema jurídico positivado nesse discurso.

Ficou óbvio, ao longo da pesquisa, que o sistema jurídico formal é a grande arma usada pelos conciliadores para 'convencer' os recalcitrantes ao acordo. Nisso,

também, revela-se a formação predominantemente técnica dos agentes jurídicos do INCRA/GO, o que não afasta o uso de *topos* – discurso – que afaste o direito estatal como instância mais justificável, correta e legítima para dirimir os conflitos.

Com certeza, os *topoi ou lugares (fios condutores)* principais do INCRA/GO são: a) o discurso da equidade e do justo; b) de qualidade e quantidade; c) do não conflito, do mal menor; d) do existente e possível; e) da comparação ou analogia.

São instrumentos utilizados por todas as partes em conflito, mas especialmente quando se busca conciliação, ou quando forma-se um discurso de mediação, conciliação e arbitragem.

Inicialmente, quanto ao **discurso da equidade e do justo**, podemos vislumbrar - na pesquisa - o seu uso em quase todos os conflitos, sejam de ordem individual ou supraindividual.

Este é o mérito da tópica, que orientada pelo problema é capaz de desenvolver uma *techne* adequada para resolver as perengas enfrentadas. A utilização de um sistema fechado de direito bloqueia essa possibilidade.

Veja-se, dentre os vários casos, o ‘Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta’ entre o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF), e o INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA e outros órgãos da área, cujo objeto é consubstanciar normativamente execução da PROPOSTA DE PLANO DE AÇÃO REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DOS ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA no Estado de Goiás, firmado em 1º de fevereiro de 2012.

A convenção retratada no acordo deixa claro que o INCRA e os demais órgãos estão em uma situação não privilegiada, mas ao mesmo tempo, aponta para uma situação também não definida pelo Ministério Público Federal, porque é duvidosa da constatação da prática 'ilegal' dos órgãos ambientais em não apresentar um plano de ação de regularização ambiental dos assentamentos da reforma agrária em Goiás, pois tal omissão ainda é ‘suposta’. Falta elementos para garantir que existe tal prática.

Propõe-se o acordo, exatamente, pela ‘incapacidade’ (situação não privilegiada) das partes. Nesse aspecto, o apelo ao ‘Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta’ apresenta um aspecto inegável de racionalidade. Quando se demonstra a coerência de uma conduta, quase sempre se encaminhará para realização de uma

regra de Justiça.

Esta supõe a identificação parcial dos proponentes, mediante a sua inserção numa categoria, e a aplicação do tratamento previsto para os 'acordantes'. Destaque-se nesse argumento (equidade) a certeza necessária – da justiça - que que acordos como esses possuem para apaziguar as partes.

#### 4. CONCLUSÕES

Pensando na forma clássica de Tomás de Aquino citada por Viehweg, podemos dizer que o esquema utilizado passaria - com variantes mínimas – pelo seguinte, (1) *utrum* (fixação do problema); (2) *videtur quod* (pontos de vista próximos); (3) *sed contra* (pontos de vista contrários); (4) *respondeo dicendum*. (solução); e (5) objeções que se dirigem ou podem dirigir-se contra esta solução

Por esse esquema é claro perceber que o resultado positivo – acordo e fim da disputa - está garantido na capacidade de aceitação dos interlocutores. Representam uma regulação tópico-retórica, porém não uma ordenação lógica, nem tampouco, portanto, um sistema dedutivo, no sentido de um nexos de fundamentos ou de uma tendência para ele, pois falta uma dedução que exclua toda e qualquer arbitrariedade lógica.

Não se trata, então, de peças de edificação de um sistema dedutivo, mas sim como pertencentes muito mais à *ars inveniendi*. A técnica consiste na seleção do problema inicial quanto na escolha das distinções, que culminará – gradativamente – a uma invenção bem sucedida. Na dedução lógica, esta tem que ser abandonada. A dificuldade principal – nessa técnica - é a seleção dos problemas que se pretendem equânimes.

A 'jurisprudência' não pode converter-se em um método, pois só pode chamar-se método um procedimento que seja lógica e rigorosamente verificável e crie um nexos unívoco de fundamentos, quer dizer, um sistema dedutivo.

As decisões do INCRA/GO – que poderiam ser chamadas no conjunto de jurisprudência – não um método, mas sim um estilo. Ela tem, como qualquer outro estilo, muito de arbítrio sem forma e muito pouco de demonstração rigorosa. Com alguma aptidão, este estilo é imitável e praticável, alcançando, como atitude espiritual que se exercita um alto grau de confiabilidade. Porém, só o projeto de um sistema

dedutivo poderia fazer este estilo um método.

Nesse momento, parece-nos, que a lida concreta do INCRA-GO, consiga uma classificação prévia dos conflitos que ali ocorrem e a ‘catalogação’ de precedentes que serão indispensáveis para o trato de situações concretas. A verdade é que as disputas diferem em algum aspecto e, então a grande questão, e cria as principais controvérsias, é decidir se as diferenças constatadas são ou não irrelevantes, ou seja, se as disputas não diferem pelas características que se consideram essenciais, isto é, os únicos a serem levados em consideração na hora de proceder o diálogo com os contendores. Aponta-se, assim, para várias possibilidade de decisões possíveis no mundo concreto.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATIENZA, Manuel. As razões do Direito: Teorias da Argumentação Jurídica. Trad. Maria Cristina Guimarães Cupertino. São Paulo: Landy Editora, 2003

HABERMAS, Jürgen. “Direito e democracia: entre facticidade e validade”, 2 vol. , trad. Flávio Beno Siebeneichler, Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

PERELMAN, CHAIM E TYTECA-OLBRECHTS, LUCIE. Tratado da argumentação – Nova retórica. Trad. Maria Ermantina Galvão. SP: Martins Fontes, 2002.

STRECK, Lenio Luiz. Hermenêutica jurídica e(m) crise: uma exploração hermenêutica da construção do Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1999.

VIEHWEG, THEODOR. Tópica e Jurisprudência. Trad: Tércio Sampaio Ferraz Jr. Brasília: Departamento de Imprensa Nacional, 1979.

WOLKMER, Antonio Carlos. Pluralismo Jurídico: Fundamentos de uma nova cultura no Direito. 3. ed. São Paulo: Editora Alfa Omega, 2001.

## **Estudo da genotoxicidade de Efavirenz (EFV) e Fumarato de Tenofovir Desoproxila (TDF) em células somáticas de *Drosophila melanogaster***

Aroldo Vieira de MORAES FILHO<sup>1</sup>; Kênya Silva CUNHA<sup>2</sup>

Laboratório de Genética Toxicológica, Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, ICB, UFG, Goiânia – GO – Brasil.

<sup>1</sup>Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

<sup>2</sup>Profa. Orientadora, kenya@icb.ufg.br

Palavras-chave: efavirenz, fumarato de tenofovir desoproxila, SMART.

### **Introdução**

Os medicamentos antirretrovirais surgiram para impedir a multiplicação do vírus HIV no organismo, reduzindo assim, a sua virulência sem eliminá-lo das células infectadas. Portanto, o uso desses medicamentos tornou-se fundamental para aumentar o tempo e a qualidade de vida dos portadores de aids, por evitar o enfraquecimento do sistema imunológico e, conseqüentemente, reduzir os riscos de surgimento de “doenças oportunistas” (Ministério da Saúde, 2012).

O Fumarato de Tenofovir Desoproxila (TDF), 9-((R)-2-((bis(((isopropoxicarbonil) oxi) metoxi) fosfonil) metoxi) propil) adenina fumarato (Raju e Begon, 2008), é o pró-fármaco oral de tenofovir, e apresenta atividade antiviral contra os vírus da Hepatite B (HBV) e o HIV. O tenofovir é um análogo da adenosina 5'-monofosfato, e tem o potencial de inibir a ação da DNA polimerase de HBV e HIV, competindo com o substrato natural e interrompendo o alongamento da cadeia de DNA e, conseqüentemente, cessando a replicação do genoma viral. O TDF possui um perfil de citotoxicidade favorável, por ser um inibidor muito fraco das DNA polimerases  $\alpha$  e  $\beta$  em mamíferos e DNA polimerase mitocondrial (Delaney et al., 2006; De Clercq e Holly, 2005; Lee et al., 2003).

Outra droga muito utilizada na terapia antirretroviral é o efavirenz (EFV), (4S)-6-cloro-4-(ciclopropiletinil)-1, 4-dihidro-4-(trifluorometil) 2-H-3, 1-benzoxazina 2-1 (Raju e Begon, 2008), que consiste em um pó cristalino branco a ligeiramente rosa, com massa molecular de 315,68 e é praticamente insolúvel em água (Sustiva,

2009). O EFV, além de ser a primeira geração de inibidores da transcriptase reversa não-análogos de nucleosídeos (NNRTI), é um dos componentes preferidos do regime de primeira linha no tratamento de infecção pelo HIV em todo o mundo. Levando em consideração o aumento do acesso a terapia antirretroviral, a potencial exposição da população mundial ao EFV é muito grande (Rakhmanina e Anker, 2010).

## Material e métodos

Com o intuito de avaliar o potencial tóxico e genotóxico do TDF e do EFV, no presente trabalho utilizou-se o Teste para Detecção de Mutação e Recombinação Somática (SMART). As linhagens utilizadas apresentam as seguintes características genotípicas: (i) *flr<sup>3</sup>* - *flr<sup>3</sup>/ln(3LR)TM3,rip<sup>p</sup> sep I(3)89Aa bx<sup>34e</sup> e Bd<sup>S</sup>* e (ii) *mwh* - *mwh/mwh*. Essas linhagens são portadoras de genes marcadores específicos, localizados no braço esquerdo do cromossomo 3, que permitem monitorar eventos relacionados com mutação gênica, aberrações cromossômicas e recombinação mitótica (Graf et al., 1984).

Larvas de 3º estágio oriundas do Cruzamento Padrão (ST – standard cross) entre machos *mwh* e fêmeas *flr<sup>3</sup>*, foram distribuídas em frascos contendo 0,9 g de meio sintético e 3 mL das soluções de tratamento (antirretrovirais diluídos em água destilada) e água destilada (controle negativo), e permaneceram por aproximadamente 48 h (tratamento crônico), isto é, até atingirem o estágio de pupa. As larvas foram distribuídas em dois frascos para cada tratamento, incluindo o controle negativo. Em um dos frascos foram colocadas exatamente 100 larvas e os adultos sobreviventes foram contados para a montagem da curva de sobrevivência. Os indivíduos adultos foram conservados em etanol 70% para posterior montagem das lâminas das asas e análise dos tricomas presentes.

A avaliação dos efeitos genotóxicos foi realizada por meio da comparação entre as frequências de manchas de pelos mutantes presentes nas asas dos indivíduos dos grupos tratados e o controle negativo. O diagnóstico estatístico foi obtido pelo teste binomial condicional de Kastenbaum e Bowman (1970), seguindo um procedimento de múltiplas escolhas proposto por Frei e Würigler (1988).

## Resultados e discussão

Nas três maiores concentrações do EFV, o número de adultos nascidos foi menor do que 30% em relação ao controle (Gráfico 1) e na concentração de 12,5 mg/mL o número de machos não foi suficiente para montagem de lâminas, portanto essas concentrações não foram utilizadas para análise de toxicidade genética.

Os indivíduos trans-heterozigotos tratados com EFV não apresentaram aumento estatisticamente significativo ( $p>0,05$ ) nas frequências do total de manchas mutantes em relação ao controle negativo, indicando a ausência de efeitos genotóxicos. Porém, apesar das baixas taxas de toxicidade de muitos dos esquemas antirretrovirais mais recentes, o acúmulo de efeitos ao longo de décadas de tratamento é desconhecido (Richman et al., 2009).

Na análise tóxica do TDF, o número de moscas adultas nascidas foi superior a 97% em todas as concentrações (Gráfico 2), portanto para avaliar a toxicidade genética induzida pelo TDF foram utilizadas apenas as quatro maiores concentrações (1,25, 2,5, 5,0 e 10,0 mg/mL).

Em todas as concentrações de TDF, este fármaco foi capaz de promover danos no DNA, indicados pelo aumento dose-resposta na frequência total de manchas mutantes nos indivíduos trans-heterozigotos, inferindo-se que o TDF é capaz de produzir toxicidade genética por indução de eventos mutacionais e/ou recombinacionais. Como a frequência de indução de manchas simples pequena foi maior em relação aos demais tipos de manchas, sugere-se que o composto induza efeitos tardios, gerando danos genéticos somente nos últimos estágios do desenvolvimento larval (Andrade et al., 2004).

A análise dos indivíduos heterozigotos para o cromossomo TM3 demonstrou que as frequências de indução de manchas são menores ou próximas aos valores encontrados no controle negativo, ou seja, não houve diferença significativa entre as séries tratadas e o controle negativo. Estes resultados caracterizam a ausência de indução de mutações causadas pelo TDF.

Em sequência, calculou-se o potencial recombinogênico do fármaco por meio da relação entre o total de manchas da progênie trans-heterozigota e o total de manchas da progênie TM3. A importância desse resultado deve-se ao fato que a recombinação está intimamente relacionada com a perda da heterozigose de genes envolvidos no processo neoplásico (Bishop e Schiestl, 2003). Na maioria das

concentrações a contribuição da recombinação no total de eventos genotóxicos induzidos foram praticamente 100%. Esses dados indicam que este é o principal evento induzido pelo fármaco.

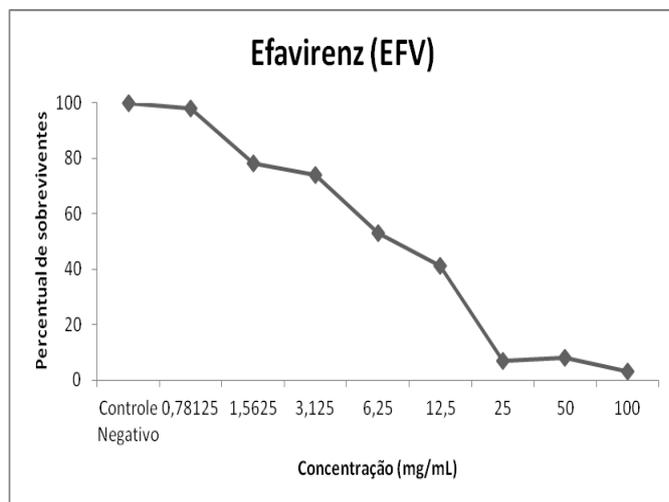


Gráfico 1. Efeito tóxico do EFV

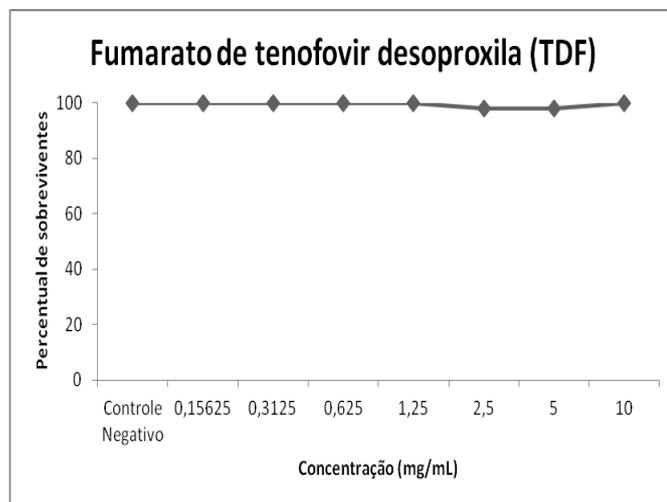


Gráfico 2. Efeito tóxico do TDF

## Conclusão

Neste trabalho, ao avaliar os efeitos mutagênico e recombinogênico do EFV e do TDF, os resultados apontaram que o EFV foi tóxico em altas concentrações (12,5, 25 e 50mg/mL) e não apresentou indução de eventos genotóxicos. Inversamente, o TDF não apresentou toxicidade nas concentrações testadas, porém foi genotóxico em todas as concentrações, com prevalência dos eventos recombinogênicos.

Então, torna-se fundamental analisar constantemente o custo-benefício de medicamentos isolados e identificar a atividade tóxica e genotóxica de cada fármaco com o intuito de assegurar a qualidade de vida aos pacientes que fazem uso de monoterapias. Além disso, o estudo dos antirretrovirais isolados oferece suporte para as investigações com as terapias que utilizam combinações de dois ou mais antirretrovirais.

## Referências

ANDRADE, H.H.R.; REGULY, M.L.; LEHMANN, M. *Drosophila Cytogenetics Protocols*. Edited by: D. S. Henderson. **Methods in Molecular Biology**, v.247, p.389-409 (2004).

- BISHOP, A. J. R. e SCHIESTL, R. H. Role of homologous recombination in carcinogenesis. **Experimental and Molecular Pathology**, v. 74, p. 94-105 (2003).
- DE CLERCQ, E. e HOLÝ, A. Acyclic nucleoside phosphonates: a key class of antiviral drugs. **Nature Publishing Group**, v. 4, p. 928-940 (2005).
- DELANEY, W. E.; RAY, A. S.; YANG, H; QI, X.; XIONG, S., ZHU, Y e MILLER, M. M. Intracellular metabolism and in vitro activity of tenofovir against hepatitis B virus. **Antimicrob Agents Chemother.** v.50, p. 2471 – 2477 (2006).
- FREI, H. e WURGLER, F. E. Statistical methods to decide whether mutagenicity test data from *Drosophila* assay indicate a positive, negative, or inconclusive result. **Mutation Research**, v.203, p.297-308 (1988).
- GRAF, U.; WURGLER, F.E.; KATZ, A.J.; FREI, H.; JUON, H.; HALL, C.B.; KALE, P.G. Somatic Mutation and Recombination Test in *Drosophila melanogaster*. **Environmental Mutagenesis**, v.6, p.153-188 (1984).
- KASTENBAUM, M.A. e BOWMAN, K.O. Tables for determining the statistical significance of mutation frequencies. **Mutation Research**, v.9, p.527–549 (1970).
- LEE, H.; HANES, J; JOHNSON, K. A. Toxicity of Nucleoside Analogues Used to Treat AIDS and the Selectivity of the Mitochondrial DNA Polymerase†. **Biochemistry**, v. 42, n. 50, p. 14712-14719 (2003).
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pagina/quais-sao-os-antirretrovirais>> Acesso em: 04/08/2012 às 16:48h
- RAJU, N. A. e BEGON, S. Simultaneous RP-HPLC Method for the Estimation of the Emtricitabine, Tenofovir Disoproxil Fumerate and Efavirenz in Tablet Dosage Forms. **Research J. Pharm. and Tech.** v. 4 n.1 p.522-525 (2008).
- RAKHMANNINA, N. Y. e ANKER, J. N. Efavirenz in the Therapy of HIV Infection. **Expert Opin Drug Metab Toxicol.** v. 6, p. 95-103 (2010).
- RICHMAN, D. D.; MARGOLIS, D. M.; DELANEY, M.; GREENE, W. C.; HAZUDA, D.; POMERANTZ, R. J. The Challenge of Finding a Cure for HIV Infection. **Science**, v. 323, p. 1304-1307 (2009).
- Sustiva® Prescribing Information. Bristol-Myers Squibb Company. March (2009). Disponível em: <[http://packageinserts.bms.com/pi/pi\\_sustiva.pdf](http://packageinserts.bms.com/pi/pi_sustiva.pdf)>. Acesso em: 04/07/2012 às 17:03 h.

**TÍTULO:**

A constituição do espaço na fenomenologia de Husserl

**AUTORES:**

Aron Pilotto BARCO  
aronbarco@gmail.com  
Fafil-UFG, bolsista CAPES.

Martina KORELC  
comloy@uol.com.br  
Fafil-UFG, professora doutora.

**PALAVRAS-CHAVE:**

Husserl, espaço, *Ding und Raum*, campo visual, cinestesia.

**1. INTRODUÇÃO**

O objetivo da dissertação é estudar a teoria constitutiva do espaço como desenvolvida por Edmund Husserl na obra *Ding und Raum* (1973), onde consta sua mais completa descrição fenomenológica da experiência espacial.

Husserl estudou a fundamentação da geometria no princípio de sua carreira, seguindo a concepção de seu mestre, o matemático Weierstrass, de que a intuição geométrica não poderia prover fundamento para a análise matemática (cf. HUSSERL, 1929, p. 78). Isso o levou a delinear uma teoria psicológica da origem da aritmética e, em seguida, a refletir sobre a geometria à luz de suas recentes transformações com o “aparecimento” das geometrias não-Euclidianas. Anos mais tarde, Husserl retomou o tema em um conjunto de manuscritos datados de 1907, hoje publicados como a obra *Ding und Raum*. Nessa data, o filósofo já era reconhecido como o pai da fenomenologia.

A fenomenologia husserliana, como sabemos, ocupa-se da descrição dos fenômenos. Isto é, do que aparece para nós na experiência consciente. O princípio assumido de saída é: todos os objetos do conhecimento, por mais abstratos que sejam, podem ser conectados a sua origem na experiência, tal que a prova e a evidência de qualquer teoria pode ser encontrada na doação, basta investigar como o objeto se dá. Por conseguinte, a investigação fenomenológica do espaço é aquela com o objetivo de aclarar a experiência espacial, explorando as razões do conceito

de espaço ter o sentido que usamos. Perspectiva essa que não consideramos alternativa aos estudos físicos, geométricos ou matemáticos sobre o espaço, mas sim como complemento que alcança uma dimensão não problematizada por estas áreas do conhecimento. Acreditamos que o sentido do termo e do conceito de espaço, mesmo que acrescido por elas, não advém das teorias científicas, e como tal a origem desse sentido pode e deve ser descrita na experiência.

O espaço surge na obra na medida em que Husserl descreve os objetos da percepção como estruturas espacialmente extensas e preenchidas de qualidades sensíveis, sem considerar qualquer outra propriedade como as propriedades causais. Isso porque *Ding und Raum* tem o propósito de, como delimita o filósofo já no início, “estudar a autoconstituição – a automanifestação, eu poderia dizer – da objetividade experimentada no nível mais inferior da experiência” (HUSSERL, 1973, p. 8). As propriedades causais pressupõem de antemão as inferências das teorias científicas, o que não é de interesse do autor. Seu interesse é explicar mesmo o sentido da noção de objetividade que guia a atividade científica.

## **2. MATERIAL E MÉTODO**

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de orientação histórica, mas não puramente documental – busco avaliar criticamente a teoria pesquisada e explicar as decisões conceituais do autor, mantendo o estudo centrado em explorar consequências e problemas internos da teoria, e não meramente na reconstrução dos argumentos. Além disso, a pesquisa explora a teoria constitutiva do espaço de Husserl como uma etapa no contexto de desenvolvimento da fenomenologia transcendental. Como tal, a teoria não apenas evidencia as transformações no projeto fenomenológico que viriam a ser conhecidas na obra *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie* (1976), mas também mantém conexões com as primeiras incursões de Husserl em problemas da geometria e da teoria matemática das multiplicidades.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A constituição é a formação intencional de um objeto da consciência. Não meramente uma identificação, mas sim a coletiva constituição de sentido de um conteúdo que, caso for algo físico, é ancorado na síntese estética dos diferentes modos e momentos em que aparece para um sujeito. Na fenomenologia, o objeto é um conteúdo

tematizado pela intenção e, portanto, pode ser algo material – intencionado porque houve encontro do estímulo exterior com a inclinação subjetiva –, como pode ser algo puramente intencional, como um significado, algo imaginado, entre outros. Mas, com tais considerações, o primeiro problema para uma teoria da constituição do espaço é: se a fenomenologia ocupa-se com a doação, como o espaço é doado?

O espaço só pode ser tematizado na medida em que os corpos são extensos. Quando tematizamos a forma do corpo, já operamos uma distinção abstrata e tomamos o corpo como se fosse apenas pura res extensa. Husserl chama isso de correlação entre o local ocupado e a matéria ocupante de individuação espacial. A possibilidade de dar uma origem fenomenologicamente descritível para o conceito de espaço se baseia nessa definição rigorosa do que é uma coisa material, pois dela surge a questão de compreender a espacialidade.

Mas o espaço ainda não é apenas a coleção das posições ocupadas por corpos em repouso. Também é preciso levar em consideração seu significado de campo de possibilidades por onde os corpos podem transitar; isto é, investigar nossa apreensão da possibilidade de mudança de posição e tudo o mais que diz respeito ao desenvolvimento dos movimentos.

Para Husserl, o movimento é um fenômeno cuja apreensão se dá por meio da cinestesia, a sensação de movimento. Tal sensação pode ser externa, e nesse caso intrinsecamente conectada à visão, ou pode ser interna, conectada então ao tato. A sensação de que um determinado corpo no campo visual está em movimento advém de sua mudança de posição em relação a posição do observador. Se tanto sujeito e objeto estivessem em movimento, ambos na mesma direção e sem aceleração, não seria percebido o movimento do objeto. Ou seja, a posição do corpo e as sensações localizadas nele lhe dão um papel fundamental para a consciência do movimento: é em função de sua posição que é possível a percepção de movimentos.

Mas para Husserl, essa ordem elementar não é ainda o espaço. As posições relativas no ambiente circundante pelas quais o sujeito se orienta são apenas uma coleção de pontos, e é preciso ligar esses pontos para termos efetivamente o campo extenso do espaço visual. Tal ligação ocorre na coalescência dos dados visuais e das cinestésias, de modo que passamos a analisar os dados visuais submetidos a sequências de alteração de posição no campo visual. Essa coalescência se deve à relação funcional entre cinestésias e dados visuais: cada alteração na configuração

do campo visual é motivada por alguma cinestesia, então, Husserl afirma que as alterações visuais se dão em função das cinestésias.

Husserl entende que essa relação forma o espaço visual segundo a forma das multiplicidades. Mais especificadamente, a multiplicidade linear das sequências perceptivas finitas, a multiplicidade cíclica infinita ao redor da posição do observador, e as multiplicidades lineares de aproximação e recuo – cada uma compõe uma dimensão do espaço visual. A sobreposição destas três multiplicidades na experiência significa um campo visual movimentável, e o resultado é o campo tridimensional de possibilidades que, para a fenomenologia, é o que o conceito de espaço significa.

O espaço só deixa de ser o campo de possibilidades de um sujeito para ser o espaço objetivo quando podemos entrar em acordo sobre ele. Ou seja, quando a constituição é coletiva. Para que isso seja possível, é necessário destituir o sujeito de qualquer prioridade: a posição do sujeito não é mais a origem da função mais básica que diferencia o movimento, tornando-se uma variável – qualquer outro observador pode ocupar essa posição. O mesmo deve ser feito com todos os elementos no espaço visual. Cada porção do campo visual será afigurada por um ponto com uma posição determinada relativamente aos demais. Formamos então um grupo de transformações, cujos elementos são esses pontos, que podem manter-se em repouso, podem sofrer alteração na posição, e podem retornar a qualquer posição previamente ocupada.

#### **4. CONCLUSÕES**

A conclusão da dissertação é reservada a duas observações sobre essa teoria: o antagonismo entre a determinação e a continuidade, que revela a insuficiência de certos simbolismos, e a inextirpável conexão com a fenomenologia do tempo. Na primeira, trato de um problema gerado pela análise de Husserl, que busca decompor o espaço em espaço visual e espaço objetivo e descrever a constituição de cada um. O problema diz respeito ao simbolismo utilizado para descrever fases e momentos em fluxos de movimento, fluxos de consciência – já por serem usados como uma determinação firme e “congelada” do fluxo, os símbolos perdem características do que deveriam descrever com fidelidade.

Por esse mesmo motivo observei que esse trabalho realizado em *Ding und Raum* é incompleto. A continuidade e a coesão da experiência cinestésica e visual não se deixa capturar em uma análise da espacialidade, mas apenas em uma análise da temporalidade. São consumações das relações de sucessão, e não das

relações de coexistência. Portanto, como conclui Husserl em outros textos, a fenomenologia do fluxo é o plano mais fundamental de toda a fenomenologia.

## 5. REFERÊNCIAS

HUSSERL, E. *Ding und Raum*. Ed. Ulrich Claesges. Dordrecht: Springer, 1973.

\_\_\_\_\_. *Formale und Transzendente Logik*. Halle: Max Niemeyer Verlag, 1929.

\_\_\_\_\_. *Ideen zu einer reinen phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Erstes Buch: Allgemeine Einführung in die reine Phänomenologie*. Dordrecht: : Kluwer Academic Publishers, 1976.

## **ANALISE TEÓRICO EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO REABILITADAS POR ACRÉSCIMO DE CONCRETO NA FACE COMPRIMIDA**

Aureo Ferreira da SILVA; Andrea Prado Abreu Reis LISERRE

[aureoeng@yahoo.com.br](mailto:aureoeng@yahoo.com.br); [andrea.liserre@gmail.com](mailto:andrea.liserre@gmail.com)

Escola de Engenharia Civil - Universidade Federal de Goiás (EEC/UFG)

Mestrado em Engenharia Civil – CMEC

Palavras Chave: *vigas; concreto armado, reforço, reabilitação, conectores.*

### **1 INTRODUÇÃO**

As estruturas de concreto armado são projetadas e executadas para serem resistentes e duráveis. Porém devido às falhas executivas, erros de projetos e pelo seu uso inadequado, podem surgir problemas patológicos, necessitando assim de uma intervenção. Esta intervenção pode ser para reabilitar a estrutura através de uma técnica específica de reforço, ou pode até ser necessária a demolição parcial ou total dos elementos estruturais.

Existem varias técnicas de reforço: reforço utilizando concreto simples ou armado (técnica do encamisamento), chapas de aço, fibras de carbono, protensão externa, dentre outras. Neste trabalho será analisado o reforço utilizando a técnica do encamisamento parcial por acréscimo de concreto à face comprimida. Para melhorar a aderência entre o concreto do substrato e do reforço serão utilizados nichos preenchidos de concreto (semelhantes às chave de cisalhamento usadas em estruturas pré-moldadas) e conectores metálicos.

A pesquisa pretende avaliar o comportamento de vigas reforçadas pela face comprimida utilizando chave de cisalhamento e conectores a fim de avaliar o desempenho da aderência entre o concreto do substrato e do reforço, bem como o aumento da capacidade portante das peças reforçadas. Dando seguimento aos estudos já desenvolvidos por Reis (2003) e Silva (2010).

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Na realização desta pesquisa foram confeccionadas 10 vigas, sendo uma original, uma monolítica e oito a serem reabilitadas com acréscimo de 10 cm de concreto na face comprimida. Todas as vigas foram armadas longitudinalmente com

2 barras de aço CA50 de 16 mm na primeira camada e 2 barras de 10 mm CA50 na segunda camada com espaçamento de 2 cm entre as camadas. Em relação à armadura transversal utilizou-se em todas as vigas barras de aço CA50 de 6,3mm espaçadas a cada 12,5 cm, sendo utilizada também uma armadura de aço CA60 de 5 mm como porta-estribo (Figura 1).

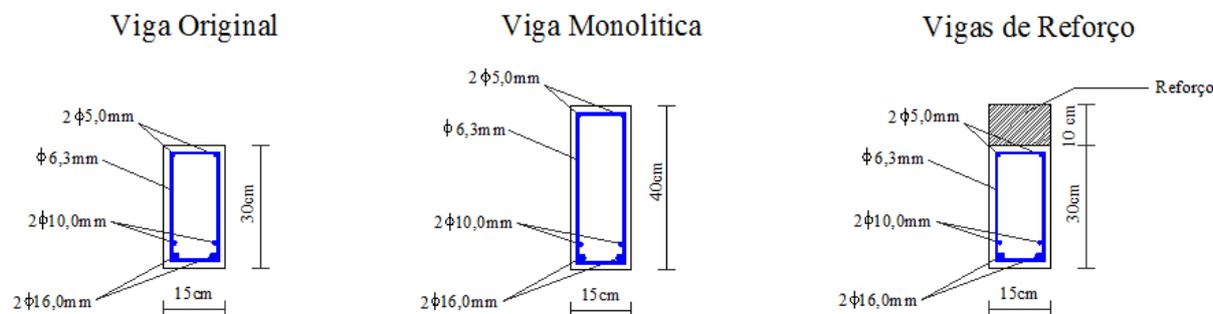


Figura 1 – Detalhe das Vigas

A Tabela 1 apresenta as características que diferenciam as vigas a serem analisadas nesta pesquisa.

Tabela 1 – Características das Vigas

Vigas	Característica	Dimensão (cm)
VO1	Viga original	15x30x300
VM	Viga monolítica	15x40x300
VR	Vigasem chave de cisalhamento e sem conectores.	15x(30+10)x300
VRC	Viga reforçada sem chave de cisalhamento com conectores	15x(30+10)x300
VRCh <sub>EE</sub> C	Viga reforçada com chave de cisalhamento entre os estribos e com conectores.	15x(30+10)x300
VRCh <sub>EE</sub>	Viga reforçada com chave de cisalhamento entre os estribos sem conectores.	15x(30+10)x300
VRCh <sub>NE</sub> C	Viga reforçada com chave de cisalhamento nos estribos sem conectores com conectores	15x(30+10)x300
VRCh <sub>NE</sub>	Viga reforçada com chave de cisalhamento nos estribos sem conectores	15x(30+10)x300
VR1 e VR2	Vigas a serem reforçadas após análises dos resultados das vigas anteriores.	15x30x300

As vigas original, monolítica e o substrato das vigas a serem reforçadas foram concretadas utilizando concreto auto-adensável usinado com resistência a compressão de 30 MPa. Utilizou-se para moldagem destas vigas formas metálicas com dimensões de 15x30x300cm e de 15x40x300cm. Fixou-se também nas

ferragens uma peça de isopor medindo 7,5cmx10cmx5cm de profundidade para moldagem da chave de cisalhamento sendo esta posicionada entre os estribos e no estribo conforme mostra a Figura 2.



Figura 2 – Detalhe das formas e chaves de cisalhamento

Após a concretagem as peças a serem reforçadas foram escarificadas mecanicamente através de martelete pneumático da Bosch GB 5-40, e também manualmente utilizando um ponteiro de aço. As vigas estão sendo preparadas para receberem a camada de reforço.

Para medir as deformações do aço fixou-se extensômetros nas armaduras longitudinais e transversais, sendo colados um em cada face inferior das armaduras longitudinais posicionados no ponto médio destas barras Figura 3, e um extensômetro situado no ponto médio da perna de um estribo posicionado na região de maior esforço cortante. Será fixado também dois extensômetros de concreto colados no centro da face superior da viga na região comprimida.

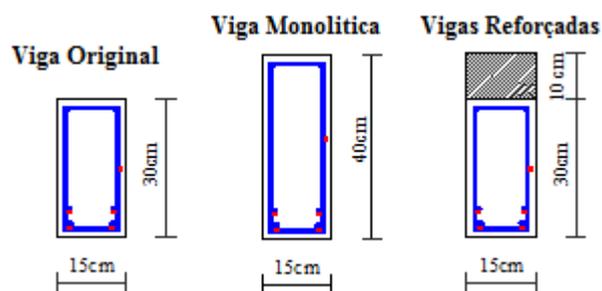


Figura 3 - Posição dos extensômetros nas armaduras

Na realização dos ensaios serão posicionados relógios comparadores e LVDTs para medir os deslocamentos das peças ensaiadas, sendo estes posicionados conforme mostra a Figura 4

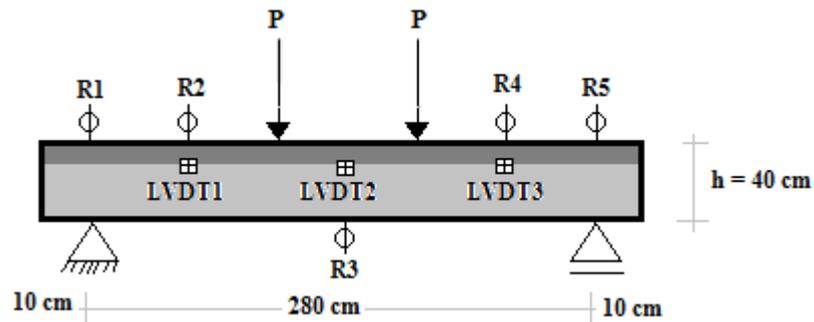


Figura 4 – Relógios comparadores e LVDTs

As vigas serão ensaiadas a flexão com aplicação de duas cargas concentradas de mesma intensidade posicionadas a 110 cm dos apoios, conforme esquema estático representado na Figura 5, sendo utilizado o pórtico de reação com todo aparato conforme detalhado na Figura 6.

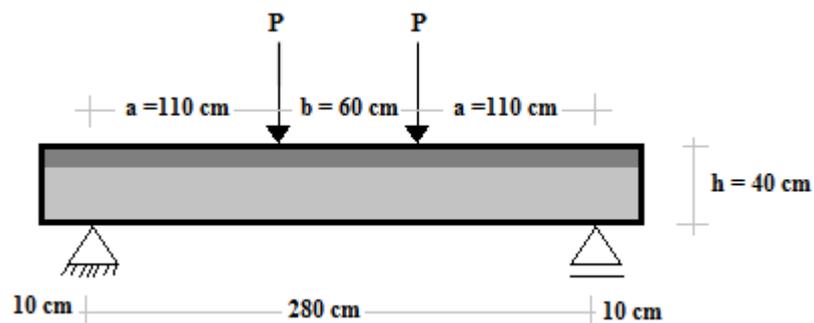


Figura 5 – Esquema estático com duas cargas concentradas.

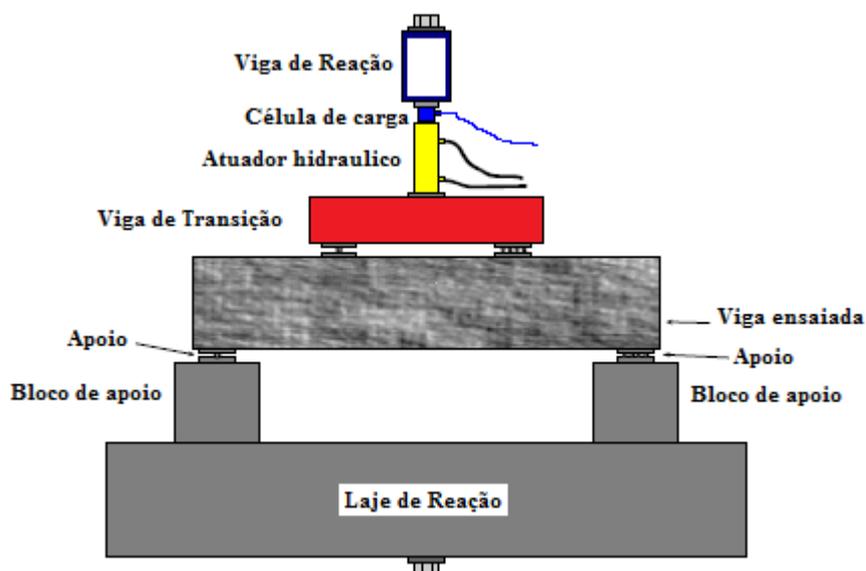


Figura 6 – Esquema estático do ensaio – Pórtico de Reação

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os resultados teóricos, de acordo com a NBR 6118, das cargas de ruptura das vigas original, monolíticas e as de reforço, bem como o módulo de ruptura, se as mesmas se comportarem como peças monolíticas.

Tabela 2 – Carga de ruptura teórica e modo de ruptura

VIGAS	Dimensão (cm)	Prup. teórico (kN)	Modo de Ruptura
Viga Original	15x30x300	118,9	EA/EC
Viga Monolítica	15x40x300	169,7	EA/EC
Vigas Reforçadas	15x40x300	169,7	EA/EC

### 4 CONCLUSÕES

Esta pesquisa encontra-se em andamento, até o presente momento não foi realizado nenhum ensaio experimental, sendo assim as conclusões aqui mencionadas são com base teórica, considerando o comportamento monolítico das peças reabilitadas. As peças reabilitadas apresentaram aumento em sua capacidade portante devido ao acréscimo de concreto pela face comprimida, o que contribuiu para o aumento do braço de alavanca da peça, aumentando assim o momento resistente.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118: **Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento**. Rio de Janeiro, 2003.

REIS, A. P. A. (2003) **Reforço de vigas de concreto armado submetidas à pré-carregamento e ações de longa duração com aplicação de concretos de alta resistência e concreto com fibras de aço**. São Carlos. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo.

SILVA, P. M. (2011) **Avaliação de eficiência do uso de conectores de cisalhamento no reforço de vigas de concreto armado pela face comprimida**. Goiânia. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás.

# GRUPOS FINITOS IMERSÍVEIS EM UM ANEL DE DIVISÃO.

Aydee Santana LÓPEZ<sup>1</sup>. Shirlei SERCONEK<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Bolsista do Cnpq. IME-UFG Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás. E-mail: aydeels@outlook.com

<sup>2</sup>IME-UFG Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal de Goiás. E-mail: shirleik@terra.com.br

## RESUMO.

Grupos de Amitsur são introduzidos, juntamente com algumas particularidades. Principalmente, mostra-se a não imersão em um anel de divisão de uma classe de grupos metacíclicos e apresenta-se um método, encontrado por Lam em [6], para exibir o primeiro grupo de Amitsur de ordem ímpar e não cíclico, a saber, de ordem 63. Este método permite encontrar o seguinte, com ordem 117.

**PALAVRAS-CHAVE:** Grupos de Amitsur, Anéis e Álgebras de divisão, Álgebras cíclicas, Grupos metacíclicos.

## 1. INTRODUÇÃO.

É bem conhecido que qualquer subgrupo finito do grupo multiplicativo  $F^*$ , de qualquer corpo  $F$ , é cíclico. Observe-se que em um anel de divisão isto nem sempre acontece; por exemplo, considere em  $\mathbb{H} = \{a + bi + cj + dk | a, b, c, d \in \mathbb{R}\}$ , o anel de divisão dos quatérnios reais, o grupo:

$$G_1 := \{\pm 1, \pm i, \pm j, \pm k\};$$

$G_1$  é subgrupo do grupo multiplicativo  $\mathbb{H}^*$ , de ordem 8, mas não é cíclico. Assim como o seguinte subgrupo de  $\mathbb{H}^*$ :

$$G_2 := \{\pm 1, \pm i, \pm j, \pm k, (\pm 1 \pm i \pm j \pm k)/2\},$$

conhecido como o grupo binário tetraédrico, com ordem 24.

Contudo, em 1953, Herstein demonstrou que subgrupos finitos do grupo multiplicativo de um anel de divisão, de característica  $p > 0$ , são cíclicos, [7]; e se a característica é zero, os de ordem ímpar são metacíclicos. Em particular, mostrou que os subgrupos de  $\mathbb{H}^*$ , de ordem ímpar, são cíclicos, isto motivou a conjectura:

*“Os grupos finitos de ordem ímpar que podem ser imersos em um anel de divisão são cíclicos”, [3].*

Grupos finitos que podem ser imersos no grupo multiplicativo de um anel de divisão, são chamados Grupos de Amitsur, completamente determinados por S.A. Amitsur em 1955, [1]; ele demonstra negativamente a conjectura de Herstein, exibindo o menor grupo de Amitsur de ordem ímpar, com ordem 63. Nesta apresentação se descreve uma maneira, consideravelmente mais simples, e independente do trabalho de Amitsur para o primeiro caso excepcional, dado por T. Y. Lam, [6].

## 2. MATERIAL E MÉTODOS.

Começamos com algumas preliminares em  $p$ -grupos e grupos Sylow-cíclicos, [4].

Um grupo dicíclico, ou grupo dos quatérnios generalizados, é um grupo de ordem  $4n$ , ( $n \geq 2$ ), gerado por dois elementos:

$$\langle x, y \mid x^{2n} = 1, y^2 = x^n, yxy^{-1} = x^{-1} \rangle.$$

Por exemplo  $Q_8 = \{\pm 1, \pm i, \pm j, \pm k\} = \langle i, j \rangle$ , o grupo dos quatérnios de Hamilton, é um grupo dicíclico com  $n = 2$ . De fato, se  $x = i$  e  $y = j$ ,  $x^{2n} = i^4 = 1$ ,  $y^2 = j^2 = -1 = i^2 = x^n$  e  $yxy^{-1} = ji(-j) = -i = i^{-1} = x^{-1}$ .

**Teorema 2.1.** Seja  $G$  um  $p$ -grupo, tal que existe um único subgrupo de ordem  $p$ . Então  $G$  é cíclico se  $p$  é ímpar, e  $G$  é cíclico ou dicíclico se  $p = 2$ .

Um grupo  $G$  é dito metacíclico, se existe um subgrupo normal cíclico  $H$ , tal que  $G/H$  é cíclico. Sejam  $m, n$  números naturais,  $r$  um inteiro e  $r^n \cong 1 \pmod{m}$ , introduzimos a seguinte classe de grupos metacíclicos:

$$G_{m,n,r} = \langle a, b : a^m = b^n = 1, bab^{-1} = a^r \rangle.$$

Dizemos que um grupo finito  $G$  é Sylow-cíclico se todos seus subgrupos de Sylow são cíclicos. Qualquer grupo  $G$ , com ordem livre de quadrados é Sylow-cíclico. De fato, se  $|G| = p_1 p_2 \dots p_n$  onde os  $p_i$  são primos diferentes, todos os  $p$ -subgrupos de Sylow de  $G$  são cíclicos, dado que têm ordem prima.

O seguinte resultado clássico de Hölder, Burnside e Zassenhaus dá uma completa determinação de todos os grupos Sylow-cíclicos.

**Teorema 2.2. (Hölder-Burnside-Zassenhaus).** Um grupo finito  $G$  é Sylow-cíclico se e somente se  $G \cong G_{m,n,r}$  para alguns  $m, n, r \in \mathbb{N}$  com  $(m, n(r-1)) = 1$ . Em particular, os grupos Sylow-cíclicos são solúveis.

A partir de agora,  $G$  denota um grupo de Amitsur,  $K$  é um anel de divisão, tal que  $G \subseteq K^*$  e  $F$  é o centro de  $K$ . Os seguintes resultados envolvem grupos de Amitsur abelianos e  $p$ -grupos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

**Teorema 3.1.** Todo grupo abeliano de Amitsur é cíclico.

Seja  $G$  abeliano,  $L = \{\sum f_i g_i : f_i \in F, g_i \in G\}$  é uma  $F$ -álgebra de dimensão finita sem divisores de zero e comutativa, pode-se mostrar que  $L$  é um corpo. Como  $G \subseteq L^*$ , já que  $L$  é corpo, então  $G$  é cíclico.

**Teorema 3.2.** Seja  $G$  um  $p$ -grupo de Amitsur. Então  $G$  é cíclico se  $p$  é ímpar, e  $G$  é cíclico ou dicíclico se  $p = 2$ .

Pelo Teorema 2.1, é suficiente mostrar que  $G$  tem um único subgrupo de ordem  $p$ . Como  $G$  é um  $p$ -grupo, o centro de  $G$  é não trivial. Seja  $x \in G$  um elemento central de ordem  $p$ , assim  $|\langle x \rangle| = p$ . Se  $\langle y \rangle \subseteq G$  é qualquer subgrupo de ordem  $p$ , então  $L = F(x, y)$  é um corpo. Neste corpo, a equação  $t^p - 1 = 0$  tem no máximo  $p$  soluções, assim  $\langle x \rangle = \langle y \rangle$ .

O seguinte teorema envolve uma classificação dos grupos de Amitsur de ordem ímpar.

**Teorema 3.3.** Se  $G$  é um grupo de Amitsur com ordem não divisível por 8, então  $G$  é Sylow-cíclico, daí  $G \cong G_{m,n,r}$  para alguns  $m, n, r \in \mathbb{N}$  com  $(m, n(r-1)) = 1$ .

Pelo Teorema de Hölder-Burnside-Zassenhaus é suficiente mostrar que  $G$  é Sylow-cíclico. Seja  $p \mid |G|$ , todo  $p$ -subgrupo de Sylow de  $G$  é de Amitsur, se  $p$  é ímpar, pelo teorema anterior todo  $p$ -subgrupo de Sylow é cíclico. Se  $p = 2$ , a ordem dos 2-subgrupos de Sylow é 2 ou 4; neste caso eles são abelianos e pelo Teorema 3.1 cíclicos. Daqui,  $G$  é Sylow-cíclico e, portanto  $G \cong G_{m,n,r}$ .

**Teorema 3.4.** Seja  $G = G_{m,n,r}$ , onde  $n > 1$ , e  $o(r)$ , a ordem de  $r$  no grupo unitário  $U(\mathbb{Z}_m)$ , é exatamente  $n$ . Então  $G$  não é de Amitsur.

Assumamos o contrário,  $G$  é de Amitsur então  $G \cong G_{m,n,r} = \langle a, b \rangle$ . Como  $bab^{-1} = a^r$ , por indução  $b^i ab^{-i} = a^{r^i}$ , daqui:

$$a^{-1}b^i a = a^{r^i-1}b^i. \quad (1)$$

De  $b^n = 1$ , temos  $b^{n-1} + \dots + b^2 + b + 1 = 0$  em  $K$ ; conjugando esta equação por  $a$ , e usando a relação (1)

$$a^{r^{n-1}-1}b^{n-1} + a^{r^{n-2}-1}b^{n-2} + \dots + a^{r^2-1}b^2 + a^{r-1}b + 1 = 0,$$

subtraindo as duas últimas equações e cancelando  $b$  à direita, temos

$$(a^{r^{n-1}-1} - 1)b^{n-2} + (a^{r^{n-2}-1} - 1)b^{n-3} + \dots + (a^{r^2-1} - 1)b + (a^{r-1} - 1) = 0,$$

Conjugando por  $a$ , e usando a relação (1)

$$(a^{r^{n-1}-1} - 1)a^{r^{n-2}-1}b^{n-2} + (a^{r^{n-2}-1} - 1)a^{r^{n-3}-1}b^{n-3} + \dots + (a^{r^2-1} - 1)a^{r-1}b + (a^{r-1} - 1) = 0,$$

subtraindo e cancelando  $b$  a direita, segue

$$(a^{r^{n-1}-1} - 1)(a^{r^{n-2}-1} - 1)b^{n-3} + \dots + (a^{r^2-1} - 1)(a^{r-1} - 1) = 0.$$

Em um número finito de interações, temos:

$$(a^{r^{n-1}-1} - 1)(a^{r^{n-2}-1} - 1) \dots (a^{r^2-1} - 1)(a^{r-1} - 1) = 0.$$

Portanto,  $a^{r^i} - 1 = 0$  para algum  $i \in \{1, \dots, n-1\}$ , isto implica que  $r^i \equiv 1 \pmod{m}$ , que contradiz que  $o(r) = n$ , em  $U(\mathbb{Z}_m)$ .

**Corolário 3.5.** Se  $G = G_{m,n,r}$  gerado por  $a, b$  é de Amitsur, então o maior subgrupo de  $\langle b \rangle$  livre de quadrados, deve ser central em  $G$ . Em particular  $G = G_{m,n,r}$  é de Amitsur e  $n$  é livre de quadrado, então  $G$  é cíclico.

**Corolário 3.6.** Seja  $G$  um grupo de Amitsur de ordem  $p^t q_1 \cdots q_k$ , onde  $k \geq 1$ , e  $p > q_1 > \dots > q_k$  são primos. Então  $G$  é cíclico.

Finalmente, se  $G$  é um grupo de Amitsur de ordem ímpar  $< 171$ , então mostraremos que  $G$  é cíclico exceto, provavelmente, quando  $|G| = 63$  ou  $117$ .

Seja  $G$  um grupo de Amitsur de ordem ímpar, isto é,  $2$  não divide  $|G| < 171$ , dividimos em três casos:

- **Caso 1.** Se  $|G| = p^i$ , onde  $p$  é um número primo, pelo Teorema 3.2,  $G$  é cíclico.
- **Caso 2.** Se  $|G| = q^\alpha p^\beta$ , onde  $q, p$  são números primos e  $2 < q < p$ . Suponha  $\alpha = 1$ ,  $\beta \geq 1$ , pelo Corolário 3.6,  $G$  é cíclico. Nos demais casos, pelos teoremas 3.1 e 3.4,  $G$  é cíclico exceto provavelmente quando  $|G| = 63$  ou  $117$ .

- **Caso 3.** Se  $|G| = p_1^\alpha p_2^\beta p_3^\gamma$ , onde  $p_1, p_2, p_3$  são primos,  $2 < p_1 < p_2 < p_3$ . Se  $\alpha = \beta = 1$  pelo Corolário 3.6,  $G$  é cíclico. Se não,  $171 < 315 = 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \leq p_1^\alpha p_2^\beta p_3^\gamma = |G|$ , contrário a hipótese.

Note que os produtos de quatro ou mais números primos distintos excede 171, esgotando os casos.

**Observação:** É possível mostrar que os grupos  $G_{7,9,2}$ , e  $G_{13,9,9}$ , de ordem 63 e 117 respectivamente, são grupos de Amitsur; isto é, se deve mostrar que eles podem ser mergulhados em um anel de divisão, aquilo é feito construindo uma álgebra de divisão, com produtos cruzados e álgebras cíclicas.

### CONCLUSÕES.

Concluindo, mostramos a não imersão de uma classe de grupos metacíclicos e apresentamos uma abordagem alternativa, para uma parte dos resultados de Amitsur. Foi descrita uma maneira simples de encontrar o menor grupo de ordem ímpar imersível em um anel divisão, e este método permite exibir o seguinte de ordem 117.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] Amitsur S. A, **Finite subgroups of division rings**, American Mathematical Society 80, 1955, p. 361-386.
- [2] Coxeter H. S. M, **The binary polyhehral groups and other generalizations of the quaternion groups**, Duke math. Journal 7, 1940.
- [3] Herstein I. N, **Finite multiplicative subgroups of division rings**, Pacific J. Math. 3, 1953, p. 121-126.
- [4] Hall M, **The Theory of Groups**, Macmillan Company, New York, 1959.
- [5] Jacobson N, **Basic Algebra I**, Second Edition, W. H. Freeman and Company, New York, 1985.
- [6] Lam T. Y, **Finite Groups Embeddable in Division Rings**, American Mathematical Society, Volume 129, Number 11, Pages 3161-3166.
- [7] Lam T. Y, **A First Course in Noncommutative Rings**, Second Edition, Springer, New York, 2001.

## Encarando um desconhecido: o *personal styling* na contemporaneidade

Bárbara Lyra CHAVES

Orientadora: Míriam Costa Manso Moreira de MENDONÇA

Programa de Pós-graduação em Arte e Cultura Visual

[barbaralyra@uol.com.br](mailto:barbaralyra@uol.com.br)

**Palavras chave:** estilo pessoal, consultoria de imagem pessoal, moda, identidade, subjetividade.

### INTRODUÇÃO

A grande questão a respeito da consultoria de imagem pessoal gira em torno da construção de uma mensagem por meio da aparência pessoal. De acordo com as normativas arroladas em manuais, cursos e livros, o principal objetivo do profissional, e também do cliente, é a montagem de um visual que busque consistência na mensagem. Portanto, a teoria que envolve o *personal styling* é apoiada na noção de que a comunicação não-verbal a partir da imagem pessoal é possível e desejável. Todos os esforços do consultor de imagem em compreender o cliente – por meio de conversas, questionários e exercícios com imagens – seriam direcionados a organizar um conjunto de símbolos que pudessem dar visibilidade aos valores e ao modo de vida deste sujeito.

Apesar do empenho do *personal styling* em sistematizar e categorizar as possibilidades de mensagens transmitidas pelo vestuário, nos encontramos face a face com a ideia da vigência de um tempo em que o espectro de visualidades na moda se multiplicou imensamente. Além disso, também nos deparamos com a noção de que a contemporaneidade é capaz de produzir sujeitos com identidades e subjetividades múltiplas (HALL, 2000). Diante deste panorama, a pergunta que guia esta pesquisa é: como o profissional do *personal styling* pode se posicionar em relação às necessidades desta pessoa contemporânea com múltiplas identidades e subjetividades?

O objetivo da dissertação não é descartar o arcabouço de narrativas construídas pelo *personal styling*. O que me interessa são espaços de abertura

para a discussão a respeito de regras que podem ser subvertidas em favor da possibilidade de colocar o sujeito e suas necessidades – climáticas, valores pessoais, dia a dia, condições físicas – em primeiro plano. Para tal, convocarei imagens pessoais e eventos que, de alguma maneira, causem instabilidades em suas normas, conseqüentemente, provoquem reflexões.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A sistematização do campo da consultoria de imagem pessoal é bastante recente, o que confirma a importância da adoção de um método que me permita caminhar entre zonas fronteiriças para atender às propostas da dissertação. Desde o início da pesquisa, venho apanhando imagens e eventos para exemplificar quebras de regras na moda. Busco reportagens em revistas, sites, jornais e blogs. Consulto manuais de estilo, faço apropriações de conceitos, procuro conexões em diferentes disciplinas. Colho depoimentos de sujeitos que se consideram subversores de regras de moda.

Os tecidos de origens diversas que recolho se misturam e acolhem o comentário de Denzin e Lincoln de que o *bricoleur* é um confeccionador de colchas (2008, p. 18). Assim sendo, acredito que a bricolagem seja um método capaz de fornecer suporte e de abarcar o conjunto de recursos necessários para atender aos objetivos propostos pela pesquisa. Joe Kincheloe, um pesquisador entusiasta do poder da bricolagem, afirma que “os *bricoleurs* atuam a partir do conceito de que a teoria não é uma explicação do mundo – ela é mais uma explicação da nossa relação com o mundo” (2007, p. 16). Portanto, a forma com que Kincheloe aborda a bricolagem parece estar em consonância com o que se espera da dissertação.

Creswell contribui com este raciocínio quando afirma que “o pesquisador qualitativo reflete sistematicamente sobre quem é ele na investigação e é sensível à sua biografia pessoal e à maneira como ela molda o estudo” (2007, p. 187). Não posso me esquivar à ideia de estar abordando minha própria profissão. De alguma forma, acredito que foram os incômodos sentidos no dia a dia de trabalho e de estudo que me encaminharam até os questionamentos

presentes nesta dissertação. Portanto alguns dados biográficos, que acredito serem fundamentais no meu trajeto, estarão presentes como desencadeadores de questionamentos que considero relevantes para a pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de explorar outras potencialidades no *personal styling* que dialoguem melhor com as práticas contemporâneas de produzir uma imagem de si, a dissertação aborda:

- 1) o universo de trabalho do consultor de imagem pessoal;
- 2) a noção de que a utilização das normas utilizadas pelos profissionais da imagem pessoal não seriam suficientes para a realização de um trabalho satisfatório;
- 3) alguns exemplos visuais recentes (que ocorrem a partir de 2009) se destacam por produzirem imagens que são desviantes das normas do *personal styling*: a) o desfile ocorrido em junho de 2011 em que o governo japonês incentiva – em forma do desfile ‘Super Cool Biz’ – os executivos e funcionários públicos a terem um guarda-roupa de trabalho mais adequado ao seu clima e que, portanto, não utilizem paletó e gravata; b) a adoção da “guayabera”<sup>1</sup> como uniforme oficial do governo cubano em outubro de 2010 (figura 5); c) a liberação do uso do paletó e da gravata pela OAB<sup>2</sup> do Rio de Janeiro e Pernambuco em fevereiro de 2011. Além desses eventos, destaco o guarda-roupa da primeira-dama americana Michelle Obama, da atriz Regina Casé e do jornalista Xico Sá (figura 6) que subvertem a lógica do que seria um visual considerado adequado a políticos, artistas e jornalistas. A ideia é que esta triagem possa abrir espaços para discussões a respeito da sistematização das normas do vestir e do campo de atuação da consultoria de imagem pessoal.

A partir desses exemplos, a discussão será composta por uma concisa abordagem do contemporâneo, da subjetividade e das identidades pós-

---

<sup>1</sup> A “guayabera” é uma espécie de camisa larga e fresca.  
<<http://www1.folha.uol.com.br/mundo/810802-cuba-transforma-a-tradicional-camisa-guayabera-em-vestimenta-oficial-do-governo.shtml>>. Acesso em 15. Nov. 2011.

<sup>2</sup> A sigla OAB significa Ordem dos Advogados do Brasil.

modernas tendo em vista que as características concernentes ao nosso tempo são essenciais para a compreensão das formas com que este sujeito se porta e os reflexos que esta conjuntura pode apontar na produção da estética de si e no trabalho que diz respeito à imagem pessoal.

Motivada pelo desejo de que o profissional de *personal styling* possa ter como alternativa um alcance para além de uma atuação normativa em seu campo de trabalho, me aproprio do conceito de agenciamento como forma de expandir as fronteiras e refletir sobre as normas da consultoria de imagem pessoal.

## **CONCLUSÕES**

As informações a respeito da profissão, as imagens que representam quebras de regras na consultoria e a entrevista coletada até o momento estão em processo de análise e interpretação. A ideia é inserir o trabalho do *personal stylist* nos conceitos de agenciamento abordados por Tomaz Tadeu (2004) e Menezes (2003). Esta proposição teria uma relação profunda com os movimentos contemporâneos como o hibridismo, a multiplicidade e a indecidibilidade. Tenho como propósito analisar a ideia de que uma peça de roupa pode ser usada de diversas formas diferentes e também pode estabelecer conexões com a subjetividade e com o modo de vida do sujeito.

Dado o momento em que me encontro, as conclusões ainda não estão bem delineadas. Percebo que esta é a hora de tramar um diálogo entre as informações levantadas – imagens; eventos; informações de blogs, sites, revistas e manuais; entrevista; autores e seus conceitos – e a pergunta-guia da dissertação.

### [Referências Bibliográficas]

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo? E outros ensaios**. Tradução de Vinicius Nicastro Honesko. Chapecó, SC: Argos, 2009.

ANJOS, Moacir dos. **Local/Global: arte em trânsito**. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 2005.

BARNARD, Malcolm. **Moda e Comunicação**. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.

- DENZIN, N. e LINCOLN, Y. **A disciplina e prática da pesquisa qualitativa.** Denzin, N. e Lincoln, Y. (Orgs.). Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FRANCINI, Christiana. **Segredos de Estilo: um manual para você ficar sempre bem.** São Paulo: Alegro, 2002.
- GONÇALVES, Xico. **ABC da moda.** Porto Alegre: Zero Hora Editora Jornalística, 2002.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade.** Trad. Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 4º ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- KNAUSS, P. **O desafio de fazer história com imagens: Arte e cultura visual.** ArtCultura, Uberlândia, v. 8, n.12, p. 97-115, jan-jun, 2006.
- KINCHELOE, J. E BERRY, K. **Pesquisa em Educação – conceituando a bricolagem.** Porto Alegre: Artmed, 2007.
- LURIE, Alison. **A Linguagem das Roupas.** Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. Fontes Visuais, cultura visual, História Visual. Balanço provisório, propostas cautelares. In: *Revista Brasileira de História.* São Paulo, v. 23, nº 45, p.11-36, 2003.
- MESQUITA, Cristiane. **Incômoda moda: uma escrita sobre roupas e corpos instáveis.** São Paulo: PUC-SP, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Moda contemporânea: quatro ou cinco conexões possíveis.** São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Políticas do vestir: recorte em viés.** São Paulo: PUC-SP, 2008.
- MITCHELL, W. J. T. Não existem mídias visuais. In: Diana Domingues (org.). **Arte, Ciência e Tecnologia** – Passado, presente e desafios. São Paulo: Ed. UNESP/Itaú Cultural, 2009.
- PARSONS, Alyce. **What's My Style?** Saratoga: AMP Publishers, 1995.
- PRECIOSA, Rosane. **Produção Estética: notas sobre roupas, sujeitos e modos de vida.** São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2005.
- TADEU, TOMAZ. **A filosofia de Deleuze e o currículo.** Goiânia: Faculdade de Artes Visuais, 2004.

**ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E DA ATIVIDADE ANTINFLAMATÓRIA DO EXTRATO LIOFILIZADO DAS FOLHAS DE *Lafoensia pacari* August Saint-Hilaire (Lythraceae).**

Beatriz Abdallah CHAIBUB<sup>1</sup>; Suzana da Costa SANTOS<sup>2</sup>, Iziara Ferreira FLORENTINO<sup>3</sup>; Elson Alves COSTA<sup>3</sup>, Maria Teresa Freitas BARA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Faculdade de Farmácia; <sup>2</sup> Instituto de Química; <sup>3</sup> Instituto de Ciências Biológicas.

e-mail: [bia.farmaciaufig@gmail.com](mailto:bia.farmaciaufig@gmail.com)

Palavras-chave: planta medicinal, pacari, taninos, elagitaninos, ácido elágico.

## 1. INTRODUÇÃO

A família Lythraceae é conhecida pela presença de taninos hidrolisáveis da classe dos elagitaninos (OKUDA et al., 2009), os quais foram identificados em diversos gêneros, dentre elas *Cuphea*, *Lagerstroemia*, *Woodfordia*, *Lythrum* (OKUDA; YOSHIDA; HATANO, 2000).

Dentre as espécies dessa família e que tem tradição de uso popular no Brasil por suas propriedades medicinais, destaca-se a *Lafoensia pacari* A. St.-Hil, conhecida popularmente em Goiás como pacari, mangava-brava e dedaleira-amarela. É uma árvore encontrada nas regiões de cerrado e florestas de altitude (LORENZI, 1992). Etnofarmacologicamente utiliza-se *L. pacari* em Goiás como cicatrizante (VILA VERDE; PAULA; CARNEIRO, 2003); em Mato Grosso é utilizada contra úlcera, gastrite, inflamação do fígado, entre outros (CABRAL; PASA, 2009).

A prospecção fitoquímica da casca do caule de *L. pacari* indicou a presença de taninos, esteróides e saponinas. O ácido elágico foi isolado da fração etérea e acetato de etila, sendo esse composto considerado o principal inibidor da formação de radicais livres e da xantina oxidase (SOLON et al., 2000). O extrato das folhas apresentou flavonóides como kaempferol-3-O-glucosídeo, 3-O-glucosil-glucosídeos do kaempferol e da quercetina, e 3-O-glicosídeos da quercetina (galactosídeo, glucosídeo e glucosil-xilosídeo) (SANTOS; SALATINO; SALATINO, 2000).

O ácido elágico é formado a partir da hidrólise ácida dos elagitaninos (classe dos taninos hidrolisáveis), após rearranjo molecular espontâneo do ácido hexahidroxidifenol (HHDP). Ele não é encontrado em sua forma livre nas plantas. (WILSON; HARGEMAN, 1990).

Visando contribuir para um maior conhecimento científico do pacari, esse trabalho tem como objetivo realizar estudos de caracterização físico-química e da atividade anti-inflamatória do extrato acetônico liofilizado das folhas de *L. pacari*.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Material botânico**

As folhas do pacari foram coletadas no município de Caldazinha/GO (16° 39' 54,5" sul, 49° 00' 03,9" oeste, 1100m de altitude) em dezembro/2011. O material botânico foi identificado e a exsicata depositada no herbário desta instituição. As folhas foram dessecadas, trituradas em moinho de facas e armazenadas no freezer.

### **2.2 Caracterização da droga vegetal em pó**

Fizeram-se reações histoquímicas para taninos e saponinas e determinou o índice de espuma conforme a Farmacopéia Brasileira 5ª Edição (BRASIL, 2010). A pesquisa de taninos foi pelo método de precipitação da gelatina (COSTA, 2001).

### **2.3 Preparação do extrato bruto liofilizado**

Para a obtenção do extrato bruto, realizaram testes para a seleção do melhor solvente extrator, utilizando metanol, etanol e acetona, todos na concentração de 70%. O extrato bruto foi obtido a partir da extração das folhas na proporção de droga vegetal/solvente 1:20, em ultrassom por 15 minutos até exaustão. Seguiu-se de total evaporação do solvente, sendo a parte aquosa filtrada, congelada e liofilizada.

### **2.4 Caracterização do extrato bruto**

A partir do extrato bruto obtido antes de liofilizar, realizou-se as determinações de perda por dessecação em balança de infravermelho, pH e densidade relativa e de massa de acordo com a Farmacopéia Brasileira 5ª Edição (BRASIL, 2010). As análises foram realizadas em triplicata, sendo que o resultado expresso é a média dos valores obtidos.

### **2.5 Determinação do ácido elágico**

Para determinar a quantidade de ácido elágico na droga vegetal primeiramente fez-se a seleção do melhor método de hidrólise ácida da amostra, seguindo do desenvolvimento de metodologia analítica para a determinação do ácido elágico por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE).

### **2.6 Avaliação da atividade anti-inflamatória pelo método do edema de orelha induzido por óleo de cróton**

Foram utilizados camundongos albinos *swiss* adulto, fêmeas. Os animais foram divididos em 3 grupos (n=10/grupo). Em todos os grupos administrou na superfície interna da orelha direita 25µL de óleo de cróton a 2,5% em acetona e 25µL de acetona na orelha esquerda. Após 30 minutos todos os animais receberam 25µL em ambas as orelhas: grupo 1, metanol; grupo 2, extrato liofilizado do pacari 200mg/ml e grupo 3, dexametasona 20mg/ml. Após 4 horas da aplicação do agente flogístico, os animais foram sacrificados. Retirou discos de 6 mm de diâmetro das orelhas e pesou. A atividade antiedematogênica foi avaliada pela diferença de peso entre as orelhas. Os resultados foram expressos como média ± erro padrão das médias. Na análise dos resultados utilizou análise de variância seguida pelo teste de Tukey. Considerou-se como valores significantes aqueles cujo  $p \leq 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Caracterização da droga vegetal em pó e do extrato bruto

Tabela 1. Resultados obtidos de caracterização da droga vegetal e extrato do pacari.

ANÁLISE	RESULTADO
Reação histoquímica para tanino	+
Reação histoquímica para saponina	+
Precipitação de proteína (gelatina)	+
Índice de espuma	250
Perda por dessecação	94,56%
pH a 23,2°C	4,23
Densidade relativa	0,88
Densidade de massa	0,87

#### 3.2 Preparação do extrato bruto liofilizado

Verificou-se, por meio de perfil em CLAE, que o melhor solvente extrator foi acetona 70%. Dados da literatura demonstraram que o melhor solvente para a extração de taninos das folhas é a acetona aquosa, principalmente para os taninos hidrolisáveis (HARGEMAN, 1988; MUELLER-HARVEY, 2001).

O rendimento obtido para o extrato bruto liofilizado foi de 22%.

#### 3.3 Determinação de ácido elágico

Foram testadas algumas metodologias para a hidrólise do ácido elágico presente no pacari. Dentre elas, a que proporcionou a liberação de uma maior quantidade de ácido elágico foi a utilizando HCl 6N, 95°C por 1 hora sob refluxo (LEE; TALCOTT, 2004).

Na etapa de desenvolvimento de metodologias por CLAE para determinar o ácido elágico nas folhas do pacari, testamos 22 condições, variando-se o solvente e

gradiente da fase móvel, fluxo, temperatura do forno e tamanho da coluna. Dentre os esses métodos, selecionou-se o seguinte: coluna C18, fluxo 1ml/min, 25°C, fase móvel composta por (30) acetonitrila : (70) água acidificada com ácido acético 2%.

A metodologia de hidrólise da droga vegetal e a consequente análise por CLAE para a detecção do ácido elágico foi descrita para outras plantas ricas em elagitaninos, como para *Punica granatum*, *Myrtus communis*, *Vitis vinifera*, *Castanea sativa* (ROMANI; CAMPO; PINELLI, 2012), *Dimocarpus longa* e *Mangifera indica* (SOONG; BARLOW, 2006).

### **3.4 Avaliação da atividade anti-inflamatória pelo método do edema de orelha induzido por óleo de cróton**

Verificou-se que o extrato liofilizado de *L. pacari* possuiu atividade anti edematogênica, tendo reduzido o edema em 41,44% em relação ao controle ( $14,14 \pm 0,58$ ), com  $p < 0,001$ . Tal resultado pode ser atribuído a composição fitoquímica desse extrato, que possui uma pronunciada quantidade de taninos hidrolissáveis do tipo elagitaninos, verificado nas análises por CLAE dos espectros de ultravioleta do extrato bruto, o que ainda está sendo investigado.

O extrato etanólico das folhas do pacari demonstrou atividade antinociceptiva, tanto na fase inflamatória quanto na fase neurogênica; atividade anti-inflamatória e não provocou incoordenação motora, hipnose ou sedação (GALDINO et al., 2010).

*Lythrum salicaria*, uma espécie rica em taninos e flavonóides demonstrou atividade anti-inflamatória (TUNALIER et al., 2007). Yang et al. (2011) verificaram que pela sua atividade anti-inflamatória, o extrato de *Lagerstroemia indica* poderia ser usado para tratamento de doenças alérgicas. A atividade antioxidante, anti-inflamatória e antinociceptiva encontrada no extrato *Ammannia baccifera* foi atribuída a seus constituintes fenólicos (LOGANAYAKI; SIDDHURAJU; MANAIN, 2012).

## **4. CONCLUSÕES**

Verificou-se a presença de taninos e saponinas nas folhas de pacari. O melhor solvente para a extração de taninos foi a acetona 70%. A presença de ácido elágico após a hidrólise, verificado em CLAE por metodologia desenvolvida, confirma a presença de taninos hidrolissáveis do tipo elagitaninos. O extrato mostrou atividade anti-inflamatória. Estudos subsequentes já estão sendo desenvolvidos para aprofundar na avaliação da atividade farmacológica bem como identificar e isolar os compostos presentes no extrato acetônico liofilizado das folhas de *L. pacari*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil. Farmacopeia Brasileira, volume 1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010. 545p.
- CABRAL, P. R. F.; PASA, M. C. Mangava-brava: *Lafoensia pacari* A. St. - Hil. (Lythraceae) e a etnobotânica em Cuiabá, MT. **Revista Biodiversidade**, v. 8, n. 1, 2009.
- COSTA, A. F. *Farmacognosia*. Fundação Calouste Gulbenkian, 3ª edição. Lisboa. v. 3. 2001.
- GALDINO, P. M. et al. Effects of ethanolic extract of leaves of *Lafoensia pacari* A. St.-Hil., Lythraceae (pacari), in pain and inflammation models. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n. 3, p. 328-333, 2010.
- LEE, JOON-HEE.; TALCOTT, S. T. Fruit maturity and juice extraction influences ellagic acid derivatives and other antioxidant polyphenolics in muscadine. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 52, p. 361-366, 2004.
- LOGANAYAKIA, N.; SIDDHURAJUB, P.; MANIAN, S. Antioxidant, anti-inflammatory and anti-nociceptive effects of *Ammannia baccifera* L. (Lythraceae), a folklore medicinal plant. **Journal of Ethnopharmacology**, v.140, p. 230– 233, 2012.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992.
- HARGEMAN, A. E. Extration of tannin from fresh and preserved leaves. **Journal of Chemical Ecology**, v.14, p. 453-461, 1988.
- MUELLER-HARVEY, I. Analysis of hydrolysable tannins. **Animal feed science and technology**, v. 91, p.3-20, 2001.
- OKUDA, T.; YOSHIDA, T.; HATANO, T. Correlation of oxidative transformations of hydrolysable tannins and plant evolution. **Phytochemistry**, v. 55, p. 513-529, 2000.
- OKUDA, T. et al. In: Ellagitannins renewed the concept of tannins. QUIDEAU, S. **Chemistry and biology of ellagitannins: an underestimated class of bioactive plant polyphenols**. Singapore: World Scientific Publishing Co, 2009, cap. 1, p.1-54.
- ROMANI, A.; CAMPO, M.; PINELLI, P. HPLC/DAD/ESI-MS analyses and anti-radical activity of hydrolyzable tannins from different vegetal species. **Food Chemistry**, v. 130, p. 214–221, 2012.
- SOLOMON, S. et al. Free radical scavenging activity of *Lafoensia pacari*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 72, p. 173–178, 2000.
- SOONG, Y-Y.; BARLOW, P. J. Quantification of gallic acid and ellagic acid from longan (*Dimocarpus longan* Lour.) seed and mango (*Mangifera indica* L.) kernel and their effects on antioxidant activity. **Food Chemistry**, v. 97, p. 524–530, 2006.
- TUNALIER, Z. et al. Antioxidant, anti-inflammatory, anti-nociceptive activities and composition of *Lythrum salicaria* L. extracts. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 110, p. 539–547, 2007.
- VILA VERDE, G. M.; PAULA, J. R.; CANEIRO, D. M. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais do cerrado utilizadas pela população de Mossâmedes (GO). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, supl., p. 64-66, 2003.
- WILSON, T. C.; HARGEMAN, A. E. Quantitative determination of ellagic acid. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 38, p. 1678-1683, 1990.
- YANG, E. J. et al. Anti-inflammatory effects of ethanolic extract from *Lagerstroemia indica* on airway inflammation in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 136, p. 422– 427, 2011.

Órgão financiador: CAPES.

## **Alterações bioquímicas no tegumento de feijão carioca ao longo do armazenamento**

Beatriz dos Santos SIQUEIRA<sup>1</sup>; Priscila Zaczuk BASSINELLO<sup>2</sup>; Gabriel MALGARESI<sup>2</sup>; Kátia Flávia FERNANDES<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, e-mail:

beatrizsiqueira7@gmail.com <sup>2</sup> Embrapa Arroz e Feijão, e-mail:

priscilazb@cnpaf.embrapa.br; gabrielmalgarei@hotmail.com <sup>3</sup> Instituto de Ciências Biológicas, e-mail: katia@icb.ufg.br

**Palavras-chave:** polifenoxidase, peroxidase, fenóis totais, escurecimento

### **Introdução**

Grãos de feijão comum, especialmente do tipo carioca, sofrem alterações na cor da casca, reduzindo sua qualidade sensorial e aceitação no mercado. Os grãos mais escuros são menos aceitos e podem ser preteridos devido à associação da cor escura do grão com maior dificuldade de cozimento (Nasar-Abbas et al., 2008).

As causas exatas do escurecimento pós-colheita não são bem conhecidas, mas elas parecem ocorrer devido à oxidação de componentes presentes no tegumento dos grãos ou reações químicas que levam ao aparecimento de novos compostos, que mudam a cor das sementes (Martin-Cabrejas et al., 1997).

Sabe-se que o escurecimento do tegumento dos grãos de feijão é acelerado pela exposição à luz, alta temperatura e umidade relativa durante o armazenamento (Rios et al., 2002). Contudo, as cultivares de feijão respondem de modo diferente às condições ambientais, de cultivo e de armazenagem. Sendo assim, estudos das alterações pós-colheita de escurecimento constituem-se em uma ferramenta a mais no processo de seleção de grãos.

Objetivou-se avaliar alterações bioquímicas no tegumento de feijão carioca e sua relação com o escurecimento de genótipos de feijão carioca contrastantes na coloração da casca e manutenção da cor clara ao longo do armazenamento.

### **Material e Métodos**

O material utilizado neste estudo foi fornecido pelo Programa de Melhoramento Genético de Feijoeiro da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás - GO.

Foram utilizados quatro genótipos de feijão carioca (CNFC10467, BRSMG Madrepérola, BRS Pontal e Pérola), os quais diferem entre si pelo grau e velocidade em que desenvolvem o fenômeno de escurecimento.

Os grãos foram armazenados por quatro meses ao abrigo da luz, em estufa à temperatura de  $40 \pm 4$  °C e 75% de umidade relativa, para acelerar o processo de envelhecimento dos grãos. Os grãos recém-colhidos foram armazenados a -20°C até a execução das análises.

A cor do tegumento dos grãos de feijão crus foi avaliada em Colorímetro ColorQuest XE (Hunter Lab) com iluminação difusa (iluminante D65, ângulo de visão 10°) e os resultados expressos em sistema CIELab ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ).

Os grãos de feijão foram descascados manualmente, sendo os cotilédones descartados e os tegumentos triturados em moinho analítico para obtenção das farinhas utilizadas nas análises bioquímicas.

Foram determinados mensalmente a atividade de peroxidase – POD (Halpin; Lee, 1987) e polifenoloxidase – PPO (Gomes et al., 2001), utilizando-se catecol como substrato, sendo uma unidade de enzima definida como aumento de 0,1 unidades de absorvância por minuto. Determinou-se, também, o teor de fenóis totais por metodologia de Folin-Ciocalteu (Waterman; Mole, 1994), sendo os valores calculados com base em uma curva padrão de ácido tânico (Sigma Aldrich) e expressos em mg de ácido tânico por g de farinha de tegumento de feijão.

Todos os testes foram conduzidos segundo delineamento inteiramente casualizado e realizados ao menos em triplicata. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey para comparação entre médias ( $\alpha=5\%$ ), utilizando o programa Statistica 6.0 (StatSoft Inc).

## Resultados e Discussão

A coloração do tegumento dos grãos de feijão sofreu alterações ao longo do armazenamento (Tabela 1). Grãos recém-colhidos apresentaram valores de luminosidade ( $L^*$ ) diferentes entre si, demonstrando que a coloração do tegumento é determinada inicialmente pelas características genéticas dos grãos, uma vez que todos foram cultivados sob as mesmas condições climáticas e de solo. Ao longo do armazenamento, observou-se também que, independente da luminosidade inicial,

todos os genótipos escureceram, sendo este processo mais acentuado (redução de cerca de 12% de L\*) nos genótipos CNFC10467, BRS Pontal e Pérola.

A cromaticidade a\*, que vai do verde ao vermelho, foi o parâmetro de cor que mais sofreu alteração, merecendo destaque o genótipo CNFC10467, que teve este parâmetro aumentado em 77% do valor inicial. As grandes elevações dos valores de a\* também foram reportadas por Nasar-Abbas et al. (2008), que observaram que durante o processo de escurecimento, ocorre uma alteração inicial da cor dos grãos para castanho-avermelhado, seguida da perda de luminosidade.

Tabela 1. Cor dos genótipos em função do tempo de armazenamento (meses)\*

Genótipo	0	1	2	3	4
<b>Luminosidade L*</b>					
CNFC10467	58,1 <sup>aA</sup> ±1	54,8 <sup>aB</sup> ±1,6(5,8)	55,3 <sup>aB</sup> ±1 (4,9)	53,4 <sup>aC</sup> ±0,9 (8,1)	51,5 <sup>aD</sup> ±1,2 (11,4)
BRSMG-Mad.	55,3 <sup>bA</sup> ±1,9	52,9 <sup>bB</sup> ±2,2(4,3)	53,4 <sup>bB</sup> ±1,5(3,3)	53,1 <sup>aB</sup> ±0,8 (4)	51,2 <sup>aC</sup> ±1,1 (7,4)
BRS-Pontal	49,4 <sup>dA</sup> ±1,6	47,9 <sup>cB</sup> ±1,4(3,1)	45,6 <sup>cC</sup> ±1,5 (7,7)	46 <sup>bC</sup> ±2,4 (6,9)	43,5 <sup>bD</sup> ±1,7 (12)
Pérola	50,6 <sup>cA</sup> ±1,6	47,9 <sup>cB</sup> ±1,7(5,4)	45,9 <sup>cC</sup> ±1,3 (9,4)	44,6 <sup>cD</sup> ± 1,8(11,9)	44,2 <sup>bD</sup> ±1,7 (12,7)
<b>Cromaticidade a*</b>					
CNFC10467	5,3 <sup>bE</sup> ±0,3	6,7 <sup>dD</sup> ±0,3 (26,7)	7,5 <sup>cC</sup> ±0,3 (41,2)	8,9 <sup>cB</sup> ±0,5 (68,8)	9,4 <sup>bA</sup> ±0,5 (77,3)
BRSMG-Mad.	5,3 <sup>bD</sup> ±0,4	6,2 <sup>dC</sup> ±0,3 (16,3)	6,1 <sup>dC</sup> ±0,3 (14,8)	7,2 <sup>dB</sup> ±0,3 (35,6)	7,6 <sup>cA</sup> ±0,3 (43)
BRS-Pontal	8,9 <sup>aE</sup> ±0,6	10,3 <sup>bD</sup> ±0,3(15,6)	11,2 <sup>bC</sup> ±0,3 (26,1)	12 <sup>bB</sup> ±0,5 (34,6)	12,7 <sup>aA</sup> ±0,7(42,9)
Pérola	8,6 <sup>aD</sup> ±0,4	10,9 <sup>aC</sup> ±0,3 (26,1)	12 <sup>aB</sup> ±0,5 (39,7)	12,5 <sup>aA</sup> ±0,3 (45)	12,8 <sup>aA</sup> ±1 (49)
<b>Cromaticidade b*</b>					
CNFC10467	14,9 <sup>dE</sup> ±0,6	17 <sup>dD</sup> ±0,7 (14,1)	18 <sup>cC</sup> ±0,5 (20,5)	19,3 <sup>bB</sup> ±0,7 (29)	20,3 <sup>bA</sup> ±1(35,7)
BRSMG-Mad.	17,4 <sup>cB</sup> ±0,8	17,2 <sup>cB</sup> ±0,6 (-1,2)	16,6 <sup>dC</sup> ±0,6 (-4,5)	18,6 <sup>cA</sup> ±0,7 (7,2)	18,9 <sup>cA</sup> ±0,5 (8,5)
BRS-Pontal	18 <sup>bD</sup> ±0,5	18,4 <sup>bC</sup> ±0,6 (2,7)	18,8 <sup>bB</sup> ±0,5(4,8)	19,9 <sup>aA</sup> ±0,7 (11)	20 <sup>bA</sup> ±0,5 (11,3)
Pérola	19 <sup>aD</sup> ±0,7	19,9 <sup>aC</sup> ±0,4 (4,2)	20,1 <sup>aBC</sup> ±0,7 (5,5)	20,4 <sup>aB</sup> ±0,8 (6,9)	21,3 <sup>aA</sup> ±0,6 (11,5)

\*Média (n=3) ± Desvio Padrão (% de alteração). Letras maiúsculas na mesma linha e letras minúsculas na mesma coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey (p>0,05).

Os valores de cromaticidade b\* também foram elevados durante o armazenamento em todos os genótipos, e novamente, a linhagem CNFC10467 foi a que mais sofreu alterações.

A atividade enzimática de PPO e POD em feijão tem sido apontada como uma das causas do escurecimento do tegumento dos grãos ao longo do armazenamento, devido a estas enzimas reagirem com substratos fenólicos, levando a formação de quinonas, que são pigmentos escuros (Marles et al., 2008).

Não se detectou atividade de POD no tegumento dos genótipos estudados. É possível que esta enzima esteja ativa no grão, pois outros estudos já demonstraram sua atividade no grão inteiro (Rios et al., 2002), porém os métodos empregados neste estudo não foram capazes de extrair ou promover atividade de POD.

Os diferentes genótipos de feijão apresentaram baixas atividades enzimáticas de PPO (aproximadamente 1 UE) no tegumento (Figura 1-a) logo após a colheita. Porém, ao longo do armazenamento os genótipos apresentaram atividades de PPO

diferenciadas, podendo-se dividi-los em dois grupos: um constituído por CNFC10467 e BRSMG-Madrepérola, com alta atividade enzimática e outro composto por BRS-Pontal e Pérola com baixas atividades enzimáticas de PPO.

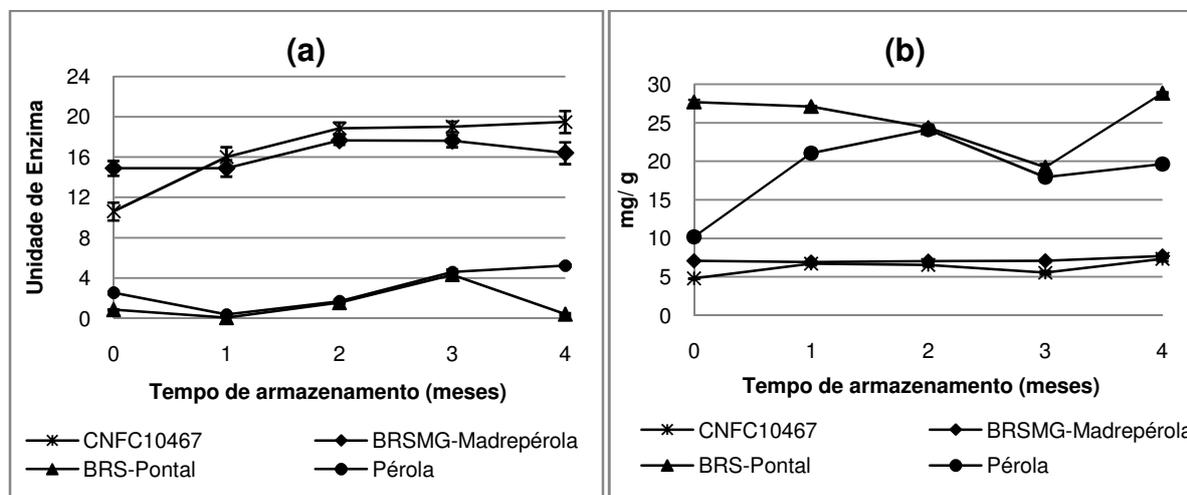


Figura 1. Atividade enzimática de PPO (a) e teor de fenóis totais (b) no tegumento de genótipos de feijão carioca em função do tempo de armazenamento (meses).

De modo inverso à atividade de PPO, o teor de fenóis totais (Figura 1-b) foi maior nos genótipos BRS-Pontal e Pérola e menor nos genótipos CNFC10467 e BRSMG-Madrepérola. A princípio o genótipo Pérola apresentou baixo teor de fenóis e foi elevando-se ao longo do tempo, o que pode ter contribuído para a redução de 12,7% luminosidade do grão. Por outro lado, BRS-Pontal recém-colhido apresentou o maior teor de fenóis totais e este valor decresceu ao longo do armazenamento. Estudos relacionam esta redução com o fenômeno de endurecimento do grão, o qual sugere que a redução no total de compostos fenólicos é provavelmente devido à sua polimerização, resultando em polímeros insolúveis, de alto peso molecular, que tornam os grãos resistentes ao cozimento (Nasar-Abbas et al., 2008).

Relacionando-se os dados de cor do tegumento dos grãos com a atividade enzimática de PPO observamos que, embora os genótipos CNFC10467 e BRSMG-Madrepérola tenham apresentado alta atividade de PPO eles sofreram alterações contrastantes em todos os parâmetros de coloração. O genótipo CNFC10467 teve alta atividade de PPO, porém, teve seu valor de L\* reduzido na mesma proporção que os genótipos que apresentaram baixa atividade desta enzima (BRS-Pontal e Pérola). Portanto, uma maior atividade enzimática de PPO no tegumento dos genótipos estudados não se relacionou ao fenômeno de escurecimento dos mesmos.

A explicação para o comportamento diferenciado dos genótipos quanto ao processo de escurecimento, atividade de PPO e conteúdo de fenóis totais está relacionado ao fato do revestimento dos grãos ser o principal modulador das interações entre as estruturas internas dos grãos e o ambiente externo, o que o torna responsável pela proteção dos mesmos. Compostos fenólicos em vegetais tem a função de defesa contra ataque de patógenos ou situações de estresse. As plantas são também capazes de modular outras respostas de defesa, como aumento da atividade de enzimas oxido-redutases, de forma a superar tais estresses e retornar ao metabolismo normal (Soares; Machado, 2007). Portanto, pode-se dizer que uma das formas dos genótipos CNFC10467 e BRSMG-Madrepérola responderem às condições adversas do armazenamento foi a ativação e/ou produção de PPO, fato que gerou altas atividades desta enzima. Por outro lado, os genótipos BRS-Pontal e Pérola, não responderam às condições adversas de armazenamento por meio da PPO por apresentarem em sua constituição altos teores de compostos fenólicos.

### Conclusões

O perfil de atividade enzimática de PPO no tegumento de grãos de feijão ao longo do armazenamento é variável em função do genótipo e não se mostrou diretamente relacionada ao processo de escurecimento dos grãos. Nos grãos onde a atividade de PPO é elevada durante o armazenamento, é possível que esta enzima esteja atuando como resposta de defesa dos grãos às condições adversas, mas não se pode afirmar que esta seja a principal causa de escurecimento.

### Referências bibliográficas

- Gomes, M. R. A.; Carneiro, G. S.; Barros, E. G.; Moreira, M. A. Propriedades físico-químicas de polifenoloxidase de feijão. **Cienc. tecnol. aliment.**, v. 21, p. 69-72, 2001.
- Halpin, B.; Lee, C.Y. Effect of blanching on enzyme activity and quality changes in Green peas. **J. food sci.**, v. 52, p. 1002-1005, 1987.
- Marles, M. A. S.; Vandenberg, A.; Bett, K. E. Polyphenol oxidase activity and differential accumulation of polyphenolics in seed coat of pinto bean characterize postharvest color changes. **J. agric. food chem.**, v. 56, p. 7049-7056, 2008.
- Martin-Cabrejas, M. A.; Esteban, R. M.; Perez, P.; Waldron, K. W. Changes in physicochemical properties of dry beans during long-term storage. **J. agric. food chem.**, v. 45, p. 3223-3227, 1997.
- Nasar-Abbas, S.M.; Plummer, J.A.; Harris, D.; Dods, K. Nitrogen retards and oxygen accelerates colour darkening in faba bean during storage. **Postharvest biol. technol.**, v. 47, p. 113-118, 2008.
- Rios, A. O.; Abreu, C. M. P. De; Correa, A. D. Efeito da época de colheita e do tempo de armazenamento no escurecimento do tegumento de feijão. **Cien agrotec**, v. 26, p. 545-549, 2002.
- Soares, A. M. S.; Machado, O. L. T. Defesa de plantas: sinalização química e espécies reativas de oxigênio. **Rev. Trópica – Cien. Agr. e Biol.**, v. 1, p. 9-19, 2007.
- Waterman, P. G.; Mole, S. **Methods in ecology: analysis of phenolic plant metabolites**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1994.

## DAS CONDUÇÕES “BEIÇUDAS” E JARDINEIRAS “BICUDAS” AOS “BAÚS CATA CORNOS”: O UNIVERSO CAÓTICO DO TRANSPORTE COLETIVO EM GOIÁS

CURADO, Bento Alves Araújo Jayme Fleury  
CHAVEIRO, Eguimar Felício (Orientador)

### Resumo

O presente artigo discute, à luz das categorias geográficas, a saga dos transportes coletivos no Estado de Goiás sob a égide histórica, ao destacar os impactos sofridos na evolução desses serviços ao longo do desenvolvimento social, econômico e cultural do Brasil Central; centrado, principalmente, na problemática da falta de qualidade na prestação desse trabalho ao longo do tempo; o que tem causado grande impacto no que concerne à qualidade de vida da população, principalmente aos menos favorecidos. Busca analisar a gênese da formação do povo goiano, desde o uso do chamado “transporte beicho” (equinos e muas), ao passar pelas jardineiras alcunhadas de “bicudas” e “rabudas”, até o uso dos ônibus coletivos na atualidade, apelidados de “baús cata cornos”. No âmbito das categorias espaço e território, tais problemáticas serão discutidas no sentido de promover uma visibilidade ao conflito cotidiano vivido nas grandes cidades, da busca de possíveis soluções, à luz de teoria pertinente, no enfoque da Geografia Humana.

**Palavras-chave:** Transportes. Conflito. Evolução. Qualidade. Geografia. População

### Introdução

No atual mundo complexo e globalizado, o conhecimento diferenciado sobre as possibilidades e dimensões de tudo que nos rodeia, constitui, sobretudo, uma necessidade de ajustamento diante das rápidas transformações que, cotidianamente, são processadas de forma vertiginosa e inesperada.

No que concerne aos estudos geográficos, sob a égide teórica, é importante ressaltar sua importância fundamental na compreensão desses fenômenos que ocorrem e

que são analisados sob diferentes enfoques, diferentes leituras, amplas visões que constituem, sobremaneira, o atributo epistemológico fundamental da Geografia, como profunda ciência social.

Assim, a Geografia tem por objeto investigar toda a complexidade que se registra no mundo, no ontem e no hoje, em vários ramos. Há espaços e tempos desiguais na conturbada convivência humana, e, todos os produtos que são advindos desses embates constituem estudo dessa ciência, que, no transcorrer da história, passou de tradicionalista a quantitativa neopositivista e mais tarde regional; firmando-se como crítica e a teórica, abrindo, hoje, campo para a cultural.

Os principais conceitos que embasam o saber geográfico a serem utilizados no presente artigo serão espaço e território, já que, em ambos, o principal agente é o homem, que, em razão de sua sobrevivência, altera constantemente ambas as categorias, dada a sua imensa capacidade de intervir social e culturalmente.

O espaço não é estanque. No seu bojo há opressão e também resistência, fluxo e refluxo; jogo constante de poder que a história demonstrou no avançar das gerações, principalmente no que concerne ao deslocamento e mobilidade no âmbito desse mesmo espaço.

O espaço se faz impassível ante as modificações, mas é a prova inequívoca do papel do homem como agente transformador do mundo. Este é modificador e ao mesmo tempo reflexo desse espaço. A questão da materialização e da temporalidade também são fulcrais na concepção do espaço, já que na esteira dos fatos, muitas mudanças ocorrem advindas de processos sociais.

O território é outra categoria importante no contexto da Geografia, aplicada no presente artigo. Território, defendido como poder, se constitui por meio de um agente, e uma porção do espaço apropriada por um grupo humano. Nesse âmbito, as fronteiras territoriais, tantas vezes instáveis, dados os conflitos, são essenciais, ao delimitarem áreas alcançadas dentro dessa hierarquia de poder, de disputa.

Um território pode ser adquirido por meio de luta e sua conquista confere um novo território que se abre em territorialidades. A identificação deste é marcada pelas escalas mundial, nacional, regional e local. As conceituações contemporâneas sobre território colocam o espaço com a capacidade de suportar diversas territorialidades simultaneamente, associadas com temporalidades idênticas ou diferenciadas. Existe uma ausência definida de fronteiras e um território descontínuo e tal definição abriu campo para a Geografia Política.

Haesbaert (1997) agrupou as concepções de território em três vertentes: a política, a econômica e a interpretação naturalista e todas conferem o controle do espaço geográfico por meio de uma rede de poder.

Quando se ressalta sobre a cidade, no contexto da dinâmica sócio-espacial configura-se como local onde vive parcela crescente da população, lugar de conflitos sociais; um ou vários núcleos localizados em região ou país. O espaço urbano também se apresenta como a apreensão conjunta dos diferentes usos da terra; justapostos entre si; áreas definidas, espaço fragmentado e nem sempre articulado, coloca em evidência a desigualdade e a segregação, envolvendo cotidiano, crenças, valores, mitos, monumentos e assumindo uma dimensão simbólica.

Há, na Geografia atual do Brasil, uma nova dinâmica em relação à reestruturação do território nacional. Premente é a necessidade de repensar o país diante dos complexos contextos arregimentados pela contemporaneidade e que se constituem em desafios ao homem do futuro.

No caso específico do presente artigo, os conflitos gerados no espaço goiano em relação ao transporte coletivo demarcam territórios diversos, com marcas de conflitos e de exclusão social.

A história dos transportes em Goiás tem a sua gênese nos longes idos de 1722, desde a Bandeira arregimentada e chefiada por Bartolomeu Bueno da Silva, alcunhado de Anhanguera, que adentrou, via “condução beijuda”, o grande oeste e alcançou, por meio de trilhas e picadas, as cercanias da Serra Dourada, berço da civilização goiana.

Dessa maneira, forma-se o ideário de espaço goiano, com facetas históricas múltiplas, mas que pode ser observado como unidade, segundo Santos & Silveira (2005), em que as suas diversidades são fundamentais para compreensão da história humana. Este mesmo espaço goiano, aos poucos dividido em sesmarias, gerou, ao longo do tempo, uma concepção de hierarquia entre os lugares. A sua fluidez foi balizada pela aceleração ou desaceleração, pois nossa ocupação foi una e diversa ao mesmo tempo, nos ciclos do ouro e agropecuário, dependendo do foco de visão e do corte sincrônico.

Daquele longínquo ano de 1722, no século XVIII até os dias atuais, pleno século XXI, muita coisa mudou por força do progresso e do desenvolvimento que lentamente foi se instalando em pleno coração geográfico da pátria, “longe de todos os lugares”, como ressaltou poeticamente Cora Coralina.

A questão do espaço em Goiás abriu campo para a concepção de pertencimento, de apropriação e uso desse mesmo espaço ao longo da história; já que é

possível, segundo Santos & Silveira (2005), falar de nação pela voz do território. E por essa voz territorial, nós, goianos, temos muita história para contar. Somos chão, somos terra, raça telúrica enfim.

Na terra de Goiás, no espaço compreendido entre os ricos e os pobres, criou-se territórios múltiplos de ocupação e mobilidade dentro desse espaço, daí a problemática principal do presente artigo, ou seja, as condições de deslocamento das pessoas no espaço goiano, foram, ao longo do tempo, marcadas por escalas de poder, criando territórios distintos.

Dessa forma a Geografia, sob a égide da contemporaneidade, necessita entender os vários enfoques do ser humano no uso do espaço, nas dimensões de sua mobilidade em territórios múltiplos e que constituem novas paisagens entrelaçadas por redes cada vez mais complexas, no intuito de que cada homem tenha o seu lugar no mundo, em todas as suas contradições e desacertos.

## **1. Pressupostos teóricos**

Nos primórdios da história goiana, as grandes fazendas eram ilhas de isolamento social e econômico. O labor naqueles recantos era constante, envolvendo a família de “mamando a caducando” na luta pela sobrevivência, onde tudo era “tirado do chão”: comida, roupas, remédios, agasalhos, transportes, iluminação, misticismo, apego bairrista; telurismo.

Era, na visão de Santos & Silveira (2005), a ocupação do território pelo “corpo do homem”, em que tudo dependia “dos braços”, da “força do feijão”, numa simbiose entre homens e animais. Essas “bocas de sertão”, segundo Pierre Deffontaines (1944) eram as mais rudimentares formas de ocupação, na valorização do trabalho braçal pela ausência completa de mecanização, isto em cidades que foram povoadas sem o apogeu efêmero da mineração.

Mas o ir e vir, em Goiás, nunca foi fácil, devido às longas distâncias, principalmente no norte goiano, hoje Estado do Tocantins, isolado por um determinismo geográfico, quando os caminhos eram apenas lamaçais ou picadas feitas a facão e machado, quando rios eram obstáculos e serras eram imensas barreiras que tolhiam as pessoas.

O deslocamento dentro do território goiano criou, desde o princípio, a concepção de poder, hierarquizando e nivelando classes distintas. A posse da terra por

meio de títulos, com as grandes sesmarias, notabilizou o rico em detrimento do pobre, no uso dos recursos.

Primeiramente, a mão de obra escrava, que possibilitou o engajamento de uma elite rural, centrada no comando a qualquer custo. Com a abolição desta, a criação de uma classe barata de “peões, camaradas, vaqueiros”, que era explorada em demasia, pois, “o pobre sempre foi julgado. Pobres eram generalizados em grandes massas” (MARSHALL, 1967, p.81).

Ter “condução” nesse universo do território goiano era símbolo de *status*. Ter um cavalo, um burro, uma égua, um jegue, uma carroça, um carro de boi, significava ascensão social. Tal era importante o uso desses veículos rudimentares que havia imposto para a sua circulação; tanto de carros de bois, carroças de pneus, carretões de carrear barro de olarias ou arrastar toras de madeira, ou mesmo carroças de rodas de ferro, que aqui em Goiás eram menos comuns.

Pobre, miserável, era aquele que “estava em pé nas pernas”, segundo o ditado do tempo. Nesse sentido se insere a definição de que território e espaço estão subordinados ao jogo do poder (PONTUSCHKA & OLIVEIRA, 2002), já que, no escopo de nossa formação social, sempre houve uma aceitação passiva das assimetrias, uma tendência à subserviência, como destacou Souza (2003) e que se percebe até hoje nos terminais de ônibus, em que passageiros são tratados como lixo, porque são pobres. Ao que parece, conforme Marshall (1967), sempre houve um desequilíbrio entre direitos e deveres quando a referência era a massa popular. As exigências para os pobres sempre foram demasiadamente extremas.

Assim, a massa urbana de hoje, definida neste escopo como os usuários do transporte coletivo, são herança daquele povo de pé no chão, que, na Província de Goyaz dos séculos XVIII e XIX, aceitava as condições ínfimas em relação ao acesso à qualidade de vida. Ao mesmo passo, no ontem como no hoje, o metropolitano criou nova riqueza e nova pobreza (SANTOS & SILVEIRA, 2005), apenas com cenários distintos.

Essas heranças sociais no ir e vir, dentro de um mesmo território, no caso específico goiano, criou oscilações nas classes sociais ao longo da história, pois “quanto mais se encara a riqueza como prova de mérito, mais se inclina a considerar a pobreza como prova de fracasso” (MARSHALL, 1967, p. 78). Aos pobres, que não tinham seus animais, cabia o uso dos mesmos para o trabalho, como o de seguir boiadas ou tanger varas de porcos pelos caminhos goianos.

A profissão de comissário e tropeiro vigorou por vários séculos em Goiás, abrindo condições de vida para muitos que não possuíam as mínimas formas de sobreviver num território marcado pela dificuldade e escassez de recursos.

No território rural goiano do passado havia o desequilíbrio social no tocante ao pertencimento e posse de bens, ao direito de circulação, da acessibilidade, do ir e vir com qualidade. Tal fato insuflou o êxodo rural que, segundo Santos & Silveira (2005) em nada modificou a diferenciação de classe dentro do território urbano. Ainda, segundo Topalov (1988) o projeto planejador das metrópolis ruiu e hoje é questionável. Sem controle de ritmos e de direção, a urbanização aconteceu de forma caótica e excludente.

O pobre do campo, sem direitos básicos, sem um transporte digno, abandonado á própria sorte na largueza do sertão sem fim, continuou favelado na cidade, esmagado e convivendo com uma degradação de valores que é causa principal da violência que assola os grandes centros.

Ao homem do campo, sem recursos e sem meios de transporte, era o próprio trabalho com os animais que garantia a ida e vinda dentro do território goiano. Era “preciso acesso igualitário a bens e distribuição equâneme de recursos dentro do mesmo território” (SOUZA, 2003, p. 72) e cabe à modernidade “meditar criticamente sobre as condições mais gerais da mudança social positiva, chegando a uma discussão lúcida e iluminadora” (Op. Cit., 2003, p. 78).

Nada mais lúcido que o conhecimento do passado na elucidação do futuro; o levantamento das causas, na busca de respostas possíveis à problemática hodierna; no caso específico, o transporte coletivo como forma de exclusão de pessoas e de redução de direitos comunitários, já que, segundo Souza (2003), a coletividade não é uma massa homogênea e indiferenciada.

Prova de que ter uma “condução beijuda” era símbolo de ascensão, historicamente, estava na aquisição de belos animais e seus ornamentos, arreios especiais, com arranjos personalizados; motivo de orgulho e prova de poder. Muitos gastavam os salários de peão e camarada para ajaezar os animais com ricos ornamentos, para ostentar na cidade, motivo de júbilo, orgulho e poderio. A “Moda da Mula Preta”, de Raul Torres, escrita nos anos de 1930, ressalta bastante esse ideário entre os sertanejos.

Os primeiros viajantes, pesquisadores, cronistas e até mesmos relatos oficiais dos então Presidentes da Província de Goyaz destacavam a precariedade dos caminhos

“ermos e gerais” do universo goiano que, de fato, foi entrave para o desenvolvimento e para a qualidade de vida naqueles distantes rincões.

Em pleno século XIX havia grande dificuldade para conserto de estradas perdidas no alto sertão, conforme aparece em diversos escritos de Auguste de Saint-Hilaire, pesquisador que percorreu a Província naquele século.

Os serviços de conserto e abertura de estradas era um grande empecilho nos governos goianos do século XIX. A falta de mão de obra qualificada, aliada a uma despreocupação com o transporte, fazia dessa atividade, uma raridade naqueles tempos.

Segundo a revista *Informação Goyana*, circulada no Rio de Janeiro de 1917 a 1935, pela argúcia e tenacidade de Henrique Silva, em sua edição de 1919, destaca que em 1722, por meio do alferes português José Peixoto da Silva Braga foi introduzida a primeira tropa de 39 animais, usados para o transporte de pessoas, víveres e instrumentos da bandeira de Bartolomeu Bueno.

Esta é a gênese do primeiro tipo de transporte de pessoas que enfocaremos e que denominaremos de “condução beijuda”. Esse tipo de transporte tanto individual, quanto coletivo, esteve arraigado à história goiana até mesmo na denominação de certos lugares como Pouso Alto, Cavalão Queimado, Derruba Sela, Currálinho e vários outros, o que marca, decisivamente, a penetração do uso do animal até mesmo no linguajar.

Os animais também eram comprados em grande quantidade para a formação de tropas. Famílias da elite possuíam essas tropas e animais de custeio para viagens e eventuais necessidades de serviço, atuando mesmo como jogo de poder e dominação.

A trajetória da referida Bandeira de Bartolomeu Bueno, constante no mapa de Tosi Colombina de 1751, o primeiro do Estado, identifica a trilha; abrindo picadas nas localidades que doravante seriam os primeiros arraiais do ciclo do ouro como: Santa Cruz de Goiás, Anhanguera, Bonfim, Meia Ponte, Jaraguá e Cidade de Goiás.

A “condução beijuda” composta por bois, vacas, cavalos, éguas, mulas, jegues e até cabritos (havia pequenos carros puxados por estes animais) foi o primeiro tipo de transporte, no trabalho hercúleo de tropeiros, carreiros, comissários, cometas, caixeiros viajantes que cruzavam o sertão em meio à lama e poeira, hoje lembrados em prosa e verso e mesmo em dolentes modas caipiras, carregadas de telurismo e saudade pungente.

O carro de boi, a carroça, o carretão, a sela foram instrumentos que o homem se valeu da força animal para viajar, transportar mercadorias, passear, “festar” (em Trindade e em Muquém) e também “bestar” (andar a toa), sendo a expressão de origem

semântica no próprio nome do animal. “Besta e burro” também adentraram no linguajar popular como símbolo de idiotice.

Essa visão e transformação dentro da concepção de território em Goiás definem, segundo Santos & Silveira (2005), a oscilação entre o urbano e o rural, em determinados momentos, a fusão desses dois tipos em aspectos outros como a música e a literatura. Esse crescimento foi desordenado, daí não existir uma rede urbana nacional, cada qual seguiu uma trajetória diferenciada. Existe mesmo nas denominações pejorativas de certos artistas nacionais de que Goiânia é “uma fazenda iluminada”.

Também, em cidades do ciclo do ouro foram utilizados o bangüê, a liteira e a cadeirinha, no transporte de pessoas abastadas, moças, crianças e velhas, puxadas pela força do escravo, pelas íngrimes e acidentadas ruas coloniais de Vila Boa, Meia Ponte, Pilar e Santa Cruz, conforme documentos da época e a literatura histórica de Bernardo Élis, Rosarita Fleury, Edla Pacheco Saad e Augusta de Faro Fleury Curado.

No sertão bruto, nas fazendas, o transporte beijudo era essencial. Havia uma profunda simbiose entre homens e animais, haja vista que as casas ficavam dentro do espaço dos currais, ligadas a chiqueiros e galinheiros. Nas velhas e desbotadas fotografias, aparecem os bois como referência de abundância e progresso, com as casas atoladas nos barros dos currais. Os animais eram como extensão da própria família.

A profissão dos comissários que encarregavam de transportar pessoas em longas distâncias em tropas organizadas, itinerários marcados por pousos, descansos, incluindo cozinheiros e segurança contra possíveis emboscadas foi à gênese do empreendimento de transporte coletivo em quase dos séculos de história goiana, haja vista que foi somente no final dos anos de 1910 que os primeiros automóveis chegaram aos sertões de Goiás. Um dos famosos de Goiás foi Gerson Vasconcelos de Moraes, o Nêgo Pinta Roxa.

Outro importante comissário e representante comercial goiano foi Antonio Xavier Guimarães (Totó Guimarães), responsável por trabalhos de transporte de famílias da Cidade de Goiás até Araguari, ponto final da Estrada de Ferro Goyaz. Foi ele um dos maiores “empresários” do “transporte beijudo”.

Outro fato auspicioso em relação ao transporte beijudo foi seu uso pela “Força Pública de Goyaz”. Os soldados tinham seus animais de uso para o trabalho urbano e rural, atingindo grandes rincões pela segurança de um imenso Estado, vigiado pela tropa num trabalho incansável, varando estradas e rincões perdidos, muitos mortos em emboscadas pelas matas e estradas solitárias.

Depois, já no início do século XX, as bicicletas passaram a ocupar lugar de destaque. Bicycletas enfeitadas, adornadas, mostradas e tidas com orgulho e prova de “miora de vida”. Não era qualquer “pé rapado” que possuía uma bicicleta; adquirida com dificuldade e mantida com especial esmero. Tal era o seu uso importante que havia pagamento de imposto para sua circulação.

O uso da bicicleta não esteve ligado apenas ao ir e vir dos matutos e roceiros. Quando surgiu Goiânia como a “capital brotinho” da “marcha para o oeste”, em pleno ápice da Segunda Guerra Mundial e conseqüente racionamento de combustíveis, o uso da bicicleta se generalizou na nova cidade, sendo reconhecida nacionalmente como a “*sport city*”, conforme crônicas dos jornais da época.

A bicicleta passou a ser, nesse tempo, uma extensão da própria condição limitada na época do “transporte beijudo” e de tal forma se propagou que servia mesmo de motivo de registro fotográfico pelo orgulho de sua aquisição.

No que concerne ao uso do transporte, na locomoção de pessoas dentro do território goiano alhures, havia, além das diferenciações sociais excludentes, ainda a questão do gênero. Era mais difícil, no âmbito do “transporte beijudo” a locomoção da mulher até por questões físicas. Moça direita, honesta, “de família” não abria as pernas sobre cavalos, em posições tidas por obscenas.

Os silhões em que moças usavam, assentadas de lado e com as pernas fechadas, era um adereço muito caro, somente para as mais ricas. Havia até tamboretas próprios para a subida e descida das damas, chicotes com cabos encastoados de prata. Mulher pobre andava mesmo era a pé, se possível ainda carregando filhos nas cadeiras, conforme mostram vários poemas de Cora Coralina.

Quando do advento da bicicleta, pelas mesmas questões morais, pela limitação dos vestidos e saias, era quase impossível uma moça pedalar porque “mostrava os fundos”. Quando algumas audaciosas conseguiam furar o cerco da vigilância, era motivo para fotografias históricas.

Na realidade, naquele Goyaz provinciano, mulher honesta era aquela que ficava quieta e presa no recinto do lar. Viagem e passeio não era coisa para o “sexo frágil”. “Mulher passeadeira, saideira só poderia dar em bandalheira”, era o ditado corrente.

Nos documentos relativos às bicicletas, aparecem os impostos que incidiam sobre o seu uso. Qualquer cidadão que utilizava este meio de transporte era obrigado a pagar imposto.

Surge, a partir do final da década de 1920, o “cavalo de rodas” que penetrou o sertão de Goiás, segundo Franca (1987) em 15 de agosto de 1918, guiado por José Sabino de Oliveira e tendo por passageiros Ronan Rodrigues Borges e Sidney Pereira de Almeida, saindo de Santa Rita do Paranaíba rumo a Jataí. Era um Ford Double Phaeton, modelo T.1916.

O segundo ciclo histórico dos transportes em Goiás também sofreu profundas transformações. O principal problema nos tempos pioneiros era a falta de estradas e de apoio do governo para a construção das mesmas. O pioneirismo de Ronan Rodrigues Borges fez surgir, apesar de todas as adversidades, a “Auto viação Sul-Goyana”, a primeira do gênero em Goiás, que ligou Santa Rita do Paranaíba a Jataí.

Em 1918 organizou-se outra companhia rodoviária, a Auto Viação Corumbaibense, tendo como acionistas os grandes criadores e agricultores do município de Corumbaíba. Foi concedida à companhia a construção e exploração da rodovia que ligaria aquele município à estação ferroviária de Goiandira, passando por Nova Aurora, possibilitando assim o escoamento da produção da região local.

Historicamente, as primeiras Jardineiras chegaram ao Brasil em 1919, com lugar para oito pessoas. Eram ônibus montados sobre caminhões onde a única parte original externa mantida no veículo era a frente, com o capô do motor, faróis e pára-choque. A parte traseira era uma enorme caixa de madeira com vidros e bancos. A partir de 1926 foram importadas as jardineiras chamadas de *Yellow Coach*.

Mas o primeiro ônibus brasileiro só foi fabricado em 1941 pelos irmãos Grassi, com capacidade para 45 pessoas. Nos anos 50 a Mercedes Benz fabrica os primeiros chassis nacionais. A Caio - Cia., Americana Industrial de Ônibus, produziu as primeiras carrocerias para a esses chassis. O caminhão F-600, lançado pela Ford no Brasil em 1957, também foi muito utilizado para a transformação em ônibus, já que era o primeiro caminhão brasileiro movido à gasolina. Na mesma década surgiram os "bicudinhos" que circularam por cerca de 20 anos.

Era esse o momento brasileiro e também goiano do sentimento de modernidade. Mesmo que esse conceito, segundo Giddens (1991) seja bastante questionável, haja vista que houve um desenvolvimento desigual, um moderno com esvaziamento de significado humano, na dissolução do ser e do valor da vida, já que, hoje, valores do passado nada mais significam no caótico da convivência, principalmente no que tange ao transporte coletivo.

Segundo Geoffrey Roberts (1973, p. 19) o conceito *modernização* é usado como: Sinônimo de desenvolvimento, melhoramento. Pode ser definido como processo de mudanças sociais que envolvem o progresso econômico, racionalidade na formação política-partidária; desenvolvimento tecnológico, alterações nos padrões sociais como urbanização, mobilidades social e geográfica, formação de agrupamentos secundários, progresso educacional; possibilitando o reordenamento de valores e de instituições tradicionais, no sentido de instaurar sistemas econômicos e instituições políticas modernas.

Percebe-se que o conceito de modernização é amplo e está concatenado às esferas sociais, políticas, econômicas e culturais, tornando assim impossível tratar da história de Goiás sem destacar momentos marcados por dinamismo e progresso.

Esse problema, ontem como hoje, atinge a todos. “Conceber pessoas e, portanto, a nós mesmos, como um eu destituído de um nós é impossível”. (ELIAS, 1994, p. 9). O ideário de integração nacional, apregoado desde os anos de 1920, acelerou a desumanização das relações, principalmente com as grandes massas.

Era então o novo tempo que se abria nos horizontes limitados de então com as jardineiras alcunhadas de “bicudas”, pois eram veículos híbridos entre caminhão e ônibus, com parte de carroceria de ônibus e a frente de caminhão, daí mesmo ser “bicuda”. Foram esses arremedos de ônibus os primeiros a transportar pessoas em Goiás, vencendo todas as dificuldades com lamaçais, pontes velhas e estradas carreiras.

Desde o pioneirismo da “Auto Viação Sul Goyana” em 1918, outros empreendimentos foram sendo inseridos como meio de transportar pessoas, abolindo o “transporte beijudo” para um plano mais inferior, muito embora uma grande variedade ainda de pessoas achava que o cavalo todo enfatotado, com bela montaria, era motivo de *status*.

Mesmo assim, com a abertura de possibilidades de acesso e rapidez no deslocamento das pessoas com as “bicudas” muito ainda havia a ser feito no sentido pleno da cidadania, haja vista que uma “autonomia coletiva referenda acesso a bens e igualdade de chances” (CASTORIADIS, 1983) e tal fato ainda não existia em terras goianas, pois sempre houve uma distribuição perversa de renda. (PAVIANI, 1987).

As bicudas venciam a custo as distâncias e os lamaçais, rompendo barreiras e transportando, apesar das limitações, um número maior de pessoas, a exemplo das jardineiras de Odilon Santos no pioneirismo entre Minas e Goiás.

Nos anos de 1920 o transporte de pessoas em Goiás foi criando vulto e insuflando novos investimentos, tanto que, segundo a *Revista Informação Goyana*, veiculada em 1921 noticia a visita do então Ministro da Viação, Dr. Pires do Rio, a nosso Estado. Tão válidos foram os laços que este virou nome de cidade na região da Estrada de Ferro.

Muitos empresários pioneiros devem ser lembrados nesses primeiros investimentos ainda nos anos de 1920 como: Edmundo de Moraes, José Pio, Lopo de Souza Ramos, Benvinático Salgado, Dantão Curado, Tito Teixeira, José Diniz, Quinca Joaquim, José Cornélio Bromm e Pílade Baiocchi. Naqueles primeiros anos, o empenho, destemor e persistência desses cidadãos com seus funcionários (chauffeur) foram decisivos para a melhoria da qualidade de vida das pessoas naqueles distantes anos.

O terceiro ciclo da história do transporte coletivo goiano se inicia nos primórdios dos anos de 1930 quando, após a Revolução que apeou a oligarquia dos Caiado do poder pela pertinência do então Interventor Federal Pedro Ludovico Teixeira, foi reacendida a secular idéia de transferência da capital para local de melhor acesso, já que a Cidade de Goiás ficava perdida em meio às cordilheiras da Serra Dourada. Era a tarefa de “mudar a cidade”, conforme Souza (2003) levada a todas as suas conseqüências. Era uma tarefa não só do Interventor Federal, mas de todo um coletivo.

Pedro Ludovico pensou numa cidade planejada, atendendo ao que Friedmann (1987) define como planejamento inovador, criativo, comprometido com o presente, abrindo perspectivas para o futuro. Goiânia nasceu sob a égide da expansão, da oportunidade, da abertura. Nesses mais de 70 anos, muita coisa mudou.

O que era para ser uma cidade mais humanizada abriu campo, mais tarde, com a especulação imobiliária, a uma organização espacial, segundo Paviani (1987) que resultou num território urbano em que as pobres terras periféricas cada vez mais distantes do centro, deram margem para o pauperismo populacional. Não só uma distância geográfica que exclui, mas também, a falta de acessibilidade social e cultural. Goiânia ainda é exemplo disso; bonita, florida, agradável, mas com uma periferia massacrada em “cata cornos” cada vez mais cheios de gente pobre e excluída.

Idéia da mudança da capital foi levada adiante, apesar de todas as adversidades e fez florescer Goiânia em datas emblemáticas: 24 de outubro de 1933 (lançamento da Pedra Fundamental), 23 de Março de 1937 (transferência definitiva da capital) e 05 de julho de 1942 (Batismo Cultural de Goiânia). Surgia assim em pleno coração geográfico

da pátria o milagre da Marcha para o Oeste, a “Capital brotinho” que se levantava no chão vermelho das campinas. O que era apenas um bloco igualitário, abriu mais tarde, as primeiras lacunas de bairros pobres, a começar pelo dos operários, ao lado do córrego botafogo. Já era, segundo Paviani (1987), a luta do centro versus periferia. Desde a sua fundação, Goiânia tem sido o palco de um crescimento demográfico e de uma expansão urbana vertiginosos.

Em 1950, a cidade já superava as expectativas demográficas da época da sua construção, ultrapassando a cifra dos 50.000 habitantes. Já em 1980, a população da cidade já era estimada em cerca de 700.000 pessoas. Desde então, no geral, tanto o crescimento demográfico quanto a expansão da área urbana do município de Goiânia se têm feito num ritmo mais lento que outrora. O resultado de tais processos vem sendo a periferização do espaço urbano de Goiânia - fenômeno para o qual também os altíssimos índices de crescimento populacional de alguns municípios da região metropolitana têm contribuído e tais fatos tornam o transporte coletivo da capital um dos mais sérios problemas enfrentados pelo povo e pelo governo.

Uma nova cidade que crescia vertiginosamente à sombra da Campininhaurgia regularizar seu transporte coletivo. A “Tareca” cumpriu o seu papel pioneiro transportando pessoas de Campinas para Goiânia e vice versa, já que este era o único ponto de aglomeração, com dois pequenos núcleos urbanos, sem bairros adjacentes.

A “Tareca” na verdade era um verdadeiro Frankenstein: um caminhãozinho adaptado, transformado numa jardineira com alguns bancos, com apenas uma porta de entrada e saída de passageiros, com uma lotação restrita a dez pessoas, sem segurança e conforto, aberta nas laterais. Comia-se poeira, na chuva um banho extra e quase todo dia ela quebrava na subida do Lago das Rosas com destino à nova cidade. Sua demora era absurda, não havia ponto fixo, eram carregadas galinhas e até porcos, pois ainda havia fazendas entre Campinas e Goiânia.

O grande ciclo migratório do cenário da Goiânia inicial trouxe conseqüências e problemas para o fluxo de pessoas. Os “carros de praça”, também chamados de “ispicialis” pelos matutos, eram caros, como os táxis de hoje.

Também os velhos paus de arara transportaram pessoas nos primeiros tempos de uso de automóveis em Goiás, principalmente nas cidades do interior. A população mais pobre não dispunha de recursos para pagamento de transporte mais digno e muitos então se empoleiravam em paus de arara e viajavam sem segurança e conforto, muitas vezes pagando caro pelo serviço prestado, pois, na concepção de Paviani (1987); o que

deveria ser um ato simples de ir e vir se transformou com o tempo num dos maiores problemas da atualidade.

Depois da “Tareca”, surgem as primeiras jardineiras em Goiânia pelo pioneirismo dos empresários Odilon Santos, João Pedatela, Pílade Baiocchi e Francisco Cândido de Lima; transportando trabalhadores das primeiras grandes obras da nova capital de Goiás. Jardineira bicuda, assim como o transporte “beijudo” e as bicicletas era motivo de orgulho, para poses em fotografias, que, hoje, são valiosas fontes históricas.

Com a expansão desordenada de Goiânia já no final da década de 1940, a década seguinte dos “anos dourados” do bolero, seria de dificuldades para a gente pobre que vinha tentar a sorte na “tal da goiana”. Muitos bairros adjacentes ou distantes já faziam parte do cenário de uma cidade que não parava nunca de crescer.

Urgia os primeiros “bodinhos”, pequenos ônibus que foram circulando pela “Viação Aragarina” de Odilon Santos, que fazia uma homenagem à Araguari, cidade mineira.

Dos anos de 1950 até o presente o que se verifica é o caos. Agregaram-se outras empresas como Viação Goiânia, Viação Paraúna, Viação HP, Viação Reunidas, Viação Rápido Araguaia, Viação Guarany, Viação Reunidas, Metrobus, Leste, além da criação da Transurb. As rotas dos ônibus nem sempre atendem á lógica, mas ao interesse das empresas (PAVIANI, 1987) e há sempre, cotidianamente problemas como custo, tempo, superlotação, filas, empurra-empurra, lama, poeira, desrespeito ao cliente, veículos imundos, baldeações excessivas em terminais sem conforto, mau atendimento e descaso.

Na verdade não há opções no transporte coletivo de Goiânia. Poucas são as concorrências e ocorre centralização nas concessões. Soa falso o discurso sobre a necessidade de uso do coletivo. É um transporte caro, excludente e mal resolvido.

Ao que parece, na visão de Souza (2003) há uma tentativa de imbecilidade coletiva. Tudo para o povo deve ser lixo. Nada para o povo deve ter qualidade. Usuários do transporte coletivo não podem ser passivos de um serviço desqualificado. Eficiência também deve ser repensada. Para tudo, desde o passado, deve haver um planejamento para superar problemas sociais.

No caso específico de Goiânia, houve uma cidade pensada e outra vivida (PEREIRA, 1973). Desde a década de 1960, o trânsito começou a se estrangular e os ônibus foram os grandes culpados por esse problema.

Quando Brasília surgiu no planalto central, foram as empresas de ônibus goianas é que garantiram o transporte dos candangos pioneiros, que ali buscavam oportunidade na cidade que nascia para ser patrimônio da humanidade, porém a mais desumana dentre todas, no que tange à diferença entre pobres e ricos. Brasília é uma ilha de luxo cercada de miséria, exclusão e violência por todos os lados. Uma cidade onde pernas não funcionam. Lá impera o lema: “cabeça, tronco e rodas”.

O que se verifica é um transporte caro, desumano, excludente, indigno de cidadãos que pagam os seus impostos, ainda mais que é um setor extremamente rico, haja vista que não há débito, ninguém anda de ônibus a prazo, se faltar cinco centavos, o cidadão não viaja, daí o lucro imediato e diário das grandes empresas do setor. Tal fato, desde o passado.

Na década de 1960 houve considerável aumento da frota de ônibus “bodinhos” na capital goiana, mas mesmo assim de qualidade duvidosa. Era o serviço prestado sem a devida visão do coletivo, da massa, da população que, manipulada, era induzida a aceitar qualquer intervenção, mesmo que ruim, numa passividade a lembrar o passado. (ARNSTEIN, 1969).

Surgiu nesse período a primeira garagem de ônibus e a intervenção da Prefeitura na dinamização dos serviços, que ocorreu na gestão do Prefeito Municipal Dr. Hélio Seixo de Britto (1961-1966), ocasião em que inaugurou diversas linhas para setores distantes.

Até os anos de 1970, o transporte coletivo de Goiânia era feito e administrado sem a tutela do poder público estadual, realizado por empresas familiares e pequenas em que tudo era improvisado e sem planejamento prévio.

Foi nas gestões de Manoel dos Reis e Silva na Prefeitura Municipal de Goiânia e Irapuan Costa Junior no governo do Estado que houve o primeiro engajamento de políticas públicas voltadas ao setor do transporte coletivo de Goiânia, fundindo os dois níveis de administração.

Passa a vigorar, a partir de então, o ideário de desenvolvimento sócio-espacial que só pode ocorrer quando propiciar uma melhoria da qualidade de vida e um aumento da justiça social. (SCHWARTZ, 1995). Neste cenário de mudanças na década de 1970, começa o sistema de integração com as cidades limítrofes, sendo Trindade a primeira, por meio da Empresa Moreira, interligando-se com a antiga rodoviária de Campinas.

Nesse período de planejamento do transporte a Viação Aragarina entrou no sistema fazendo a linha de ônibus entre Goiânia e Campinas, utilizando as avenidas

Anhanguera e 24 de outubro. Em 1969, houve a primeira licitação de linhas quando a HP Transportes. Em 1970, Goiânia tinha 533 mil habitantes e 55 linhas de ônibus.

Mesmo assim, essas linhas não eram satisfatórias para uma cidade que crescia desordenadamente. Em 10 de novembro de 1975, pela Lei 7975, foi criada a TRANSURB, estatal para gerenciar e operar parte do transporte coletivo da cidade. Com a expansão urbana houve a conurbação dos municípios vizinhos, forçando o sistema a mudar, com o crescente aumento da demanda.

Tal fato levou ao que Pontuschka (2002) define como “inchaço urbano”, na visão de edema, problema que não é causa. A causa é porque a cidade não é o *locus* da cultura, da liberdade e da transformação. Passaram a existir territorialidades móveis e flexíveis, negadoras da integração, outras forçadas pelo poder, no caso dos “conjuntos habitacionais” feitos aleatoriamente e rapidamente, atendendo ao preceito populista, criando sujeitos congregados, simétricos, casas de placas de cimento, perdidas na imensidão da periferia, sem as mínimas condições de conforto. Tudo isso passaria a ser freqüente na década de 1980.

Nos anos de 1990 houve aceleração também de todos esses problemas com o inchaço urbano das cidades do entorno. O transporte alternativo adentrou para o sistema de transporte coletivo de Goiânia desde 1997 com circulação de micro-ônibus, vans e Kombis que circulavam de forma irregular pelas ruas da cidade, transportando passageiros. Houve forte disputa entre esse setor paralelo e os empresários. Somente em 24 de agosto de 1999 o mesmo foi regularizado. Depois de uma longa briga política e de interesses econômicos, as vans foram retiradas de circulação.

Criada pela Lei Complementar nº 27 de 30 de dezembro de 1999, a Região Metropolitana de Goiânia - RMG engloba onze municípios, incluindo Goiânia. Foi também criada a Região de Desenvolvimento Integrado de Goiânia, que inclui mais sete municípios do aglomerado urbano da capital. A RMG tem por objetivos principais "integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum dos municípios" que a integram, objetivos estes, na realidade caótica do cotidiano, bastante questionáveis.

Recentemente, a Prefeitura Municipal de Goiânia adaptou sua frota para atender aos portadores de necessidades especiais, melhorando a tecnologia de ponta, decreto assinado pelo Governador Alcides Rodrigues e Íris Rezende. Criou-se o SIT-RMG. As empresas que venceram a licitação dos serviços foram a Rápido Araguaia, HP, Reunidas e Cooperativa do Transporte Coletivo de Goiânia (cootego). Nesses

ônibus há elevadores para cadeirantes, monitores internos, espaço específico aos portadores de necessidades especiais, bem defronte a porta do meio do veículo.

## **1.1. Metodologia**

No trabalho a ser realizado, serão levantados todos os dados históricos a partir de pesquisa em fontes primárias, em documentos do Arquivo Histórico Estadual de Goiás, Instituto de Pesquisas Históricas do Brasil Central, Arquivo Geral do Estado, arquivos particulares, pesquisa bibliográfica do assunto em Goiás, fontes do arquivo pessoal e iconográfico que possuímos; jornais e revistas da época e, no que concerne à atualidade, um levantamento das principais problemáticas que cercam o tema em nosso Estado, além de pesquisa de campo com alguns profissionais do transporte coletivo da Grande Goiânia.

Dessa maneira, as informações coletadas serão processadas, analisadas, comentadas pelo cunho geo-histórico, em teoria pertinente, permitindo uma abordagem ampla do tema, articulando-o com as questões do problema em relação ao caos do transporte urbano, mobilidade da população e as modificações na engenharia de trânsito, advindas da circulação dos ônibus, assim como a questão do planejamento e administração do transporte e a ineficiência de programas e medidas que visam prováveis benefícios.

Os procedimentos operacionais em cada etapa da pesquisa estarão centrados principalmente na coleta, codificação, elucidação e análise dos dados históricos, inserindo-os ao contexto atual, na busca de equacionar e compreender atitudes e posicionamentos tanto das empresas quanto do governo e dos usuários do transporte coletivo de Goiânia.

## **Conclusão**

O transporte coletivo de Goiânia hoje é um de seus maiores problemas, gerando inúmeros conflitos no cenário caótico da cidade. Esta é a razão preponderante que insuflou o presente artigo, em vista de sua importância no cenário das discussões de cunho geográfico, filosófico, histórico, sociológico, administrativo.

O que se verifica é um transporte caro, desumano, excludente, indigno de cidadãos que pagam seus impostos. Passa a vigorar, nesse âmbito, o ideário de desenvolvimento sócio-espacial que só pode ocorrer quando propiciar uma melhoria da qualidade de vida e um aumento da justiça social.

Mas, todas as ações parecem ineficientes quando o crescimento de Goiânia corre em ritmo acelerado “brotando gente do chão”, lotando ônibus, ruas, terminais. As raízes de toda essa odisséia são oportunas para o reconhecimento da gênese do transporte coletivo em Goiás, desde o tempo da “condução beijuda”, passado pelas “jardineiras bicudas e rabudas” até o infernal “cata-corno” da atualidade.

Dessa maneira, o presente artigo buscou discutir, pelo viés geo-histórico, a questionável evolução do transporte coletivo em Goiás, no mapeamento dos ciclos distintos (condução beijuda, jardineira bicuda e baú cata corno), na busca em compreender o caos desse serviço em Goiânia atualmente, ao verificar causas, consequências do uso do território e possíveis soluções aos caos estabelecido cotidianamente no sofrimento da população mais carente, principalmente no que tange à qualidade na prestação de um serviço caro, pago a vista, essencial, porém extremamente mal prestado.

Foi também possível discutir o caos no trânsito urbano de Goiânia, provocado pelo excesso de veículos e de ônibus e as mudanças arquitetônicas ocorridas na cidade, principalmente na Avenida Anhanguera, o que fica notória a ausência de uma real engenharia econômica no transporte coletivo de Goiânia e de circulação e técnicas operacionais de implantação do sistema urbano da capital de Goiás, o que gerou um fracasso do citybus, inadequado e caro no fluxo da rápida metropolização goianiense e a polarização circulatória.

Assim, da condução beijuda, passando pelas jardineiras bicudas e rabudas e chegando aos baús cata cornos; o transporte coletivo, em Goiás, sempre foi excludente, caro, ineficiente, o que gerou imensa defasagem social aos “sem carro”, portanto alcunhados de pobres e pés-rapados, haja vista que hoje ter um carro (até dois ou três por família) significa *status* e necessidade básica.

Quem anda de ônibus é Mané, ralé, chulé, portanto indigno de um tratamento humanitário e com qualidade, infelizmente. É a criação, no âmbito do espaço goiano, do território dos pés de Toddy.

**Referências:**

- AGUIAR, Joaquim Castro. **Direito da cidade**. Rio de Janeiro: Renovar, 1996.
- ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, 1987.
- ALVARES, Otto. **A globalização face ao nacionalismo**. Brasília: Gráfica do Exército, 2002.
- ANDRADE, I. A. L. de. Poder municipal e governabilidade. In: VALENÇA, M. M.; GOMES, R. de C. da C. (org.). **Globalização e desigualdade**. Natal: A. S. Editores, 2002.
- ANDRADE, M. C. de. **A questão do território no Brasil**. São Paulo: Hucitec/IPESPE, 1995.
- ARAUJO FILHO, Valdemar Ferreira de. Antecedentes político-institucionais da questão metropolitana no Brasil. In: CARDOSO, Elisabeth Dezouart & ZVEIBIL, Vitor Zular (orgs.): **Gestão metropolitana: experiências e novas perspectivas**. Rio de Janeiro: IBAM, 1996.
- ARENDT, H. **O que é política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- AZEVEDO, Fernando de. **A cultura brasileira**. Brasília: Ed. UNB, 1963.
- \_\_\_\_\_. **Um trem corre para o Oeste**. São Paulo, Melhoramento, 1948.
- AZEVEDO, Gislane Campos & SERIACOPI, Reinaldo. **História**. São Paulo: Ed. Ática, 2007.
- BENEVOLO, Leonardo. **As origens da urbanística moderna**. Lisboa: Presença, 1994.
- \_\_\_\_\_. **A cidadania ativa: referendo, plebiscito e iniciativa popular**. São Paulo: Ática, 1998.
- BENJAMIN, César. **O Brasil é um sonho**. Rio de Janeiro: Ed. FAPERJ, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Os desafios do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. FAPERJ, 2002.
- BOSI, Alfredo. **A dialética da colonização**. São Paulo: Cia das Letras, 1992.
- BRAGA, Roberto. O Estatuto da Cidade. In: BRAGA, Roberto & CARVALHO, Pompeu Figueiredo de (orgs.): **Estatuto da cidade: política urbana e cidadania**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal, 2000.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BUESCO, Mircea. **Brasil: problemas econômicos e experiência histórica**. Rio de Janeiro: Forense, 1985.
- BRUNHES, Jean. **Geografia humana**. Rio de Janeiro: Fundo de cultura, 1962.

- CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de muros**. Crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo: Edusp, 2000.
- CALMON, Pedro. **Introdução à História do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. MEC, 1956
- CANEVACCI, M. **A cidade polifônica**. São Paulo: Studio Nobel, 1993.
- CARDOSO, Aducto Lúcio. **Reforma urbana e planos diretores: avaliação da perspectiva recente**. Cadernos IPPUR, vol. XI, n.1/2.
- CARVALHO, Maria Celeste da Silva. **Sociologia no cotidiano dos cidadãos**. Belo Horizonte: Ed. Mazza, 1992.
- CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1983.
- CASTILHO, Carlos. **O poder na esfera local**. In: *Jornal do Brasil*. Rio de Janeiro, 26 jan. 1992, p. 9.
- CASTRO, Josué de. **Ensaio de geografia humana**. São Paulo: Brasiliense, 1957.
- CASTRO, I. E. de. Imaginário político e território: natureza, regionalismo e representação. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C; CORRÊA, R. L. (Org.). **Explorações geográficas: percursos no fim do século**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. p. 155-196.
- \_\_\_\_\_. **Geografia política: território, escalas de ação e instituições**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2002. (Texto de Geografia Política, Versão Preliminar). (Mimeo).
- CHAVEIRO, Eguimar Felício. **Goiânia, travessias sociais e paisagens cindidas**. Goiânia: Ed. UCG-PUC, 2007.
- CHINOY, Ely. **Sociedade – uma introdução à sociologia**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1971.
- CHOAY, Françoise. **Urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 1979.
- CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. Florianópolis: Ed. UFSC, 1999.
- COELHO, F. Reforma urbana e territorialidade. In: SIMPOSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA, 3., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: AGB/CNPq/UFRJ/IBGE, 1993. p. 144-150.
- COING, Henri. “Serviços urbanos: velho ou novo tema?”. In: Espaço & Debates. Revista de Estudos Regionais e Urbanos. Ano VIII, 1988.
- CORREIA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ed. Ática, 1986.
- \_\_\_\_\_. “Os centros de gestão do território: uma nota. In: *Revista Território*. Rio de Janeiro: Laget-UFRJ, 1996.
- COUVRE, Maria de Lourdes Manzini (org.). **A cidadania que não temos**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1980.

- DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1997.
- DIMENSTEIN, Gilberto. **O Cidadão de papel**. São Paulo: Ed. Ática, 2003.
- FALEIROS, Vicente de Paula. **O que é política**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1986.
- FANTIN, Márcia. **Cidade dividida. Dilemas e disputas simbólicas**. Florianópolis: Cidade Futura, 2000.
- FELIPE, J. L. A. Poder político local: o território municipal, olhares geográficos. In: \_\_\_\_\_. **A geografia retorna ao lugar: território e territorialidades**. Mossoró-RN: Fundação Vingt-Um Rosado, 1996. (Coleção Mossoroense).
- FERNANDES, Edésio (org.). **Direito urbanístico**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.
- FIGUEIREDO, Nelson. **Os descaminhos do poder**. Goiânia: Ed. Oriente, 1983.
- FIGUEIREDO, Rubens & LAMOUNIER, Bolívar (orgs.). **As cidades que dão certo. Experiências inovadoras na administração pública brasileira**. Brasília: MH Comunicação, 1997.
- FURQUIM JUNIOR, L. **A formação territorial brasileira. O poder das normas**. Trabalho de graduação. Geografia USP, 1996.
- FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Ed. Nacional, 1972.
- \_\_\_\_\_. **Brasil, a construção interrompida**. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1992.
- GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Unesp, 1991.
- GEDDES, Patrick. **Cidades em evolução**. São Paulo: Papirus, 1994.
- GOTTDIENER, Mark. **A produção social do espaço urbano**. São Paulo: Edusp, 1993.
- HOBBSBAWN, Eric J. **A era das revoluções**. Trad. Maria Tereza Teixeira. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977.
- HOLSTON, J. **A cidade modernista: uma crítica de Brasília e sua utopia**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- HAESBAERT, R. Des-territorialização e identidade: a rede gaúcha no Nordeste. Niterói-RJ: EDUFF, 1997.
- HEREDIA, B. Política, família e comunidade. In: GOLDMAN, M; PALMEIRA, M. (Org.). **Antropologia, voto e representação política**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1996. p. 57-70.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural na Pós-modernidade**. Rio de Janeiro; Ed. DP & A, 2006.
- HOOKE, Sidney. **O herói na história**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1962.
- ISNARD, Hildebert. **O espaço geográfico**. Lisboa: Editora Almedina, 1982.

- KONDER, Alexandre. **O sentido ideológico da mudança da capital**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1943.
- LACERDA, Carlos. **Idéias políticas – palavras e ação**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1965.
- LAMPARELLI, Celso. “A metropolização como uma das formas de urbanização”. In: RIBEIRO, Ana Clara Torres & MACHADO, Denise B.P. **Metropolização e rede urbana, perspectivas dos anos 90**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 1990.
- LEBRUN, Gérald. **O que é poder**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984.
- LE CORBUSIER. **Planejamento urbano**. São Paulo: Perspectiva, 1984.
- LEFEBVRE, Henri. **A vida cotidiana no mundo moderno**. São Paulo: Ed. Ática, 1991.
- LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.
- MACHADO, Lia Osório. **Sociedade urbana: inovação tecnológica e a nova geopolítica**. In: EGLER, Cláudio: Cadernos LAGET, nº 5, p. 30.
- MAFFESOLI, M. **A lógica da dominação**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- MARICATO, E. & ARANTES, O. **A cidade e o pensamento único**. Petrópolis: Vozes, 2000.
- MARSHALL, T.H. **Cidadania, classe social e status**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1967.
- MARTINEZ, José de Souza. **Fronteira - a degradação do outro nos confins do Humano**. São Paulo: Difel, 1998.
- MARTINEZ, Paulo. **Direito de Cidadania – um lugar ao sol**. São Paulo: Ed. Scipione, 1996.
- MARX, Murilo. **A cidade no Brasil, terra de quem?** São Paulo: Edusp/NOBEL, 1991
- MATUS, Carlos. **Política, planejamento e governo**. Brasília: IPEA, 2, v.2, 1996.
- MAUSBACH, Hans. **Urbanismo contemporâneo**. Lisboa: Presença, 1981.
- MAYER, Joseph & RUNNEY, Jay. **Manual de Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.
- MOTA, Carlos Guilherme. **Brasil em perspectivas**. São Paulo: Difel, 1977.
- NABUCO, Joaquim. **Minha formação**. Rio de Janeiro: W.M. Jackson Editores, 1964.
- NAVARRO DE BRITTO, Luiz. **A política e espaço regional**. São Paulo: Nobel, 1986.
- NICOLAU, J. M. (Org.). **Dados eleitorais do Brasil (1982-1996)**. Rio de Janeiro: REVAN/IUPERJ-UCAM, 1998.
- OLIVEIRA, B. C. DE; ANDRADE, I. A. L. de. **Dinâmica eleitoral do Rio Grande do Norte: 1960-1998**. Natal-RN: UFRN/Diário de Natal, 2000.

- OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. **Estatuto da cidade: para compreender**. Rio de Janeiro: IBAM/IDUMA, 2001.
- PALMEIRA, M; HEREDIA, B. Política ambígua. In: BIRMAN, P; NOVAES, R; CRESPO, S. **O mal à brasileira**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1997. p. 159-184.
- PAVIANI, Aldo (org.). **Urbanização e metropolização**. Brasília: UNB, 1987.
- PEREIRA, Luiz (org.). **Urbanização e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973.
- PINTO, Estevão. **História de uma estrada de ferro do Nordeste**. Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1949.
- PIOVESAN, Flávia. **Cidadania no Brasil: O que diz a lei**. In: *Guia de Cidadania – Almanaque Abril*. São Paulo: Abril Cultural, 2001..
- POLIS. **Ambiente urbano e qualidade de vida**. São Paulo, 1991, nº 3.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib & OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002.
- PRADO, Paulo. **Retrato do Brasil**. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 1999.
- PRETECEILLE, E. “Cidades globais e segmentação social”. In: **Globalização, fragmentação e reforma urbana**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1994.
- RATTNER, Henrique. **Tecnologia e sociedade**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1980.
- \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável: tendência e perspectivas**. São Paulo Nama/FEA/SP, 1991.
- REIS FILHO, Nestor Goulart. **Evolução urbana do Brasil**. São Paulo: Pioneira, 1968.
- RIBEIRO, Ana Clara Torres. **Urbanidade e vida metropolitana**. Rio de Janeiro: Jobran Editora, 1996.
- \_\_\_\_\_. **A produção social da imagem urbana**. Tese de doutorado. USP, 1988.
- RIBEIRO Luiz César de Queiroz. **A (in) governabilidade da cidade? Avanços e desafios da reforma urbana**. In: VALLADARES, Lícia & COELHO, Magda Prates (orgs). *Governabilidade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995
- \_\_\_\_\_. Reforma urbana na cidade da crise: balanço teórico e desafios. In: RIBEIRO, L. C. de Q; SANTOS JÚNIOR, O. A. dos (Org.). **Globalização, fragmentação e reforma urbana: o futuro das cidades brasileiras na crise**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1994. p. 261-289.

- SACK, R. D. **Human territoriality: its theory and history**. Cambridge University Press, 1986.
- SAHTOURIS, E. **Do caos ao cosmos**. São Paulo: Iteração, 1989.
- SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: HUCITEC, 1988.
- \_\_\_\_\_. **A natureza e o espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1996.
- \_\_\_\_\_. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SAULLE JUNIOR, Nelson. **Direito à cidade. Trilhas legais para o direito às cidades sustentáveis**. São Paulo: PÓLIS, 1999.
- SCHMIDT, Davi Luiz. **A “desidiotização” da cidadania**. Dissertação de Mestrado em Educação pela UFRGS, Porto Alegre, 1993.
- SILVA, Armando Correia da. **De quem é o pedaço? Espaço e cultura**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1986.
- SILVA, Moacir M.F. **Geografia dos transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE/CNG, 1949.
- SILVEIRA, F. E. **A decisão do voto no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998.
- SINGER, P. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 203.
- \_\_\_\_\_. O território. Sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná. **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Algumas notas sobre a importância do espaço para o desenvolvimento social**. Território, nº 3, p.13-35.
- SOUZA, Maria Adélia Aparecida de. **A identidade na metrópole**. São Paulo; Edusp, 1994.
- SOUZA, M. L. de. **Planejamento e políticas públicas para o urbano**. Palestra realizada no Seminário de Doutorado em Geografia da UFRJ, no segundo semestre de 2002. Rio de Janeiro, 2002 (a).
- \_\_\_\_\_. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002 (b).

- SOUZA, Jessé. Max Weber Patrimonialismo e Singularidade Cultural Brasileira. In: **Concepções e Formação do Estado Brasileiro**. Goiânia: Ed. UCG, 2004.
- SPOSATI, Aldaíza. **Cidade em pedaços**. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- SURUAGY, Divaldo. **A arte da política**. Maceó: Ed. Catavento, 2002.
- TOPALOV, Christian. “Fazer a história da pesquisa urbana”. In: Espaços e Debates. Revista de Estudos Regionais e Urbanos. Ano VIII, 1988.
- TRAVASSOS, Mario. **Introdução à geografia das comunicações brasileiras**. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1942.
- VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 1998.

### **Literatura e História de Goiás:**

- ALENCASTRE, José Martins Pereira de. **Anais da Província de Goiás**. Goiânia: Ed. Ipiranga, 1979.
- ALMEIDA, Nelly Alves de. **Análises e conclusões**. Goiânia; Ed. Líder, 1986.
- ALMEIDA, Victor Coelho de. **Goiaz – rios, costumes e riquezas naturais**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1944.
- ASMAR, José. **Gente & tempo**. Goiânia: Ed. UFG, 1978.
- ARANTES, Lucio & CURADO, Bento Fleury. **Beco dos Aflitos**. Brasília: Ed. Thesaurus, 2001.

\_\_\_\_\_. **Do Barro Preto ao Planalto Central: Caminhos e Lembranças**. Brasília: Ed. Thesaurus, 2008

- ARTIAGA, Zoroastro. **História de Goiás**. Goiania: Ed. DEC, 1959.
- BERNARDES, Genilda D’Arc. **Construtores de Goiânia**. Dissertação de Mestrado em Sociologia. Dep. de Ciências Sociais/PUC, São Paulo, 1989.
- BERTRAN, Paulo. **Notícia Geral da Capitania de Goiás**. Goiânia: Ed. UCG/UFG, 1996.
- BITTENCOURT, José Luiz. **Política e poder nacional**. Goiânia: Ed. Oriente, 1976.
- \_\_\_\_\_. **Dimensão política dos Direitos Humanos**. Goiânia: Ed. Oriente, 1979.
- BITTENCOURT, Luís. **O outro lado da moeda**. Brasília: Ed. Câmara dos Deputados, 2003.
- BORGES, Pedro Célio Alves. **Goiás, sociedade e Estado**. Goiânia: Ed. Cênone, 2004
- BRAGA, Maria José. **Outra Via**. Revista de Bordo do Transporte Alternativo. Ano 1, nº 2. Goiânia: Poligráfica, Abril 2001.
- \_\_\_\_\_. **Boletim Informativo do Sintrago**. Expressinho. Ano 1, nº 28.

\_\_\_\_\_. **Outra Via. Revista de Bordo do Transporte Alternativo.**  
Ano 1, nº 3. Goiânia: Poligráfica, Junho 2001.

\_\_\_\_\_. **Outra Via. Revista de Bordo do Transporte Alternativo.**  
Ano 1, Goiânia: Poligráfica, Fevereiro 2001.

BRASIL, Antonio Americano do. **Pela História de Goiás.** Goiânia: Ed. UFG, 1980.

\_\_\_\_\_. **Súmula da História de Goiás.** Goiânia: Ed. Unigraf,  
1982.

\_\_\_\_\_. **Panfletárias.** Goiânia: Ed. Piloto, 1983.

BRANDÃO, A. J. costa. **Almanach da Província de Goyaz.** Goiânia: Ed. UFG, 1978.

BRASIL, Antonio Americano do. **A voz das lápides.** Cidade de Goiás: Ed. A Razão,  
1927.

BRITO, Francisco de. **Terras Bárbaras.** Goiânia: Ed. DEC, 1969.

CÂMARA, Jaime. **Nos tempos da mudança.** Goiânia: Ed. Cultura goiana, 1967.

\_\_\_\_\_. **Nos tempos de Frei Germano.** Goiânia: Ed. O Popular, 1979.

CAMPOS, Francisco Itami. & DUARTE, Arédio Teixeira. **O Legislativo em Goiás.**  
Goiânia: Ed. Assembléia Legislativa, 1996.

CARVALHO, Antonio Alves de & CURADO, Bento Alves Araújo Jayme Fleury. **Saga  
de um povo de fé no coração do Brasil.** Goiânia: Ed. Redentorista, 2004.

CASTRO, Gerson de Castro. **Goiânia, a metrópole do Oeste.** Goiânia: Ed. Líder,  
1985.

COUTO, Goiás do. **Memórias e belezas da Cidade de Goiás.** Goiânia: DEC, 1954.

CURADO, Augusta de Faro Fleury. **Do Rio de Janeiro a Goiás – 1896 – a viagem era  
assim.** Goiânia: Ed. UFG, 2006.

CURADO, Bento Alves Araújo Jayme Fleury. **Ser (tão) Goiano.** Goiânia: Ed. Kelps,  
1998.

CURADO, Bernardo Elis Fleury de Campos. **Apenas um Violão.** Goiânia: Ed. Líder,  
1983.

CURADO, Mariana Augusta Fleury. **Do meu cantinho.** Goiânia: Ed. Bandeirante,  
1984.

\_\_\_\_\_. **Rua do Carmo.** Goiânia: Ed. Líder, 1981.

CURADO, Sebastião Fleury. **Memórias históricas.** Goiânia: Ed. DEC, 1956.

DAHER, Nice Monteiro. **Caminhos.** Goiânia: Kelps, 1990.

FLEURY, Rosarita. **Elos da mesma corrente.** Goiânia: Ed. UFG, 1964.

\_\_\_\_\_. **Sombras em marcha.** Goiânia: Ed. Líder, 1983.

FRAGA, Wdilson. **Boletim Informativo do Sintrago. Expressinho**. Ano 1, nº 15. Assessoria de Comunicação, Fevereiro 2004.

\_\_\_\_\_. **Boletim Informativo do Sintrago. Expressinho**. Ano 1, nº 19. Assessoria de Comunicação, Abril 2004.

\_\_\_\_\_. **Boletim Informativo do Sintrago. Expressinho**. Ano 1, nº 21. Assessoria de Comunicação, Maio, 2004.

\_\_\_\_\_. **Boletim Informativo do Sintrago. Expressinho**. Ano 1, nº 24. Assessoria de Comunicação, Junho, 2004.

FRANÇA, Basileu Toledo. **Cavalo de Rodas**. Goiânia: Ed. Oriente, 1974.

FREITAS, Lena Castelo Branco Ferreira de. **Goiás – história e cultura**. Goiânia: Ed. Deescubra, 2004.

GODOI, Albatênio Caiado de. **Do meu tempo**. Goiânia: Ed. UFG, 1968.

HILAIRE, Auguste de Saint-. **Viagem à Província de Goiás**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1975..

LACERDA, Regina. **Vila Boa**. Goiânia: DEC, 1957.

LIMA, José Júlio Guimarães. **Goiáz – terra e alma**. Brasília: Ed. Horizonte, 1983.

MATTOS, Joaquim Francisco de. **Os caminhos de Goiás**. São Paulo: Ed. Safady, 1980.

MONTEIRO, Ofélia Sócrates do Nascimento. **Como nasceu Goiânia**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1938.

\_\_\_\_\_. **Reminiscências**. Goiânia: Ed. Oriente, 1974.

\_\_\_\_\_. **Goiás, coração do Brasil**. Brasília: Ed. Senado Federal, 1983.

MORAES, Maria Augusta de Sant'anna. **História de uma oligarquia: Os Bulhões**. Goiânia: Ed. Oriente, 1974.

\_\_\_\_\_. **Compostura econômica, administrativa e Política de Goiás nas primeiras décadas do século XIX**. In: *Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Goiás*. Goiânia, n. 12 jan. 1977.

MOREYRA, Sérgio Paulo. **A Independência em Goiás**. In: *Revista do Livro*. São Paulo: MEC, 1972.

MOTA, Ático Velhas Boas da I Gomes, Modesto. **Aspectos da cultura goiana**. Goiânia: Ed. DEC, 1971.

NASSER, Consuelo. **Alfredo Nasser – o líder não morreu**. Goiânia: Ed. Líder, 1995.

- NEIVA, Antonio Theodoro da Silva. **Introdução à antropologia goiana**. Goiânia: Ed. O Popular, 1986.
- NEY, Licardino do Oliveira. **Um lutador**. Goiânia: Ed. Olímpica, 1975.
- NOGUEIRA, Wilson Cavalcanti. **Mestre Carreiro**. Goiânia: Ed. Líder, 1981.
- OLIVEIRA, José Normanha de. **O homem como idéia e realidade**. Goiânia: Ed. AB, 2001.
- PACHECO, Altamiro de Moura. **Civismo em ação**. Goiânia: Ed. Ebrasa, 10968.
- PALACIN, Luís. **Fundação de Goiânia e desenvolvimento de Goiás**. Goiânia: Ed. Oriente, 1976.
- \_\_\_\_\_. **Sociedade Colonial**. Goiânia: UFG, 1981.
- \_\_\_\_\_. **Goiás – 1722 – 1822**. Goiânia: DEC, 1972.
- POHL, João Emanuel. **Viagem ao interior do Brasil**. Rio de Janeiro: INL, 1951.
- ROSA, Maria Luisa Araújo. **Dos Bulhões ao Caiados**. Goiânia: Ed. Líder, 1984.
- \_\_\_\_\_. **História de uma transição de oligarquia**: Goiás (1899-1909). Goiânia, 1980.
- SENA, Clóves. **Fronteira Centro Oeste**. Goiânia: Ed. Kelps, 1994.
- SILVA, Colemar Natal e. **História de Goiás**. Goiânia: Ed. AGEPEL, 2002.
- SILVA, Eurydice Natal e. **Notas de uma viagem ao Araguaia**. Goiânia: Ed. O popular, 1938.
- TEIXEIRA, Pedro Ludovico. **Como e por que construiu Goiânia**, p.17-39.

## **Cidadania transexual no Brasil contemporâneo**

Bento Manoel de JESÚS, Eliane GONÇALVES

Universidade Federal de Goiás

[bento\\_70@hotmail.com](mailto:bento_70@hotmail.com)

Palavras-chave: transexualidade, cidadania, Brasil

Este trabalho compõe as discussões de uma dissertação de mestrado em andamento que tem como tema a transexualidade, sendo o recorte de pesquisa um aspecto desse tema que nos dias atuais tomou contornos de debate: a despatologização. A pretensão do presente texto é trazer alguns aspectos relacionados à construção da cidadania de pessoas transexuais no Brasil contemporâneo. Com base em estudos considerados não hegemônicos nas ciências sociais, o texto tem como objetivo discutir sobre duas questões: o posicionamento do Estado em relação às demandas das pessoas transexuais e alguns fatores que dificultam ou interditam o acesso dessas pessoas à cidadania.

A primeira constatação num estudo dessa natureza é que, à semelhança das demais categorias LGBT<sup>1</sup>, sobre as pessoas transexuais se constroem e se mantêm concepções que produzem desigualdades de direitos, o que coloca essas pessoas numa condição de subcidadania, cuja dimensão abarca fatores sociais, culturais, econômicos e políticos. Travestis e transexuais são as categorias LGBT mais estigmatizadas e alvos dos maiores insultos, discriminações e constrangimentos.

O estigma enfrentado pelas pessoas transexuais é agravado pelo fato de que “oficialmente” são consideradas doentes mentais. Ou seja, a concepção da medicina em relação à transexualidade é expressa através de diagnósticos codificados nos catálogos de doenças, os quais definem a transexualidade pela firme convicção que a pessoa tem de pertencimento ao gênero oposto, pela manifestação de desconforto em relação ao seu sexo biológico, pelo sentimento de inadequação aos papéis de gênero, assim como pelo desejo de se submeter a intervenções no corpo para adequá-lo ao gênero identificado. Essa definição contempla os pontos de vista do Manual Diagnóstico e Estatísticas de Distúrbios Mentais (DSM – IV) e do Código Internacional de Doenças (CID 10) em relação à transexualidade, classificada

---

<sup>1</sup>Desde junho de 2008, após deliberação aprovada na 1ª Conferência Nacional LGBT, o movimento social organizado tende a utilizar as letras da sigla LGBT nesta ordem para se referir a lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais. Neste trabalho, a sigla será usada conforme essa tendência.

respectivamente como “Transtorno da Identidade de Gênero” e “Transexualismo” (BENTO, 2006).

Dadas essas circunstâncias, a agenda do Movimento LGBT brasileiro contemporâneo, no que se refere às demandas das pessoas transexuais, se constitui, segundo Carrara (2010), de reivindicações relacionadas ao direito de redesignação do sexo e de mudança do nome em documentos de identidade, de acesso a políticas de saúde específicas e, principalmente, de proteção do Estado em relação às diversas formas de violências e discriminações que geralmente marcam as histórias de vida dessas pessoas.

Se tais demandas se apresentam, o tratamento dispensado a elas por parte do Estado se encontra atualmente em estágios diferentes nos três poderes. No âmbito do Poder Executivo Federal, tem-se tomado nos últimos anos algumas iniciativas que visam contemplar as reivindicações das pessoas transexuais. Destaca-se nesse sentido, a Resolução 1.652/2002 do Conselho Federal de Medicina, que estabelece que as cirurgias de redesignação sexual em transexuais sejam realizadas em hospitais universitários ou hospitais públicos adequados à pesquisa. Em 2008, o Ministério da Saúde instituiu que tais cirurgias também fossem realizadas pelo SUS - Sistema Único de Saúde (CARRARA, 2010).

O Poder Judiciário, por sua vez, também tem assegurando um número crescente de direitos às pessoas LGBT, tais como direitos previdenciários, de adoção e, no caso de pessoas transexuais, o direito de mudança do nome e redesignação do sexo em documento de identidade. A violência letal contra pessoas LGBT também tem recebido por parte de juízes e tribunais, maior atenção, sendo-lhe atribuída em alguns casos, a caracterização de “crime de ódio” (CARRARA, 2010). Porém, a ação de maior alcance e repercussão protagonizada pelo Judiciário foi a aprovação pelo Supremo Tribunal Federal (STF) em maio de 2011, da união estável entre pessoas do mesmo sexo. Com tal decisão, a união estável entre pessoas homossexuais equipara-se à de casais heterossexuais, com a incorporação de direitos relativos aos bens, à previdência, à herança e o reconhecimento de entidade familiar.

Já na esfera do Poder Legislativo, não existe nenhum projeto de lei que trata especificamente das questões da transexualidade. De forma geral, nenhuma discussão em relação às demandas LGBT tem apresentado avanços, pois os projetos estão parados e nenhuma lei importante foi aprovada até então (CARRARA,

2010).

Conforme mostra a configuração acima, o acesso das pessoas transexuais à cidadania no Brasil é dificultado principalmente pela falta de aparato legal. Se assim o é, cabem algumas indagações: quais são os obstáculos para a elaboração e aprovação de leis que contemplem as demandas das pessoas transexuais? O que faz com que essas pessoas sejam subtraídas de seus direitos?

Obviamente que as respostas a essas questões exigem análises aprofundadas, o que foge do escopo desse texto. Porém, pode-se dizer que a interdição das pessoas transexuais à cidadania está ligada a fatores culturais. Como mostra Butler (2003), nas sociedades ocidentais contemporâneas, são consideradas “inteligíveis” as pessoas que apresentam relações de coerência e continuidade entre o sexo, o gênero, a prática sexual e o desejo. Essa “inteligibilidade” corresponde ao ideal heterossexual instituído. A diversidade sexual e/ou a identidade de gênero<sup>2</sup> são categorias que não se encaixam nas regras desse sistema, por isso são categorias rechaçadas. No caso da transexualidade, a naturalidade da diferenciação sexual expressa pelo binarismo pênis/vagina é que é subvertida (BENTO, 2006).

Segundo Mello e col. (2010), a instituição da heterossexualidade obrigatória exerce grande influência na forma como a questão da diversidade sexual e identidade de gênero é tratada pelo Poder Legislativo. A resistência em se discutir as questões LGBT como um todo advém principalmente das chamadas bancadas evangélica e católica, que ao fundamentarem seus argumentos em concepções de cunho religioso, privilegiam única e exclusivamente a heterossexualidade.

Esse posicionamento corresponde às observações feitas por Rubin (1989) quanto à valorização da heterossexualidade em detrimento das outras categorias. Às experiências heterossexuais, uma vez consideradas naturais, são creditados êxitos moralmente aceitos, ao passo que as sexualidades não hegemônicas, além de vistas como “antinaturais”, são imediatamente consideradas perigosas e repulsivas.

Na mesma linha dessas reflexões teóricas seguem muitas das informações colhidas nas entrevistas que compõem a pesquisa em questão. Feitas com pessoas envolvidas nas discussões sobre a questão da despatologização da transexualidade,

---

<sup>2</sup>Considerando-se a sigla LGBT, diversidade sexual se refere a lésbicas, gays e bissexuais, enquanto que identidade de gênero abarca travestis e transexuais.

tais como ativistas e/ou pesquisadores/as, as entrevistas explicitam principalmente as queixas em relação à falta de políticas públicas para as pessoas transexuais. Outro destaque diz respeito aos benefícios até então conquistados, como os procedimentos de redesignação sexual gratuitos.

Nesse quesito, são observados pontos de vista divergentes. Algumas pessoas, apesar de ideologicamente defenderem a despatologização, politicamente não o fazem, pois temem um possível recuo do Estado na oferta de procedimentos que atendem as necessidades das pessoas transexuais, como as cirurgias pelo SUS. Outras, por sua vez, argumentam que não é a patologização que oferece alguma garantia, mas o empenho de pessoas que reconhecem os direitos das pessoas transexuais a tratamentos específicos. Para esse ponto de vista, não se justifica aceitar a condição de doentes a troco de procedimentos que na verdade são de direito, pois esta seria uma concepção de Estado como algo estático.

Observa-se nessas análises, que os propósitos da democracia dependem essencialmente da capacidade dos seres humanos de desenvolverem interações que prezem, primordialmente, a liberdade e o direito à diferença. Ao se analisar a questão da cidadania das pessoas transexuais, constata-se a complexidade de um quadro que, em suas diferentes dimensões, traz tanto inovações e avanços, quanto a prevalência de concepções e ações que excluem as minorias da igualdade de direitos.

Diante de todas essas considerações, pode-se concluir que falta muito percurso para a efetividade da cidadania das pessoas transexuais no Brasil. Somente a partir do momento em que adquirir “cultura política” e abster-se da “cultura” excludente das diferenças, a população brasileira estará construindo uma sociedade consoante com os ideais de democracia e cidadania.

### **Referências:**

- BENTO, Berenice. *A reinvenção do corpo: sexualidade e gênero na experiência transexual*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.
- BUTLER, Judith. *Problemas de gênero – feminismo e subversão da identidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- CARRARA, Sérgio. Políticas e direitos sexuais no Brasil contemporâneo. In: *Revista Bagoas*, nº 05. Natal: UFRN, 2010, p. 131– 147.

RUBIN, Gayle. Reflexionando sobre el sexo: notas para uma teoria radical de la sexualidad. In: VANCE, Carole, (comp). *Placer y peligro. Explorando la sexualidad femenina*. Madrid: Revolución, 1989, p. 113-190.