

# **HUMANIDADES & TECNOLOGIA EM REVISTA**

Revista Acadêmica Multidisciplinar da  
Faculdade do Noroeste de Minas - FINOM

ISSN : 1809 1628



## **Estrutura Organizacional**

### **Mantenedora**

**Centro Brasileiro de Educação e Cultura - CENBEC**

Virgílio Eustáquio da Silva - Presidente

### **Instituição de Ensino**

Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM

### **Diretorias**

Diretor Geral de Planejamento, Gestão Administrativa e Financeira:

Economista Alcides Diniz da Silva

Diretor Geral de Estratégias Institucionais:

Prof. Dsc. William José Ferreira

Diretora Administrativa-Financeira:

Administradora Ananere da Silva Cruz

Diretor Acadêmico dos Cursos Presenciais:

Prof. Msc. José Ivan Lopes

Diretor Acadêmico dos Cursos a Distância:

Prof. Msc. Rilson Raimundo Pereira

## **HUMANIDADES & TECNOLOGIA**

Revista Multidisciplinar da Faculdade FINOM

ISSN 1809-1628

**Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade de seus autores.**

**HUMANIDADES & TECNOLOGIA EM REVISTA –ISSN: 1809 1628**

Revista Acadêmica Multidisciplinar da Faculdade do Noroeste de Minas - FINOM

**EDITORA RESPONSÁVEL**

Profa. Dra. Maria Célia da Silva Gonçalves

**CONSELHO EDITORIAL:**

Profa. Dra. Alice Fátima Martins - UFG

Profa. Dra. Alboni Marisa Dudeque Pianovski Vieira - PUCPR

Profa. Dra. Anna Christina de Almeida - UFMG

Prof. Dr. Carlos Ângelo de Meneses Sousa - UCB

Profa. Dra. Cláudia Marun Mascarenhas Martins - Università di Verona

Profa. Dra. Cléria Botelho da Costa - UnB

Profa. Dra. Cristina Pissetti - UFTM

Prof. Dr. Gilmar Gonçalves Ferreira - UFV

Prof. Dr. Giovanni Luigi Fontana - Università Delgi Studi di Padova

Prof. Dr. Isaias Nery Ferreira - Faculdade TECSOMA

Profa. Dra. Jeane Medeiros Silva - UFRN

Prof. Dr. João Hêlvio Righi de Oliveira - UFSM

Profa. Dra. Letícia Costa Rodrigues Vianna - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN

Prof. Dr. Luiz Síveres - Universidade Católica de Brasília - UCB

Profa. Dra. Mara Regina de Oliveira - FINOM

Profa. Martorano Francesca- Università ed Istituti - Scuola Superiore a Reggio Calabria

Prof. Dr. Marcelo Santiago Berriel - UFRRJ

Profa. Dra. Maria Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida - UCG

Prof. Dr. Mario Oronzo Spedicato- Università del Salento

Prof. Dra. Marilena Aparecida de Souza Rosalen - UNIFESP.

Profa. Dra. Margareth Vetus Zaganelli - UFES

Profa. Dra. Paola Nestola - Universidade de Coimbra

Profª. Arch. Teresa Colleta - Consiglio Italiano dei Monumenti e dei Siti(I-COMOS)

Profª. Dra. Vera Lúcia Caixeta - UFT

Prof. Dr. William José Ferreira - FINOM

Prof. Dr. Wilson Carlos da Silva Junior - CEFSA

Prof. Dr. Wilton Duarte Ferreira - FINOM

## **CONSULTORES *AD DOC***

Prof. Dr. Alexandre Guida Navarro - UFMA  
Prof. Dr. Augusto Rodrigues da Silva Junior - UnB  
Prof. Dr. Carlos Roberto de Oliveira - Unesp  
Prof. Dr. Frederico Alexandre Hecker - Mackenzie/ Unesp  
Prof. Dr. João Gabriel Lima Cruz Teixeira - UnB  
Profa. Dra. Maisa Sales Gama Tobias - UNAMA/UFPA  
Profa. Dra. Vanessa Maria Brasil - UnB

Correspondências e artigos para a publicação deverão ser encaminhados a  
HUMANIDADES & TECNOLOGIA EM REVISTA  
Rodovia MG 188 - km 167 - Bairro Fazendinha  
Paracatu/MG - CEP 38600-000  
Caixa postal 201 - Telefax (38) 3311-2000  
e-mail: [humanidadesetecnologia@finom.edu.br](mailto:humanidadesetecnologia@finom.edu.br)

## FICHA CATALOGRÁFICA

**H918**

Humanidades & Tecnologia – Faculdade do Noroeste de Minas/  
Paracatu: FINOM, 2015.

v.9, n.9, dez.,2015

406 p.

Anual

**ISSN: 1809 1628**

Inclui bibliografia

1.Ciências Sociais 2.Tecnologia 3.Inclusão 4.Educação

I. Faculdade do Noroeste de Minas. II. Título.

**CDU 3**



## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| EDITORIAL .....  | 13  |
| IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES<br>EM INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE ENSINO FUNDAMENTAL<br>E MÉDIO NA CIDADE DE PARACATU (MG) .....   | 23  |
| <b>Ana Cecília de Faria Freitas</b>  |     |
| ENSINO DE CIÊNCIAS, JOGO DIGITAL E BOURDIEU .....  | 49  |
| <b>Natália Ferreira Dias</b><br><b>Marilena Rosalen</b>  |     |
| PRÁXIS DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS .....  | 69  |
| <b>Amanda Prilip do Carmo</b><br><b>Ana Maria Gomes Inocêncio</b><br><b>Caroline de Souza Silva</b><br><b>Cristiano Tavares Malheiro</b><br><b>Glenda Yamali Farias Alves</b><br><b>Juliano Damasceno Garcia</b><br><b>Stephanie Siqueira Vasconcelos</b><br><b>Tatiana Marcondes</b><br><b>Marilena Souza Rosalen</b> |     |
| DA EDUCAÇÃO BÁSICA AO ENSINO SUPERIOR:<br>UMA REFLEXÃO SOBRE A PEDAGOGIA DO IMPROVISO .....  | 85  |
| <b>Rosa Jussara Bonfim Silva</b>   |     |
| GEOGRAFIA LINGUÍSTICA: PROPOSIÇÃO DE UMA REVISÃO<br>CRÍTICA .....  | 97  |
| <b>Jeane Medeiros Silva</b>  |     |
| A ÉTICA DOS PROFISSIONAIS DA ENGENHARIA .....  | 111 |
| <b>Maicon Abrantes da Silva</b><br><b>Ailton de Souza Gonçalves</b>  |     |

|   |     |
|---|-----|
| ESPÉCIES DE JUSTIÇA NA CONCEPÇÃO DE DOIS<br>PENSADORES: JOHN RAWLS E ARISTÓTELES .....  | 127 |
| <b>Ailton de Souza Gonçalves</b><br><b>Bruna Faria Palmeira</b><br><b>Camila Oliveira Silva</b><br><b>Janainy Simão e Silva</b><br><b>Raiene Thaila Crisóstomo da Costa</b> |     |
| EDUCAÇÃO, JUSTIÇA E ÉTICA DO CUIDADO .....  | 145 |
| <b>Rafael Henrique dos Reis Santos</b><br><b>Laércio Ferreira Sousa</b>   |     |
| SÃO DOMINGOS: HISTÓRIAS E TRADIÇÕES FESTIVAS .....  | 163 |
| <b>Vandeir José da Silva</b><br><b>Giselda Shirley da Silva</b><br><b>Maria Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida</b>   |     |
| CULINÁRIA MINEIRA: OS MISTÉRIOS, AS HISTÓRIAS E OS<br>SABORES DA COMIDA MINEIRANA ELABORAÇÃO DA<br>IDENTIDADE CULTURAL .....  | 195 |
| <b>Margareth Vetis Zaganelli</b><br><b>Giselda Shirley da Silva</b><br><b>Maria Célia da Silva Gonçalves</b><br><b>Vandeir José da Silva</b>                                |     |
| O CORPO EM MOVIMENTO: A MATERNIDADE NOS<br>DISCURSOS MÉDICOS OITOCENTISTA .....   | 205 |
| <b>Vera Lúcia Caixeta</b>   |     |
| PLANO DE FECHAMENTO DE MINA: GESTÃO E<br>PLANEJAMENTO .....   | 231 |
| <b>Jacirema Pompeu Martins</b>  |     |
| DISTRIBUICAO GEOGRAFICA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO<br>DO BEIJA-FLOR-DE-GRAVATA-VERDE ( <i>Augastes scutatus</i> ), AVE<br>ENDÊMICA DA CADEIA DO ESPINHAÇO .....                | 247 |
| <b>Marcos Vinicius Souza Mota</b><br><b>Rodrigo Oliveira Pessoa</b>   |     |

|  |     |
|--|-----|
| A RECICLAGEM DO PAPEL COMO SUBSÍDIO PARA A<br>PRESERVAÇÃO AMBIENTAL..... | 267 |
|--|-----|

**Camila Martins Silva**  
**Saulo Gonçalves Pereira**

|   |     |
|---|-----|
| O DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS<br>REPRESENTAÇÕES NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA..... | 291 |
|---|-----|

**Nágila Valinhas de Castro e Souza**

## **CADERNO DE TECNOLOGIA**

|  |     |
|--|-----|
| AVALIAÇÃO DAS FORMAS URBANAS NA CONDIÇÃO DE<br>VENTILAÇÃO NATURAL DO MEIO URBANO ..... | 301 |
|--|-----|

**Érica Vendramini Silva**

|   |     |
|---|-----|
| ANÁLISE DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E<br>VERTICAL NA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE<br>PARACATU – MINAS GERAIS ..... | 315 |
|---|-----|

**José Henrique Oliveira Duarte**  
**Thaís Pereira**

|  |     |
|--|-----|
| INFLUÊNCIA DO SULFETO DE SÓDIO NO PROCESSO DE<br>FLOTAÇÃO DE OURO..... | 337 |
|--|-----|

**Ana Carolline da Silva Soares**  
**André Rocha Duarte**

|  |     |
|--|-----|
| ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE SISTEMA DINÂMICO..... | 355 |
|--|-----|

**Davi José dos Santos**

**José Fabio Xavier**

**Willian Reis Moura do Couto**

## **CADERNO DE RESENHAS**

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| O ‘PROJETO’ ANTIIGUALITÁRIO ..... | 373 |
|-----------------------------------|-----|

Resenhado por/*Reviewed by:*

**José Ivan Lopes**

|  |     |
|--|-----|
| COMIDA COMO CULTURA .....  | 381 |
| Resenhado por/ <i>Reviewed by</i> :  |     |
| <b>Margareth Vetis Zaganelli</b>   |     |
| <b>Giselda Shirley da Silva</b>  |     |
| <b>Maria Célia da Silva Gonçalves</b>  |     |
| <b>Vandeir José da Silva</b>   |     |
| DE QUE ADIANTA CRIAR EM CIMA DO FALSO EU? .....  | 385 |
| Resenhado por/ <i>Reviewed by</i> :  |     |
| <b>Caroline da Costa Morais</b>  |     |
| <br>   |     |
| O MITO APARECIDA: A CONSTRUÇÃO DE UM DOS MAIORES<br>VETORES DE IDENTIDADE DO CATÓLICO BRASILEIRO ..... | 389 |
| Resenhado por/ <i>Reviewed by</i> :  |     |
| <b>Maria Célia da Silva Gonçalves</b>  |     |
| <b>Margareth Vetis Zaganelli</b>   |     |
| <br>   |     |
| O GENE INSPIRADOR: A BIOLOGIA DO EGOÍSMO E DO<br>ALTRUÍSMO .....                                       | 397 |
| Resenhado por/ <i>Reviewed by</i> :  |     |
| <b>Eliana da C. M. Vinha</b>   |     |
| <br>   |     |
| UMA LEITURA DE CRIMES E COSTUME NA SOCIEDADE<br>SELVAGEM .....   | 401 |
| Resenhado por/ <i>Reviewed by</i> :  |     |
| <b>Rosana Gonçalves Dias Barbosa</b>   |     |
| <br>   |     |
| NORMAS PARA PUBLICAÇÃO .....   | 405 |

## EDITORIAL

A Faculdade FINOM sente-se honrada pelo seu projeto editorial da *Revista Humanidades e Tecnologia*, que já se encontra em seu nono ano. Nesse tempo, seus números têm contemplado pesquisas das mais diversas áreas, reafirmando assim o seu DNA multidisciplinar e democrático, valorizando e reafirmando a importância da pesquisa no ensino superior.

Ciente de que a pesquisa é um fator imprescindível para que se possa formar profissionais engajados em contribuir com a nossa sociedade, a instituição está imbuída em realizar pesquisas no noroeste de Minas Gerais e poder, desta forma, trabalhar os três pilares da Educação Superior: Ensino, Pesquisa e Extensão.

Assim, a Faculdade FINOM deseja boas vindas aos novos membros do conselho editorial, e aos autores dessa edição, desejando que o público acadêmico e geral se deleite com estes proveitosos escritos.

Para facilitar a leitura, a revista está dividida em três cadernos, que se subdividem em sessões temáticas.

A primeira seção do caderno de **Humanidades** está composta por cinco artigos com ênfase em **Ciências da Educação**, distribuídos da seguinte forma:

**Ana Cecília de Faria Freitas** elaborou um estudo que pertence à linha de pesquisa de “Gestão em Sistemas Educacionais” e teve como propósito abordar o tema “Formação Continuada” de docentes em Instituições Particulares de Ensino Fundamental e Médio na Cidade de Paracatu-MG.

**Natália Ferreira Dias e Marilena Rosalen** analisaram a utilização do jogo digital Minecraft (versão Demo 1.8) no processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II em uma escola pública da rede estadual de São Paulo.

Um grupo de pesquisa da UNIFESP, orientado pela Profa. **Marilena Souza Rosalen**, investigam três experiências de ensino e aprendizagem de

Ciências, em espaços não formais, de uma licenciada e dois licenciandos de curso de Ciências.

A pedagoga **Rosa Jussara Bonfim Silva** fez uma crítica às formas metodológicas das práticas docentes baseadas na improvisação, bem como propõe uma forma alternativa de lidar com o problema, baseada em qualidade e envolvimento bilateral entre prática pedagógica e plano de ensino, a partir de elementos iniciais para uma reflexão acerca das consequências do não preparo das aulas para o processo de ensino em todos os níveis educacionais.

**Jeane Medeiros Silva** faz um estudo propositivo sobre uma conciliação entre a Linguística e a Geografia no sentido de aprofundar um campo epistemológico para estudar os problemas relacionados à linguagem na sociedade atual.

Na segunda sessão estão três artigos referentes à Ética e ficaram distribuídos da seguinte forma:

**Maicon Abrantes da Silva e Ailton de Souza Gonçalves** tiveram como objetivo demonstrar como ocorreu a evolução e criação da engenharia, e apresentar os desafios do profissional dessa ciência. Demonstram que, com a criação das ciências exatas, tem-se uma reação que desencadeou avanços na sociedade, levando a um processo de criação e aperfeiçoamento de sua estrutura, sendo o resultado, deste processo, uma sociedade desenvolvida culturalmente e científica.

**Ailton de Souza Gonçalves, Bruna Faria Palmeira, Camila Oliveira Silva, Janainy Simão e Silva e Raiene Thaila Crisóstomo da Costa** tiveram por finalidade apresentar uma reflexão acerca dos conceitos da justiça na concepção de dois pensadores: John Rawls e Aristóteles. Os pesquisadores demonstraram que estes filósofos propõem ideias e conceitos que dividem a justiça em partes de acordo com conceitos políticos, sociais, culturais, religiosos e econômicos.

**Rafael Henrique dos Reis Santos e Laércio Ferreira Sousa** elencaram questões relacionadas à ética, ao cuidado e à justiça, tratadas neste pequeno

texto com intuito de levantar os pressupostos de uma ética do cuidado necessário na pedagogia a partir da ética do cuidado para afirmar que toda ação pedagógica remete diretamente ao cuidado necessário que reconhece a vida e a existência como condição primeira de todo o fazer educativo.

A terceira seção foi composta por três artigos oriundos da **História:**

**Vandeir José da Silva, Giselda Shirley da Silva e Maria Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida** teceram considerações sobre o universo festivo religioso dos moradores da comunidade remanescente de quilombo de São Domingos, localizada em Paracatu (MG). Segundo os pesquisadores, esses remanescentes guardam no seio da comunidade tradições e rituais do universo católico, saberes, crenças e costumes que são construídos/reconstruídos ao longo do tempo.

O grupo de historiadores **Margareth Vetis Zaganelli, Giselda Shirley da Silva, Maria Célia da Silva Gonçalves e Vandeir José da Silva** apresentam um trabalho com o objetivo de possibilitar discussões sobre um amplo período da história de Minas Gerais, abordando os percursos e os sabores da culinária desde a descoberta do ouro na região das minas no final do século XVII, momento de escassez e fome o que permitiu a incorporação de novos alimentos, possibilitando a reelaboração dos sabores, entre eles, os pratos oriundos do milho e da mandioca, sempre presentes na mesa cotidiana desta região, e também em momentos festivos, como as festas de reis, nos quais são servidas comidas tradicionais importantes na construção da mineiridade.

**Vera Lúcia Caixeta** demonstrou que o corpo é tema central de discussão no mundo contemporâneo, objeto de estudos frequentes no campo das ciências humanas e sociais. No cotidiano, percebe-se a explosão de técnicas utilizadas para moldar os corpos, com os novos valores de beleza, felicidade ou juventude. Essa centralidade adquirida pelo corpo na contemporaneidade parece, à autora, um desafio e uma necessidade, pois implica pensar o corpo como algo produzido na e pela cultura.

A quarta seção do Caderno de Humanidades está composta por quatro

artigos relativos ao **Meio Ambiente**:

**Jacirema Pompeu Martins** visou demonstrar que, na atualidade, assuntos como a Gestão e Planejamento Ambiental estão sendo bastante discutidas em função da urgência no sentido de se repensar atitudes, que vão desde as mais simples, até as mais complexas, principalmente em atividades que interferem direta ou indiretamente no meio ambientes. Entre essas contendas, a mineração tem sido tratada com bastante ênfase, sobretudo no que tange às demandas socioambientais segundo as exigências legais. O fechamento de mina encontra-se no ápice das discussões por se tratar de uma etapa importante cuja finalidade principal é reduzir ou eliminar o passivo ambiental após a desativação da mina, buscando a participação de todos os envolvidos no processo.

Os biólogos **Marcos Vinicius Souza Mota** e **Rodrigo Oliveira Pessoa** avaliaram que o Beija-flor-de-gravata-verde é uma espécie endêmica da Serra do espinhaço, local sujeito a alterações antrópicas que podem levar esses táxons à extinção. Nesse sentido, estabeleceram como objetivo do trabalho de ambos mapear locais que possuem condições bioclimáticas e ambientais adequados para a ocupação de *Augastes Scutatus*, assim como avaliar o nível de proteção da espécie.

**Camila Martins Silva** e **Saulo Gonçalves Pereira** objetivaram fazer um levantamento bibliográfico a fim de perceber como é uso do papel ao longo do tempo, bem como sua reciclagem além de verificar a aplicação no contexto educacional, por meio de uma pesquisa qualitativa referencial. Os pesquisadores concluíram que, devido ao aumento da população mundial e à mudança de seus hábitos consumistas e o aprimoramento de técnicas cada vez mais modernas de industrialização, resultou-se um aumento significativo dos resíduos gerados, mostrando a necessidade de transformar a reciclagem em uma atividade praticada diariamente em todos os lugares, sobretudo na escola.

**Nágila Valinhas de Castro e Souza** teve o intuito de promover a

discussão acerca da educação, mais especificamente a educação ambiental e suas representações na sociedade contemporânea. Assim como apontar alguns questionamentos acerca da percepção de direito ambiental e meio ambiente nos dias atuais.

O **Caderno de Tecnologia** foi composto por três trabalhos, a saber:

O primeiro é oriundo da **Arquitetura** e foi elaborado por **Érica Vendramini Silva**: a pesquisadora afirma que o espaço urbano apresenta grande influência na condição climática local, pois modifica o comportamento das variáveis ambientais. Por isso, estudos que avaliem os aspectos envolvidos na qualidade ambiental urbana são importantes para uma melhor compreensão da dinâmica espacial das cidades.

O segundo trabalho desse caderno filia-se à **Engenharia Civil** e foi escrito por **José Henrique Oliveira Duarte** e **Thaís Pereira**, com o objetivo de observar e apontar proposições para a sinalização da região central do município de Paracatu, conforme estudo feito das normas do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAM).

Conhecer as propriedades químicas da superfície dos minerais vem tornando-se fundamental ao aperfeiçoamento das técnicas de seu tratamento. Essa foi a proposta de **Ana Carolline da Silva Soares** e **André Rocha Duarte** para Engenharia de Minas. O presente trabalho, realizado na planta de beneficiamento de uma mineradora de grande porte, apresenta uma análise comparativa entre a flotação de minério aurífero antes e durante o uso do sulfeto de sódio. Considerando que cada mineral possui uma faixa de potencial na qual sua flotação é otimizada, a sulfetização exerce forte influência por modificar quimicamente o potencial em questão. Foi utilizado o sulfeto de sódio combinado aos coletores AP-3473 e Xantato, MIBC e regulador de pH, com o objetivo de verificar sua influência na flotação do ouro.

**Davi José dos Santos**, **José Fabio Xavier** e **Willian Reis Moura do Couto** tiveram como principal objetivo estudar a estabilidade de um sistema dinâmico não linear. O trabalho apresenta o sistema no qual um pêndulo está

preso a um carro e oscila em torno do equilíbrio e este carro está preso a uma parede vertical por meio de uma mola e um amortecedor.

**O Caderno de Resenha** está constituído por cinco resenhas, a saber:

**José Ivan Lopes** resenhou a obra *O 'projeto' anti-igualitário*, no qual o autor apresenta uma análise de conjuntura e, para tanto, toma como referência a modernidade e tudo o que nela se implementa, ao que ele descreve como projeto anti-igualitário. A análise se restringe ao período pós a segunda guerra mundial, quando se apregoava uma sociedade perfeita, baseada no chamado controle social e, para tanto, se estabeleceu um modelo ideal e utópico que alimentou os valores da redistribuição e na solidariedade.

Os historiadores **Margareth Vetis Zaganelli**, **Giselda Shirley da Silva**, **Maria Célia da Silva Gonçalves** e **Vandeir José da Silva** analisaram o livro *Comida com Cultura*, que foi publicado pela primeira vez na Itália em 2004; o livro se encontra em sua sétima edição, tendo sido traduzido para vários idiomas, incluindo uma tradução em língua portuguesa no Brasil, pela Editora Senac, em 2008.

**Caroline da Costa Morais**, em seus estudos sobre *Modernidade e Identidade*, afirma que Anthony Giddens ousa ao dissertar a respeito de auto identidade, o desenvolvimento de seu pensamento se baseia na psicologia do eu. O sociólogo britânico pondera a questão da modernidade com instituições atuais e presentes na teoria da estruturação, fundamental com a chegada do século XXI.

**Maria Célia da Silva Gonçalves** e **Margareth Vetis Zaganelli** avaliaram a obra *Aparecida*, lançada em 2014, que se tornou um grande sucesso editorial e rapidamente desapareceu das prateleiras das livrarias, figurando na lista dos mais vendidos da revista *Veja* por várias semanas seguidas e se tornando um feito no mercado editorial brasileiro, com mais de cinco milhões de exemplares vendidos. Trata-se de um trabalho não ficcional que estabelece por meta fazer uma biografia da santa negra, símbolo da identidade religiosa católica do Brasil.

**Eliana da C. M. Vinha** estudou *O gene Egoísta*; para ela, a obra, ainda no prólogo, já cria uma intriga ao afirmar que os homens e os chimpanzês compartilham 99,5% da sua história de evolução apesar dos humanos considerarem superiores aos macacos, como se fossem Deus.

**Rosana Gonçalves Dias Barbosa** resenhou *Crime e costume na sociedade selvagem*, na qual o antropólogo Malinowski relata os costumes locais de uma comunidade primitiva na Melanésia. São abordados aspectos gerais como religião, economia, cultura, entre outros de uma sociedade primitiva, em que o indivíduo é completamente dominado pelo grupo e obedece às ordens da comunidade, às suas tradições, a opinião pública e a seus decretos com, uma obediência servil, fascinada e submissa.

A Faculdade FINOM reconhece que o momento atual é um despertar na busca de alternativas para a vida em sociedade. Aqui vemos o papel do cientista, daquele que pesquisa no campo das ciências Humanas e das Tecnologias com vistas a contribuir para com a sociedade em busca de um novo pensar sobre a contemporaneidade.

Socializar o que é produzido nestas áreas, sob variados aspectos, é dar significativa contribuição na busca de soluções. Os textos publicados neste número de *HUMANIDADES & TECNOLOGIA* percorrem vários segmentos das mais diversas ciências e pontuam para respostas que se possam dar na análise contextualizada das mais diferentes dimensões sociais. A sua leitura reflexiva irá proporcionar uma maneira mais esperançosa de se olhar a sociedade na ótica transformadora proposta pelas ciências.

Agradecemos aos membros do conselho editorial, a todos os autores que contribuíram com esse número da revista e reinteramos o convite para novas colaborações.



# **CADERNO DE HUMANIDADES**



## IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES EM INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO NA CIDADE DE PARACATU (MG)

Ana Cecília de Faria Freitas\*

**Resumo:** Este estudo pertence à linha de pesquisa de “Gestão em Sistemas Educacionais” e teve como propósito abordar o tema “Formação Continuada” de docentes em Instituições Particulares de Ensino Fundamental e Médio na Cidade de Paracatu-MG. A pesquisa buscou responder a seguinte questão norteadora: como varia a relação entre a formação continuada e a prática pedagógica de docentes nas escolas particulares de ensino fundamental e médio da cidade de Paracatu-MG? Para isto foi proposto o seguinte objetivo geral: analisar a relação entre a formação continuada e a prática pedagógica de docentes nas escolas particulares de ensino fundamental e médio da cidade de Paracatu-MG. Os resultados foram obtidos por meio de verificação indireta, colhidas através de questionário, onde os respondentes puderam expressar a suas opiniões e percepções sobre o assunto, avaliando-se o grau de concordância/discordância dos pesquisados. Para medir a confiabilidade do questionário foi calculado o Alpha de Cronbach que demonstrou a fidedignidade do mesmo. Os resultados do teste de hipótese, utilizando o Coeficiente de Correlação de  $\rho$  de Spearman, revelou haver forte e significativa correlação positiva entre a formação continuada de docentes e a prática pedagógica na percepção dos professores objetos da presente pesquisa.

**Palavras-chave:** Formação Continuada. Competências do Professor. Aprendizagem Organizacional.

**Abstract:** This study belongs to the line of research “Management in Education Systems” and aimed to address the theme “Continuing Education”

\* Graduada e licenciada pela Universidade Federal de Uberlândia em Psicologia, pós-graduada em Psicologia da Educação pela Universidade Católica de Belo Horizonte e em Psicopedagogia pela Universidade Federal de Uberlândia. Mestre em Administração em Gestão Educacional pela FEAD- Belo Horizonte. E-mail: anaceciliapsi@superig.com.br

for teachers in Elementary Education Private Institutions and East in Paracatu-MG City. The research sought to answer the following question: how different is the relationship between continuing education and pedagogical practices of teachers in private schools in primary and secondary education in the city of Paracatu-MG? For this it was proposed the following general objective is to analyze the relationship between continuing education and pedagogical practices of teachers in private schools in primary and secondary education in the city of Paracatu-MG. The results were obtained through indirect verification, collected through a questionnaire where respondents were able to express their opinions and perceptions on the subject, assessing the degree of agreement / disagreement of respondents. To measure the reliability of the questionnaire was calculated Cronbach's alpha that demonstrated the reliability of it. The results of hypothesis testing using the coefficient of Spearman  $\rho$  correlation, revealed a strong and significant positive correlation between the continuing education of teachers and teaching practice in the perception of objects teachers of this research.

**Keywords:** Continuing Education. Teacher skills. Organizational Learning.

## INTRODUÇÃO

### Formação continuada de docentes

Segundo Santos (1998) denomina-se formação continuada, formação contínua ou formação em serviço, todas as formas de organização de aperfeiçoamento profissional docente, através de propostas tais como: palestras, seminários, cursos, oficinas dentre outros.

Dessa forma, a formação continuada consiste em propostas voltadas para a qualificação docente, tendo em vista as possibilidades de melhoria de sua prática pelo domínio dos conhecimentos e de métodos de seu campo de trabalho.

De acordo com Abreu (2006) os vários aspectos destes processos podem ser de iniciativa pessoal de caráter individual, e dentre estes encaminhamentos,

tem-se como exemplificação, o ingresso em cursos de especialização, escolhidos pelo próprio professor, realizados em horário diferente de seu horário de trabalho e de sua responsabilidade exclusiva.

A formação continuada é necessária, pois a política nacional praticada por seus diferenciados órgãos educacionais com relação à formação do professor prioriza a avaliação de seu desempenho, dos resultados escolares e da administração do próprio desenvolvimento profissional.

Diante disso, torna-se considerável realçar o quanto todo esse quadro tem sido capaz de potencializar a prática docente através do fortalecimento frente às novas iniciativas. Assim, pode-se dizer que buscar o entendimento do “fazer pedagógico” através de vivências e práticas cotidianas dos seus atores é preponderante para o avanço em todo o contexto educacional.

Na perspectiva de Demo (1993) o perfil do professor deve ser autônomo, renovador, criativo, crítico e transformador. Em outros termos, exige-se que o professor seja um profissional capaz de orquestrar o processo pedagógico e buscar caminhos para o futuro. Ademais, segundo o mesmo autor, a superação da habilidade didática e pedagógica deve compreender o processo da restauração.

Enfim, é necessário que se empreenda um esforço permanente de informação, continuação e formação de opinião pública em torno da questão da qualidade da educação escolar e do papel do profissional da educação; que se subvertam os esquemas convencionais de relacionamento entre o poder público, a sociedade e as associações profissionais.

Na dimensão dos saberes e conhecimento, Silva (1997) reconhece que as novas abordagens de pesquisa passaram a compreender o professor como sujeito provido de um saber e de um fazer. Nesse sentido, é imprescindível que se investiguem os saberes de referência dos professores acerca de suas próprias ações e pensamentos, pois a integração saber/fazer necessita ser realçada por uma perspectiva humanista, no sentido de evidenciar as ações como tentativas pertinentes ao contexto e ao próprio sujeito da ação, com

ênfase nas perspectivas institucionais.

A constante falta de profissionais capacitados nas organizações para o desenvolvimento dos processos de formação continuada pode provocar a percepção de que o processo é ineficiente, ainda mais porque esse fato arrola-se à ideia de que para os envolvidos surgirá mais cobrança, seguida de novos objetivos.

A formação contínua deve desenvolver a partilha de experiências, dinâmicas reflexivas e a construção de conhecimento, para que a gestão da autonomia e da liberdade seja feita com ciência e com consciência, ao mesmo tempo (MORIN, 1982).

Candau (1997) considera que a formação continuada de professores deve estruturar-se em torno de três eixos: a escola como lócus privilegiado de formação, a valorização do saber docente e o ciclo de vida dos professores. Além da valorização dos saberes das disciplinas é necessário valorizar os saberes da experiência, considerados o cerne do saber docente.

Torna-se, assim, importante a valorização da reflexão na prática profissional, na construção dos saberes, na estruturação e desenvolvimento das identidades profissionais, na construção social e cultural.

## **Competências do professor**

A palavra *competentia*, em sua etimologia latina, significa proporção, simetria. É um termo que se refere à capacidade de compreender uma determinada situação, de avaliá-la de forma justa e da melhor maneira possível (SARAIVA, 1993). Já para Zarifian (2001), competência “é o tomar iniciativa e assumir responsabilidade do indivíduo diante de situações profissionais com as quais se depara”.

Competência, também, é “saber agir de maneira responsável [...] implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”

(DUTRA, 2001).

No que tange às competências necessárias à docência, pode-se enfatizar, na esteira de Braslawsky (1999), que toda competência envolve, ao mesmo tempo, conhecimentos, modos de fazer, valores e responsabilidades pelos resultados daquilo que foi feito.

Este autor descreve, ainda, as competências necessárias ao novo perfil do professor, que são de ordem pedagógico-didática (referente à capacidade de conhecer, saber selecionar, utilizar, avaliar, aperfeiçoar e recriar ou criar estratégias de intervenção didáticas efetivas), institucional (capacidade de articulação entre o macro política do sistema educativo e a micro política da escola e da sala de aula), produtiva (capacidade para intervir no mundo de hoje e do futuro), interativa (capacidade de aprender a compreender e sentir com o outro) e especificadora (capacidade para abrir-se ao trabalho interdisciplinar, para aplicar um conjunto de conhecimentos fundamentais à compreensão de um tipo de sujeito, de uma instituição educativa, e/ou de um conjunto de fenômenos e processos).

De acordo com o pensamento de Oliveira (1997), o desenvolvimento profissional se dá de uma forma mais específica, por meio do domínio de conhecimentos sobre o ensino, das relações interpessoais, das competências envolvidas no processo pedagógico e do processo reflexivo sobre as práticas do professor.

Todo esse processo envolve três dimensões fundamentais: a do saber (conhecimentos específicos), a do saber-fazer (desempenho profissional, atitudes perante o ato educativo) e a do saber ser e saber tornar-se (relações interpessoais, autopercepção, motivações, expectativas).

Para Perrenoud (2000), competência é a “capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situação”. Assim, pode-se afirmar que esse profissional estaria em consonância com suas próprias demandas e com as exigências externas, de modo a perseguir constantemente as mudanças e prerrogativas das situações a serem incorporadas no dia a dia.

Zabalza (2006) define competência como “construto molar que serve para referir ao conjunto de conhecimentos e habilidades que os sujeitos necessitam para desenvolver algum tipo de atividade”. E, segundo esse mesmo autor, as competências necessárias para a docência do ensino superior abarcariam as seguintes ações: planejar o processo de ensino-aprendizagem; selecionar e preparar os conteúdos disciplinares; oferecer informações e explicações compreensíveis e bem organizadas (competência comunicativa); manejar as novas tecnologias; conceber a metodologia e organizar as atividades; comunicar-se e relacionar-se com os alunos; tutoriar; avaliar; refletir e pesquisar sobre o ensino; identificar-se com a instituição e trabalhar em equipe.

Do ponto de vista filosófico, Furió (1994) assinala que os saberes ou conhecimentos podem ser classificados em três grupos: conhecimento declarativo (o que procura responder ao que é o que acontece, de forma descritiva); conhecimento processual ou procedimental (que são as habilidades ou destrezas que dominamos e que, em geral, são demonstradas por meio da ação de um saber-fazer); conhecimento explicativo (é o que leva ou implica no domínio das teorias).

Assim, as contribuições apresentadas pelos autores citados são de fundamental importância para orientar o trabalho dos professores no que se refere à mobilização/construção dos saberes necessários ao ensino, contribuindo para a formulação de políticas para a formação continuada, assunto que será relatado a seguir.

## **Políticas para a formação continuada**

Delors (1998) assinala que “a competência, profissionalismo e o devotamento que exigem dos professores fazem recair sobre eles uma pesada responsabilidade”. Há, de forma significativa, uma mudança de paradigma que exige um novo modelo de escola, e um novo perfil de professor que

possam atender às novas demandas, expectativas e aos anseios da sociedade e que estejam a serviço de uma escolarização de qualidade social de forma a atendê-la com eficiência e eficácia.

Na década de 80, de acordo com o Referencial Curricular para Formação de Professores (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1999), algumas mudanças começaram a acontecer no Brasil, entre elas, estão à organização de movimentos de educadores e a discussão sobre a formação de professores.

As perspectivas profissionais do magistério nos anos de 1990 conduziram a algumas iniciativas preponderantes, tais como: a Declaração Mundial de Educação para Todos que propunha, com urgência, melhorar as condições de trabalho e a situação social do corpo docente, bem como dos elementos decisivos à implementação da educação para todos; a Elaboração do Plano Decenal de Educação para Todos, que teve como objetivo principal estabelecer e implementar uma política de longo alcance para a profissionalização do magistério que visasse elevar os padrões de qualidade da Educação Básica; a Lei 9424/96 que dispunha sobre o Fundo de Manutenção e o Desenvolvimento do Ensino Fundamental e da Valorização do Magistério; a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (para o ensino fundamental e médio), dos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e da TV Escola; criação do Plano Nacional de Educação, que expressaria um posicionamento em relação aos pilares de sustentação da valorização profissional, tais como a qualidade da formação inicial e continuada, a jornada de trabalho adequada e concentrada em um único estabelecimento e salário condigno.

Esses pressupostos todos suscitam novos olhares para a dimensão e natureza da atuação profissional do professor e, conseqüentemente, para os requisitos da formação no contexto atual. Assim, a escola, além dos programas oficiais, deve ser um espaço privilegiado de debate, discussão e encontros que possam progressivamente promover a formação continuada dos professores.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) destacam-se três grandes eixos diretamente relacionados à construção do projeto político pedagógico,

que são: o eixo da flexibilidade (autonomia da escola em organizar o seu trabalho pedagógico); o eixo da avaliação e o eixo da liberdade (pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas).

A lei que instituiu o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) facultou, pela primeira vez na história educacional de nosso país, respaldo legal para o financiamento sistemático de cursos de formação de professores em serviço, prevendo recursos financeiros para a habilitação de professores não titulados que exercessem funções nas redes públicas.

Em 2003, o MEC, por meio da portaria ministerial nº 1.403, instituiu o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores da Educação Básica. A educação à distância ou a mista tem sido o caminho mais escolhido para a educação continuada de professores.

Com a grande expansão dos cursos à distância e a preocupação com o modo como são oferecidos e por quais instituições, o Conselho Nacional de Educação editou, em 08 de junho de 2007, a resolução nº 1/07, que prescreve algumas balizas para o oferecimento desses cursos. Isso, no entanto, não fez com que diminuísse a flexibilidade quanto à oferta e funcionamento desses cursos.

Nesse sentido, outro aspecto que merece destaque é a preocupação com os formadores que atuam nesses cursos. A regulamentação para a pós-graduação *lato sensu* exige que a metade de seus docentes tenha mestrado ou doutorado devidamente reconhecido. Enfim, as políticas para a formação continuada foram delineadas, cabe apenas colocá-las em prática para que o desenvolvimento educacional atinja instituições e professores no intuito de se ter uma educação de qualidade.

## **Aprendizagem organizacional**

A aprendizagem organizacional vincula-se ao conceito de inovação,

refere-se ao “como” a aprendizagem na organização acontece, isto é, como se manifestam as habilidades e processos de construção e utilização do conhecimento (perspectiva processual).

Fleury e Fleury (1995) identificam as seguintes vias possíveis para a aprendizagem, a saber: 1) resolução sistemática de problemas (diagnósticos elaborados com uso de métodos científicos); 2) experimentação (procura sistemática e no teste de novos conhecimentos via método científico); 3) experiência passada (revisão e avaliação de situações de sucesso e fracasso); 4) circulação de conhecimento (circulação rápida e eficiente de novas idéias por toda a organização) e 5) experiências realizadas por outras organizações.

Essa classificação dos autores remonta à necessidade de potencialização da formação continuada para os profissionais da educação, pois essa prática poderá possibilitar, a tempo real, *feedbacks* dos processos experienciados e das situações em andamento. A possibilidade de experimentar, verificar, certificar e analisar completa um ciclo que embasará a estrutura da organização.

Já para Kolb (1997), a aprendizagem seria um ciclo quadrifásico que requer quatro habilidades, que são a capacidade de se envolver completa, aberta e imparcialmente em novas experiências; a experiência concreta; a reflexão acerca das experiências e observação, a partir de diversas perspectivas; a observação reflexiva; a criação de conceitos que integrem suas observações em teorias sólidas, em termos de lógica; a conceituação abstrata; a utilização dessas teorias para tomar decisões e resolver problemas; a experimentação ativa.

A criação do conhecimento organizacional deve ser compreendida como um processo que amplia o conhecimento individual em nível organizacional e o cristaliza como parte da rede de conhecimentos da organização. Para que se tenha o conhecimento organizacional, é necessário que a organização atenda às exigências das atividades em grupo e, ao mesmo tempo, propicie a acumulação individual de conhecimento (NONAKA e TEKEUCHI, 1997).

Nesse contexto, segundo Riche e Alto (2001), tornam-se indispensáveis

as disciplinas básicas, tais como o domínio pessoal (possibilita continuamente esclarecer e aprofundar nossa visão pessoal, concentrar nossas energias, desenvolver a paciência e ver a realidade objetivamente); os modelos mentais (podem incluir ideias arraigadas e paradigmas que interferem sobre as nossas atitudes, muitas vezes sem que tenhamos sequer consciência disso); a visão compartilhada (em que prevalece o compromisso e o comprometimento no lugar da aceitação); a aprendizagem em equipe (o diálogo facilita a aprendizagem em equipe e, quando esta produz resultados, seus integrantes e a organização crescem mais velozmente); o pensamento sistêmico (por ser a quinta disciplina é a que integra todas as outras, fundindo-as em um corpo coerente de teoria e prática. É ela que auxilia a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como criar e mudar a realidade vigente).

Assim, pode-se dizer que, entre as várias deficiências de aprendizagem presentes nas organizações, as mais recorrentes são: a concentração exacerbada em um só cargo, perdendo-se de vista as demais funções; a falta de visão sistêmica acerca dos cargos; a não aprendizagem, quando o que está em cena são os eventos de curto prazo; a não redução do ritmo de trabalho; a falta de atenção aos pequenos eventos; a não experimentação direta das consequências de nossas ações mais importantes; e a orientação equivocada dos gerentes que prescreve que eles não devem jamais admitir desconhecer qualquer dado, pois isso impossibilita o aprendizado de novos conhecimentos.

Weick e Quinn (1999) salientam que “a mudança nunca começa porque ela nunca para”, portanto, a mudança é um processo constante e o ideal seria denominá-lo “mudando”, ao invés de mudança, para dar a ideia de processo contínuo. Nesse sentido, os autores salientam dois tipos de mudança. A primeira é a “mudança episódica” e se caracteriza pelo conjunto de mudanças organizacionais que tendem a serem pouco frequentes, descontínuas e intencionais. Ela ocorre em períodos de divergência, quando a organização afasta-se das suas condições de equilíbrio.

A segunda, que recebe o nome de “mudança contínua”, é caracterizada como aquela que está em constante ajuste. Tanto um quanto o outro tipo de mudança se constroem através de uma permanente redefinição das características dos trabalhos.

Na verdade, as mudanças se iniciam quando se consegue, de alguma forma, influenciar a percepção dos outros para a necessidade de se empreendê-las. Atualmente, para sobreviver às organizações não se deve questionar se as mudanças são necessárias, e sim quando e como se deve realizá-las, para que os resultados possam, então, ser bem sucedidos.

### **As práticas pedagógicas e a formação de docentes**

A prática do professor depende, por um lado, de uma reelaboração da experiência a partir de uma análise sistemática de práticas. Neste aspecto, “o aprender a ser professor, na formação inicial, ou continuada, se pauta por objetivos de aprendizagem que incluem as capacidades e competências esperadas no exercício profissional do professor” (LIBÂNEO, 2002).

A revolução tecnológica e o processo de reorganização do trabalho demandam uma completa revisão dos currículos tanto da educação básica quanto da educação profissional, uma vez que se exige dos trabalhadores em doses crescentes, sempre maior capacidade de raciocínio, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito empreendedor, bem como capacidade de visualização e resolução de problemas (CORDÃO, 2002).

Neste contexto Contreras (2002) apresenta o professor “[...] como pesquisador de sua própria prática, transforma-a em objeto de indagação dirigida à melhoria de suas qualidades educativas”.

A prática pedagógica convive constantemente com significativas transformações nos modos de produzir e gerenciar o trabalho, nas inovações tecnológicas e na globalização. O que confere um novo significado ao

indivíduo é à sociedade, modificando as condições de vida, formas de cultura, modos de ser, sentir, pensar e imaginar.

A sociedade global envolve todas as relações, processos e estruturas sociais, econômicas, políticas e culturais ainda que desiguais e contraditórias. No âmbito escolar é onde essas relações acontecem. E a sociedade exige que a escola corresponda à altura de tais interesses, cabendo ao professor o papel de refletir sobre o seu fazer e sua prática.

Gadotti (2000) esclarece que:

Neste começo de um novo milênio, a educação apresenta-se numa dupla encruzilhada: de um lado, o desempenho do sistema escolar não tem dado conta da universalização da educação básica de qualidade; de outro, as novas matrizes teóricas não apresentam ainda a consistência global necessária para indicar caminhos realmente seguros numa época de profundas e rápidas transformações. (GADOTTI, 2000, p.6).

Dessa forma, para o professor desenvolver suas habilidades em docência, este deverá estar capacitado a avaliar suas práticas. Adotou-se para este estudo o conceito de Libâneo (2002) que enfatiza que o aprender a ser professor, na formação inicial ou continuada, passa por um processo de aprendizagem que incluem as capacidades e competências esperadas em seu exercício profissional.

## **Considerações finais**

O presente trabalho classificou-se como um estudo descritivo, que segundo Vergara (1997) é aquele que não tem o compromisso de explicar fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Na pesquisa foram utilizadas técnicas quantitativas para a análise dos dados, já que se busca medir e quantificar os resultados e dessa forma descrever os fenômenos de interesse deste estudo. Marconi e Lakatos (2007) destacam as vantagens deste método ao afirmarem que este tem por objetivo a precisão, o controle, e a explicitação dos passos da pesquisa e a prevenção da

interferência e da subjetividade do pesquisador.

O universo da pesquisa foi composto por 75 docentes de três escolas particulares da cidade de Paracatu/MG, sendo: 24 do Colégio Objetivo, 27 do Colégio Soma e 24 do Colégio Dom Elizeu. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário avaliando-se através de escala Likert o grau de concordância/discordância com cinco pontos. No exame do pré teste não foi detectado nenhuma incorreção no questionário.

A hipótese do presente estudo H1- foi de que existia uma correlação positiva e significativa entre os somatórios dos escores de formação continuada e de práticas pedagógicas observadas nos docentes que atuam em instituições particulares de ensino fundamental e médio na cidade de Paracatu-MG.

Foi calculado o *Alpha de Cronbach* para medir a confiabilidade interna entre as respostas aos setenta e cinco questionários preenchidos pelos docentes respondentes os resultados do processamento. Os coeficientes *Alpha de Cronbach* encontrados foram de 0,699 para os valores absolutos das respostas e de 0,701 para os mesmos valores, porém, padronizados, ambos com uma significância inferior a 0,001, o que corrobora a confiabilidade da versão do questionário de Meyer e Allen (1993), adaptado e utilizado nesta pesquisa.

Tabela 1: Teste de confiabilidade do questionário de Meyer e Allen (1993) utilizando as respostas dos questionários autoadministráveis preenchidos pelos 75 docentes estudados

|  |         |
|--|---------|
| Número de itens do questionário  | 14      |
| <i>Alpha de Cronbach</i> calculado para as variáveis em valores absolutos    | 0,699   |
| <i>Alpha de Cronbach</i> calculado para as variáveis em valores padronizados | 0,701   |
| Qui-Quadrado de Friedman   | 513,652 |
| g.l.   | 18      |
| Significância  | 0,000   |

Fonte – Dados da pesquisa. Processamento efetuado por meio do Pacote Estatístico SPSS Versão 17.0 para Windows, Submenu: *Scale*, Opção: *Reliability Analysis, Model Alpha*,

*Statistics: F Test.*

Além disso, outro procedimento preventivo foi adotado, no sentido de referendar a validade do instrumento de coleta de dados para este construto, que é a proporção de **missing values** (valores perdidos, ou omitidos, lacunas) encontrada nos **75** questionários devolvidos após o preenchimento, a qual foi considerada relativamente pequena. Em apenas três questionários havia, de um a, no máximo, dois quesitos em branco para um total de catorze quesitos por questionário. A distribuição completa de missing values por questionários pode ser observada na tabela 1 e, com isto, foi considerada confiável a massa de dados obtida para aferir esse construto.

Tabela 2: Distribuição de *missing values* por questionários preenchidos.

| Questionário                 | QTD | % em relação a 75 |
|------------------------------|-----|-------------------|
| Com nenhum quesito em branco | 72  | 96%               |
| Com um quesito em branco     | 01  | 1,333%            |
| Com dois quesitos em branco  | 02  | 2,666%            |
| Total                        | 75  | 100,0%            |

Fonte – Dados da pesquisa. Processamento de dados efetuado por meio do Pacote Estatístico SPSS, Versão 17.0 para *Windows*.

Para o tratamento dos dados coletados e posterior extração dos resultados, utilizaram-se análises uni e multivariadas realizadas com o auxílio do pacote estatístico SPSS, v.17, para *Windows*, sendo os achados da pesquisa processados de acordo com procedimentos específicos levados a efeito para cada objetivo delineado neste estudo.

**Tabela 3: *Rankings* dos somatórios dos escores de “formação continuada” e de “práticas pedagógicas” dos docentes estudados.**

| Docentes | $\Sigma$ dos escores de formação continuada | Desvio-padrão para formação continuada | $\Sigma$ dos escores de práticas pedagógicas | Desvio-padrão para práticas pedagógicas |
|----------|---|--|--|---|
|          | do + alto para o + baixo                    |  | do + alto para o + baixo                     |   |
| 01       | 20  | 1,76                                   | 20   | 1,52                                    |
| 02       | 20  | 1,76                                   | 20   | 1,52                                    |
| 03       | 20  | 1,76                                   | 20   | 1,53                                    |
| 05       | 20  | 1,74                                   | 20   | 1,54                                    |
| 06       | 20  | 1,74                                   | 20   | 1,53                                    |
| 07       | 20  | 1,75                                   | 20   | 1,52                                    |
| 08       | 20  | 1,74                                   | 20   | 1,52                                    |
| 09       | 20  | 1,75                                   | 20   | 1,53                                    |
| 10       | 20  | 1,75                                   | 20   | 1,53                                    |
| 11       | 20  | 1,76                                   | 20   | 1,54                                    |
| 12       | 20  | 1,75                                   | 20   | 1,53                                    |
| 13       | 19  | 0,76                                   | 20   | 1,52                                    |
| 14       | 19  | 0,76                                   | 20   | 1,52                                    |
| 15       | 19  | 0,76                                   | 20   | 1,53                                    |
| 16       | 19  | 0,75                                   | 20   | 1,53                                    |
| 17       | 19  | 0,74                                   | 20   | 1,54                                    |
| 18       | 19  | 0,74                                   | 20   | 1,53                                    |
| 19       | 19  | 0,74                                   | 19   | 0,52                                    |
| 20       | 19  | 0,76                                   | 19   | 0,53                                    |
| 21       | 19  | 0,76                                   | 19   | 0,52                                    |
| 22       | 19  | 0,76                                   | 19   | 0,52                                    |
| 23       | 19  | 0,75                                   | 19   | 0,52                                    |
| 24       | 19  | 0,74                                   | 19   | 0,52                                    |
| 25       | 19  | 0,74                                   | 19   | 0,52                                    |
| 26       | 19  | 0,74                                   | 19   | 0,53                                    |
| 27       | 19  | 0,75                                   | 19   | 0,52                                    |

|    |    |      |    |      |
|----|----|------|----|------|
| 28 | 18 | 0,24 | 19 | 0,52 |
| 29 | 18 | 0,22 | 19 | 0,53 |
| 30 | 18 | 0,23 | 19 | 0,51 |
| 31 | 18 | 0,23 | 19 | 0,52 |
| 32 | 18 | 0,23 | 19 | 0,52 |
| 33 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 34 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 35 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 36 | 18 | 0,22 | 18 | 0,48 |
| 37 | 18 | 0,23 | 18 | 0,47 |
| 38 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 39 | 18 | 0,23 | 18 | 0,47 |
| 40 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 41 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 42 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 43 | 18 | 0,22 | 18 | 0,48 |
| 44 | 18 | 0,23 | 18 | 0,47 |
| 45 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 46 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 47 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 49 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 50 | 18 | 0,22 | 18 | 0,48 |
| 51 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 52 | 18 | 0,23 | 18 | 0,47 |
| 53 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 54 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 55 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 56 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 57 | 18 | 0,22 | 18 | 0,47 |
| 58 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |
| 59 | 18 | 0,23 | 18 | 0,47 |
| 60 | 18 | 0,23 | 18 | 0,48 |

|    |    |      |    |      |
|----|----|------|----|------|
| 61 | 18 | 0,24 | 18 | 0,48 |
| 62 | 18 | 0,24 | 18 | 0,47 |
| 63 | 17 | 1,22 | 18 | 0,48 |
| 64 | 17 | 1,26 | 18 | 0,48 |
| 65 | 17 | 1,24 | 18 | 0,48 |
| 66 | 17 | 1,25 | 18 | 0,47 |
| 67 | 17 | 1,24 | 17 | 1,18 |
| 68 | 17 | 1,24 | 17 | 1,48 |
| 69 | 17 | 1,24 | 17 | 1,47 |
| 70 | 17 | 1,24 | 17 | 1,48 |
| 71 | 16 | 2,24 | 16 | 2,48 |
| 72 | 16 | 2,24 | 16 | 2,48 |
| 73 | 16 | 2,25 | 16 | 2,47 |
| 74 | 15 | 3,24 | 16 | 2,47 |
| 75 | 14 | 4,24 | 16 | 2,47 |

Fonte: elaborado pela autora desta dissertação.

Através da tabela fica demonstrado ser possível “ranquear” os docentes estudados de acordo com os somatórios de seus escores de “formação continuada” e de “práticas pedagógicas”. Assim, o conteúdo da Tabela 3 servirá de insumo para a demonstração da hipótese única desta pesquisa detalhada a seguir.

Tabela 4: Teste de  $H_1$  – Coeficiente de correlação  $p$  de Spearman usando os desvios-padrão entre as variáveis.

|                 |          |
|-----------------|----------|
| N               | 75       |
| $p$ de Spearman | 0,855611 |
| Significância   | 0,005    |

Fonte: Dados da pesquisa. Processamento de dados efetuado por meio do Pacote Estatístico SPSS, Versão 17.0 para Windows, Submenu: Analyze, Opção: Bivariate, Test Type: Spearman.

O resultado do teste de hipótese que pode ser observado na Tabela 4 apresentou um Coeficiente de Correlação  $\rho$  de Spearman de 0,855611 com um nível de significância estatística inferior a 0,005. Conclui-se, portanto, que a  $H_0$  não foi comprovada, levando-se à veracidade da afirmação que a  $H_1$  é verdadeira, ou seja, que existe uma correlação positiva e significativa entre os somatórios dos escores de formação continuada e de práticas pedagógicas observadas nos docentes que atuam em instituições particulares de ensino fundamental e médio na cidade de Paracatu-MG.

Os resultados obtidos demonstraram haver uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre a formação continuada e a prática pedagógica no que se refere aos docentes das escolas particulares de ensino fundamental e médio de Paracatu-MG. Pressupõe-se que vários fatores influenciaram a existência dessa correlação positiva encontrada.

Acredita-se que estes profissionais estejam comprometidos com a função social de seu trabalho. São conhecedores de sua importância na orientação das gerações mais novas e na formação para a cidadania. Sabem da sua responsabilidade para construção de uma sociedade mais justa, mais humana, solidária e menos excludente. Demo (1996) esclarece que:

Para encarar as competências modernas, inovadoras e humanizadoras, [o educador] deve impreterivelmente saber reconstruir conhecimentos e colocá-lo a serviço da cidadania. Assim, professor será quem, sabendo reconstruir conhecimento com qualidade formal e política, orienta o aluno no mesmo caminho. A diferença entre professor e aluno, em termos didáticos, é apenas fase de desenvolvimento, já que ambos fazem estritamente a mesma coisa. (...). Neste sentido, o professor não será mais profissional de ensino, mas da educação, pois o primeiro tende a ser instrução, treinamento, domesticação, enquanto a segunda busca a ambiência emancipatória. (DEMO, 1996, p.273).

Um Educador Social acredita e atua com alternativas que promovam a emancipação do educando, tornando-o autor da sua própria história. O educador social possui um perfil totalmente diferenciado, pois ele tem um

olhar mais crítico e analista do meio social. Procura estar sempre atento às manifestações dos educando para que ele possa auxiliar e criar possibilidades e obter um bom resultado. Portanto, o educador tem a necessidade de estar sempre em busca de novos conhecimentos, refletindo sobre situações em que permita uma transformação ou uma evolução no comportamento social.

Outro argumento possível é o de que os docentes estejam insatisfeitos com o atual cenário das escolas e da educação brasileira. Por isso, estão tentando mudar este panorama transformando o ambiente escolar e a qualidade do ensino ali ofertado. Buscam reformular o modelo de escola descrito por Demo (1994): As escolas são lugares de “decoreba” onde o aluno tangido para a domesticação, por vezes, internaliza coisas, junta na cabeça um monte de informações, aprende pedaços do conhecimento, mas não as juntam, sistematiza, questiona, reconstrói, porque o próprio professor não “sabe fazer isso”.

O perfil do alunado nos dias de hoje é mais exigente e esclarecido, e neste novo panorama, buscam uma escola viva, um educador produtor e organizador do conhecimento. Exigindo deste profissional que planeje aulas agradáveis, dinâmicas e que estimule seus alunos. Tudo isso contribui para a oferta de uma educação de qualidade, que a sociedade brasileira almeja há tanto tempo.

O professor que deseja realizar uma boa atuação docente sabe que deve participar, elaborar e organizar planos em diferentes níveis de complexidade para atender, em classe, seus alunos. Pelo envolvimento no processo ensino aprendizagem, ele deve estimular a participação do aluno, a fim de que este possa, realmente, efetuar uma aprendizagem tão significativa quanto o permitam suas possibilidades e necessidades. A responsabilidade do mestre é imensa. Grande parte da eficácia de seu ensino depende da organicidade, coerência e flexibilidade de seu planejamento (TURRA et al, 1995, p. 18).

Salienta-se também que todo profissional está constantemente em busca de melhores salários, de reconhecimento e valorização. Fato este que Nóvoa

(2006) alega não acontecer:

Os professores nunca viram seu conhecimento específico devidamente reconhecido. Mesmo quando se insiste na importância da sua missão, a tendência é sempre para considerar que lhes basta dominarem bem a matéria que ensinam e possuírem certo jeito para comunicar e para lidar com os alunos. O resto é dispensável. Tais posições conduzem a, inevitavelmente ao desprestígio da profissão, cujo saber não tem qualquer valor de troca de mercado. (NÓVOA, 2006, p. 33).

Este também é o posicionamento de Libâneo (2000) quando salienta que para a profissão de professor não se esvaziar “necessita-se de melhores salários, condições de trabalho, melhor qualificação, estabilidade das equipes nas escolas, servindo também para reconfigurar o papel deste professor”.

Acredita-se que os professores de Paracatu-MG estavam, à época da realização da pesquisa, atentos às atuais exigências do mercado de trabalho, por isso, demonstrou-se existir correlação entre formação continuada e prática pedagógica.

O mercado de trabalho para os docentes é muito competitivo, principalmente para aqueles que atuam em escolas particulares. Em meio a esta agitação do mercado, não basta ser um profissional mediano. É preciso ir além para se destacar e se estabelecer na área de atuação. As escolas buscam professores qualificados e diferenciados com extenso conhecimento técnico. Neste caso, a qualificação e prática são requisitos definidores no momento da contratação e permanência do professor na instituição.

Dessa forma, notou-se que os docentes pesquisados compartilhavam, à época desta pesquisa, do pensamento de Nóvoa (2006) que ressalta que o aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente. Para este estudioso a formação continuada se efetiva de maneira coletiva e depende de experiência e reflexões.

Sabe-se que a educação é um fenômeno de suma importância para o

desenvolvimento de uma nação e de uma sociedade. No mundo globalizado em que vivemos a formação continuada permite novos olhares e reflexões com relação às práticas individuais.

A educação contemporânea caracteriza-se por ser uma educação para cidadania, ou seja, aquela que prepara o indivíduo para se tornar uma pessoa potencialmente ativa, privilegiando o aprendizado e o exercício do diálogo.

Neste processo, os desafios com que se defrontam os docentes no dia a dia na sala de aula aumentam vertiginosamente em decorrência de variados fatores. Os arranjos que delineiam a sociedade moderna associados ao intenso acesso à informação exigem, em última instância, maior habilidade do professor frente a esta realidade.

Pode-se dizer que nunca foi tão difícil ser professor como está sendo. Esta atividade abrange processos de criação, envolvimento, reflexão e aprendizagem, exigindo dos mesmos desenvolver novas habilidades e competências para enfrentar e superar os desafios da sociedade frente ao trabalho docente.

O professor deve ir além do ensino dos conteúdos, ele deve promover a formação integral do educando, ensinar limites, atuar como mediador, ser educador. Tem que estar preparado para lidar com diferentes realidades. É um trabalho que requer constante reflexão e aprofundamento, tendo em vista ser interativo e que produz resultados sobre o humano.

Dessa forma, o docente moderno deve estar em processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à sua atividade profissional. Nesta perspectiva, a formação continuada possibilita ao docente a aquisição de conhecimentos específicos de sua atividade laborativa.

De acordo com o tratamento de dados pode-se concluir quanto à formação continuada, que o universo pesquisado demonstrou ser estade suma importância para seu aprimoramento profissional. Isto quer dizer que os respondentes tinham consciência de que somente a formação inicial não seria suficiente para assegurar um bom desempenho em sala de aula.

Com relação ao construto prática pedagógica também foi possível demonstrar que os docentes de Paracatu-MG consideravam-na significativa para o aprimoramento profissional dos mesmos. Percebeu-se assim, que estes estavam cientes do valor dos saberes da experiência que são produzidos no dia a dia, dentro do ambiente escolar.

Em resposta à questão norteadora da pesquisa, os achados da mesma, estatisticamente comprovados, revelaram existir uma forte correlação positiva entre a formação continuada e a prática pedagógica. Desta forma, a formação continuada contribuía de maneira significativa para o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor, cujo objetivo, dentre outros, é facilitar as capacidades reflexivas sobre a própria prática docente elevando-a a uma consciência coletiva. A partir dessa perspectiva, a formação continuada conquista um espaço privilegiado por permitir a aproximação entre os processos de mudança que se deseja fomentar no contexto da escola e a reflexão intencional sobre as consequências destas mudanças.

Já a formação continuada é encarada como um meio de articular antigo e novos conhecimentos nas práticas dos professores, à luz da teoria, gerando de certa forma, mudanças e transformações, considerando os aspectos da formação em que se baseiam tais práticas, uma vez que estas são fundamentadas em construções individuais e coletivas que ocorrem durante o tempo e nas suas relações.

Diante dessas abordagens pode-se comprovar que os objetivos propostos por este estudo foram atingidos. Quanto ao objetivo geral que foi analisar a relação entre a formação continuada e a prática pedagógica de docentes nas escolas particulares de ensino fundamental e médio da cidade de Paracatu-MG, foi confirmada a existência de uma significativa e forte correlação positiva entre as duas variáveis.

Na presente pesquisa foi aplicada um questionário visando colher a opinião e a percepção dos respondentes expressas através do grau de concordância / discordâncias sobre os quesitos. Dessa forma, pode-se inferir

que os dados obtidos foram conseguidos utilizando-se de um indicador subjetivo e não de um indicador objetivo, direto.

## **BIBLIOGRAFIA**

ABREU, M. C. S. **Formação Continuada: Uma reflexão sobre a ressignificação da prática docente.** Rio de Janeiro: UFRJ, PPGGE, 2006.

BRASLAWSKY, C. Bases, orientaciones y critérios para El diseño de programas de formación de profesores. **Revista Iberoamericana de Educação.** n.19, 1999, p.1-28.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Magistério: construção cotidiana.** Petrópolis: Vozes, 1997. p. 51-68.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002. p. 119

CORDÃO, F. A. **A LDB e a nova educação profissional.** Boletim técnico do Senac, Rio de Janeiro, v.28, n.1, p.11-23, jan./abr., 2002. Disponível em <http://www.senac.br/BTS/281/boltec281b.htm>. Acesso em 01 de fevereiro 2009.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir.** 5 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

DEMO, P. **Desafios modernos na educação.** Petrópolis/ Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

DUTRA, J. S. Gestão de pessoas com base em competências. In: DUTRA, J. S. (Org.). **Gestão por Competências.** São Paulo: Editora Gente, 2001. p. 25 – 44.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e Inovação Organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil.** São Paulo: Atlas, 1995.

FURIÓ, C.J. Tendencias atuais en la formación del profesorado de ciencias. In: **Enseñanza de las Ciencias**,[s.l], v.12, n. 2, 1994, p. 188-199.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.

KOLB, D. A. A gestão e o processo de aprendizagem. In: STARKEY, K. (Org.). **Como as organizações aprendem**: relatos do sucesso das grandes empresas. São Paulo: Futura, 1997.

LIBÂNEO, J. C.; Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Orgs). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002, p.73.

\_\_\_\_\_. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, 2007.

MORIN, E.. **Ciência com Consciência**. Mem Martins, Publicações Europa-América Ltda, 1982.

NONAKA, I. TEKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campos, 1997.

NÓVOA, A. **Professor e o novo espaço público da educação. Educação e sociedade**: perspectivas educacionais no século XXI. Santa Maria, RS. UNIFRA, 2006.

OLIVEIRA, L. A Acção – Investigação e o desenvolvimento profissional dos professores: Um estudo no âmbito da formação contínua. In: CHAVES, I. S. (Org.). **Percursos de formação e desenvolvimento profissional**. Porto: Porto Ed., 1997, PP. 92-105.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

RICHE, G. A.; ALTO, R. M. As organizações que aprendem, segundo Peter Senge: “**A Quinta Disciplina**”. **Cadernos Discentes Coppead**, Rio de Janeiro, n.9, p. 36-55, 2001.

SANTOS, L. L. C. P. Dimensões pedagógicas e políticas da formação contínua. In: VEIGA (Org.). **Caminhos da profissionalização do magistério**. Campinas: Papirus, 1998.

SARAIVA, E. R. S. **Novíssimo dicionário latino-português**: etimológico, prosódico, histórico, geográfico, mitológico, bibliográfico. 10. ed. Rio de Janeiro/Belo Horizonte: Garnier, 1993.

SILVA, M. H. G. F. **Saber docente**: contingências culturais, experienciais, psico-sociais e formação. In: **Anais da 20º Anped**, 1997.

TURRA, C. M. G.; ENRICONE, D.; SANT´ANNA, F. M.; ANDRÉ, LENIR CANCELLA. **Planejamento de ensino e avaliação**. 11 ed. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzato, 1995.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WEICK, K.; QUINN, R. **Organizational Change and Development**: Annual Revision Psychology, Vol. 50, p. 361-386, 1999.

ZABALZA, M. A. **Competências docentes del profesorado universitario. Calidad Y desarrollo profesional**. Madrid: Narcea, 2006.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**. São Paulo: Atlas, 2001.



## ENSINO DE CIÊNCIAS, JOGO DIGITAL E BOURDIEU

Natália Ferreira Dias\*

Marilena Rosalen\*\*

**Resumo:** Este trabalho analisa a utilização do jogo digital *Minecraft* (versão Demo 1.8) no processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II em uma escola pública da rede estadual de São Paulo. Para a realização da pesquisa, optou-se por um estudo de caso qualitativo e pelas categorias de análise: o jogo digital; o estudante; e a professora. Como resultados, destacamos: a estratégia de ensino despertou o engajamento dos estudantes; a professora reconheceu que todos os estudantes são diferentes dada a sua cultura, e que o próprio meio escolar é dotado de diferenças; o jogo como estratégia permitiu que os estudantes obtivessem um aprendizado personalizado, respeitando o tempo de cada um para aprender, legitimando a metodologia escolhida por não utilizar uma estratégia uniformizante.

**Palavras-chave:** Teoria social. Ensino de Ciências. Jogo digital.

**Abstract:** This paper analyzes the use of the digital game *Minecraft* (Demo version 1.8) in the teaching and learning of Science in Elementary Education II, in a public school of the state of São Paulo. For the research, we opted for a qualitative case study and the analysis categories: the teacher; the student; and the digital game. As a results, we highlight: the teaching strategy sparked engagement of students; the teacher acknowledged that all students are different because of their culture, and that the school environment own's endowed with differences; the game as a strategy has enabled the students

---

\* Graduanda do curso de Ciências – Licenciatura, da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. Pesquisa o ensino de ciências e a utilização de tecnologias. Bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) – subprojeto Ciências. E-mail: natalia.dias@unifesp.com

\*\*Professora de Didática do curso de Ciências – Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. Doutorado e pós-doutorado em Educação. Realiza pesquisas e projetos de extensão em formação e prática de professores. E-mail: marilena.rosalen@unifesp.com

obtain a personalized learning, respecting the time each student to learn thus legitimizing the methodology chosen for not utilize a uniforming strategy.

**Keywords:** Social theory. Teaching of Science. Digital game.

## INTRODUÇÃO

Os seres humanos frequentam a escola por vários motivos, um deles é a humanização, que numa visão antropológica – a qual é subsidiária à Morgan, Spencer e Durkheim - se traduz no processo no qual todo e qualquer ser humano passa a se apropriar das “formas humanas” de comunicação, para adquirir e desenvolver os sistemas simbólicos, para aprender a utilizar instrumentos culturais necessários para as práticas corriqueiras do seu dia-a-dia, até mesmo a invenção de novos instrumentos, técnicas para avanço nas ciências e artes, além da apropriação do conhecimento historicamente já construído.

Para Lima (2008) o processo de humanização está totalmente ligado ao desenvolvimento cultural, sendo que este é função do momento histórico pelo qual passa a humanidade e do quanto as nações participam do acervo cultural, tecnológico, científico e artístico. Com isso, o momento de humanização é dado pela inoculação de um saber coletivo e humano, no qual o indivíduo passa a ser chamado de “gente”.

Bourdieu (1983) desvela os aspectos ocultos que determinam os êxitos escolares, demonstrando que as posições sociais, o capital cultural, entre outras variantes sociais e culturais, reforçam o destino escolar dos estudantes. A sociologia educacional de Bourdieu tornou-se muito influente nos séculos XX e XXI, sofrendo influências de outros autores como Émile Durkheim (1858-1917), Max Weber (1864-1920) e Karl Marx (1818-1883), e com este diálogo com outros autores, ele construiu seu próprio método de análise social.

No âmbito escolar, a prática pedagógica que prevê a humanização deveria ser democrática e desenvolvida a partir do que não está acessível às

pessoas. Porém, o processo educacional não está liberto de intenções, desejos, motivações dos gestores deste processo, que é atribuído a si expectativas, diferenciações ou não, aprovações, des(qualificações) com relação aos estudantes, que deveriam ser agentes sociais, sujeitos de sua aprendizagem.

Considerando este contexto, e que o processo educativo é complexo não podemos analisá-lo fora da interação dialógica existente entre escola e contexto social da vida do estudante, seu desenvolvimento humano, conhecimento e cultura. Com as mudanças conjunturais, sociais e culturais, a escola deveria acompanhar tais modificações e adequar-se de forma a atender novas perspectivas, encarar novos desafios. Torna-se imprescindível, então, discussões sobre currículo e metodologia, a fim que se busquem novas possibilidades que permitam reflexões sobre a quem se destinam e como deverão ser construídos e implementados, de modo que eles possam diminuir as desigualdades de capital- cultural, simbólico, linguístico (BOURDIEU, 1983).

Bourdieu (1998, p. 53) afirma que a escola ignora, no âmbito dos conteúdos que transmite, das abordagens, metodologias e dos critérios de avaliação, as desigualdades culturais entre as crianças, tratando formalmente de modo igual, em direitos e deveres, quem é diferente. Assim, a escola privilegia quem, por sua bagagem familiar, pelos seus *ethos* familiar, já é privilegiado. Bourdieu (1998), completa afirmando que o ensino, na verdade, reproduz e legitima as desigualdades de capital – o que passa despercebido para quem é oprimido (BOURDIEU, 1974). A escola deve então, atender as necessidades e ouvir a quem ela se destina, no caso os estudantes (agentes sociais), compreendendo o seu desenvolvimento biopsicossocial, suas necessidades, potencialidades, conhecimentos prévios e cultura não escolar, fazendo com que o ambiente escolar torne-se mais sensível e propício à aprendizagem efetiva, não mais como um meio legitimador das desigualdades.

Segundo Lima (2008) a escola, o currículo e a docência deveriam se indagar e tentar superar toda prática e toda cultura seletiva, excludente,

segregadora e classificatória na organização do conhecimento, do convívio, do trabalho dos educadores e dos educandos. É preciso superar processos de avaliação que impossibilitam que crianças, adolescentes, jovens e adultos sejam respeitados em seu direito a um percurso contínuo de aprendizagem, socialização e desenvolvimento humano.

Barra e Sarmiento (2002) apontam a tecnologia – em especial a informática – como um aspecto possivelmente configurador de novas práticas pedagógicas e de novos desafios práticos para os professores, principalmente entre os adolescentes e jovens. Porém, é observado que alguns laboratórios de informática de escolas de educação básica são subutilizados, deixando seus estudantes sem o privilégio de manipular o computador no horário escolar. Mas, por outro lado, ainda, algumas escolas, especialmente as privadas, estão se tornando altamente tecnológicas, e um exemplo disso é o uso de *tablets* ao invés de caderno e lousa virtual no lugar do quadro negro.

Entende-se que a utilização da tecnologia não induz automaticamente a melhoria da qualidade da educação e que utilizá-la a partir da arcaica metodologia tradicional apenas moderniza o método, mas não muda o processo de ensino e aprendizagem. Huberman (1973) e Dreeben (1973) acreditam que as escolas em geral estão entre as instituições humanas mais conservadoras, mantendo formas tradicionais mesmo diante de intensas pressões por mudanças (RIBEIRO, OLIVEIRA e MILL, 2013, p. 148).

Assim, é possível apontar que o principal ponto desencadeado pelo processo de crescimento da utilização das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) é a reflexão / avaliação que ela tem provocado na área educacional, na busca de novas teorias e abordagens do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, mais professores estão entendendo que a aprendizagem ocorre para além da transmissão de conteúdos, pois é um processo de construção social de informação e conhecimentos, com interação com o meio físico, virtual, digital e social. E o fundamental é que o estudante é o sujeito da sua aprendizagem, apropriando-se e participando da construção do

conhecimento, com ou sem o uso de tecnologias nas escolas, em um processo democrático (RAMOS e ROSALEN, 2013).

Com base nos argumentos apresentados, o presente trabalho analisa a utilização do jogo digital *Minecraft* (versão Demo 1.8) no processo de ensino e aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental II em uma escola pública da rede estadual de São Paulo.

A escolha pela utilização da tecnologia- em especial o jogo digital *Minecraft*, veio pelo fato de que foi observado que na escola os estudantes estavam sujeitos a uma rotina de aulas expositivas com abordagens tradicionais, com papel passivo e sem acesso à sala de informática, o que representava uma exclusão a um bem tecnológico, que em pleno século XXI pode ser considerado cultural. Escutando os estudantes, foi decidido utilizar algo que eles gostariam de entrar em contato na escola: jogos digitais. Teoricamente, a escolha pela democratização dos instrumentos, no caso, o computador e o jogo digital, foi baseada no discurso de Bourdieu (1992), no qual ele traz a perspectiva de que quanto menor for a aquisição de capital cultural, social e econômico, menor será o tempo de prolongamento dos estudos, sendo os agentes sociais marcados por uma ruptura na humanização, dada a descontinuidade de seus estudos.

Quanto ao jogo digital utilizado, o *Minecraft* simula a construção com blocos em cenário 3D. Foi lançado em 2011 e hoje tem mais de 40 milhões de jogadores no mundo (KARASINSKI, 2013).

## **Metodologia**

Como o objetivo do trabalho foi analisar a utilização do jogo digital *Minecraft* no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, em uma turma de sétimo ano, período da manhã, com 37 estudantes, no Ensino Fundamental II de uma escola pública da rede estadual de São Paulo, optou-se por um estudo de caso qualitativo, devido sua adequação com o contexto escolar (LÜDKE

& ANDRÉ, 1986). Os instrumentos de coleta de dados foram: questionário respondido pelos estudantes; observação das aulas de Ciências no laboratório de informática (Acessa São Paulo) quando os estudantes jogavam *Minecraft*; e entrevista com a professora que liderou a utilização do jogo.

Para a análise dos dados, utilizamos as categorias “o jogo digital”, “os estudantes”, “a professora”, e nos apoiamos em Franco (2003):

(...) a fala humana é tão rica que permite infinitas extrapolações e valiosas interpretações. Mas é dela que se deve partir (tal como manifestada) e não falar “por meio dela”, para evitar a possível condição de efetuar uma análise baseada, apenas, em um exercício equivocado e que pode redundar na situação de uma mera projeção subjetiva. Os resultados da análise de conteúdo devem refletir os objetivos da pesquisa e ter como apoio indícios manifestos e capturáveis no âmbito das comunicações emitidas. (p. 23)

O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos da Unifesp.

## Resultados e discussão

A prática pedagógica observada no laboratório de informática (Acessa São Paulo) era baseada na abordagem do processo de ensino e aprendizagem sociocultural (MIZUKAMI, 1986), uma vez que partia da realidade / necessidade dos estudantes, possibilitando a aprendizagem de Ciências, especificamente, do conteúdo “Célula” e centrava-se no diálogo entre os atores (professora e estudantes). Os métodos e os conceitos de Bourdieu auxiliaram na reflexão sobre as ações dos agentes sociais (estudantes), quanto aos fatores influenciadores para o êxito escolar, tendo consciência de que a escola não é neutra aos fatores sociais e culturais preexistentes, uma vez que Bourdieu aponta que a escola contribui para a manutenção das classes existentes na sociedade (BOURDIEU, 1998). Assim, trabalhar com os estudantes no laboratório de informática com um jogo digital representou, pelo menos naquele momento,

não contribuir para a manutenção das diferentes classes sociais presentes na escola e colaborar para a superação de fatores influenciadores do fracasso escolar.

## O jogo digital

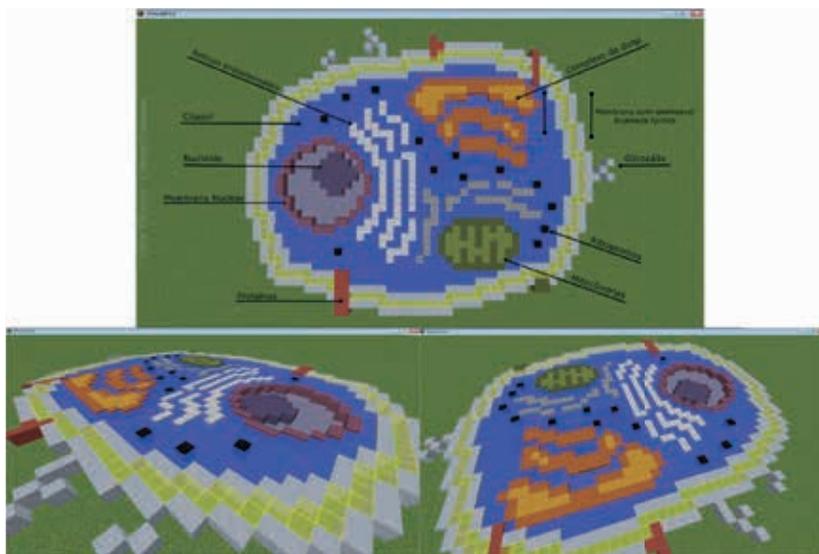
Observou-se que o jogo digital, como um recurso tecnológico, foi utilizado como uma estratégia de ensino. As atividades propostas em sala, juntamente com o jogo dentro da perspectiva de *Inquiry based learning* engajaram os estudantes, os colocaram em reflexão, e permitiu que eles conectassem suas ideias pré-existentes, e construíssem sobre elas conteúdos conceituais relacionados à citologia básica. O jogo funcionou como um objeto de trabalho contínuo no processo investigativo e de construção da célula. Dentro de um mapa virtual, gerado em um servidor pela professora, os estudantes construíam células eucarióticas (vegetal e animal). Ainda neste espaço era possível interações entre os estudantes, como chat e construção colaborativa. Devido estas características, o *Minecraft* é considerado um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Na execução do jogo digital, a professora ia direcionando e liberando determinados blocos (com cores específicas) para a construção das organelas. Mas, além disso, todas as escolhas de cores desencadearam um design de jogo, que estimulava o aprendizado por seus inúmeros detalhes em sua interface. Esta estratégia se fez importante pois um meio com muitos estímulos exige atenção e respostas que ajudam na capacidade mental e por consequência no desenvolvimento, isso pela estimulação ambiental obtida com o *game* (OEI, 2013).

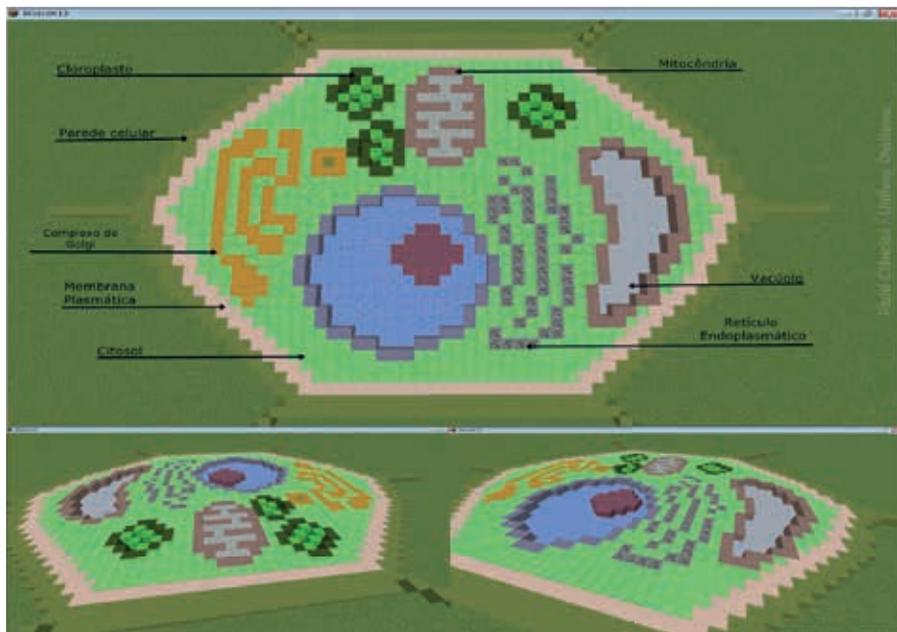
Jogos de ação de criatividade, raciocínio lógico – como o *Minecraft* – exigem que os jogadores façam constantemente as previsões sobre eventos futuros, tanto espacial - “Onde é mais provável que apareça um inimigo?” - quanto temporalmente - “Quando é um inimigo mais provável que apareça?”.

Além disso, o desenrolar do jogo permitiu que eles recebessem constantemente *feedbacks* quanto à precisão de suas previsões, um passo fundamental para envolver o sistema de recompensa e, assim, a produção de aprendizagem (GREEN, 2012).

Todo o processo da utilização do jogo digital – *gamification*, fez parte de uma sequência didática, prevista para um conteúdo específico do currículo - citologia, com objetivo pedagógico de desenvolver aprendizes autônomos, pensadores críticos, solucionadores de problemas, planejadores, colaboradores, devido as características do jogo, como: imprevisibilidade, velocidade intensa, desencadeamento de percepção, carga cognitiva e motora, a seleção entre ação múltiplos planos e uma ênfase em processamento periférico. Jogar jogos com ação – como o *Minecraft* - tem também sido associado a melhoria das capacidades cognitivas avançadas, como se concentrar em vários objetos simultaneamente e melhoria de funções de controle executivo, tais como a alternância de tarefas, trabalhando memória (OEI, 2014).



**Figura 1:** Célula eucarionte animal construída pelos estudantes no *Minecraft* 1.8 (FONTE: Pibid Ciências, 2014)



**Figura 2:** Célula eucarionte vegetal construída pelos estudantes no *Minecraft* 1.8 (FONTE: Pibid Ciências, 2014)

Observou-se que o jogo digital funcionou como um configurador de uma nova prática, aproximando o que os estudantes gostariam de vivenciar com a realidade escolar em pelo menos uma disciplina. Mesmo após a Revolução Tecnológica, muitos dos estudantes, em questão, não têm acesso a computadores em casa, ou tem, porém sua qualidade ou internet são limitadas, diferenciando-os dos estudantes que tem bons computadores e internet, e que podem jogar sempre que desejarem. O contexto pedagógico da utilização do jogo não se configurou apenas na questão de unir conteúdos coerentes, mas também representou uma estrutura mais igualitária, menos seletiva em sala de aula (BOURDIEU, 1992).

## Os estudantes

Quando os adolescentes foram levados ao laboratório de informática (Acessa São Paulo), e lhes foi dito que eles passariam a ter aulas de Ciências lá e jogariam *Minecraft*, eles ficaram muito eufóricos. Os estudantes foram colocados em uma situação nova, entrando em desequilíbrio, ou seja, tiveram que rever sua postura e atos, não estavam mais no ambiente que lhes provocava comodismo. Com as mudanças estabelecidas, os educandos tiveram que se organizar, refletir sobre sua postura no novo ambiente, sair da zona de equilíbrio e partir para um novo desafio, uma vez que a professora tornou-se uma mediadora do processo de ensino e aprendizagem, não apenas uma transmissora. “Aprender jogando” foi uma quebra de paradigma para a professora e para os estudantes.

Quanto ao processo de aprendizagem de Ciências pelos estudantes, Hodson (1998) estabelece critérios envolvendo três dimensões: aprender Ciências (aquisição e desenvolvimento de conhecimento conceitual); aprender sobre Ciências (compreensão da natureza e métodos de Ciências, evolução e história do seu desenvolvimento bem como uma atitude de abertura e interesse pelas relações complexas entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente); aprender a fazer Ciência (competências para desenvolver percursos de pesquisa e resolução de problemas). Este trabalho se aproxima da última alternativa, no caso, por meio do jogo digital *Minecraft*.

A utilização do jogo fez com que os estudantes fossem extremamente ativos, dadas as diversas atividades que se decorriam durante as aulas (procura de uma informação prévia do assunto, estudar as estruturas das organelas e depois as construir), e após o término das atividades eles enviavam um relatório das atividades via Google docs.

Os estudantes eram responsáveis pela busca de informação e reflexão sobre elas, e ainda tinham o elemento do jogo que exigia habilidades diferentes a serem executadas e desenvolvidas para que chegassem a um

produto final com qualidade e com efetivação de aprendizado. O jogo forneceu suporte aos estudantes enquanto eles internalizavam os conteúdos conceituais e desenvolviam conteúdos procedimentais e atitudinais. Tendo a liberdade de estarem distribuídos em um computador por aluno, os educandos desenvolviam seus próprios modelos celulares no *Minecraft*, exploravam simulações, usavam *smartphones* para capturar suas experiências e participar de fóruns, postar suas construções no grupo do *Facebook*, e se conectavam com colegas *online* ou frente a frente.

Observou-se que, quando jogando, os estudantes sentiam-se desafiados – para aqueles que já tinham habilidade com o jogo, em fazer cada vez mais, e para aqueles que o mundo do *Minecraft* era novo, se sentiam desafiados para aprender a jogar e construir a célula. Assim, a atividade propiciou concentração, raciocínio lógico e criatividade para entender o ambiente do jogo, para saber que ferramenta utilizar, que bloco quebrar, como vencer os desafios e como construir a célula desejada. Aos poucos os estudantes foram ganhando agilidade e sendo mais rápidos nos procedimentos.

Os estudantes passaram por um processo diferenciado, que favoreceu o desenvolvimento de certas habilidades, como organização de suas atividades, execução de objetivos propostos, melhora da concentração, trabalho em grupo e maior controle emocional. No laboratório de informática, eles tiveram que aprender a se localizar socialmente e fazer projeções dos seus atos no futuro de modo que pudessem guiar o planejamento da sua rotina de estudos, pesquisas, com relação ao *Minecraft*, saber técnicas e manejo do jogo e saber quando necessário utilizá-las.

Bourdieu (1992) revela em sua obra que a escola deveria tratar todos os estudantes de modo igual, no sentido de todos terem as mesmas oportunidades. Porém, Bourdieu (1998) mostra que, na verdade, as chances são desiguais. Alguns estariam numa condição mais favorável do que outros para atenderem às exigências, muitas vezes implícitas, da escola, uma vez que considera que a cultura escolar é a cultura dominante (NOGUEIRA, C. M. M., e NOGUEIRA,

M. A., 2002). Com a estratégia adotada com a utilização do jogo digital *Minecraft*, considerou-se o fato de que cada estudante tem seu tempo de aprendizagem, devido sua bagagem cognitiva, influenciada pelo capital (cultural, linguístico, social, financeiro). Os estudantes vivenciaram uma aprendizagem personalizada, de acordo com suas necessidades e habilidades específicas. Destaca-se que alguns estudantes com grandes dificuldades de leitura e escrita tiveram significativos avanços, mas continuaram “atrás” dos outros alfabetizados, ou seja, eles tinham condições muito desfavoráveis e continuaram em condições desfavoráveis (Bourdieu, 1998).

## A professora

Observou-se que a professora orientou os estudantes em como prosseguir com suas ações no ambiente digital e para isto foi necessário que ela fosse uma direcionadora das ações do jogo digital. Ela tinha consciência de que estava trabalhando com uma metodologia diferente, como apontada por Landsheere (1994), que valoriza o processo, o itinerário, o “como”, dando aos professores a possibilidade de ensinarem de outro modo, permitindo pensar um paradigma metodológico que rompe com o modelo de pedagogia uniformizante. Neste sentido, verificou-se que quando a professora apresentou a proposta de utilizar o *Minecraft*, os estudantes ficaram muito entusiasmados, como já mencionado. Isso pode indicar o quanto é importante o professor do século XXI se aproximar da geração para a qual ministra aulas e utilizar ferramentas que atraíam seus educandos.

O professor não pode esquecer para quem está ensinando, pois entende-se que o conhecimento escolar não pode estar dissociado do contexto histórico e social no qual o estudante está inserido. Segundo Coria-Sabini (1986) por mais rica que a experiência escolar seja, ela não corresponderá a todas as situações que ele enfrentará fora dela, portanto é fundamental, que no ambiente escolar, as oportunidades de aprendizagem sejam mais que dinâmicas e diversificadas

e promovam o crescimento tanto cognitivo quanto emocional do aluno.

A professora não dizia para construir a célula, de imediato, no *Minecraft*. Ela orientava tarefas de leitura e resolução de exercícios, até os estudantes estarem preparados para jogar e trabalhar com os conteúdos conceituais que estudaram. Foi pretendido que eles soubessem buscar a informação utilizando a internet. Mas também soubessem identificar o que era relevante, então eles tinham que organizar, refletir criticamente sobre a informação, e como poderiam relacioná-la com o seu dia-a-dia. Faziam avaliações e organizavam os novos conceitos aprendidos. Depois, eles debatiam e discutiam as ideias para a construção no *Minecraft* a partir do que tinham estudado. Com o passar do tempo, os estudantes foram sendo capazes de buscar alternativas, tiravam conclusões e identificavam possíveis erros, desenvolvendo um maior raciocínio lógico.

A professora utilizou de todo o processo de aprendizagem e crescimento do estudante como parte da avaliação formativa, pois a avaliação foi utilizada como um meio de ir ajustando as instruções necessárias a serem dadas ao estudante. A avaliação, deste modo, permitiu que o professor, também, aprendesse sobre seu estudante, e isso foi possível, pela utilização dos recursos tecnológicos e do jogo, pois o *Minecraft* fornecia *feedbacks* para o professor, como onde cada estudante estava falhando com conceitos, uma vez que refletia na construção da sua célula e nos relatórios enviados via Google docs.

Sem tecnologia, esses métodos seriam inalcançáveis, mas mesmo com tecnologia eles foram desafiadores. Com aulas no laboratório de informática, e trabalhando com *inquiry based learning* foi possível que a professora promovesse interações sociais entre os estudantes, incluindo formas de aprendizagem que fossem conectadas com as experiências deles, e proporcionassem um contexto para uma aprendizagem mais profunda nas direções desejadas -a professora não era mais uma transmissora de conhecimento, e sim uma mediadora.

O computador interligado à rede ajudou a professora a não centralizar

a obtenção do conhecimento em si mesma, observando as peculiaridades do saber a ser construído, incentivando a troca de informações dos resultados que foram sendo obtidos pelos estudantes, mesmo quando parciais, para que todos pudessem obter benefícios dos resultados dos outros. Assim como propõe Giordan (2008) o aprendizado ocorreu por meio da colaboração e não pela competição, pois os estudantes jogavam de forma colaborativa e a professora estava atenta aos ritmos individuais de descoberta dos estudantes, o que fomentou um elo de respeito, companheirismo e solidariedade na turma. Isso alterava profundamente a visão da professora por parte dos estudantes. Em ambiente de educação tradicional, o professor é visto pelos alunos como uma fonte competente de informação, um juiz, detentor de poder – o conhecimento - e um mantenedor da ordem, com uma relação professor-estudante vertical. A nova vivência dos estudantes fez com que eles enxergassem a professora engajada pelas novas estratégias, como uma parceira de aprendizagem ou mentora na experiência de cada estudante (DEWEY, 1976), uma vez que ela tornou-se um *gamer* do jogo, a fim de aprender como se joga, *cheats, moods* - um ponto crucial para a instrução de seus estudantes quanto as ferramentas utilizadas em sala de aula.

Dewey (1980) aponta que uma forma de os professores engajarem os estudantes é utilizar formas educacionais ativas, que valorizem reflexão e colaboração. Essa definição é ampla, onde o papel do professor é ajudar os estudantes a trabalhar com suas ideias pré-existentes, revelar inconsistências, construir novas experiências e conectar ideias com uma compreensão mais coerente. Para suas reflexões, os estudantes utilizavam bloco de notas do computador, que deveriam ser cuidadosamente redigidas, e depois enviadas via *Google docs* à professora, que montava um portfólio de cada estudante. Isso ajudava os estudantes a argumentar e sintetizar suas ideias

Para a utilização desta gama de ferramentas de Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) foi necessário grande planejamento das Sequências Didáticas (ZABALA, 1998) baseadas no currículo escolar, para

que o jogo e a tecnologia cumprissem seu papel principal de suporte das atividades dos estudantes, facilitasse o processo de ensino e aprendizagem, incentivasse os estudantes com as atividades planejadas ao conteúdo de citologia, coletasse ideias e também disseminasse materiais ou recursos entre os estudantes.

Somente com planejamento cuidadoso, e testes antes da aplicação em sala de aula, foi possível adotar o jogo *Minecraft*, de maneira a fazer com que a professorase sentisse seguro para conduzir todo o processo de aprendizagem em sala e pudesse adapta-lo ao contexto. É inegável que existem inúmeros desafios, e é necessário refletir sobre eles. Por exemplo, no contexto escolar o professor se depara com uma questão de profundidade versus abrangência - é solicitado por parte da gestão que o professor deve ensinar uma vasta quantidade de conteúdo curricular, deixando a eles pouco tempo “livre” dentro do currículo.

Neste sentido, dois desafios enfrentados pela professora foram: o gerenciamento da sala de aula, e o suporte diferenciado a todos os estudantes durante as atividades, pois o ambiente do laboratório de informática oferecia oportunidades de distração ao estudantes, como as páginas na internet; ao mesmo tempo que a professora encontrava-se no ápice de seu projeto com a utilização do jogo *Minecraft* e outras tecnologias digitais, ela continuava a ser responsável por satisfazer as expectativas do conteúdo exigido no currículo.

Considerando os aspectos da sociologia educacional, Bourdieu (1998) aponta que a autoridade pedagógica, ou seja, a legitimidade da instituição escolar e da ação pedagógica que nela se exerce, só pode ser garantida na medida em que o caráter arbitrário e socialmente imposto da cultura escolar é superado. No caso observado, a professora procurou se apresentar e representar em sala de aula a cultura escolar, como uma cultura “neutra”, sem favorecimentos. A legitimidade alcançada pela ação pedagógica, ou seja, a estratégia e os conteúdos que ela multiplicou deveriam ser proporcionais à sua capacidade de se apresentar como não vinculada a nenhuma classe social,

fazendo com que o êxito escolar (no jogo, na comunicação com os estudantes, nas avaliações) fosse fomentado de modo que nenhum estudante fosse privilegiado ao êxito escolar, dado ao seu capital financeiro, o qual influencia o cultural. Em outras palavras, a professora procurou realizar ações livres de suspeita de reprodução das desigualdades sociais.

Para Bourdieu (1983), ensinar requer: generosidade, devoção, entusiasmo, engajamento, idealismo. Nas observações realizadas no laboratório de informática, pode-se sentir o entusiasmo da professora na condução das atividades. Também, eram nítidos o seu engajamento com os estudantes durante o jogo e a sua generosidade e paciência para ajudar os estudantes com dificuldades. Pode-se concluir que o ensino proporcionado pela professora se aproximava do idealizado por Bourdieu.

## **Considerações finais**

O jogo digital *Minecraft* foi utilizado como estratégia de ensino e aprendizagem, estimulando e engajando os estudantes, melhorando seu foco e desempenho em Ciências. Os estudantes puderam realizar diversas associações quando estavam trabalhando no projeto, isto é importante, pois, a associação é a base da memória, e quanto mais associações relacionadas a uma informação, mais fácil resgatá-las no futuro, como por exemplo, os conteúdos conceituais relacionados a Citologia que foram utilizados.

O estudante adotou uma postura de sujeito de sua aprendizagem, interagindo com a professora, com seus colegas e com o jogo. A tecnologia ajudava a tornar as ideias dos educandos mais visíveis através de ferramentas de desenho, mapas conceituais ou até mesmo imagens encontradas no Google. Os estudantes puderam trabalhar com problemas conceituais, projetando experiências e expectativas, foram envolvidos a partir de seus conhecimentos prévios, saíram de uma postura de comodismo e ficaram mais autônomos no processo de aprendizagem.

A professora, além de mediadora, facilitadora do processo foi uma experimentadora. Ela explorava ativamente o conteúdo e a aprendizagem com a utilização do jogo digital, sempre fazendo pequenas mudanças e ajustes, para que a sequência didática realmente funcionasse e transformasse a sala de aula em um ambiente ativo de aprendizagem, com estudantes engajados, e uma proposta de metodologia inovadora, entendendo a tecnologia e o jogo digital como um meio para a aprendizagem e não apenas uma diversão. Também, a professora manteve uma postura de permanente aprendiz sobre as novas descobertas em ciências e sobre as novas possibilidades a partir da utilização do jogo digital, para conseguir despertar e manter nos estudantes o engajamento, participação, ação e reflexão como nos diz os fundamentos do *Inquiry-Based Learning*.

Concordamos com Bourdieu no fato de que o processo de reprodução das estruturas sociais por meio da escola é inevitável, pois as diferenças culturais na escola são significativas, advindas da grande diversidade cultural da sociedade. Não objetivamos que a sociologia educacional é impossível de ser alcançada e utópica, mas reconhecemos que as diferenças de capital cultural do estudante e da cultura escolar dificilmente poderiam ser ultrapassadas e os resultados do presente trabalho mostram entraves para isto. Por isso, continuamos refletindo, pesquisando e buscando alternativas para uma aprendizagem cada vez mais democrática.

## Referências

BOURDIEU, Pierre. **Sociologia**. (organizado por Renato Ortiz). São Paulo: Ática, 1983.

\_\_\_\_\_. **A economia das trocas simbólicas**. (Introdução, organização e seleção de Sérgio Miceli). São Paulo: Perspectiva, 1974.

\_\_\_\_\_. **Les exclus de l'intérieur**, Actes de la recherche en sciences sociales, n°91-92, 1992.

BOURDIEU, P. Os três estados do capital cultural. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. **Escritos de Educação**. RJ: Vozes, 1998.

BARRA, S. M. e SARMENTO, M. J. “Child Knowdlegde and web interactions”. In: Congresso **Toys, Games and Media**. Institute of Education of London, 19 a 22/08/2002.

COSENZA, Ramon M & GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende** – Porto alegre: Artmed, 2011.

CORIA-SABINI, Maria Aparecida. **Psicologia Aplicada à educação**, São Paulo:EPU,1986.

DEWEY, John. **Experiência e educação**; Tradução de Anísio Teixeira. 2ª ed. São Paulo: Ed. Nacional , 1976.

DEWEY, John. **Vida e Educação**. In: *Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

DREEBEN, R. “The school as a workplace”. In: TRAVERS, R. M. (org.) **Second handbook of research on teaching**. Chicago: Rand MacNally, 1973.

FROSI, F. ;SCHLEMMER, E. **Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e possibilidades para a Prática Docente**. Proceedings do IX SBGames. Florianópolis, 2010.

GREEN, C.S., and D. Bavelier.**Learning, Attentional Control and Action Video Games**. Currentbiology : *CB* 22.6 (2012): R197–R206. *PMC*. Web. 13 Apr. 2015.

HODSON, D. **Teaching and learning science**.Buckingham: Open University. 1998.

HUBERMAN, M. **Como se realizam as mudanças em educação**: subsídios para o estudo do problema da inovação. São Paulo: Cultrix, 1973.

KARASINSKI, Vinicius. **10 dos jogos mais caros da história**. 2013. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/video-game/36580-10-dos-jogos-mais-caros-dahistoria.htm>. Acesso em: 30 nov 2013

LANDSHEERE, V. **Educação e Formação**: ciência e prática. Porto: Asa, 1994.

LIMA, Elvira Souza. **Indagações sobre o currículo**: currículo e desenvolvimento humano – BRASÍLIA: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

NOGUEIRA, C. M. M., e NOGUEIRA, M. A., 2002. **A sociologia da educação de Pierre Bourdieu**: Limites e contribuições. Educação & Sociedade, ano XXIII, n. 78. Campinas, 2002.

OEI, Adam C., and Michael D. Patterson. Enhancing Cognition with Video Games: **A Multiple Game Training Study**. Ed. Joy J. Geng. *PLoS ONE* 8.3 (2013): e58546. *PMC*. Web. 13 Apr. 2015.

OEI, Adam C., and Michael D. Patterson. **Are Videogame Training Gains Specific or General?**. *Frontiers in Systems Neuroscience* 8 (2014): 54. *PMC*. Web. 13 Apr. 2015.

RAMOS, Bruna Lima e ROSALEN, Marilena Souza. **Formação continuada de professores de Matemática e utilização de Tecnologias**. São Paulo: Relatório (Iniciação Científica) – UNIFESP (mimeo), 2013.

RIBEIRO, L. R. C., OLIVEIRA, M. R. G. e MILL, D. “Tecnologia e educação: aportes para a discussão sobre a docência na era digital”. In: MILL, D. **Escritos sobre educação**: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes. São Paulo: Paulus, 2013.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

## PRÁXIS DE CIÊNCIAS EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS

**Amanda Prilip do Carmo\***  
**Ana Maria Gomes Inocêncio\*\***  
**Caroline de Souza Silva\*\*\***  
**Cristiano Tavares Malheiro\*\*\*\***  
**Glenda Yamali Farias Alves\*\*\*\*\***  
**Juliano Damasceno Garcia\*\*\*\*\***  
**Stephanie Siqueira Vasconcelos\*\*\*\*\***  
**Tatiana Marcondes\*\*\*\*\***  
**Marilena Souza Rosalen\*\*\*\*\***

---

\* Licencianda de Ciências, Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: amanda.prilip@gmail.com

\*\* Licencianda de Ciências, Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: anna.unifesp@gmail.com

\*\*\* Licencianda de Ciências, Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: caroline.souza@gmail.com

\*\*\*\* Engenheiro Elétrico. Tutor Presencial de cursos de graduação EAD. Licenciando de Ciências, Universidade Federal de São Paulo – Unifesp,. E-mail: cmalheiro@unifesp.br

\*\*\*\* Professor de Ciências de escola da rede particular de São Paulo e egressa do curso de Ciências – Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo. E-mail: gleyamaali@gmail.com

\*\*\*\*\* Licenciando de Ciências, Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. E-mail: garcia.jdgarcia@gmail.com

\*\*\*\*\* Licencianda de Ciências, Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: stephanie.siqueira@unifesp.br

\*\*\*\*\* Licencianda de Ciências, Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp. E-mail: tatiana.tmarcondes@gmail.com

\*\*\*\*\* Professora de Didática do curso de Ciências – Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. Doutorado e pós-doutorado em Educação. Realiza pesquisas e projetos de extensão em formação e prática de professores. E-mail para contato: marilena.rosalen@unifesp.com

**Resumo:** Esse trabalho analisa três experiências de ensino e aprendizagem de Ciências, em espaços não formais, de uma licenciada e dois licenciandos de curso de Ciências. A análise mostrou que para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem os três adotam a abordagem sociocultural, destacando-se a estratégia CTS e o pensamento Vygotskyano, pois o diálogo e a contextualização – ciência, tecnologia e sociedade – articulam conhecimentos cotidianos com os científicos e propiciam a caminhada em direção da alfabetização científica.

**Palavras-chave:** Educação não formal. Abordagem sociocultural. CTS. Vygotsky.

**Abstract:** this paper analyses three learning and teaching experiences in Sciences, in non-formal spaces, of one licensed teacher and two licensing from the Sciences course. The analysis has shown that for the learning and teaching process development the three experiences endorsed a sociocultural approach, to which the CTS teaching strategy and the Vygotskian thinking stood out, because the dialogue and the contextualization – science, technology and society – articulate every day knowledge to the scientific ones and allow to carry on in the direction of scientific literacy.

**Keywords:** Non-formal education. Sociocultural approach. CTS. Vygotsky.

Esse artigo é resultado de discussões, troca de experiências e pesquisa do grupo de monitoria da unidade curricular “Didática”, do segundo semestre de 2014 do curso de Ciências – Licenciatura da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) - campus Diadema. O objetivo é analisar três experiências de ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais de dois estudantes do grupo e de uma egressa do próprio curso.

## **Ambientes de aprendizagem em Ciências**

O processo de ensino e aprendizagem pode ser dividido em três categorias, dependentes, principalmente, do espaço físico e/ou ambiente de aprendizagem: educação escolar ou formal – aquela desenvolvida nas escolas, que segundo Jacobucci (2008), está definida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) como instituições escolares da educação básica e do ensino superior; educação informal – decorrente de processos naturais e espontâneos, transmitida pela família e demais espaços sociais; e educação não formal – baseada em práticas educativas estruturadas que ocorrem fora da instituição escolar.

Para Arendt apud Mansell e Tremblay (2015) a educação, como construção do processo de ensino e aprendizagem, desempenha um papel que sobressai o saber de tal modo que deve alcançar a plenitude cidadã, ou seja, de ser, coexistir, cuidar uns dos outros e da interação com o ambiente.

Conforme Marandino (2001) podemos distinguir a educação formal da não formal diante dos ambientes sociais, do tempo, da linguagem, do tipo de sujeito alvo, das propostas educativas/pedagógicas e da organização em que elas se desenvolvem. Portanto, educação formal, não formal e informal somam-se e transbordam-se e isso ocorre de modo que beneficia a aprendizagem de Ciências, de acordo com algumas premissas, que envolvem, por exemplo, o preparo/formação dos profissionais envolvidos.

## **Experiências em Ciências**

As experiências descritas a seguir estão organizadas em três relatos: o primeiro de uma egressa e os outros dois de estudantes do curso de Ciências - Licenciatura Unifesp, em locais distintos e com o mesmo objetivo - o ensino de Ciências.

O primeiro relato é de uma licenciada em Ciências que trabalhou em

exposição sobre o Corpo Humano, localizada em um shopping da região metropolitana de São Paulo. Ela atendia diariamente um público diversificado, com visitas monitoradas para grupos agendados - escolas públicas e particulares, ONGs, EJA, escolas técnicas, cursinhos pré-vestibulares, ensino superior e visitantes espontâneos (não agendados). A exposição contemplava corpos humanos reais tratados pela técnica de conservação chamada plastinação. Dividindo-se em 9 galerias, e apresentando alguns sistemas do corpo humano (esquelético, muscular, respiratório, nervoso, cardiovascular, digestório, reprodutor-urinário), bem como a exposição de fetos.

O segundo relato é de um licenciando em Ciências que estagiou em um museu de Ciências, em São Paulo. O seu trabalho era recepcionar e acompanhar grupos escolares do ensino fundamental, médio, superior, grupos especiais de idosos, associações, escoteiros, Polícia Militar do Estado de São Paulo e visitantes espontâneos, demonstrando o funcionamento de experimentos de Ciências, e discutindo sobre conceitos científicos.

O terceiro relato diz respeito a uma estudante de licenciatura em Ciências que trabalha em uma empresa start up que elabora itens (questões) para uma diversidade de públicos, orientados à avaliação, preparação para vestibular ou uso em disciplinas de escolas parceiras.

## **Relato 1 - Licenciada em Ciências - exposição “O corpo humano”**

*“Inicialmente, trabalhei as galerias que eu me sentia mais confortável para apresentar. Como já tinha experiência como monitora, devido ter estagiado por dois anos no Museu Catavento Cultural e Educacional, foi bem tranquilo quanto aos grupos, mas me sentia insegura quanto ao conteúdo.*

*Certo dia, quando recebi um grupo, pedi que todos sentassem em frente ao esqueleto, pois a primeira galeria tratava-se do sistema esquelético e comecei a dar os avisos corriqueiros. Comecei com uma pergunta, porque sempre inicio as minhas monitorias perguntando determinadas coisas aos alunos, para fazer levantamento dos conhecimentos prévios da turma. Perguntei então: “Olhando para esse esqueleto, será que*

*poderíamos identificar se é de um homem, ou de uma mulher? De um idoso, ou de um jovem? Ou algum outro tipo de característica? Se sim, como vocês definiriam isso?” Os alunos começaram a conversar entre si e aos poucos surgiram algumas respostas/hipóteses como: “Pelo número de costelas?”, “Pelo tamanho da bacia?” e com isso comecei a explicar que apesar de acreditarem que homens e mulheres tem número de costelas diferentes, ambos têm normalmente 24. Posteriormente perguntei o motivo dos ossos da “bacia”, chamados anatomicamente de ossos pélvicos, de homens e mulheres serem diferentes e qual seria tal diferença. Uma aluna sugeriu que essa diferença se dava ao fato de mulheres poderem engravidar e homens não. Com isso, demonstrei os ossos pélvicos, que no caso era de um homem e apresentei um corpo de uma mulher que fica no sistema muscular, e dessa forma conseguimos construir esse conhecimento. Os alunos foram se sentindo a vontade para fazerem uma série de perguntas, e eu fui acompanhando o grupo até a última galeria”.*

## **Relato 2- Licenciando em Ciências - Museu de Ciências**

O licenciando que estagiou no Museu relata a seguir uma situação de entrevista a uma emissora de televisão com um ator mirim, que fez uma reportagem sobre vários experimentos de Ciências existentes no museu.

*Menino (ator mirim): Monitor, como é que as crianças conseguem mover uma bola daquele tamanho?*

*Licenciando: Olha só..., a gente tem ali 2.000 kg de massa, correto? Estes 2.000 kg de massa, vão se transformar em peso quando interagirem com a gravidade da Terra. Esse peso vai entrar em contato com o solo, e o solo vai exercer uma força contrária que a gente chama de atrito. Esse atrito vai impedir que você movimente aquela bola. Daí, ali embaixo tem uma lâmina de água, tem uma bomba fazendo pressão pra que essa bola flutue, e a água vai tirar o atrito, e tirando o atrito você exercendo um pouquinho de força, gastando um pouquinho da sua energia você consegue movimentar, fazendo-a girar em torno dela mesma, estes 2.000 kg de massa.*

*Menino (ator mirim): Imagina que eu tenho um elefante, deve ter mais ou menos duas toneladas, então daria para girar ele se fosse redondo?*

*Licenciando: Se ele fosse redondo (ideal) e não tivesse atrito, talvez você conseguisse sim.*

### Relato 3- Licencianda em Ciências de uma empresa do ramo da educação

A formulação de itens de questões requer um bom embasamento na matriz de competências e habilidades relacionadas às diversas áreas do conhecimento, de forma a envolver as funções cognitivas dos alunos, que possibilita a compreensão e resolução das tarefas propostas nos itens elaborados. A seguir, a licencianda relata os procedimentos necessários para a elaboração de itens de Ciências da Natureza:

*“Antes de iniciar a elaboração do item é importante se atentar à habilidade solicitada em cada demanda e em seguida deve-se escolher o tema que será proposto. Este procedimento possibilita definir o que será avaliado do aluno, de forma que este utilizará funções cognitivas ao resolver a problematização proposta no item. Este deve seguir um formato padrão da empresa, pois é necessária clareza da linguagem e precisão quanto à problematização desenvolvida. Como parte do formato, é fundamental que haja uma contextualização elaborada no texto base, que associa o cotidiano do aluno com o assunto abordado. Este mecanismo permite que o aluno compreenda a relação dos conceitos científicos adquiridos em sala de aula com fatos e ocorrências de seu cotidiano. O elaborador não possui contato com o aluno que irá resolver seus itens, pois este procedimento ocorre apenas no computador, e os itens são encaminhados a uma plataforma que é utilizada pelo aluno através da internet. Sendo assim, é importante que o elaborador esteja atento à linguagem e a clareza de suas ideias.*

*A elaboração de um item neste formato pode levar até 3h, pois além dos processos citados acima existem também os distratores (alternativas erradas) que devem se relacionar com o possível erro que o aluno pode cometer em relação ao tema abordado, deve ser evitado distrator que seja de fácil descarte ou então que esteja fora do assunto do item, pois assim, impossibilita que seja avaliada a proficiência de cada aluno em determinados assuntos escolares. O item tem a proposta de avaliar a dificuldade que o aluno possui em determinados assuntos e, após a avaliação, os educadores responsáveis podem adotar métodos para aprimorar o conhecimento e aprendizado do aluno.*

## **Estratégia CTS, pensamento Vygotskiano e a importância do diálogo e da linguagem na educação não formal**

Educar, numa perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) é, fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia. Em outras palavras, é favorecer um ensino de/sobre ciência e tecnologia que vise à formação de indivíduos com a perspectiva de se tornarem conscientes de seus papéis como participantes ativos da transformação da sociedade em que vivem (LINSINGEN, 2007, p. 13).

Pode-se considerar a importância da complementaridade entre espaço formal e não formal para a construção de uma visão diversificada e integradora (REIS et al., 2014). O ensino CTS como estratégia didática em espaços não formais permite tanto o acesso a informações, quanto uma reflexão crítica sobre as concretas necessidades e responsabilidades como cidadão.

Um dos principais conceitos envolvidos nessa teoria para compreendermos o desenvolvimento é a mediação. Vygotsky (1984) afirma que a relação do homem com o mundo é, fundamentalmente, mediada, sendo predominante sobre as relações diretas ao longo do desenvolvimento. Instrumentos e signos são considerados por tal autor como os principais elementos mediadores dessa relação. O instrumento, construído por meio do trabalho, “implica a atividade humana específica, a reação transformadora do homem sobre a natureza” (IDEM IBIDEM, p. 11). Já os signos, auxiliam o homem nos processos psicológicos fazendo parte do plano simbólico (IDEM IBIDEM). Para Vygotsky, o desenvolvimento e a aprendizagem estão atrelados, sendo que não há desenvolvimento se não houver aprendizagem (KOHL, 2010). A mediação é a forma pela qual o indivíduo se apropria de todo o arsenal de conhecimento que a humanidade acumulou ao longo da história, sem que para isso tenha que começar tudo do zero (KOHL, 2010).

Tal interação acontece, na maioria das vezes, pela língua. É pela linguagem, que além da comunicação, os conhecimentos armazenados historicamente são transmitidos (IDEM IBIDEM).

Outro conceito bastante importante para compreendermos a teoria sócio-histórica de Vygotsky é chamado de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Para Vygotsky (1984, p. 97) a ZDP é:

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar por meio da solução independente de problemas e nível de desenvolvimento potencial, determinado por meio da solução de problemas sob orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

O nível de desenvolvimento real citado é aquele que já pode ser realizado sem a ajuda de outra pessoa, ou seja, sozinho, enquanto que o nível de desenvolvimento potencial precisa, necessariamente, da ajuda de outra pessoa para ser aprendido, isto é, de um mediador. Salienta-se também o fato da ZDP estar em constante transformação, pois algo que é capaz de ser realizado hoje com ajuda de alguém poderá ser feito sozinho, no futuro (KOHL, 2010). Assim, levando-se em consideração esses conceitos pode-se concluir que “a escola, enquanto agência social explicitamente encarregada de promover o aprendizado das crianças e jovens das sociedades letradas tem um papel essencial na promoção do desenvolvimento psicológico dos indivíduos” (IDEM IBIDEM, p.105). Nesse contexto, o professor é o principal agente mediador e o principal encarregado de interferir na ZDP dos alunos. Por isso, do ponto de vista sócio-histórico, o professor deve envolver os alunos em uma atividade colaborativa, afinal é por meio da ação social que ocorre a aprendizagem e, por conseguinte, o desenvolvimento (DAVIS et al, 2012). Levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, ou seja, o nível de desenvolvimento real também é importante neste tipo de abordagem, pois “ao planejar uma aula sem considerar os conhecimentos prévios dos educandos, tampouco suas peculiaridades, a prática pedagógica homogeneiza-

se, tratando como iguais crianças que na verdade são diferentes” (DAVIS et al 2012, p. 70). Ainda segundo Vygotsky (1984) a linguagem também deve ser considerada nesse contexto, pois é por ela que o indivíduo expressa o seu pensamento. A língua é a melhor maneira de contextualizar ao aluno questões de seu cotidiano, bem como, uma chance do professor poder elucidar dúvidas, aprofundar e debater ideias (DAVIS et al, 2012). Salienta-se, também, o fato de que a intervenção pedagógica pode ser realizada por qualquer outra pessoa além do professor. Segundo Kohl (2010) o par experiente, ou seja, a pessoa responsável pela mediação e pela interferência na ZDP pode mudar de acordo com a situação.

O par experiente no caso dos três relatos citados são os dois monitores a licencianda que elabora itens para a empresa. Neles podemos notar características de uma abordagem histórico-social, notando a preocupação dos mediadores em articular o conhecimento cotidiano do seu público com o conhecimento do ponto de vista científico (DAVIS, et al., 2012; LEPORO & DOMINGUEZ, 2011). Tal aspecto pode não ser tão nítido no terceiro relato, mas mesmo não havendo uma interação direta com o par experiente, esse prepara situações que a pessoa geralmente tem acesso no seu cotidiano – disponibilizado na mídia em geral – com o conhecimento científico (habilidades e competências) que ela precisa possuir para resolução de um determinado item.

A mediação, como mencionada, é o ponto central da teoria, que ocorre por meio de instrumentos e signos (como a linguagem). Quando transferimos essa ideia para o contexto dos ambientes não formais de ensino, percebemos que ocorrem vários tipos de mediação ao mesmo tempo. No relato do monitor do Museu, percebemos que além do diálogo com o monitor, o ator mirim interage com o experimento, já que esse ambiente é interativo por si só (LEPORO & DOMINGUEZ, 2011) – podendo o visitante tocar nos objetos, participar efetivamente do experimento. Entretanto nem toda a interação precisa ocorrer por meio do contato, pois a simples visualização de um objeto,

como os corpos da exposição, já é um tipo de interação.

Ainda sobre o diálogo, para Vygotsky, falar consigo mesmo é um tipo de diálogo – o interno – onde o ser humano reflete sobre as ideias apropriadas ou aprendidas (DAVIS, et al., 2012). Logo, na resolução do item, o mediado dialoga consigo mesmo na busca pela resolução da situação problema formulada pelo par experiente (o elaborador). Pode-se inferir que a própria mediadora usa do diálogo interno para fazer o item, tendo que pensar sobre conhecimentos divulgados na mídia, competências e habilidades para serem desenvolvidas, dentre outros. Já o diálogo com os outros, como o encontrado nos relatos 1 e 2, ensina a ouvir para ser ouvido, defender pontos de vista, discutir ideias, e organizar e expressar seu pensamento (DAVIS et al., 2012), ou seja, ensina o indivíduo a se apropriar da cultura em que está imerso, sendo assim um cidadão crítico; se situações como essas forem pequenas nesses espaços, poderá não ocorrer uma aprendizagem significativa e nem colaborativa, e o mediador não poderá intervir de forma eficaz em seus modos de pensar (IDEM, IBIDEM). A promoção do diálogo em ambientes de ensino também desenvolve as chamadas funções psicológicas superiores (FPS) – que são atenção voluntária, linguagem, e outras – essas funções são produto da atividade cerebral (RABELLO & PASSOS, 2015), e tem por finalidade organizar a vida mental do indivíduo no meio (VERONEZI et al, 2005), sem a mediação ou o uso de algum tipo de linguagem – verbal, científica, cotidiana, corporal – essas não se desenvolveriam.

A contextualização ocorre por intermédio do diálogo e Davis et. al. (2012) afirmam que esse processo vai muito além de uma associação, já que é preciso ativar o que o público desses espaços sabe socializar com as opiniões dos outros indivíduos e para assim fazê-los compreender o conhecimento que precisa ser adquirido, evitando situações distorcidas do mundo real e das experiências deles. No primeiro relato, a própria monitora afirma iniciar suas atividades com perguntas, possibilitando que todos que se manifestaram fossem ouvidos e suas respostas socializadas, para somente depois afirmar

quais características fazem um esqueleto feminino ser distinto do masculino.

Leporo & Dominguez (2011) lembram como é importante nesses locais a interação com objetos e gestos dos monitores para indivíduos não letrados. Mas Garcia e Lima (2009) alertam que só a interação com um objeto não garante a aprendizagem. A necessidade de diálogo com o par experiente aparece quando o ator mirim, sozinho, não compreendeu o que realmente acontecia no experimento. O ato de compreender por si só não é simples e Mortimer (1998) afirma que quando o mediador explica um determinado conceito, se o mediado está aprendendo a explicação ele não decifra a mensagem, isto só ocorre com o diálogo. Mas, como considerar isso em espaços onde o tempo de interação é curto como os espaços não formais? O mesmo autor aponta que o diálogo ocorre sim, consigo mesmo. Assim, tal característica é muito visível nos três relatos.

Com relação aos pares mais experientes, os ambientes não formais trazem um desafio muito complexo que não ocorre na educação básica: seu público é muito diverso (QUEIROZ et al., 2002). Assim, diferente da escola, podem haver pontos de vista muito distintos. Esse aspecto faz com que os mediadores desenvolvam habilidades próprias, como o uso da linguagem cotidiana, científica e corporal.

Queiroz et al. (2002) apresenta vários do que denominou “saberes” que os profissionais de espaços não formais possuem, entre eles destacam-se para o relato 1: o do diálogo – valorização do conhecimento prévio, permitindo a exposição de ideias e também o saber da linguagem – adequação da linguagem aos diferentes públicos. Essa adequação é clara novamente no relato 2, quando o monitor, por conversar com uma criança, utiliza dos termos no diminutivo, “pouquinho de força”. Vemos, também, a preocupação em ensinar aproximando os modelos para a compreensão da faixa etária, nesse caso ao responder para o ator que seria possível movimentar um elefante.

Silva e Júnior (2006) defendem que os espaços não formais

devem oferecer situações científicas e tecnológicas além da alfabetização científica. Pensando em tecnologia, o relato 3 lança outra proposta, ao incluir o computador no ensino de ciências. Lorenzenti e Delizoicov (2001) apontam que esse instrumento não implica numa atividade significativa, mas é sem dúvida um facilitador do ato pedagógico. Os mesmos autores lembram o papel da internet na ampliação dos conhecimentos, mas é preciso procurar fontes de interações reais para que ocorra a apropriação das dimensões de alfabetização científica. E é isto que acontece no relato 3, pois o mediado enfrenta uma situação real, e interage com o instrumento o tempo todo, é mediado por ele ao ter conhecimento de seus erros e acertos, e pode, além disso, exercitar o diálogo consigo mesmo e relacionar informações que ele já se apropriou, anteriormente.

## **Considerações Finais**

Na abordagem do processo de ensino e aprendizagem sociocultural é essencial exercer uma inter-relação do conhecimento científico com o cotidiano, levando em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes e a partir disto refletir e desenvolver as estratégias e diálogos que podem impactar na ZDP dos mesmos. Neste trabalho, podemos notar nos três relatos analisados, que a linguagem utilizada pela professora e pelos licenciandos é elaborada a partir dos conhecimentos prévios do aluno. A monitoria realizada no museu e na exposição permite que os estudantes possam entender os conceitos científicos adquiridos em sala de aula, porém com uma representação real (como os experimentos de Física e esqueletos do corpo humano) e, o formato para elaboração de itens de ciências avalia a interpretação, compreensão e proficiência, a partir do conhecimento prévio dos alunos. Na educação, os espaços não formais de ensino complementam a teoria vista na escola, uma

vez que, na maioria das vezes, suprem algumas carências da mesma, como a falta de laboratórios, recursos audiovisuais, entre outros. Os recursos que museus, centros de ciências e até mesmo a internet possuem, estimulam a curiosidade dos visitantes.

Podemos concluir que a estratégia de ensino CTS e a linha de pensamento vygotskyano, ambas pertencentes à abordagem do processo de ensino e aprendizagem sociocultural (MIZUKAMI, 1986) predominam nos três relatos, pois o diálogo e a contextualização – ciência, tecnologia e sociedade – articulam conhecimentos cotidianos com os científicos e propiciam a caminhada em direção da alfabetização científica.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. **Lei n. 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

DAVIS, et al. Abordagens vygotskiana, walloniana e piagetiana: diferentes olhares para a sala de aula. **Psicol. educ.**, São Paulo, n.34, jun. 2012. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752012000100005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752012000100005&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 17 jul. 2015.

GARCIA, J. F. M. e LIMA, M. E. C. C. A Abordagem da Linguagem no ensino de ciências em teses e dissertações brasileiras. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, v. 7, n. 1, 2008.

KOHL, Marta de Oliveira. **Vygotsky**: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Spicione, 2010.

LEPORO, N. & DOMINGUEZ, C.R.C. Alfabetização científica na educação

infantil: quando os pequenos visitam o museu de ciências. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, 2011.

LINSINGEN, I. A importância da Semiótica Visual na Educação Científica e Tecnológica, **II TecSoc - Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade**, UTFPR, Curitiba, 2007.

LORENZETTI, L. e DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. In: **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. vol. 3 n. 1, junho, 2001.

MANSELL, R.; TREMBLAY, G. **Renovando a visão das sociedades do conhecimento para a paz e o desenvolvimento sustentável**. UNESCO / CETIC.br - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. São Paulo. 2015.

MARANDINO, M. Interfaces na relação museu-escola. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 18, n. 1: p. 85-100, abr. 2001.

MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, Áttilo; OLIVEIRA, Renato José de (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1998. p. 99-118.

QUEIROZ et. al., Construindo Saberes da Mediação na Educação em Museus de Ciências: O Caso dos Mediadores do Museu de Astronomia e Ciências Afins/ Brasil. In: **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, vol. 2, n.2 , p. 77-88: 2002.

RABELLO, E.T. & PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**. Disponível em <<http://www.josesilveira.com>> Acesso em 26 de jul. de 2015.

REIS, T. R. et al. O uso de espaços formais e não formais de educação em estratégias didáticas com enfoque CTS. **IV Simpósio Nacional de Ensino de**

**Ciência e Tecnologia**, nov. 2014.

SILVA, C. C. e JUNIOR, P. D. C. Alfabetização científica em Centros de Ciências: o caso do CDA-USP. In: **X Encontro de pesquisa em ensino de física**. Londrina – PR, 2006.

VERONEZI, R. J. B. et al. Funções psicológicas superiores: origem social e natureza mediada . **Revista de Ciências Médicas**– Campinas. Vol. 14, n.6, p. 537 – 541, nov./dez., 2005

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.



## DA EDUCAÇÃO BÁSICA AO ENSINO SUPERIOR: UMA REFLEXÃO SOBRE A PEDAGOGIA DO IMPROVISADO

Rosa Jussara Bonfim Silva\*

**Resumo:** Neste estudo faz-se uma crítica às formas metodológicas das práticas docentes baseadas na improvisação. Bem como se propõe uma forma alternativa de lidar com o problema, baseada em qualidade e envolvimento bilateral entre prática pedagógica e plano de ensino. Propõem-se elementos iniciais para uma reflexão acerca das consequências do não preparo das aulas para o processo de ensino em todos os níveis educacionais. Alerta-se para o fato de que a responsabilização da instituição está em acompanhar de perto o trabalho dos docentes, trazendo a formação continuada em serviço como um das medidas para legitimar a qualidade no ensino. O estudo teve como base a pesquisa qualitativa, e a metodologia adotada basearam-se na análise de conteúdo e do discurso com discentes do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, discursos estes que legitimaram o repensar a forma como devemos conduzir as estratégias em sala de aula.

**Palavras Chave:** Educação. Aprendizagem. Estratégias.

**Abstract:** In this study we make a criticism of the methodological ways of teaching practices based on improvisation. And proposes an alternative way of dealing with the problem, based on quality and bilateral engagement between teaching practice and teaching plan. It is proposed initial elements for a reflection about the consequences of not preparing lessons for the teaching process at all educational levels. Alert to the fact that the accountability of the institution is to follow closely the work of teachers, bringing the ongoing education as one of the measures to legitimize the quality of teaching. The

---

\* Mestre em Educação pela Universidade Católica de Brasília – UCB, Professora de Metodologia Científica e Metodologia da Pesquisa Jurídica, Orientação de TCC I e II no Curso de Direito, Orientação de TCC no Curso de Engenharia Ambiental e Engenharia em Telecomunicações, Docente de Políticas Educacionais e Reformas Educativas no Curso de Pedagogia da Faculdade FINOM. E-mail: rosa.jsilva@catolica.edu.br

study was based on qualitative research and methodology were based on the content analysis and discourse with students of elementary school, high school and higher education, speeches these that legitimized the rethink how we conduct room strategies of class.

**Keywords:** Education. Learning. Strategies.

## **Introdução:**

O debate sobre a qualidade no ensino no Brasil não é novo, ainda que medidas de política educacional venham propor formações, avaliações externas em todos os níveis da educação, e, ainda que temos um conjunto relativamente articulado de medidas relacionadas ao seu contexto social e político, que hoje chamamos de interdisciplinaridade e transdisciplinariedade. Há uma grande distância para se conseguir chegar a alguns entraves que assolam as nossas salas de aula, que seria o que chamaremos neste artigo de a Pedagogia do Improviso.

O trabalho não pretende abordar as inúmeras dificuldades que temos no campo educacional, mas focar no porque muitos discentes reclamam do mal preparo dos docentes. Muitos fatores podem explicar tal fenômeno: má formação, não identificação com a profissão, baixa remuneração, excesso de trabalho. Apontamos que estes fatores podem explicar, porém não justificar o improvisado em sala de aula.

Ao retomarmos o artigo 205 da Constituição Federal de 1988, o mesmo coloca que a finalidade da educação é formar plenamente o educando, preparando-o para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

Nossa Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 também congratula com tal afirmativa em seus artigos 2º e 3º, onde a referida lei vai mais além colocando algumas situações em seus incisos que abordam a temática que estamos tratando neste trabalho.

Desde a lei 5.692/71, mesmo que de forma um pouco mais tímida, já havia a preocupação com a qualidade do ensino. Ao pensarmos racionalmente, todas as legislações, Plano de Educação Nacional, Decretos, Normativas e documentos relacionados ao meio educacional, trazem a proposta do alinhamento que a gestão, supervisão e docência devem ter habilitação específica voltada para a área.

Neste aspecto, ao fecharmos esta introdução à análise é: se existem tantas diretrizes acerca da formação, como podemos não ter um ensino de qualidade e até que ponto o imprevisto influencia esta situação em que vivemos em pleno século XXI?

### **A abordagem metodológica:**

Iniciamos as reflexões acerca da análise de conteúdo, que constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

Conforme afirma as autoras Silva e Fossá (2013), é uma metodologia de pesquisa que faz parte de uma busca teórica e prática, com um significado especial no campo das investigações sociais. Constituem-se mais do que uma simples técnica de análise de dados, representando uma abordagem metodológica com características e possibilidades próprias. Esta análise ganhou grande repercussão a partir de Bardin (2011), onde mostrou que é preciso ultrapassar a fronteira das incertezas.

Já a Análise do Discurso se aplica a qualquer tipo de texto. Pois se trata de compreender o funcionamento da linguagem da perspectiva ora proposta e buscar saber adequá-la às suas diferentes áreas de atuação. Conforme afirma

Rosa et al (2012), a análise do discurso, toma para si a busca do sentido entre os locutores, trabalha na perspectiva da mediação entre o homem e sua realidade natural.

Essa abordagem discursiva tem como percussor Maingueneau, (1993), onde o autor mostra a importância do enunciado, e da relação com o espaço histórico e social dos enunciadores.

Os sujeitos da pesquisa são alunos que estão no ensino fundamental, médio e superior. As perguntas elencadas para a análise discursiva foram: Como você julga a qualidade da educação atualmente? É perceptível a improvisação docente? Isto ocorre com frequência? Como você se sente neste caso? Você acredita no ensino como formação plena do indivíduo?

### **Repensando a educação:**

A nossa primeira reflexão refere-se à educação global, no quesito qualidade. Ao pensarmos em qualidade, logo pensamos na infra-estrutura do espaço físico, nos recursos midiáticos e no acesso e permanência no ensino. Este pensamento vem historicamente construído. Porém, deixamos de repensar os sujeitos que estão à frente do ensino.

Como são nossos professores? Como estão nossos professores? Quais seus anseios? Suas dúvidas? Seus sonhos e sofrimentos? Lograr êxito nestas reflexões não será fácil, afinal estamos vivenciando um mundo com uma velocidade luz, que força muita das vezes uma (dês) democratização do sujeito. Onde a força maior é a inércia docente, inércia discente e principalmente um comodismo social que vem visibilizar ainda mais a exclusão e uma aprendizagem mal consolidada. Congratulando com esta afirmativa, trazemos Freire (2011, p. 94):

Não posso ser professor sem me pôr diante dos alunos, sem revelar com facilidade ou relutância minha maneira de ser, de pensar politicamente.

Não posso escapar à apreciação dos alunos. E a maneira que eles me percebem tem importância capital para o meu desempenho.

O nosso saudoso Paulo Freire, já colocava em suas obras o pensar a postura docente, já previa em seus escritos os perigos da inércia e da perda do respeito da autonomia, da dignidade e da identidade do discente. Seria por assim dizer, a perda do bom senso por parte do docente. Para Morin (2011) devemos enfrentar o inacabado, trabalhar a ética da solidariedade.

Assim, ao pensarmos uma educação para a formação plena, é preciso entender que em cada nível de ensino exige-se um imenso comprometimento docente. Usar as questões como falta de investimento, não participação da família, falta de comprometimento discente para justificar um improvisado em aulas, seria o mesmo que usurpar do discente o direito de aprender. Devemos lutar por melhorias, sim, nossa educação está carente da essência do compromisso. Mas esta carência não pode justificar o nosso ato enquanto propagador do conhecimento.

### **A visão dos discentes sobre qualidade educacional:**

Na dimensão em que os participantes indicaram sobre a qualidade na educação, os problemas, ou seja, a falta de estrutura das instituições no que tange o ensino fundamental e médio, o excesso de alunos em sala, o engessamento das questões que se refere à gestão foram os quesitos mais pontuados para justificar a falta de qualidade na educação conforme demonstra o Discente do Ensino Fundamental II:

Como estudar? Não tem nada. Olha a biblioteca, nem computador tem. E as matérias são chatas. Ninguém me diz por que eu preciso estudar isso. Venho para a escola porque sou obrigado. Minha mãe já reclamou, mas não adianta, eu não gostaria de estudar. (DEF<sub>2</sub>)

Para Morin (2011), a escola deve estimular o aluno e favorecer suas

aptidões naturais. É possível perceber que para este discente, a educação não tem objetivos para a vida dele. É uma situação preocupante, pois o discente ao se dirigir a educação sua expressão corporal e sonora sinalizou revolta.

Contraponto a mesma questão a uma criança do Ensino Fundamental I, a mesma demonstra que a escola poderia ser melhor, mais “animada” conforme o termo utilizado pela mesma. Algo que reluz como uma dicotomia sobre as políticas para a educação básica que coloca que é preciso dinamismo nas salas de alfabetização, que é preciso retomar os sonhos, as histórias, a musicalidade.

Ao analisarmos discentes do ensino superior, o discurso, embora mais maduro, sinaliza um certo descrédito na educação, quando se tange a questão da preparação para o trabalho, que é uma das finalidades da educação, conforme citação do discente do ensino superior:

Não acredito muito na educação, falta pouco para eu me formar, mas acho que continuarei no mesmo trabalho de antes. Não tenho muitas esperanças, vou ter um diploma, mas não sei se terei um bom emprego. A vida é muito diferente do que se ensina nos livros. (DES)

A incredulidade presente neste discurso demonstra que os discentes entram para o ensino superior com sonhos que aos poucos vão se esvaindo. Dentro desta lógica, trazemos Síveres (2012, p.27):

Na medida em que se percebe uma nova razão para ensinar, ou uma nova possibilidade para exercitar esses conhecimentos, a aprendizagem assume outro significado. Nesse caso, a aprendizagem não se transforma num procedimento acumulativo de informações, mas num processo significativo para vivenciar a própria condição humana e social.

Acredita-se, portanto, que o ensino superior deve aliar o ensino à vida prática dos alunos, enfim, enquanto o ensino universitário trabalhar no campo da abstração, os estudantes não conseguirão fazer a junção da teoria com a vida prática.

## **A percepção da improvisação docente por parte dos discentes:**

Ao sinalizarmos a questão do docente não ir preparado para sala, apontamos algumas situações para cada público. Quando se trata dos discentes do Ensino Fundamental I, fizemos inferências de como seria as aulas, e a discente, colocou da seguinte forma: “A gente copia, copia. Usa o livro. E a professora dá a folha para colar no caderno”. Depois vem o dever. Mas, o melhor é o recreio”. (DEF<sub>1</sub>)

Se o melhor é o recreio, significa que a sala de aula não está atrativa, ou pelo menos o recreio está mais atrativo. Neste sentido, Freire (2011, p.95 grifos do autor) elucida que “Neste sentido, quanto mais solidariedade exista entre educador e educandos no “trato” deste espaço, tanto mais possibilidades de aprendizagem democrática se abrem na escola”.

Na medida em que se vai tecendo a análise dos discursos, percebe-se que embora surgem formas de expressão diferentes, o espaço educacional está perdendo sua vitalidade em detrimento a outras situações do cotidiano da vida dos discentes.

Ao buscarmos o posicionamento dos discentes do Ensino Fundamental II, a situação se revela ainda mais preocupante. Pois por serem adolescentes, estes precisam ainda mais de estímulos, haja vista que a relação mídia e escola se tornam ainda mais competitiva. Para isso, nos tranquiliza Morin (2011, p. 124):

É próprio da informação trazer-nos um elemento decisivo e surpreendermos. Acontece que é próprio de uma teoria pensar ter explicado tudo. Ela resiste à surpresa e tenta vincular a informação ao sistema preexistente.

Esta afirmativa do autor comprova que a escola precisa estar atenta aos acontecimentos, para que trabalhe a complexidade, a transdisciplinariedade, que seria sair do local e ir para o global. Situação esta que pode ser referendada

pela afirmativa do Discente do Ensino Médio:

Alguns professores levam 20 minutos para entrar na sala, mais 10 para acalmar a turma, mandam abrir uma página do livro e a aula acabou. Marcam trabalhos que não lêem, às vezes colocamos o mesmo trabalho e alguns ganham notas diferentes. A escola não nos leva a sério, e nem a gente. (DEM)

O discurso demonstra um comodismo juvenil, e uma desorganização. Não há busca de melhorias, os alunos fingem que aprendem e alguns professores fingem que ensinam. Situação que de certa forma colabora com o descrédito da maioria dos professores que levam a sério a sua profissão. Algo que precisa ser urgentemente observado pela gestão.

Dentro deste pressuposto, trazemos Freire e Nogueira (2011, p. 85):

Tentar-se reinventar a escola: não haveria alunos silenciados, nem haveria gestos sufocados, nem haveria pessoas excluídas. Em resumo, não haveria pessoas analfabetizadas pela evasão escolar.

Ao no posicionarmos aos discentes do Ensino Superior, as questões levantadas trazem à luz a necessidade de repensar essa modalidade de ensino, conforme afirma o Discente do Ensino Superior:

Bom, além de alguns professores não demonstrarem que gostam do que fazem, utilizam termos grosseiros, não retomam dúvidas, não demonstram interesse em ensinar bem, ou por que não sabem, ou porque acham que estão nos fazendo um favor. Muitos mal apresentam o plano de ensino, chegam atrasados, falam de assuntos alheios à matéria. (DES)

Conforme Síveres (2012, p. 25) “Num procedimento acentuado de globalização, surge à necessidade de um novo posicionamento para enfrentar os novos problemas educacionais”. Ou seja, os docentes do ensino superior devem se preparar melhor, não é por que se trata de um nível mais elevado de ensino que não exista suas complexidades.

## **Como os discentes se sentem nessa condição?**

Ao elencarmos os sentimentos discentes, o grupo do Ensino Fundamental I colocaram que a escola poderia ser melhor, que as aulas fossem mais divertidas. Já os alunos do Ensino Fundamental II manifestaram que as aulas deveriam ter mais conversas por parte dos professores. O que vem em sintonia com Freire (2011, p. 95), “A percepção que o aluno tem de mim não resulta exclusivamente de como atuo, mas também de como o aluno entende como atuo”. É inegável que precisamos rever nossas atuações em sala de aula.

Já ao buscarmos os discentes do Ensino Médio, os mesmos demonstram que alguns docentes não gostam de dar aula ou muito menos de conversar. O que nos pareceu algo mecanizado, como estamos falando de alunos que já tem um conhecimento autocrítico mais apurado, retomamos Freire (2011), quando o autor afirma que o docente precisa ter coerência em suas ações.

No que tange os docentes do Ensino Superior, a questão da improvisação está ainda mais visível, é o que traz um descompasso onde o discente passa a ver aquele docente como um mero cumpridor de horário e ele um expectador. Como podemos confirmar na afirmativa dos discentes que alegam que alguns docentes ignoram o conhecimento prévio dos alunos sobre tal assunto e acham que falando qualquer coisa e dando trabalhos estão cumprindo o seu papel. No discurso também traz um carga de ironia, pois para eles o fato de um docente se quer ater-se à sequência de uma aula, já demonstra total falta de organização.

Por fim, tanto os alunos do Ensino Médio, quanto do Ensino Superior se sentem desrespeitados, desestimulados e por muitas vezes surge à vontade de desistir. O que para Morin (2011) é preciso enfrentar as incertezas e integrar conhecimento local, global, político, humano e científico. É preciso saber pensar.

## A educação e a formação plena do indivíduo:

Formar plenamente um indivíduo, é fazê-lo pensar sobre o mundo, mostrar como a sua participação é crucial, formar plenamente um indivíduo é trazer à tona a interdisciplinaridade que é a junção das disciplinas, onde uma complementa a outra, é invocar a transdisciplinariedade que é conhecer o local, mas perceber o global, entender o mundo, perceber o social, o político, a humanidade.

Diante do exposto, apresentamos um mapa conceitual que trazem os maiores conceitos percebidos nesta pesquisa, amparados também nos pensamentos de (MORIN, 2011; FREIRE, 2011 e SÍVERES, 2012):

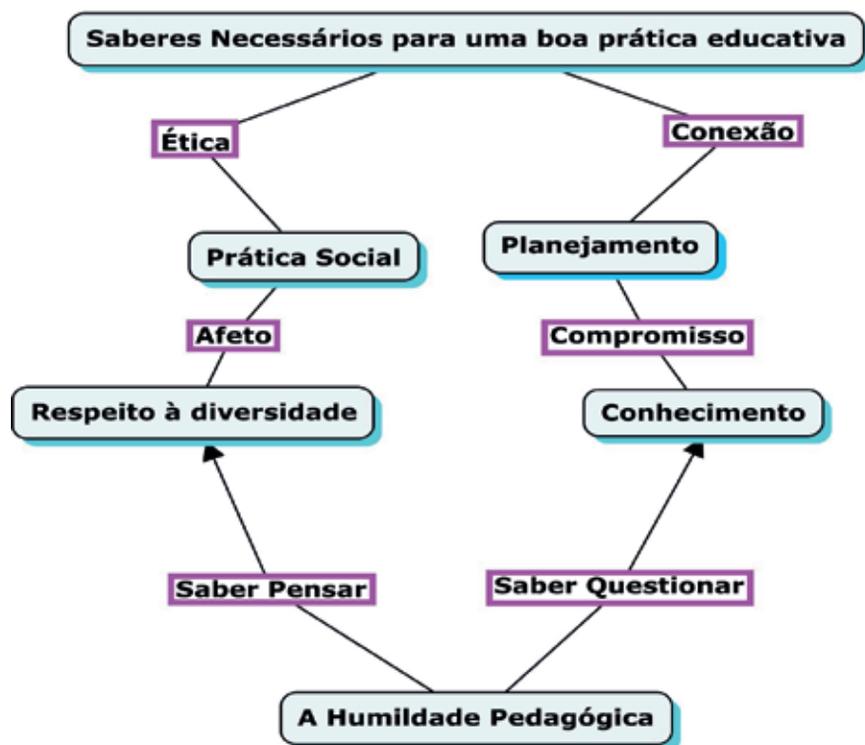


Figura 1: A conexão entre pesquisa e embasamento teórico.

A imagem traz finalmente uma visão dinâmica e holística da relação entre conhecimento, comprometimento e relação entre docente e discente. No essencial, o que prevalece é repensar as nossas propostas de ensino, onde o conhecimento é fundamentalmente propulsor da aprendizagem, mas para que isso ocorra é preciso um alinhamento entre o saber, o conhecer e a relação entre o pensar e o questionar em até que ponto o que ensinamos está legitimando a formação plena do indivíduo, o seu exercício da cidadania e o seu preparo para o mundo do trabalho.

Reduzir o ensino a uma atividade mecanizada seria por assim dizer, desmerecer algo essencial à inserção social. Contextualizar as várias demandas sociais no ensino implica valorizar, em primeiro lugar, a interdisciplinaridade e a transdisciplinariedade das situações, é por fim perceber quão importante é o alinhamento das instituições de ensino aos fatores sociais que emergem a cada instante em nosso meio, seria um diálogo permanente entre conhecimento e sociedade.

### **Considerações finais:**

A presente pesquisa teve como objetivo principal, trazer uma reflexão sobre a postura docente frente às demandas discentes. Não se pretendeu aqui buscar culpados, mas sim refletirmos em que podemos nos auto-avaliar para que o nosso fazer em sala de aula agregue uma formação sólida e em consonância com as demandas atuais.

A forma como nos portamos em sala, retrata o nosso domínio de métodos e técnicas de ensino, portanto faz-se relevante repensar a nossa formação epistemológica e como concebemos o que é aprendizagem. Esta reflexão traz a indagação de como ensinamos e até que ponto os nossos discentes estão aprendendo.

É este o sentido da nossa contribuição no campo da prática docente, enquanto espaço de reflexão e de ação para uma qualidade de educação, onde que a partir do momento em que nos inserimos no campo da docência, assumimos um compromisso político e ético para com a sociedade e com nós mesmos enquanto propagadores do saber.

## Referências:

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/ Lei nº. 9394, de 20/12/1996**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

DA ROSA, Douglas Corrêa et al. A ANÁLISE DO DISCURSO NA TIRINHA DA PERSONAGEM “MAFALDA”. **Identidade Científica**, v. 3, n. 1, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

\_\_\_\_\_; NOGUEIRA, Adriano. **Que fazer: teoria e prática em educação popular**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011

MAINGUENEAU, D. **Novas tendências em análise do discurso**. 3. ed. Campinas, SP: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1993.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez: Brasília, DF: UNESCO, 2011.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos. **Qualit@s Revista Eletrônica**, v. 1, n. 1, 2015.

SÍVERES, Luiz. Perspectivas de aprendizagem na extensão universitária. In: \_\_\_\_\_. (Org.) **Processos de aprendizagem na extensão universitária**. Goiânia, GO: PUC Goiás, 2012, p. 15-31.

## GEOGRAFIA LINGÜÍSTICA: PROPOSIÇÃO DE UMA REVISÃO CRÍTICA

**Jeanne Medeiros Silva\***

**Resumo:** A linguagem é uma das categorias fundamentais da ação humana ainda não discutida em profundidade pela Geografia. Questões específicas à linguagem são essenciais à compreensão, por exemplo, de problemas imediatos como a língua (nação, domínio, geopolítica), o uso de tecnologia, a comunicação em seu aspecto geral, o mundo do trabalho, a estruturação concreta e ideológica da realidade. Assim, a Geografia Linguística é um campo interdisciplinar da Linguística e da Geografia, embora a relação entre ambas sempre tenha sido limitada e, portanto, pouco produtiva. Com o objetivo de compreender o significado da Geografia Linguística, sua importância e potencialidades para o campo dos estudos geográficos, este texto defende a tese de que aberturas e desenvolvimentos da Geografia (geograficidade, Geografias Críticas) e da Linguística (linguísticas suprafrasais e, principalmente, a Análise do Discurso) possibilitam um novo diálogo entre esses campos científicos, revitalizando-os para o estudo de problemas que a realidade do sujeito e do mundo reclama melhor entendimento, sendo que esta interface e esta revalorização coadunam com os objetivos atuais da ciência geográfica.

**Palavras chaves:** Geografia Linguística. Linguagem. Epistemologia geográfica

**Abstract:** Language is one of the fundamental categories of human action not yet discussed in depth by geography. Specific issues to language are essential to understanding, for example, immediate problems such as language (nation, area, geopolitical), the use of technology, communication in its general appearance, the work world, the concrete and ideological structure of reality.

---

\* Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Coordenadora do Departamento de Geografia da UFRN-Ceres Coordenadora do Subprojeto de Geografia do PIBID-CERES. Professora no Programa de Pós Graduação em Geografia, Mestrado Profissional em Ensino de Geografia da UFRN E-mail: jeannegeo@yahoo.com.br

Thus, the Linguistic Geography is an interdisciplinary field of linguistics and geography, although the relationship between both has always been limited and therefore unproductive. In order to understand the meaning of Linguistic Geography, its importance and potential for the field of geographical studies, this paper defends the thesis that openings and developments of Geography (geographicity, Critical Geographies) and Linguistics (supraphrasal language and, especially, the Discourse Analysis) enables a new dialogue between these scientific fields, revitalizing them for the study of problems that the reality of the subject and the world calls for better understanding, and this interface and this revaluation in line with the current objectives of geographical science.

**Key words:** Linguistic Geography. Language . Geographic epistemology

## Introdução

Talvez uma das categorias menos discutidas pela ciência geográfica seja a linguagem, embora seja irrefutável a importância da mesma para a compreensão das relações internas e exteriores das sociedades atuais. Questões específicas à linguagem perpassam, por exemplo, além de proposições imediatas à língua (nação, domínio, geopolítica), pela tecnologia, pela comunicação, pelo mundo do trabalho, pela estruturação concreta e ideológica da realidade.

A Geografia Linguística é um campo eminentemente interdisciplinar da Linguística e da Geografia, embora a relação entre ambas sempre tenha sido limitada e, portanto, pouco produtiva. Não seria demasiado afirmar que a Geografia Linguística é um dos campos epistemológicos de menor visibilidade no conjunto das práticas científicas da Geografia. Por quê?

Para responder a essa questão, este artigo se propõe a compreender, no contexto da epistemologia geográfica, o significado da Geografia Linguística, sua importância e potencialidades para o campo dos estudos geográficos, evidentemente como uma proposição inicial.

Este objetivo fundamenta-se na seguinte tese: aberturas e

desenvolvimentos da Geografia (geograficidade, Geografias Críticas) e da Linguística (linguísticas suprafrasais e, principalmente, a Análise do Discurso) possibilitam um novo diálogo entre esses campos científicos, revitalizando-os para o estudo de problemas que a realidade do sujeito e do mundo reclama melhor entendimento, sendo que esta interface e esta revalorização coadunam com os objetivos atuais da ciência geográfica.

## **Referencial teórico-conceitual básico**

Na Geografia brasileira, uma das iniciativas pioneiras de experimentar a relevância e as potencialidades de uma Geografia Linguística pertence ao geógrafo Álvaro José de Sousa que, em 1990, lançou uma pequena obra intitulada “Geografia Linguística. Dominação e liberdade”. Sousa (1991) enfatiza a abordagem de profissionais de diversas áreas – linguistas, antropólogos, historiadores, geógrafos – em torno dos estudos linguísticos. Sua proposta, no conjunto possível de pesquisa de uma Geografia Linguística, restringiu-se ao problema das línguas, alertando para a negligência dos geógrafos quanto à língua ser um instrumento de dominação social e territorial.

Trata-se, assim, de uma iniciativa importante pois, no cenário de uma Geografia em crise, demonstrou que a língua(gem) é um ato político. Para isso, discerniu a interdisciplinaridade da questão linguística e, partindo do histórico da colonização como fator indispensável à regionalização política exterior à Europa, tratou de temas como o bilinguismo, o polilinguismo dos espaços e a unificação territorial pela língua.

De acordo com Sousa (1991, p. 11), estudos relacionando espaço geográfico e língua remontam há dois séculos, sendo uma presença marcante na produção da Geografia Tradicional:

Na ciência geográfica, o apogeu destes estudos foi atingido na primeira metade deste século [XX], quando todo o manual de Geografia que se

prezasse possuía capítulos dedicados à Geografia Linguística, mostrando as classificações dos idiomas e suas áreas de ocorrência. Podia-se ter, com nitidez, uma visão da localização e da extensão das áreas onde este ou aquele idioma é predominante. E esta ocorrência podia ser explicada de forma bastante prática e simples.

Os estudos da Geografia Linguística têm início com os neogramáticos, que levam esta prática para a segunda metade do século XIX. Quando Ferdinand de Saussure, na passagem do século XIX e XX, na França, criou as condições teórico-metodológicas para a sistematização da Linguística como uma ciência moderna, a Geografia Linguística tornou-se sinônimo de dialetologia, ocupando-se de estudar a distribuição das línguas no contexto geográfico. Aliás, um objetivo não muito distinto de seu uso pela Geografia, como demonstrado por Sousa (1991). Segundo Dubois et al. (2005, p. 185):

O termo *dialetologia*, usado às vezes como simples sinônimo de geografia lingüística, designa a disciplina que assumiu a tarefa de descrever comparativamente os diferentes sistemas ou dialetos em que uma língua se diversifica no espaço, e de estabelecer-lhes os limites. Emprega-se também para descrição de falas tomadas isoladamente, sem referências às falas vizinhas ou da mesma família.

Contudo, há condições epistemológicas atuais para a superação de uma Geografia Linguística centrada apenas na correlação língua/território.

Em síntese, a Geografia, em seu conjunto de crise e crítica, como demonstra Silva (2006), não se apropria do interesse geográfico em termos de objeto, que, em Santos (1996), é o espaço do homem; este objeto coloca-se implicitamente, por exemplo, na obra de Lacoste (2002), por meio do conceito de geograficidade, que é o conjunto das relações humanas com a natureza, assim como as relações intrassociais em qualquer instância de sua ocorrência:

O que é geográfico e o que não é? Eis aí uma questão essencial, embora ela esteja implícita nas reflexões da maioria dos geógrafos. Bem mais, aqueles que estão em posição de poder na corporação não hesitam em

brandir o argumento “Isso não é geografia!” para recusar os propósitos que lhes desagradam (aliás, sem saber bem por quê) e sancionar aqueles que o sustentam. Mas quais são os critérios da *geograficidade*? Eu proponho este termo que, para muitos, parecerá bizarro, em paralelo ao de historicidade, do qual hoje se faz um uso corrente. Desde o século XIX e sobretudo há alguns decênios, os historiadores foram percebendo, pouco a pouco, que era interessante ou necessário levar em consideração categorias de fenômenos cada vez mais numerosas, que seus predecessores haviam negligenciado ou afastado, não as julgando dignas de serem vistas e de fazer parte da história (LACOSTE, 2002, p. 113).

Com isso, o *sentido de unidade* da Geografia pode ser concebido como uma circunscrição, uma margem que reúne os fatos em análise não na intenção delimitativa, mas na de “visão conceitual” do geógrafo, bem próprio à investigação crítica e política. Geograficidade, portanto. Temas e objetos, nesses termos, encontram justificativa na realidade geográfica e não apenas em proposições (positivistas) do que seria uma ciência geográfica.

Em paralelo, encontram-se, igualmente, avanços epistemológicos importantes na Linguística, a exemplo da Análise do Discurso. O ponto de vista da Análise do Discurso é, notadamente, de interesse à compreensão do processo de como o conhecimento e a sociedade constituem-se por meio da linguagem. A partir da retomada de alguns aspectos históricos e epistemológicos que edificam a Análise do Discurso de linha francesa, pecheuxtiana, como um campo teórico-metodológico do estudo linguageiro, discute-se a intersecção do discurso, do sujeito e da história na elaboração dos sentidos – o que desloca o problema linguístico do ato de fala (descrito e explicado como língua), e transfere a língua para a linguagem (uma questão mais ampla) e a retoma no âmago da sociedade e do desenvolvimento histórico da humanidade. A Análise do Discurso, assim, é uma disciplina com pouco mais de três décadas de formulação, sendo uma subárea da Linguística. Seu tempo e lugar de efusão se deram em fins da década de 1960, na França, com a passagem de uma linguística da frase para uma linguística do discurso. Isto significa dizer

que o desenvolvimento moderno dos estudos linguísticos, prioritariamente, visou à descrição e à análise interior do enunciado, em unidades inferiores à frase (ou seja, do fonema à sintaxe, articulados no espaço da frase). A enunciação, em que os enunciados partilham de um processo que rompe os limites internos da linguagem, apenas na segunda metade do século XX passou a interessar um número mais significativo de linguistas, criando-se campos para estudá-la, dentre os quais a Análise do Discurso. O deslocamento para o discurso significou um interesse por aspectos até então descentrados do interesse dos linguistas, a exemplo da conotação, da retórica e da estilística, das estratégias discursivas da argumentação (GREGOLIN, 2003). Significou, sobretudo, uma revisão da oposição dicotômica entre Língua (sistema social da linguagem humana) e Fala (apropriação individual da língua), instituídas pelo suíço Ferdinand de Saussure, o fundador desta Linguística, por meio de um interposto, o discurso. Na Linguística Estrutural, de matriz saussureana, a enunciação podia ser entendida como uma realização livre e independente, empreendida pelo indivíduo falante, o que, ademais, excluía o discurso do campo dos estudos linguísticos: em um plano de análise fonológica ou morfossintática, estavam exclusas as variáveis socioculturais.

É justamente nesses meandros geográficos e linguísticos que este trabalho propõe um plano de discussão.

## **Discussões iniciais**

Para este ponto, elabora-se, neste texto, a hipótese de que os interesses das práticas clássicas dessas ciências, ao mesmo tempo em que esboçaram um contato entre ambas, circunstanciaram os limites desse diálogo: a Linguística Estrutural não valorizava a dimensão social do ato linguageiro, centrando-se na descrição e na análise de fatos linguísticos intrafrásticos; por outro lado, os interesses da Geografia Tradicional restringiam os temas de sua abordagem da realidade, além de os geógrafos, circunscritos por esses temas, encontrarem

uma Linguística fechada em uma epistemologia muito própria e complexa.

O resultado desse impasse fez com que prevalecesse uma interdisciplinaridade mínima: a Linguística buscou na Geografia um conjunto de técnicas e procedimentos essenciais à construção dos seus Atlas linguísticos e a Geografia contactou a Linguística para caracterizar domínios linguísticos da população.

Por quase um século, esse contato configurou as relações entre Geografia e Linguística ou, propriamente, Geografia Linguística. Evidentemente, a classificação de idiomas e dialetos não completa, na atualidade, a problematização das relações entre espaço geográfico e linguagem. O campo dessas relações é complexo, extenso o bastante para a linguagem configurar, de fato, umas das categorias precípuas da Geografia. Parte dessa problematização, por exemplo, já é iniciativa na Geopolítica (Cf. LACOSTE; RAJAGOPALAN, 2005 – que coordenam um debate sobre a geopolítica da língua inglesa no mundo), na Geografia Cultural (Cf. CLAVAL, 2003 – que discute o papel do multilinguismo nos espaços metropolitanos) e no Ensino de Geografia (Cf. SILVA, 2006; FERREIRA, 2004; GONZAGA, 2000 – que discutem o ensino geográfico na perspectiva da linguagem dos livros didáticos).

Rever, criticamente, a Geografia Linguística, na ótica da Geografia, significa sistematizar relações entre espaço geográfico e linguagem, e essa sistematização perfaz três vias importantes para a Geografia: a linguagem, enquanto entreposto material e ideológico da realidade, requer uma reflexão geográfica para o próprio corpo epistemológico da Geografia (estudos lexicográficos, discursividade, constituição de sujeitos geográficos etc.), em que o próprio corpo teórico-metodológico da Geografia é revisto em sua metadiscursividade; por outro lado, essa reflexão encaminha-se para o campo de atuação desta ciência (a linguagem como forma de poder, a linguagem como fator estruturante do espaço geográfico) e, por fim, tem-se um respaldo teórico-metodológico muito importante que subsidia a prática e a compreensão do Ensino da Geografia.

A tendência corrente das ciências humanas revela, na contraproposta de um discurso positivista, uma reavaliação do enfoque sobre o humano. Progressivamente trabalha-se com a idéia de sujeito, e não indivíduo, de sociedade e não população. Isso significa uma transposição de abordagens meramente quantitativas, cujo propósito é classificar e caracterizar a partir da dimensão da grandeza dos fenômenos da realidade. Sociedade tem a complexidade e a indivisibilidade das relações entre os seres humanos e sujeito desmistifica a visão do pesquisador descentrado, que objetivamente se coloca à frente dos fatos: o sujeito é aquele constituído pela linguagem, aquele que fala, que se inscreve nos discursos.

Em paralelo a esse debate geral das ciências humanas, tem-se este outro debate, mais específico: a Geografia Linguística é campo de estudo da Linguística e da Geografia, mas não tem um desenvolvimento significativo, em nenhuma dessas ciências, na ótica da Geografia, como explicitado acima. No campo propriamente geográfico, esta área esteve estagnada até a eclosão dos debates direcionados pelas Geografias Críticas, constituindo, recentemente, algumas iniciativas isoladas de pesquisadores (alguns procedentes de áreas externas à Geografia). Sobre esse conjunto de trabalhos, tem-se uma base para um trabalho que, longe de esgotar as possibilidades da discussão, procura perceber os meandros da questão.

## **Considerações Finais**

A partir desses pressupostos, têm-se as seguintes perguntas de trabalho como problematizadores da tese: qual o significado da linguagem enquanto categoria da Geografia? Qual tem sido o trabalho e o entendimento da Geografia sobre esta categoria? Qual tem sido a constituição atual da Geografia Linguística em seus campos de origem? Que problemas da realidade poderiam contar com a compreensão e a intervenção da Geografia Linguística na ótica da Geografia?

Essas questões são pertinentes à proposição de vários caminhos, dentre os quais ressaltamos alguns:

- Discutir a linguagem como categoria da Geografia.
- Rever o construto da Geografia Linguística no duplo campo da sua gênese: Geografia e Linguística.
- Identificar, no desenvolvimento recente da Geografia e da Linguística, aberturas epistemológicas que permitam uma interdisciplinaridade complexa e produtiva em torno das questões linguageiras relacionadas ao entendimento do espaço geográfico atual, bem como da ciência que se ocupa deste.
- Investigar, criticamente, problemas da realidade passíveis de intervenções da Geografia Linguística.

Este tema leva a pesquisa ao encontro de um conjunto referencial da Geografia – o pensamento político, a crise e a crítica na Geografia, a geograficidade – aprofundando o debate geográfico nesta questão que, como afirmado anteriormente, tem um desenvolvimento limitado no corpo desta ciência.

O quadro teórico-metodológico da Análise do Discurso de linha francesa, na Linguística, e das Geografias Críticas, na Geografia, permite reunir instrumentos de análise e dispositivos de interpretação, de um ponto de vista epistemológico, para a compreensão das relações entre práticas linguageiras e espaço geográfico – isto é, rever as constituintes de uma Geografia Linguística.

## Referências

AZEVEDO, Aroldo de. A Geografia a serviço da política. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 21, p. 42-68, out. 1955.

BECKER, Bertha K. A Geopolítica na virada do milênio: logística e

desenvolvimento sustentável. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo Cesar da Costa e CORRÊA, Roberto Lobato (Org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p. 271-307.

CALLAI, Helena Coppetti. **A Geografia e a escola: muda a Geografia? Muda o ensino?**, **Terra livre**, São Paulo, n. 16, p. 133-152, 2001.

CAPEL, Horacio. **Filosofia y ciencia en la geografia contemporánea**. Barcelona: Barcanova, 1981.

CORACINI, Maria José. **Um fazer persuasivo; o discurso subjetivo da ciência**. Campinas: Pontes/EDUC, 1991.

DUBOIS, Jean et al. **Dicionário de Lingüística**. Tradução de Izidoro Blikstein et al. 5. ed. São Paulo: Cultrix, 1995. 653 p.

DUBOIS, Jean et al. **Dicionário de Lingüística**. Tradução de Izidoro Blikstein et al. 5. ed. São Paulo: Cultrix, 1995. 653 p.

ECO, Umberto. Introdução. In: BONAZZI, Marisa; ECO, Umberto. **Mentiras que parecem verdades**. Tradução de Giacomina Faldini. 2. ed. São Paulo: Summus, 1980. p. 15-19.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. Tradução de Izabel de Magalhães. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2001.

FERNANDES, Cleudemar Alves. **Análise do Discurso: reflexões introdutórias**. Goiânia: Trilhas Urbanas, 2005. 117 p.

FERNANDES, Cleudemar Alves; SANTOS, João Bôscio Cabral (Org.). **Análise do Discurso: unidade e dispersão**. Uberlândia: Entremeios, 2004. 213 p.

FERREIRA, Tânia Gentil Goulart. **A geografia crítica e o discurso crítico da aula de Geografia**. 2004. Dissertação (Mestrado em Lingüística) – Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do saber**. Petrópolis : Vozes, 1971.

GIDDENS, Anthony. **O estado-nação e a violência**. Segundo volume de uma crítica contemporânea ao materialismo histórico. Tradução de Beatriz Guimarães. São Paulo: EDUSP, 2001. 374 p. (Coleção Clássicos; 22).

GOMES, Paulo Cesar da Costa. **Geografia e modernidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 368 p.

GONZAGA, Márcia Maciel Reis. **A terminologia das geografias tradicional e crítica na perspectiva da análise do discurso**. 2000. 200 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

GONZAGA, Márcia Maciel Reis. **A terminologia das geografias tradicional e crítica na perspectiva da análise do discurso**. 2000. 200 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

IÑIGUEZ, Lupicínio (Coord.) **Manual de análise do discurso em ciências sociais**. Petrópolis: Vozes, 2004.

LACOSTE, Yves. **A Geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Tradução de Maria Cecília França. 6ª. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

MÉSZÁROS, Istiván. **O poder da ideologia**. Tradução de Paulo Cezar Catanheira. São Paulo: Boitempo Editorial, 2004. 566 p.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4ª. ed. Campinas: Pontes, 1996.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso**; princípios e procedimentos. 4ª. edição. Campinas: Pontes, 2001.

PÊCHEUX, Michel et alii. Apresentação da Análise Automática do Discurso (1982). In: GADET, Françoise; HAK, Tony (Org.) **Por uma análise automática**

**do discurso.** Uma introdução à obra de Michel Pêcheux. Tradução de Silvana M. Serrani e Suzy Lagazzi. 3. ed. Campinas: Pontes, 2001a. p. 253-282.

PÊCHEUX, Michel. A Análise de Discurso: três épocas (1983). In: GADET, Françoise; HAK, Tony (Org.) **Por uma análise automática do discurso.** Uma introdução à obra de Michel Pêcheux. Tradução de Jonas de A. Romualdo. 3. ed. Campinas: Pontes, 2001b. p. 311-318.

PÊCHEUX, Michel. Análise Automática do Discurso (AAD69). In: GADET, Françoise; HAK, Tony (Org.) **Por uma análise automática do discurso.** Uma introdução à obra de Michel Pêcheux. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi. 3. ed. Campinas: Pontes, 2001c. p. 61-162.

PÊCHEUX, Michel. L'étrange miroir de l'analyse de discours. **Langages**, n. 62, p. 5-8, juin 1981.

PÊCHEUX, Michel. **O discurso.** Estrutura ou acontecimento. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi. 3. ed. Campinas: Pontes, 2002. 68 p.

PÊCHEUX, Michel. Papel da memória. In: ACHARD, Pierre et al. **Papel da memória.** Tradução de José Horta Nunes. Campinas: Pontes, 1999b. p. 49-56.

PÊCHEUX, Michel. **Semântica e discurso.** Uma crítica à afirmação do óbvio. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi et alli. 3ª. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.

PÊCHEUX, Michel. **Semântica e discurso.** Uma crítica à afirmação do óbvio. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi et al. 3. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997. 317 p.

PÊCHEUX, Michel. Sobre os contextos epistemológicos da Análise de Discurso. Tradução de Eni P. Orlandi. **Escritos**, Campinas, n. 4. p. 7-16, 1999a.

PÊCHEUX, Michel; FUCHS, Catherine. A propósito da análise automática do discurso: atualizações e perspectivas (1975). In: GADET, Françoise; HAK, Tony (Org.) **Por uma análise automática do discurso.** Uma introdução

à obra de Michel Pêcheux. Tradução de Péricles Cunha. 3. ed. Campinas: Pontes, 2001. p. 163-252.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder**. Tradução de Marília Cecília França. São Paulo: Ática, 1993. 269 p.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2002. 384 p.

SANTOS, Milton. **Por uma nova Geografia**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996. 236 p.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003. 174 p.

SILVA, Jeane Medeiros. **A constituição de sentidos políticos em livros didáticos de Geografia na ótica da Análise do Discurso**. 2006. 275 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SOUSA, Álvaro José de. **Geografia Lingüística**. Dominação e liberdade. São Paulo: Contexto, 1991.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a cidade**. Uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 560 p.

VESENTINI, José William. **A capital da geopolítica**. 4<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Ática, 2001a. 240 p.

VESENTINI, José William. **A Geografia Crítica no Brasil: uma interpretação depoente**. 2001b. 11 f. Disponível em: <[www.geocritica.hpg.ig.com.br](http://www.geocritica.hpg.ig.com.br)>. Acesso em: 14 agosto 2005.

VESENTINI, José William. **Novas Geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2000. 125 p.

VLACH, Vânia Rubia Farias. Acerca da Geografia, da política, da geograficidade: fragmentos metodológicos. **Sociedade & Natureza**,

Uberlândia, ano 11, n. 21 e 22, p. 97-109, jan./dez. 1999.

VLACH, Vânia Rubia Farias. Estado-nação, ensino de Geografia, mundialização: alguns desafios para a formação do professor. In: CAVALCANTI, Lana de Souza (Org.). **Formação de professores: concepções e práticas em Geografia**. Goiânia: Editora Vieira, 2006. p. 51-66.

## A ÉTICA DOS PROFISSIONAIS DA ENGENHARIA

**Maicon Abrantes da Silva\***  
**Ailton de Souza Gonçalves\*\***

**Resumo:** Com o desenvolvimento da sociedade foi necessário criar uma área afim das ciências humanas, que foi denominada de ciências exatas. Este trabalho tem por objetivo demonstrar como ocorreu a evolução e criação da engenharia, e apresentar os desafios do profissional de engenharia. Com a criação das ciências exatas tem-se uma reação que desencadeou avanços na sociedade, levando a um processo de criação e aperfeiçoamento de sua estrutura, sendo o resultado deste processo, uma sociedade desenvolvida culturalmente e científica. Isso ocorreu por meio da visão crítica e racional dos vários processos que a compõem, acarretando na possibilidade da expansão da sociedade, transformando-a da era antiga para a era já desenvolvida. A era industrial que caracterizava-se por apresentar processos e meios evoluídos, em decorrência do olhar sistêmico exige uma demanda de profissionais capazes de aperfeiçoar e criar novos produtos. Com isto nasce a classe dos profissionais da engenharia, com a demanda e a carga de melhorar a sociedade aperfeiçoando-a e auxiliando para a evolução. Porém, para tal atividade dentro da sociedade era necessária uma mão de obra especializada e capacitada acerca do pensamento sistêmico da nova ciência.

**Palavras-Chave:** Profissional da Engenharia. Evolução. Sociedade.

**Abstract:** With the development of society was necessary to create a related area of Humanities, which was called exact sciences. This work aims to demonstrate how the evolution and creation of engineering, and present the

\* Técnico em Eletrônica pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro Campus Paracatu, Graduando em Engenharia Mecatrônica. E-mail: maicon.abrantes.s@gmail.com .

\*\* Licenciado em Filosofia, Mestre em Ciências da Religião pela PUC-Goiás, Professor de Ética Profissional, nos cursos de engenharia: Mecatrônica, Produção, Elétrica e Civil da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: ailtonsg2014@gmail.com .

challenges of professional engineering. With the creation of the exact sciences has a reaction that triggered advances in society, leading to a process of creation and improvement of its structure, being the result of this process, a culturally developed society and science. This occurred through the critical and rational vision of the various processes that compose it, leading to the possibility of the expansion of the company, turning the ancient era to the era ever developed. The industrial era that was characterized by present processes and resources evolved, due to systemic look requires a demand of professionals able to refine and create new products. With this comes the class of engineering professionals, with the demand and the charge to improve society by improving and assisting for evolution. However, for such activity within society was required a skilled labor and trained about systems thinking of new science.

**Keywords:** Professional Engineering. Evolution. Society.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como objetivo conscientizar os profissionais da área da engenharia, sobre a importância de sua atuação perante a sociedade do qual está inserido tendo como passo inicial a demonstração da criação da área e as mudanças dos paradigmas que ocorreu com o passar dos tempos.

A partir da criação de uma sociedade o homem começa a manusear instrumentos e desenvolver máquinas para a produção de bens de consumo na tentativa de suprir as suas necessidades. Tal ação acompanha a evolução técnico-industrial da humanidade que se obtinha por meio da era industrial, o qual é imprescindível para esse avanço a criação e obtenção de produtos, meios de comunicação e desenvolvimento tecnológico. Desse modo, deve haver a criação de classes capazes de suprir essas demandas, sendo de suma importância apresentar mão de obra e pessoas formadas e capacitadas afim de executar as atividades. Desta demanda dá-se início ao desenvolvimento de uma área, que começou a adquirir características próprias capazes de se diferenciar

das ciências humanas, que, na época, apresentava grande confiabilidade.

Essa área começou a adquirir mais espaço, devido, principalmente às influências de grandes pensadores que defendiam um pensamento científico acerca de todos os processos presentes na sociedade. E com muita observação aplicavam as técnicas da ciência na construção e desenvolvimento das sociedades antigas. Um exemplo importante para o recente desenvolvimento científico da sociedade, e em especial atribuições a área da exata, foi o cientista, engenheiro, artista Leonardo da Vinci que nasceu em 15 de abril de 1452, em Vinci, na Itália. Desde muito cedo já expressava interesse no conhecimento nas leis da ciência e da natureza, que posteriormente o capacitou para a criação de inúmeros projetos de engenharia e contribuições a aplicação dos métodos científicos na sociedade.

Como Leonardo da Vinci, teve muitos outros pensadores que contribuíram para a utilização de uma metodologia diferente das ciências humanas, que é a metodologia científica que compõem as ciências exatas. Com tais características, esta ciência têm um rápido desenvolvimento, onde começa a ocupar posição importante e crucial para a evolução das sociedades tanto culturalmente quanto no campo científico.

Com a grande demanda das sociedades para o seu desenvolvimento, verifica-se a necessidade de formalizar um ramo de grande importância para crescimento das sociedades que é a engenharia.

Engenharia é a arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas. (FERREIRA, 1986).

Assim nasce a engenharia que tem por objetivo aplicar os conhecimentos científicos na criação, construção, invenção, aperfeiçoamento em todas as suas determinações. Segundo Arménio Rego,

A engenharia está impregnada na água que bebemos, nas pontes que atravessamos, nas casas que habitamos, nos alimentos que ingerimos, no modo como comunicamos, na maneira como a nossa saúde é preservada, na música que escutamos, na roupa que vestimos – em suma, em múltiplas facetas das nossas vidas. Esta relevância requer dos engenheiros um vigoroso sentido de responsabilidade ética – seja como técnicos, líderes, membros organizacionais, consultores ou empresários. (REGO, 2010, p.33)

Portanto a área da engenharia tem um vasto campo de atuação e aplicação, que envolvem todos os processos da sociedade e, em contrapartida, as tais aplicações exigem dos indivíduos que a desenvolvem, no caso os engenheiros, grandes responsabilidades perante seus atos e decisões. Os engenheiros têm, por responsabilidade, a partir de suas obrigações, apresentar uma visão crítica e sistêmica dos impactos e consequências que suas atitudes e ações possuem diante da sociedade à qual pertencem e prestam serviços.

Considerando atividades dos engenheiros, houve a necessidade de criação de um código de regras que seria aplicado a todos os profissionais os quais desenvolvessem atividades semelhantes na sociedade, pois o profissional da engenharia apresenta grande influência no cotidiano da sociedade em que presta serviços. Desse modo a engenharia constitui um dos campos de maior atividade, e esses serviços apresentam grande impacto na sociedade e contribuem para pautar a ética desse profissional. A ética do conhecimento conforme, Calame:

Deve somar-se a uma ética de sobrevivência e do desenvolvimento, que hierarquize as pesquisas a empreender em função dos objetivos ainda maiores da humanidade e forneça um código de comportamento de governos, e uma ética da tradição que nos obrigue a interrogarmos sobre os riscos de uma pesquisa, por exemplo, que perturbe a sociedade. (CALAME, 1995, p.20)

Desta maneira, o código de ética deve ser resultante de um pacto crítico, entre os vários profissionais presente na classe, pela grande responsabilidade

que os engenheiros dever ter perante suas decisões na sociedade, é fundamental o pacto profissional o qual apresenta uma linha de atuação em torno das condições de convivência e relacionamento entre as categorias integrantes de um mesmo sistema profissional.

Para Arménio Rego, existe hoje um firme sentimento de que os princípios éticos devem governar as decisões dos nossos líderes, e que as escolas devem tomar a formação do caráter como o elemento essencial da sua missão. (p.32) Nesse ponto apresentam-se as discussões referente ao código de ética presente no mundo, posto que as decisões de um engenheiro, pode assumir uma proporção favorável ou desfavorável à sociedade, tendo como resultado a desestabilização do equilíbrio do meio ambiente gerando catástrofes. Com isso o engenheiro deve assumir a responsabilidade de gerir a sua equipe, atuando no seu cargo com liderança. O resultado do seu gerenciamento pode acarretar danos a equipe e aos integrantes dela, por este motivo o engenheiro deve apresentar uma mentalidade de líder perante seus projetos de criação, de construção, serviços para que os processos sejam executados com alto valor agregado e não afete a integridade da equipe.

Esses produtos devem ser analisados criticamente quanto ao seu ciclo de vida, tendo como foco a sua funcionalidade, a sua aceitabilidade pelo mercado e impacto ambiental gerado ao longo de sua vida, nesse contexto inclui a reciclagem e a deposição de rejeitos. Por isso, os profissionais de engenharia devem ser preparados a desenvolverem produtos e processos eficientes e inovadores.

O profissional que lida com o desenvolvimento de produtos e serviços, deve estar apto a manter o controle emocional, pois em suas atividades é exigido que o indivíduo saiba trabalhar sob pressão, a fim de manter a competitividade presente no mercado atual. E no ramo de desenvolvimento de processos onde apresenta inovação a cada minuto, o profissional da engenharia responsável por este setor deve saber lidar com a pressão, a fim de obter os produtos, e ao mesmo tempo ter como referência a segurança da sociedade, que irá absorver

os serviços desse profissional. A confiabilidade do produto e resultado é obtido pelo acompanhamento de todo o seu processo de criação, tendo como importante consideração a sua obtenção, por afetar o meio ambiente, pois todas as atividades de engenharia presente no mundo têm impactos no meio ambiente, por mais irrelevantes que possam parecer o engenheiro deve buscar medidas e soluções que amenize esses impactos gerados por suas atividades. Com isso o profissional da engenharia deve cumprir as disposições propostas, sejam elas medidas de segurança ou códigos de regras a fim de não trazer prejuízos a sociedade.

Pode-se citar como exemplo a responsabilidade das decisões de um engenheiro na sociedade, a catástrofe que ocorreu com o ônibus espacial *challenger*, que em 28 de janeiro de 1986, ao 73º segundo após descolar, o vaivém espacial *Challenger*, explodiu na sua décima missão, matando todos os seus tripulantes. Com as investigações das causas do acidente, constataram falha da equipe liderada pelo físico Richard Philips Feynman, a qual foi atribuída a responsabilidade da tragédia.

E depois provado, que a explosão aconteceu devido a um rompimento de um anel de vedação<sup>1</sup>, o qual tinha a função de vedar uma junta entre a estrutura interna e externa de um dos foguetes de combustível sólido acoplados ao ônibus.

A ruptura do foguete deu-se em decorrência a ineficiência do anel de vedação, por causa da baixa temperatura ambiente daquele dia, que o danificou; deixando-o incapaz de vedar a dilatação da estrutura. Com a dilatação, apresentou a existência de uma chama de alta temperatura emanada da junta defeituosa, que atingiu o gigantesco depósito de combustível líquido que resultou na desintegração do ônibus, matando a tripulação com uma enorme explosão.

A tragédia do vaivém *challenger* poderia ter sido evitada, visto que na véspera da decolagem o engenheiro Roger Boisjoly, que fazia parte da equipe de construção dos foguetes, mostrou-se contra o lançamento do *challenger*,

indo-se contra e tentando impedir que tal atividade ocorresse, ele alertou a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), é uma agência do Governo dos Estados Unidos da América responsável pela pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e programas de exploração espacial, a respeito de eventuais problemas que as condições atmosféricas poderiam trazer para a decolagem do *challenger*, portanto tais condições não eram indicadas para continuar com a missão. Segundo ele, por meio de inspeções, foram detectadas falhas nos anéis de vedação de ônibus anterior ao vaivém. Conforme seus cálculos, a baixa temperatura registrada durante a noite, poderia provocar anomalias nos vedantes quando esses fossem sujeitos a enormes temperaturas e forças dinâmicas liberadas durante a ignição dos propulsores. Mesmo com os indícios de falha iminente, que anunciavam uma catástrofe, a NASA insistiu em dar continuidade ao programa e efetuar o lançamento na hora prevista. Devido à forte pressão política e a presença do programa Professor no Espaço, que tinha propósito de levar uma jovem professora ao espaço, dando assim um passo importante para o desenvolvimento tecnológico e educacional.

O desejo da jovem professora Christa McAuliffe era participar do programa da NASA, que lançaria a primeira civil em missões espaciais, e futuramente a agência tinha planos de fazer viagens de civis ao espaço. Nesta missão, a professora era considerada como peça central, pois com o sucesso desta missão a NASA conseguiria mais investimentos para executar o seu plano de enviar civis ao espaço. A missão estava em desenvolvimento havia anos e era tido como um grande passo à frente na educação dos jovens da época, planejavam chamar a atenção dos estudantes e incentivá-los a irem em buscar da educação.

Depois do acidente, com as investigações pode-se perceber que devido à decisão dos engenheiros responsáveis, pertencentes tanto à empresa que construiu os foguetes quanto responsável pelo lançamento da NASA, A tragédia ocorreu. Embora pudesse ter sido evitada, caso os engenheiros

responsáveis pelo lançamento do *challenger* tivessem levado em consideração as queixas do colega de profissão, que executou inspeção em outro foguete que tinha sido lançado e conseguiu evidências da ineficiência do componente de vedação e por meio dessas provas à catástrofe poderia ter sido evitada.

Nesse ponto, observa o impacto que a decisão de um engenheiro apresenta mediante suas ações na sociedade. Neste caso demonstrado entre muitos outros, percebe-se a pressão que o profissional sofre com relação às várias responsabilidades as quais lhe são atribuídas, dentre elas, compromisso com a vida que estão em seu encaixe.

Outras tragédias que exemplificam bem as falhas dos engenheiros e demonstram as implicações do seu trabalho para a sociedade, são os acidentes aéreos. No dia 17 de Julho de 1996, em Nova York. O voo 800 da TWA com 230 pessoas a bordo a caminho de Paris, assim que o avião alcançou a altitude de 4200 metros acima do oceano atlântico explodiu no ar. O fato foi classificado de imediato pelo FBI como ato terrorista, porém investigadores buscavam indícios e provas disso. Com o desenrolar das investigações, chegasse à conclusão de que o avião não foi afetado por terroristas, e sim por falhas de engenharia. Isso ocorreu porque os aviões tinham sido construídos para viajarem com os tanques de combustível cheios, porém com o aumento do preço do combustível, os aviões começaram a utilizar menos combustíveis para as viagens, foi o que ocorreu no caso do voo 800 já citado, que apresentava somente um terço da capacidade do tanque. Como o avião esperou mais tempo no solo num dia de calor, o combustível presente no tanque se transformou em vapor explosivo e abaixo do tanque de combustível, apresentavam purificadores de ar, que quando acionados, tinham aquecimento por causa do processo de purificação e com o aumento da temperatura no tanque que havia a presença de gases explosivos, ocorreu um curto o qual gerou uma faísca e explodiu o avião, e por consequência, provocou a morte de mais de 230 pessoas a bordo do avião.

Outro caso de falha, por parte da engenharia, foi a tragédia que ocorreu

no dia 03 de Março de 1974, em Paris, com o voo 981 que aguardava mais tempo no aeroporto para suprir a demanda de pessoas que estavam à espera do voo. Quando o avião decolou, e atingiu aproximadamente os 3600 metros de altitude, aconteceu uma explosão na cabine e nos arredores de Paris, em consequência, o avião se choca com o solo, numa velocidade aproximada de 800km/h, ocasionando 340 mortes de passageiros. Logo depois começam as investigações para obter a causa da queda do avião, a 16 km do local onde o avião caiu, encontraram alguns assentos com passageiros mortos presos e a porta de carga do avião. Os aviões sobrevoam altas altitudes e a baixas pressões por isso os aviões devem apresentar uma boa pressurização interna, a fim de que as pessoas não sofram com as variações de pressão, assim todas as portas dos aviões são fechadas hermeticamente com intuito de evitar qualquer variação brusca da pressão.

No caso do DC-10 no voo 981, ocorreu o erro de engenharia no fechamento da porta de carga, que não possibilitava ao operador a orientação se a mesma estava fechada ou aberta. Com a porta de carga fechada incorretamente o avião decola e atinge os 3600 metros, quando ocorre a tragédia, a porta de carga é arrancada e leva alguns assentos para fora do avião. Desse modo, o piloto perde o controle do avião, pois com o arrancar dos assentos e afetando cabos importantes para o controle dele, fazendo com que o avião entre em choque com o solo numa velocidade média de 800km/h, matando em torno de 340 pessoas.

Em meio a tantos erros e falhas, começa-se a observar a importância da liderança do engenheiro, em que é fundamental ao profissional gerir bem todo o processo de desenvolvimento de atividades na sociedade. Para um profissional executar de modo satisfatório a liderança, ele tem o dever de transmitir confiança à sua equipe, deve seguir fielmente os valores da organização à qual ele pertence, ser um bom ouvinte e aberto a ideias e a críticas diversas, ser ético em todas as ações a serem tomadas. Enfim, o engenheiro antes de tudo, deve ser um bom gestor, isto que deverá lidar com

as várias personalidades presentes na sua equipe de trabalho e saber lidar e desenvolver cada indivíduo para obter o aproveitamento e conhecimento de cada um. Para Arménio Rego, “A confiança é um recurso que, tal como o capital, é imprescindível á otimização do sistema”. (p.36).

Com o cargo de liderança é requerido dele o ser ético perante suas decisões, sendo demandado dele o cargo de apoio e exemplo para prosseguir em caminho de um bom resultado e produto, sendo ele o produto negativo os erros ou fracassos, ou mesmo o produto positivo das atividades desenvolvidas pela equipe de sua autonomia que seriam os acertos e as vitórias. Porém em pleno capitalismo tem a presença de pressão por todas as partes a fim de obter o produto e o serviço com agilidade e acima de tudo o lucro. Nessa constância da organização por agilidade e lucro, que o ser ético do engenheiro deve atuar, pois coloca-se anterior à obtenção do produto, bens ou serviços, ser o mais ético em suas atitudes. Portanto, em situações em que o profissional seja forçado a tomar decisões por meio de pressões exteriores, deve levar em consideração três pontos: ser consciente – com foco o ser ético, tomar decisões perante o código de ética, mesmo com a presença de fatores externos. Apresentar autorreflexão - pois deve refletir sobre a diferença entre os seus valores individuais com os valores da organização, visando assim limiar as suas ações a serem tomadas a frente da organização. E em terceiro, deve por meio de suas atitudes desenvolver a organização do qual ele pertence, sendo mais ético, transmitindo confiança desenvolvendo bem seu papel dentro do contexto de que está presente. Executando assim, a visão sistemática do mundo, podendo ele atuar como o agente de transformação social. Desse modo, o engenheiro contribuiu com a responsabilidade social dentro da organização.

A transformação social ocorre quando se tem a educação, conscientização e com exemplos que se fazem a transformação na sociedade. Logo, o engenheiro precisa ser socialmente responsável, que não é assumir uma postura assistencialista, ou seja, simplesmente fazer doações em dinheiro, pois isso não é suficiente para acabar com as dificuldades da comunidade. É

necessário mostrar os resultados, conforme a afirmativa.

Num momento de crise, ninguém se satisfaz a não ser que receba orientações e seja educado para começar a reagir a crise. O assistencialismo, às vezes, não passa de um momento de lucidez de um empresário em assinar um cheque e doar para que outra pessoa usufrua daquele benefício. A responsabilidade social vai além. A companhia prevê o recurso, abraça um projeto, mas antes define com seus colaboradores onde será aplicado e como poderá ser melhorado. (TREVISAN, 2002, p.6)

Desse modo, a sociedade acaba por esperar do engenheiro socialmente responsável, as seguintes características: A consciência de que ações pessoais, técnicas e gerenciais afetam a vida das várias pessoas que o cerca. Aprimoramento dos valores morais, pois somente com a determinação das pessoas em agir com ética já se pode garantir a presença do comportamento ético na organização. Conhecimento da lei e das normas reguladoras e envolvimento proativo na comunidade.

Segundo o Código Deontológico (ordem dos Engenheiros), no artigo 86º - Deveres do engenheiro para com a comunidade são:

- 1 - É dever fundamental do engenheiro possuir uma boa preparação, de modo a desempenhar com competência as suas funções e contribuir para o progresso da engenharia e da sua melhor aplicação ao serviço da Humanidade.
- 2 - O engenheiro deve defender o ambiente e os recursos naturais.
- 3 - O engenheiro deve garantir a segurança do pessoal executante, dos utentes e do público em geral.
- 4 - O engenheiro deve opor-se à utilização fraudulenta, ou contrária ao bem comum, do seu trabalho.
- 5 - O engenheiro deve procurar as melhores soluções técnicas, ponderando a economia e a qualidade da produção ou das obras que projetar, dirigir ou organizar. (ORDEM DOS ENGENHEIROS, 2002, p.70)

Assim o engenheiro no desenvolvimento de suas atividades deve sem colocar em cheque a necessidade de tal atividade para a sociedade, levando em consideração a validade e veracidade de suas ações a fim de contribuir

com a comunidade. O engenheiro, também, deve-se pautar sempre pelo bem-estar do meio ambiente e recursos ambientais presentes nos processos os quais impactam suas atividades. Deve se colocar contra qualquer meio fraudulento ou antiético na execução de suas atividades, tendo como referência seu código de ética para se pautar de qual certa está suas ações. Tendo também como enfoque à procura de melhores ferramentas para a busca de soluções mais técnicas e de qualidade. Todo engenheiro deve buscar cumprir todos os códigos de sua classe, pois tais códigos são os que regularizam para um desenvolvimento racional e sistêmico de suas ações perante a sociedade na qual está inserido.

Levando em consideração o cumprimento do código, tem-se o desenvolvimento da responsabilidade social, que é a gestão do engenheiro que avalia com serenidade e seriedade todos os impactos de suas ações frente à sociedade, porque nas organizações que ele pertence é composta por pessoas as quais buscam resultados em suas ações, tendo seus resultados não sendo refletidos, somente, em si próprio, mas também no grupo, sendo tais indivíduos socialmente responsáveis por todos os seus atos e ações.

Engenheiros devem se pautar nos códigos de ética, porém devem ser mais ativos mediante tais situações, pois há muita demagogia com relação às regras e pouca prática. Isso se deve ao fato de que no capitalismo os indivíduos presentes no mercado tendem a serem mais competitivos, deixando de lado os códigos com intuito de se inserirem no mercado, porém tal medida é contrária ao código de conduta que os profissionais de engenharia devem seguir. Não levando ou adotando a ética caseira ou ética hipócrita, que tenta manipular regras a fim de benefício próprio seja de um país, organização ou profissional. Agir assim, com desrespeito a todos os que participam ou integram esta classe.

Nessa reflexão, pode-se concluir que a ética dentro da engenharia não é restrita somente à parte técnica, em que o engenheiro deve-se sigilo a organização que pertence e trabalha. Não basta somente criar produtos melhores que reduzem a poluição do meio ambiente, por exemplo. Fazendo

isso, o indivíduo está sendo somente técnico. Ele tem de ser humano para entender as suas necessidades básicas e essenciais de sobrevivência. Segundo Lima,

É preciso ser ético porque a coletividade busca a melhoria contínua, que só é obtida mediante um comportamento sadio e construtivo. É preciso ser ético para refletir no próximo uma conduta normal e sadia, que busque sempre elevar os valores humanos. Ser ético significa ter consciência dos procedimentos permitidos e refutados pela sociedade, dando exemplo de conduta positiva. (LIMA, 1999, p.10)

Não podendo o engenheiro apresentar como argumento a seguinte frase: essa não era a minha função; o meu dever foi cumprido, não tenho com o que me preocupar. Nesse caso, os profissionais da engenharia que utilizam esses argumentos não se baseiam ou seguem os seus deveres e dilemas, os quais deve-se respeitar três pontos para a execução na sua profissão. Tem o dever de zelar pela saúde e segurança do público em geral. Respeitar a confidencialidade e lealdade aos seus empregadores e sócios, como também os levar em consideração os seus interesses pessoais e familiares.

## CONCLUSÃO

Com o avanço tecnológico, à sociedade demandou das exatas respostas com alto grau de confiabilidade e exatidão, as quais afetaria o processo de crescimento e avanço das sociedades. Desse ponto o ramo que assume essa grande responsabilidade é agilidade exigida, foi a engenharia, que é parte fundamental no avanço do ser humano. Quando se pensa em engenharia como arte, sabe-se que desde da antiguidade, o extinto do homem era ir em busca de soluções, a fim de suprir as suas necessidades e em consequência sobreviver, com isso temos que a engenharia está presente no processo evolutivo do homem, por exemplo: na criação da roda, no aperfeiçoamento da agricultura, na criação das comunidades, na estruturação das cidades, portanto quando se fala em engenharia sabe-se que é tão antiga quanto o homem.

Assim que o houve o avanço das sociedades, têm-se também a necessidade de aprimorar a engenharia, seja ela para a conquista de território, armamentos para as guerras, quanto melhorias na qualidade de alimentação, que é à agricultura, portanto necessitamos da engenharia para tudo que fazemos hoje. Com isto o profissional que a executa, o engenheiro, apresenta grande impacto na sociedade, seja com benefícios ou falhas, como demonstrado durante o artigo. Por isso tal profissional deve ter um pensamento muito sensato em tudo o que faz, pois por mais simples que seja uma decisão, caso for tomada sem os devidos cuidados pode acarretar em grandes prejuízos e gerar perdas de alto valor a sociedade. Todo processo realizado dentro da sociedade necessita de gerenciamento e responsabilidade, não é muito diferente na engenharia, onde deve seguir metodicamente todos os processos e medidas para obter bons resultados, tendo como busca primordial a evolução e crescimento, indo em busca de aperfeiçoamento e melhorias para os processos já existentes e solução para as falhas e problemas decorrentes das atividades de um engenheiro.

Os futuros engenheiros têm o desafio de buscar a melhoria e o desenvolvimento não somente da sua parte técnica, como também possui a obrigação e necessidade de desenvolver sua parte ética, pois todo profissional deve ser ético e justo com suas atividades e ações por mais simples que ela possa ser. Todas as pessoas que apresentam grande impacto com seus atos perante a sociedade, devem sempre buscar a análise crítica e sistêmica, que é exigido de todos os engenheiros, para a solução de eventuais problemas que possam impactar no cotidiano das pessoas.

Desenvolvendo esta visão, o profissional da engenharia desenvolve a sua parte de liderança, cultivando o ser ético presente em todos, sendo assim um responsável social, capaz de ser honesto e justo e buscar melhorias a sociedade que é o fim da existência da engenharia. Antes de qualquer atividade ser feita, observa-se o seu fim, se irá afetar a vida humana, a sociedade de qualquer forma sendo direta ou indiretamente, caso impacte deve-se buscar mudanças

que amenizem ou exterminem as ameaças. Com isso o engenheiro tem como objetivo à sociedade na qual está inserido, não gerando prejuízos e impactos a comunidade como um todo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALAME, P. **Defesa de uma redistribuição dos saberes: ciência e tecnologia hoje.** Trad. R. L. Ferreira. São Paulo: Editora Ensaio,1995.

CIENCIAS E TECNOLOGIA. **Leonardo da Vinci: As contribuições à ciência de Leonardo da Vinci.** Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<https://cienciasetecnologia.com/leonardo-da-vinci-contribuicoes-ciencia/>>. Acesso em: 1 Maio. 2015.

ORDEM DOS ENGENHEIROS. **Estatuto da Ordem dos Engenheiros: Deontologia profissional.** LISBOA, 2002. Disponível em: <[http://www.esac.pt/noronha/etica/PDF/OE\\_deontologia.pdf](http://www.esac.pt/noronha/etica/PDF/OE_deontologia.pdf)> Acesso em: 18 Abril. 2015.

CREMASCO, M. A. **A responsabilidade social na formação de engenheiros: a responsabilidade social na formação de engenheiros.** São Paulo: Editora Peirópolis, 1º ed., Vol. 7, 2009.

LIMA, A. O R. **Ética global.** São Paulo: Iglu Editora,1999.

REGO, A.; BRAGA, J. **Ética para Engenheiros: desafiando a Síndrome do Vaivém Challenger.** Lisboa: Lidel Edições técnicas,2º ed.,2010.

TREVISAN, F. A. **Balço social como instrumento de marketing.** São Paulo: RAE-eletrônica,1ºed.,2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a17.pdf>> Acesso em: 07 Abril 2015.



## ESPÉCIES DE JUSTIÇA NA CONCEPÇÃO DE DOIS PENSADORES: JOHN RAWLS E ARISTÓTELES

**Ailton de Souza Gonçalves\***

**Bruna Faria Palmeira\*\***

**Camila Oliveira Silva\*\*\***

**Janainy Simão e Silva\*\*\*\***

**Raiene Thaila Crisóstomo da Costa\*\*\*\*\***

**Resumo:** O presente artigo tem por finalidade apresentar uma reflexão acerca dos conceitos da justiça na concepção de dois pensadores: John Rawls e Aristóteles. Eles propõem ideias e conceitos que dividem a justiça em partes de acordo com conceitos políticos, sociais, culturais, religiosos e econômicos. O desenvolvimento do tema justiça na teoria de Aristóteles tem como base o campo ético, no campo de um saber prático. Já em John Rawls, ele visa à justiça como uma equidade e a procura desenvolver a partir de pontos de igualitarismo. Desta forma, pode afirmar que justiça e direito são conceitos autônomos, que às vezes andam em sintonia, para a realização de uma justiça maior.

**Palavras chave:** Justiça. Direito. John Rawls. Aristóteles

---

\* Mestre em Ciência da Religião pela PUC Goiás, Licenciado em Filosofia, Bacharel em Teologia, Professor do curso de Direito nas disciplinas: Filosofia do Direito, Antropologia Jurídica e Hermenêutica Jurídica da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: ailtonsg2014@gmail.com

\*\* Acadêmica do V período de Direito da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: bruninhapalmeira@hotmail.com

\*\*\* Acadêmica do V período de Direito da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: camila.ptu.silva@hotmail.com

\*\*\*\* Acadêmica do V período de Direito da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: janainy.simao@gmail.com

\*\*\*\*\* Acadêmica do V período de Direito da Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). E-mail: raienethaila@gmail.com

**Abstract:** This scientific article has the purpose to show the thinking about concepts of justice that two philosophers have showed: John Rawls and Aristoteles. They proposed ideas and concepts that divided justice in other parts, that is, they said that justice can be divided in political, social, cultural, religious and economics concepts. The development of justice topic in Aristoteles theory's is the ethnic part, the practice for knowledge. In other side, in Jonh Raws, he pointed the justice as one equality and searched to develop from this equalitarianism points. In this way, we can say that justice and Law are independent, but can go in the same way, for achieve the major justice.

**Keywords:** Justice. Law. John Rawls. Aristóteles

## INTRODUÇÃO

Este trabalho engloba traços sobre a teoria aristotélica acerca do que é justo, e também a teoria de John Rawls sobre conceitos da justiça como equidade. Além de a finalidade da justiça e do direito como ela e identificada e dividida.

Para maior clareza na exposição do trabalho, foi dividido em três partes. Primeiro sobre direitos e justiça e o valor histórico dialético do direito, sendo a fundamental para as realizações do convívio social. O direito é um fenômeno ligado à dimensão da justiça, e garante o convívio social justo e equilibrado.

Não é exata a opinião comum segundo a qual é possível distinguir os dois significados de justiça referindo o primeiro, sobretudo à ação e o segundo a lei, pelo que uma ação seria justa quando conforme a uma lei, e uma lei seria justa quanto ao princípio da igualdade (BOBBIO, 1997, p.14).

A teoria de Aristóteles trata acerca do que é justo, onde é ressaltado pontos sobre a força da lei, a força da natureza, na distribuição e correção do que é justo, na troca e na punição direta. Discutiremos acerca de vários

conceitos da justiça que são inúmeras as teorias onde é discutida, conceituada, classificando, organizando, sistematizando e englobando pontos importantes sobre a justiça.

Um dos pontos mais importantes discutidos na teoria aristotélica é sobre a virtude que se trata da aptidão ética humana que apela para razão prática, ou seja, voltada para a capacidade humana. Ele diferencia o bom e o mal, o justo e o injusto, e se concentra na prática humana social delimitada e conceitua a justiça como uma virtude.

Quanto às virtudes em geral, e uma definição voltada ao seu gênero, mostrando que são meios e disposições de caráter, além disso, tendem por sua própria natureza para a prática dos atos que produzem, e que dependem de nós, são voluntárias e agem de acordo com as regras justas (ARISTÓTELES, 1987, p. 49).

Tratando-se de justiça e injustiça Aristóteles impõe uma razão prática sobre a injustiça que é considerada uma carência e também excesso no mundo jurídico. Discutindo sobre estas concepções talvez seja a forma de valorizar o problema da justiça humana, sobre a integridade e o modo de conceituar a justiça.

A teoria de John Rawls se concentra na equidade e com ela encontramos a justiça que reside no igualitarismo como estado inicial do contato social. A justiça pode ser realizada institucionalmente, que significa a concepção da justiça das instituições, e objetivamente onde se fala de uma justiça racionalmente compartilhada no convívio social, e coletivamente se fala que a justiça gera o bem comunitário e não só o bem individual.

Definiremos especificamente a teoria de Rawls onde ele divide a justiça é um modelo baseado em dois grandes princípios que eram significativos para o governo da época: o princípio da garantia da liberdade; e o princípio da distribuição igual para todos. Ligando estes princípios encontramos ideias de legitimidade entre os povos e observância da lei que defendiam, juntamente ligada toda à sociedade.

## Direito e Justiça

Partindo da concepção da justiça que traduz complexidades e expectativas onde a justiça é o estudo de valores sociais que se desenvolve historicamente, socialmente e culturalmente se transformando em um valor relativo à igualdade proporcional, dando a cada o que e seu na medida certa.

A justiça seria a virtude que atribui a cada um a sua parte, mas esse senso de justiça seria exercido tanto no interior do homem como no seio da cidade-estado, onde os homens se relacionam de forma conjunta. O justo se manifesta em dois planos: no interior de cada indivíduo entrelaçado entre a razão da justiça; e na polis, ou seja, dentro da sociedade adequada à ordenação de cada um em sua função determinada entre as classes laborais. “Há, por exemplo, que afirme que a justiça tanto é uma virtude como um conhecimento e que nenhum destes gêneros é abordado pelo outro”. (ARISTÓTELES, 1983, p. 57).

Entretanto o direito tem uma concepção ampla, ele é o vínculo para a realização da justiça, portanto se desenvolve dentro de determinada sociedade justa e às vezes injusta, englobando então ao direito e a virtude, voltado a uma concepção importante que é fazer o justo, agir justamente, e desejando o que e justo a todos, fazendo valer o poder do direito dentro de uma sociedade. Estes conceitos de justiça e direito são referentes às ideias dos pensadores Aristóteles e John Rawls, onde depositamos nossos anseios ao desenvolvermos este trabalho. Existem várias tendências que englobam a justiça onde se destacam entre inúmeras as teorias Sofista, Socrática, Platônica, Aristotélica, Agostiniana, Tomista, Rosseauniana, Kantiana, Hegeliana, Keusiana, Rawlsiana, e a Doutrina Cristã. Onde tratam do que é a justiça no concurso do pensamento histórico.

Ressalta-se então neste contexto o pensamento ocidental nos ordenamentos jurídicos e doutrinas jurídicas onde tratam de justiça e de direitos. Esse pensamento foi dividido em três formas de profunda e direta

influência expressadas pelos autores que são: a) a justiça é uma virtude suprema segundo Platão; b) a justiça é uma igualdade proporcional de acordo com Aristóteles; c) de acordo com juristas romanos daquela época a justiça é a vontade de dar a cada um o seu. Cada jurista tinha suas concepções através do que seria o direito e a justiça

Entendemos então que a justiça pode ter várias dimensões independentemente de qualquer resposta, ou seja, a justiça tem a tendência e importância para a vivência baseada nas experiências jurídicas entrelaçadas junto à sociedade. E a missão do homem político ideal neste sentido seria a descoberta do justo que é associado à ideia do bem e também as leis ideais que pudesse mostrar a verdadeira noção da justiça.

Algumas questões são formuladas de tal maneira que tanto pode ser um caso concreto quanto paradoxal. Por exemplo: devemos fazer o que é conveniente ou o que é justo? Então preferível sofrer ou cometer uma injustiça? (ARISTÓTELES, 1983, p.173).

Porém falar de justiça e direito engloba vários aspectos sociais, onde se trata da virtude que é a essência de todos os direitos e que juntos faz de uma sociedade injusta se tornar ampla de virtudes, direitos e justiças voltadas para a proteção do ser humano, e para o desenvolvimento de seu comportamento.

A justiça não é um valor absoluto é um valor relativo e impassível, pois depende da sociedade para fazê-la existir, onde o valor relativo depende de cada um, ou seja, cada qual deve agir justamente, pois cada um sabe o que é certo e o que está errado, colocando então a justiça como prioridade. Saindo então de um problema de razoabilidade que a resposta está no diálogo e na argumentação onde cada qual cria sua própria justiça e cuida do que é seu. Então a justiça e o estudo de valores relativos que se discutem socialmente, historicamente e culturalmente que se desenvolve entre uma sociedade e outra.

O justo nesta acepção é, portanto, o proporcional, e o injusto é o que viola a proporcionalidade. Neste caso, um quinhão se torna muito grande e outro muito pequeno, como realmente acontece na prática, pois a

pessoa que age injustamente fica com um quinhão muito grande do que é bom e a pessoa que é tratada injustamente fica com um quinhão muito pequeno. No caso do mal o inverso é verdadeiro, pois o mal maior, já que o mal menor deve ser escolhido em preferência ao maior, o que é digno de escolha é um bem, o que é mais digno de escolha é um bem ainda maior (ARISTÓTOLES, 1996, p.199).

O direito é o regulador das relações sociais, pois eles resultam na busca ideal da justiça como uma noção ampla que se encontra diferenciada da moral, por exemplo. Já a justiça se concentra em normas eficazes e pode se dividir em justiça geral e particular, a geral e a que engloba todas as dimensões, é voltada para os direitos de todos onde se busca a igualdade entre todos, e dando os direitos e deveres iguais para toda a sociedade; e a particular só depende do indivíduo em exercê-la, pois cada pessoa busca o que é justo para si em sintonia com a sociedade.

## **A justiça e a finalidade do direito**

Entendemos então que a justiça pode ser considerada relação de doação de sentidos para a posição dos direitos quando ela visa o ordenamento jurídico como elemento fundante. Então a finalidade da justiça é levar o justo a sociedade onde visa desde a antiguidade o preenchimento do direito. As tendências da prática do direito são político-econômicas na história da humanidade, e sua ideologia tornou frágil e suscetível às condutas políticas dentro da sociedade. Entretanto os direitos políticos sem sua ideologia se torna de certa forma sem a justiça, ele se torna injusto no meio da sociedade, pois a justiça procura impor a todos a violação de injustiças.

“Por essa mesma razão se diz que somente a justiça, entre todas as virtudes, é o “bem de outro”, visto que se relaciona com o nosso próximo, fazendo o que é vantajoso a um outro seja governante, seja um associado”. (ARITÓTELES, 1987, p.82).

Concretizamos que o direito se entrelaça entre conceitos coercivos da conduta humana social, com essência e finalidade para a dominação do interesse de todos que querem exercer o direito de forma ampla para ter de maneira coerciva a justiça. Para que se fundamente este direito que pode ser encontrado dentro de um ordenamento jurídico é preciso da virtude e do conhecimento de normas, não com a garantia da dominação do interesse de minorias e sim da expansão da coletividade em função da justiça.

No entanto resgata-se a ideia de um conhecimento semântico do direito, contrapondo a justiça que tem como fundamento a realização de interesses públicos em virtude da justiça, e a teologia que é o movimento jurídico em direção ao que não é jurídico tendo então um direito estabelecido em função da coletividade humana. A finalidade da justiça é operar as relações humanas para excluir a injustiça e os conflitos na sociedade, e só é realizada se pensada com igualdade, atingindo então o auge do direito. As relações humanas se incorporam com a relativa igualdade, e baseado no igualitarismo que traduz direitos iguais, onde se divide em aritmética ou geométrica que são aspectos formais da justiça.

A justiça busca a proporcionalidade e tem finalidade de distribuição de determinados direitos e deveres dentro de uma sociedade. Então os direitos são proporcionais à conduta de cada um, e que também permite a assistência de desigualdades, mas que não saia dos limites que são estabelecidos pela lei, pois se adota esta lei para que não se restrinja as vontades do ser humano. A justiça se desenvolve em certos preceitos que são levados ao igualitarismo e se encontra no extremo, e significa que as pessoas têm que agir igualmente com justiça seguindo as normas previstas nos códigos que podem ser fortes ou fracos na concepção de leis predominantes e prevaletentes na sociedade.

Vistos estes aspectos percebemos que direito e justiça são conceitos diferentes, mas que às vezes podem andar de mãos dadas para que possam ser exercidos. A justiça caminha junto ao direito e cada qual deposita sua finalidade para operar na vida social colocando varia normas em prática. Por

isso o direito é o vínculo associado para a realização da justiça no mundo social.

A meta do direito é a justiça, pois a justiça é autônoma e não busca outros conceitos para se apoiar, a não ser o que é justo, corresponde a uma norma moral e não a uma norma jurídica, pois se encaixa diante da precisão do ser humano e das condições que as normas impõem. Ela absorva conteúdos de normas que funcionam para impedir coercivamente os comportamentos considerados injustos, tentando corrigi-los.

Também é examinado gêneros de espécies apresentados e se se suponha, por exemplo, que esse gênero seja o conhecimento que se engloba ao gênero de justiça. (ARISTÓTELES, 1983, p.57). A justiça em face do direito concentra-se em vários aspectos e características que desempenham um triplo papel composto nas relações humanas, onde o primeiro serve como meta do direito dotado de sentidos para existência de justiça, com a existência justificada bem como de finalidade, mostrando que a justiça não e meramente normas escritas e sim são exercidas de forma regular dentro da sociedade.

O segundo se refere que o direito serve como critério para julgamento, avaliação para verificar o grau de concordância ou discordância de decisões e práticas coercivas julgando o justo ao justo e o injusto aquele que comete injustiças. E o terceiro serve como fundamento histórico para sua ocorrência explicando-se por meio de suas imperfeições ao uso humano, pois se praticado de forma injusta não teremos direitos estabelecidos com valores razoáveis.

Entretanto concluímos que os direitos e a justiça são peças essenciais para tornar-se de certa forma uma sociedade com igualdades e autonomia para se realizar o que e justo. Então apesar da justiça ser como um valor voltado para a humanidade também e necessário para o convívio humano, pois e dentro dela que se abita a igualdade que é essencial para uma sociedade perfeita. A diferença entre direito e justiça onde são conceitos diferentes, mas que às vezes andam em sintonia para realização de normas essenciais. Onde o direito e o vínculo para a realização da justiça. Mostramos suas finalidades e

suas características voltadas para a melhoria de toda a sociedade.

## **Justiça na concepção de Aristóteles**

O desenvolvimento do tema justiça na teoria de Aristóteles (384-322 a.C), discípulo de Platão, tem embasamento no campo ético, ou seja, no campo de um saber prático. Diante disso, com relação à justiça e à injustiça, deve-se analisar as abordagens: a) quais são as ações que estão relacionadas; b) qual é o meio-termo da justiça; c) quando a justiça será um intermediário.

Para Aristóteles, uma grande parte dos homens deduz que a justiça seria aquela disposição de caráter que torna as pessoas a fazerem o que é justo, que as fazem agir de forma justa e desejar tudo o que é justo. A justiça seria a disposição de caráter que levaria a desejar o injusto. (ARISTÓTELES, 1984, p.121).

Desta forma, enfatiza-se que, geralmente se conceitua a palavra justiça como sendo algo íntegro, ou seja, um estado de agir de forma imparcial e desejar o que é justo. De tal modo, pode-se afirmar que a injustiça estaria no oposto dessa definição, que seria um estado de agir de forma injusta e desejar o injusto. Assim, tem-se que no livro: “Ética a Nicômaco”,

Sendo, pois, de duas espécies a virtude, intelectual e moral, a primeira por via de regra, gera-se e cresce graças ao ensino – por isso requer experiência e tempo, enquanto que a virtude moral é adquirida em resultado do hábito, donde ter-se formado o seu nome por pequena modificação da palavra hábito. Por tudo isso, evidencia-se também que nenhum das virtudes morais surge em nós por natureza; com efeito, nada do que existe naturalmente pode formar um hábito contrário a sua natureza. (ARISTÓTELES, 1984, p.67)

A justiça, definida como uma virtude, é alvo do conhecimento do homem que se dedica a conhecer o comportamento humano. A ética também irá abordar o conceito de justiça para definir o justo e o injusto, o que é ser

temerário e o que é ser corajoso. A justiça é a virtude perfeita porque pode ser colocada à prova da perfeita virtude.

Por isso, a justiça será a perfeita virtude no sentido de que aquele que a possuir poderá usá-la contra outros ao invés de usá-la exclusivamente para bem próprio. Ela irá realizar, portanto, o que é útil a outrem. “Porque as mesmas coisas não são tão verdadeiras tanto das ciências e faculdades como nas disposições de caráter”, dizia Aristóteles no seu livro: “Ética a Nicomâco” (1984, p. 73). Assim, a justiça não é uma parte da virtude, mas a virtude em toda a sua integridade. Infere-se também tal conclusão em relação ao conceito de injustiça, pois, esta não é parte do vício, mas é o vício em sua plenitude.

A justiça, portanto, irá corresponder à virtude global e a injustiça se lhe opõe. É importante ressaltar a importância das noções do que é justo e do que é injusto no ambiente social, porque, na realidade, a maioria dos atos conforme as leis derivam da virtude total. Em muitos casos, Aristóteles dizia que os termos “justiça” e “injustiça” pareciam ser termos ambíguos, pois, os seus diferentes significados se aproximavam um do outro.

Exemplo disso tem-se que, na vida social, um indivíduo irá direcionar a própria vida de acordo com os princípios previstos nas leis e tentará proibir os vícios em sua vida. Assim, no artigo científico “O Conceito De Justiça Na Ética A Nicômaco De Aristóteles: Uma Abordagem Hermenêutica” dispõe que:

O problema que envolve a justiça, evidenciado na falta de objetividade da sua definição, está vinculado ao fato de que o caráter irregular da natureza humana não possibilita uma apreensão segura e exata do que a própria justiça realiza, enquanto justo e bom. (VERGULINO, 2010, p.37)

Já que o bem do todo é coincidente com o bem das partes, não há como dizer que determinado indivíduo chegará ao ponto de sacrificar o próprio para satisfazer a vontade do Estado. Não haveria neste caso justiça. É certo que o

homem é por natureza um animal político, mas a realização plena do indivíduo somente acontecerá no ambiente social.

A vida em sociedade irá regulamentar o Bem Comum a todos, pois “o homem injusto é ganancioso”, dizia Aristóteles. Para isso, o bem particular deverá estar em harmonia com o restante da sociedade, e o Estado deverá estar equilibrado com todos. Assim, o livro “Curso de Filosofia do Direito”, dispõe que:

Na produção de efeitos em meio ao convívio social, justiça e virtude são idênticas uma vez que todo o conteúdo de toda a legislação é o agir num sentido que corresponde à conduta que representa o meio-termo (não matar, não furtar, não ferir, não lesar, não injuriar... são aplicações de um único princípio que é *o neminen laedere*). Não obstante serem materialmente coincidentes, uma distinção em essência deve ser feita: diz-se que um homem é justo ao agir na legalidade; diz-se que um homem é virtuoso, quando, por disposição de caráter, orienta-se por estes mesmos vetores, mesmo sem a necessária presença de lei ou conhecimento da mesma”. (BITTAR; ALMEIDA, 2005, p.97)

Dentro da filosofia aristotélica, encontra-se a tripartição das ciências em práticas, poéticas e teoréticas. Diante dessa divisão, dos conhecimentos humanos científicos, a investigação não se destina apenas à especulação ou à produção, mas também à prática. Assim, o conhecimento do justo e do injusto, do bom e do mau, é a primeira premissa para que o indivíduo tenha conhecimento de suas atitudes e saiba se o que está fazendo está de acordo com a justiça ou não.

O maior objetivo, então, das ciências práticas é traçar normas suficientes e adequadas para direcionar as atividades das cidades, ou melhor, das “pólis” e das pessoas que a compõe, para que assim, todos consigam alcançar de modo palpável o Bem Comum. Assim, “nas disposições que tomam sobre todos os assuntos, as leis têm em mira a vantagem comum, quer de todos, quer dos melhores ou daqueles que obtêm o poder”. (ARISTÓTELES, 1984, p.122).

Essa justiça proposta por Aristóteles preocupa-se com os desdobramentos

individuais e comportamentais dos homens, pois o Bem que alcança a todos influencia a vida particular de determinado ser, assim como o bem para cada indivíduo converte-se no bem para toda sociedade, se somente se, comungado de forma justa e social. Diante disso, essa afirmativa concretiza o pensamento acima: “Ora, o pior dos homens é aquele que exerce sua maldade tanto para consigo mesmo como para com seus amigos, e o melhor não é o exerce a virtude para si mesmo, mas para com o outro” (ARISTÓTELES, 1984, p 122).

De forma geral, o conceito de princípios éticos não se aplica de forma única a todos, como a coragem não é a mesma para todos à justiça também não o é, estando, pois, esses elementos condicionados a serem analisados de forma particular para que cada um, de maneira personalizada, aplique o justo meio (mesótes). A justiça, compreendida em sua dimensão genérica é uma virtude (areté) e como toda virtude possui o próprio justo meio (mesótes), trata-se da situação em que esta esteja entre dois extremos equidistantes pela posição mediana, um primeiro caracterizado pelo o excesso, e o segundo caracterizado pelo o defeito. É de acordo com a observação do homem e no seu de convívio natural com o outro que se poderá definir quais são os juízos a serem formulados, para que assim se possa construir os conceitos éticos que se aproximam do justo e do injusto.

## **Justiça para John Rawls**

Para John Rawls a justiça é considerada a primeira virtude das instituições sociais, para tanto ele a coloca em primeiro plano, dizendo que por mais organizadas e eficientes que sejam as leis elas devem ser reformadas ou anuladas quando são injustas aos seus cidadãos. Rawls em sua tese nega a ideia de que alguns percam sua liberdade para o bem de outros, considerando, portanto, uma sociedade justa, aquela que todos são iguais perante a lei.

Sendo que para Rawls uma injustiça só pode ser aceita quando esta evitar que uma outra injustiça ainda maior ocorra. Portanto a justiça aqui mencionada

representa a justiça atual, ou seja, aquela onde a “sociedade dever-se-ia guiar pelo o que é melhor para o homem” (RAWLS, 2005, p. 389). A justiça deve ser imposta de forma equilibrada, pois algo que é justo para um indivíduo não deve ser sacrificado para o bem-estar da coletividade.

Os seus estudos são voltados para o tópico da justiça social, tendo dessa forma como objeto primário a estrutura básica da sociedade, ou seja, a distribuição de direitos e deveres fundamentais que determinam os benefícios e encargos existentes dentro da cooperação social. Uma das injustiças praticadas na estrutura básica do estado estudada por Rawls é as diferentes expectativas, homens nascidos em diferentes condições de vida tem diferentes oportunidades, e essa desigualdade, afetam diretamente desde o início as possibilidades de vida do homem, essa distinção se dá pelo sistema político bem como pelas circunstâncias econômicas e sociais, favorecendo certos pontos de partidas mais que outros.

O principal papel da justiça social é mudar essas desigualdades consideradas inevitáveis na estrutura básica de qualquer sociedade, essa mudança será alcançada em uma distribuição justa dos direitos e deveres fundamentais, e das oportunidades econômicas e sociais que existem nos vários setores da sociedade favorecendo a todos igualmente. Portanto uma sociedade justa é aquela que é igual para todos, garantindo que os direitos dos cidadãos sejam invioláveis, não podendo se sujeitar a acordos políticos ou cálculos de interesses sociais.

A proposta de Rawls para acabar com essa desigualdade começa com a suposição de um contrato social hipotético, no qual todas as pessoas seriam reunidas numa situação inicial, por ele chamada de posição original, a fim de definir uma série de princípios que seriam responsáveis por embasar as regras do justo e os princípios da justiça nas instituições. A única forma das pessoas em uma posição original escolherem os princípios justos, seriam imputando sobre os legisladores iniciais um véu de ignorância, segundo o qual cada pessoa ignoraria todas as suas circunstâncias pessoais anteriores a

essa situação hipotética.

Tais pessoas condicionadas a este véu desconhecariam suas condições financeiras como também seus próprios dotes naturais. Assim, por exemplo, se um legislador fosse um grande proprietário de terras e soubesse disso, seria difícil que ele concordasse que a distribuição equânime de terras fosse algo justo. Por outro lado, segundo Rawls, se fosse impossível para esses legisladores iniciais saberem se possuem terras ou não, seria mais fácil de ser concluído que a distribuição equitativa de terras é algo justo, desse modo, o egoísmo é o ponto que motiva a necessidade do véu de ignorância para a obtenção dos princípios da justiça.

Os princípios da justiça são escolhidos sob um véu de ignorância. Isso garante que ninguém é favorecido ou desfavorecido na escolha dos princípios pelo resultado do acaso natural ou pela contingência de circunstâncias sociais. Uma vez que todos estão numa situação semelhante e ninguém pode designar princípios para favorecer sua condição particular, os princípios da justiça são o resultado de um consenso ou ajuste equitativo. Pois dadas as circunstâncias da posição original, a simetria das relações mútuas, essa situação original é equitativa entre os indivíduos tomando como pessoas éticas, isto é, como seres racionais com objetivos próprios e capazes, na minha hipótese, de um senso de justiça. (RAWLS, 1997, p. 13).

Como forma de avaliar as afirmativas acerca da justiça, Rawls elabora uma teoria, que se inicia considerando o papel do princípio da justiça. Ao criar essa teoria, imagina-se uma sociedade auto suficiente, que adota as regras de conduta e que utilizam-nas, por essas pessoas agirem de tal forma, elas promovem o bem de sua coletividade. O princípio que norteia tal coletividade é o da justiça social, este princípio é responsável por distribuir as instituições básicas de uma sociedade, distribuindo os benefícios e os encargos dessa coletividade.

Vamos assumir, para fixar idéias, que uma sociedade é uma associação mais ou menos auto-suficiente de pessoas que em suas relações mú-

tuas reconhecem certas regras de conduta como obrigatórias e que, na maioria das vezes, agem de acordo com elas. Suponhamos também que essas regras especifiquem um sistema de cooperação concebido para promover o bem dos que fazem parte dela. (RAWLS, 2005, p. 4).

Em uma sociedade bem definida há uma divergência de pensamentos acerca das justiças, sendo que o que justo para um é considerado injusto para o outro, mas, contudo, há um ponto de equilíbrio entre as ideias, ao qual todos se juntam para uma reivindicação que possa ser boa para a coletividade e julgada como o bem comum. Nesse ponto de vista coletivo eles entendem a necessidade de um conjunto de princípios básicos usados para distribuição de direitos e deveres em uma coletividade.

A injustiça é tão presente na sociedade, pois sempre há conflitos de interesses onde cada ser busca o que beneficie mais, por isso a justiça deve ser imposta coercitivamente para que haja o equilíbrio social. “Sociedades concretas são é óbvio, raramente bem-ordenadas nesse sentido, pois o que é justo e o que é injusto está geralmente sob disputa.” (RAWLS, 2005, p. 5).

Tal injustiça recai também no próprio ordenamento jurídico, pois a leis visam à justiça mais nem sempre a alcançam, os direitos e garantias são direitos invioláveis do cidadão, mas um direito pode sobrepor ao outro, ocorrendo uma injustiça para o indivíduo afetado. Para que as instituições responsáveis por garantir a justiça, imponha-a com êxito cada cidadão deve fazer sua parte, contribuindo para o controle social. A teoria da conformação parcial rege os princípios da injustiça que são propriamente a condutas que vão de encontro com os ditames legais.

A justiça fornece um padrão onde a sociedade deve-se conduzir, assim encontrando a estrutura básica da sociedade, percebemos que esta é a melhor forma de se relacionar em uma comunidade, ou seja, agir de forma justa adquire o equilíbrio social. Cada indivíduo possui uma concepção de justiça que decorre de uma diferente visão de sociedade, pois cada um vai em busca do que acha ser justo. Daí uma necessidade de uma justiça coercitiva

que impõe como se deve agir dentro da sociedade que é representada pelo ordenamento jurídico, porém mesmo sendo imposta alguns impõem o seu conceito de justiça assim praticando um ato ilícito perante as leis que visam a justiça plena, desta forma é aplicado sanção a este agente, pois perante a sociedade a justiça pretendida é a justiça coletiva.

A justiça ela deve ser concretizada por iniciativa de pessoas livres e racionais, ambas preocupadas em promover seu interesse, essa é uma justiça de forma equitativa, que balanceia os interesses de cada cidadão e qual seu peso perante a sociedade, pois a justiça equitativa tenta conceder a cada um o seu propósito sem prejudicar outrem. (RAWLS, 1997, p. 32).

A teoria utilitarista é baseada em uma sociedade justa onde visam maior satisfação aos membros da sociedade sendo de grande importância a participação destes. A partir desta perspectiva “o bem-estar da sociedade deve ser construído com a satisfação dos sistemas de desejos de numerosos indivíduos que a ela pertencem” (RAWLS, 1997, pag.25). Percebemos então, que a concepção de justiça para um único agente e de tamanha importância, mas terá que ser sacrificada pelo bem da coletividade, pois o que visa uma sociedade é o bem-estar do grupo que a ela pertence. Portanto a justiça não conseguirá alcançar todos presentes na sociedade devido a contradição nos desejos presentes na comunidade.

Vale ressaltar que um o homem quando ingressado na sociedade deixa o seu individualismo para integrar uma associação que vai em busca de uma comunidade justa e solidária, pois desta forma terá uma melhor satisfação, ou seja, será concretizada a justiça social. A Magna Carta vigente presa à dignidade da pessoa humana para uma sociedade estável, e protege cada indivíduo de forma única, mas como um todo, pois o direito é garantido para todos os componentes da sociedade. As instituições que representa a forma justa são aquelas que em suas ações possui grande possibilidade de retirar o bem maior. Portanto a Justiça para Rawls é aquela igualitarista onde não afeta o coletivo, percebemos que a justiça para ele é baseada na moral, política ou economia.

## Considerações Finais

Diante do que foi dito ao longo deste artigo, a ideia de justiça independente de qualquer posição, uma vez que ela poderá ser traduzida por uma série de complexidade e de expectativas que a tornam difícil de conceituação. Além disso, existe uma pluralidade de perspectivas que se desdobra sobre a ideia de justiça.

Para John Rawls, a justiça seria identificada com equidade, em que reside exatamente no igualitarismo da posição original. O indivíduo, num estado inicial do contrato social, momento este hipotético, podendo obter direitos e deveres, sendo que esta opção tida como racional. O que o motivou para a formação da teoria da justiça não foi somente pela a atenção especial dada ao indivíduo particular, mas pelo fato de existir uma preocupação com o coletivo, com o público e com o institucional.

Vale lembrar que as contribuições de Aristóteles sobre o tema justiça são de estimado valor, uma vez que àquela época poucos eram os estudiosos que se dedicavam em conceituar o que entendiam sobre justiça. Aristóteles, entretanto, conseguiu conceituar, analisar, sistematizar o que anteriormente não se discutia como devido valor.

Além disso, Aristóteles entendia a justiça como sendo uma virtude perfeita, por se tratar de uma aptidão ética humana de procurar pelo o que a razão prática pode oferecer aos indivíduos. Assim, a justiça aristotélica volta-se para o campo ético, que discute pela ciência prática o bom do mau, o justo do injusto, ficando claro, portanto, que a justiça acontece entre as relações humanas. Se não existir o convívio social, não haverá como se conceituar e aplicar a justiça perfeita.

A justiça será realizada apenas quando houver plena aderência da vontade do praticante no seu ato justo a sua conduta. Por isso, podemos afirmar que a justiça guarda uma pluralidade de classificações em diversas concepções, de acordo com cada situação. Percebemos, também que a justiça

só se realiza se for pensada na forma de igualdade. Ela acontece, ela opera, ela se dá nas relações humanas e corporifica-se como igualdade. No entanto, deve-se ressaltar que a ideia do preenchimento semântico do Direito pela justiça tem a ver com a teleologia do movimento do que é jurídico em direção do que não é jurídico.

O presente artigo foi feito no intuito de mostrar dados quantitativos a respeito da justiça e a visão de dois diferentes autores, além do vínculo que se construiu relacionado à disciplina Direito. Esse assunto não pode ser considerado como finalizado, pois há muito que se pesquisar sobre o mesmo e a abordagem deste tema está sempre presente para que qualquer pessoa da área acadêmica que se interesse por ele possa pesquisar.

## Referências

ARISTÓTELES. **Ética à Nicômaco**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

\_\_\_\_\_. **Ética a Nicômaco**. tradução do grego para português, introdução e notas de Mário da Gama Kury. 3º ed. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. **Obra Jurídica / Aristóteles**; tradução Carlos Rodrigues. São Paulo: Ícone Editora, 1997.

BITTAR, Eduardo C. B.; ALMEIDA, Guilherme Assis de. **Curso de Filosofia do Direito**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

BOBBIO, Norberto. **Igualdade e liberdade**. Rio de Janeiro, 1997.

OLIVEIRA, Francisco Virgulino Alves de; **O Conceito de Justiça na ética a Nicômaco de Aristóteles: uma abordagem hermenêutica**. Disponível em: <http://www.fis.edu.br/revistadireito1/artigos/virgulino.pdf>. Acessado em: 10 de Julho de 2014.

RAWLS, John. **Uma teoria da Justiça**; tradução Almiro Pisetta. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

## EDUCAÇÃO, JUSTIÇA E ÉTICA DO CUIDADO

Rafael Henrique dos Reis Santos\*

Laércio Ferreira Sousa\*\*

**Resumo:** Questões relacionadas à ética, ao cuidado e a justiça serão tratadas neste pequeno texto, com intuito de levantar os pressupostos de uma ética do cuidado necessário. Estas investigações nos remetem diretamente a estudos aprofundados de pesquisadores e estudiosos comprometidos com as questões mais prementes de nosso tempo, a saber, como fundar uma ética universal a partir das ações morais dos indivíduos e seu meio cultural? Posto a questão de fundo, intenta-se, trazer algumas luzes sobre a pedagogia a partir da ética do cuidado para afirmar que toda ação pedagógica remete diretamente ao cuidado necessário que reconhece a vida e a existência como condição primeira de todo o fazer educativo. E toda ação, que envolva aprendizagem, ou é ética ou não é pedagogia. Além do mais, esta ética inspira o cuidado necessário que acolhe e hospeda, no mesmo lugar (*ethos*), educador e educando, mestre e discípulo, professor e aluno, etc. O esquema do trabalho segue, primeiramente, a compreensão de justiça para se chegar ao envolvimento da ética e da moralidade.

**Palavras-chave:** Educação. Saber. Sociedade.

**Abstract:** Questions related to ethics, care and justice will be treated in this small text, with a view to raise the assumptions of an ethic of care needed. These investigations lead us directly to in-depth studies of committed researchers and scholars with the most pressing issues of our time, namely, how to set up a universal ethics from the moral actions of individuals and their culture? Put the bottom

---

\* Mestrando em Ensino de Física. Graduado em licenciatura plena em Física, pós-graduado em Docência Superior em Física e professor da Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM. E-mail: rafaelhenrique586@hotmail.com

\*\* Graduado em licenciatura plena em Filosofia pelo Centro Universitário La Salle – Unilasalle Canoas/RS. E-mail: lafe.sousa@gmail.com

line, if an attempt is brought some light on the pedagogy from the care ethics to state that all pedagogical action refers directly to the necessary care that recognizes the life and existence as the first condition of all education. And every action, involving learning, is either ethical or not pedagogy. Moreover, this ethic inspires the necessary care that welcomes and hosts, in the same place (*ethos*), educator and educated, mentor and disciple, teacher and student, etc. The work of this scheme follows, first, the understanding of justice to reach the involvement of ethics and morality.

**Keywords:** Education. Know. Society.

## 1. Introdução

A sociedade atual se encontra diante de uma realidade voltada para os benefícios de um poder dominante produzido pelo capitalismo e repleto de anseios particulares, tal fator produz um desequilíbrio no meio social que gera restrições e divergências, principalmente, porque fortalece o individualismo causador da indiferença ao inibir as relações sociais, além de suplantá-las, na maioria dos casos, os encontros interculturais. A sociedade evoluiu de uma maneira exponencial, quanto mais conhecimento maiores as implicações e as problemáticas decorrentes. Porém, longe de ser um empecilho à reflexão, contribuiu aumentando o nível de complexidade que é característica da própria realidade social.

O ser humano embasa-se em princípios diversos para a construção de sua personalidade, tornando-se possível o entendimento da principal razão do viver e do agir como indivíduo, em maioria, em prol de uma sociedade movida pelo respeito e condições dignas. Cada pessoa carrega consigo um conceito de verdade e opiniões diversas, fazendo com que existam concordâncias e contradições em um mesmo meio. O conjunto de valores defendidos por esta, gera sentimento que é a base para a construção da ética. Sentimentos diversos dominam as pessoas, que, assumido em sociedade é a própria justiça,

e de modo particular liga-se diretamente à ética. Somos seres regidos por uma força maior na qual nossas ações são derivadas, esta força ou *virtude* (virtus) pode ser denominada de ética e quando relacionada ao indivíduo e sua individualidade, depreende-se como moral. Temos muitas morais, porém, todas direcionam para um ethos mínimo entre os humanos.

Feitas estas considerações gerais, intentamos agora levantar algumas questões sobre o tema, como pressuposto de uma reflexão mais elaborada e profunda sobre o tema da justiça e da ética. Uma sociedade justa necessariamente é ética e vive-versa. Tal inferência corrige o ponto em que se separa desapropriadamente a ética da justiça, bem como a ética da moral. Isto não quer dizer que se trata de uma única coisa; elas são diferentes, mas não se separam. Uma implica nas outras. Tanto a ética, a justiça e a moralidade estão ancoradas no ethos do cuidado que antecede a própria razão humana. A busca por este ethos, em meio à sociedade líquida, de relações etéreas passa, necessariamente, pela compreensão de educação como formação para a educabilidade que acontece na tríade ética, justiça e cuidado.

O lugar próprio da educação é a justiça, a ética e o cuidado. O que é justiça? O que é moral? Qual a relação da ética e do cuidado na educação? Quais as condições de possibilidades de uma sociedade justa? Qual o princípio de justiça que mais combina com a sociedade entendida como pós-moderna? É possível sustentar os princípios e os deveres como pressuposto de uma ética universal? Qual ética é necessária à educação, isto é, ao fazer educativo? Que modelo ético é necessário para incluir os problemas relacionados à sociedade técnico-científica? A base para a educação passa pelo esclarecimento destes elementos, na verdade eles são os esteios que sustentam a educação no sentido humano.

Assim, precisa-se argumentar que os anseios de cada pessoa são direcionados inicialmente à sua boa qualidade de vida, o seu bem estar e a realização de seus projetos pessoais. Essa busca é assegurada pelos princípios morais baseados na justiça, que elevam a dignidade, o respeito ao projeto

de vida do outro que por sua vez também é realizado em meio aos demais. O desenvolvimento de uma sociedade justa se efetivará quando houver a religação entre ordem, moral e sentimento dos que a constitui, mesmo que os propósitos não sejam os mesmos. Após a explanação destes pontos temos como ponto de encontro e abertura a pedagogia e sua implicação na formação do homem como educabilidade. Educar é formar.

## 2. Desenvolvimento

### 2.1. Justiça

*“O que eu sou, no entanto, é a verdade da justiça, que os outros, justos ou injustos, se encarregarão de me lembrar...”.*

Comte-Sponville

A justiça é uma das quatro virtudes cardeais da experiência existencial, da qual vive histórica e temporalmente o ser humano; a seu encaixo, seguem-se outras três, a saber: a Prudência, a Temperança e a Coragem. Diz-se que a justiça é a mais fundamental das virtudes porque, sem ela, as outras perdem sentido, ao passo que a noção de justiça já engloba as demais. Assim, podemos inferir que a justiça pode ser estudada independentemente das outras, porém não podemos falar injustamente de uma delas ou várias. A justiça, além de ser um ato é também uma atitude do agente para consigo desde que a importância de seus atos priorize o outro. Mais claramente, posso ser justo para comigo mesmo, desde que, aquilo que considero justo, não exclua a presença de outrem. A virtude da justiça é o princípio mais real e supremo, sem fazer às vezes das outras virtudes, contém todas. Com propriedade destaca Comte-Sponville (2009, p. 70) “a justiça não é uma virtude como as outras. Ela é o horizonte de todas e a lei de sua coexistência”. Ela abarcar, por si mesmo, todo o valor; por isso, ela vai além das atitudes meramente subjetivas; toda a humanidade a quer, porque ela desprende

o agente de atitudes isoladas para favorecer ações e relações sociais mais profundas.

A justiça qualifica os valores, no sentido de que, sem ela, estes não passariam de interesses mórbidos, algo parecido com a crítica de Taylor (2011) a respeito da razão instrumental e do egocentrismo moderno. Vale lembrar também que a empreitada de Kant, com sua invocação do imperativo categórico a respeito da moralidade, isto é, que todo homem, assim como a humanidade, deve ser tomado como fim em si mesmo, é um afronta a toda espécie de contrato utilitarista, quando se propõe a felicidade como sacrifício de poucos em favor da maioria. Segundo Comte-Sponville (2009), o pensamento utilitarista ao pressupor a “otimização do bem-estar coletivo”, poderia ser justo, molestar a vida de alguns, sem que estes acordassem sobre seu destino, ainda que se tratasse de fracos e indefessos. Porém, justamente neste ponto, a justiça se coloca em contraposição ou pelo menos deveria proibir tal ato. Seguindo as pegadas de Kant e, mais recentemente, Rawls e sua teoria “ética da justiça”, Comte-Sponville assegura: “a justiça é mais e melhor do que o bem-estar e a eficácia, e não poderia ser sacrificada a eles, nem mesmo em nome da felicidade da maioria” (2009, p.71).

A ética de Kant (1724-1804) é inteiramente laica, porque filha da Modernidade, para a qual o sujeito é autolegisador. Pensa-se na relação do homem com o homem, porém desde que este se entenda na sua maioridade. Destarte, a ideia primeva é aquela de “um agente racional como ser autogovernado” (WOOD, 2008). Isso está inteiramente relacionado à igual dignidade de todos os seres racionais como fins em si mesmos, e é desta forma que devem ser tratados. Dentro dessa compreensão, todo ser racional é legislador de si. Somente as leis impostas pela Razão tem sentido positivo para Kant, ao passo que os deveres, por exemplo, do direito que são impostos de fora transformando a autonomia em heteronímia.

Depreende-se, por conseguinte, que a justiça é a concretização do homem na *polis* (cidade) e tudo aquilo que a constitui, a saber: educação, política,

ações éticas, etc. Ela envolve o individual e o coletivo, só a partir deste ponto, se pretende a justiça como equidade, conceito tão caro a toda tradição ética, desde a compreensão aristotélica de virtude do *bem* ao “sumamente bom” medieval, até às posições modernas e contemporâneas, tanto do dever moral (lei) imposto pela autonomia da vontade, isto é, o sujeito esclarecido assumindo sua maioria em sentido kantiano, quanto dos princípios da justiça política que ordena a distribuição equitativa dos bens limitados como superação dos interesses egoístas rawlsianos (PEGORARO, 1995; BOFF, 2012).

Não é suficiente dizer que a justiça é a virtude mais deseja e a que mais conecta subjetividade e vida em comunidade. Há um processo que envolve circularidade e complementaridade entre os modelos éticos, isto é, o clássico e o moderno. Pegoraro (1995, p. 92), faz jus ao tema ao enfatizar os fundamentos ontológicos da existência humana, a partir da consciência livre e criativa que se entende em historicidade e temporalidade. Esta consciência é o próprio ser humano “entregue à sua liberdade e responsabilidade”, estende-se ao infinito, ao projetar, de per si, sua existência como único ser naturalmente ético.

Por ora, cabe-nos ressaltar, nas pegadas de Leonardo Boff, que a justiça, desde Aristóteles, implica um *telos* (finalidade). Este *telos* compreende a vida ética e feliz. O bem é a felicidade que todos buscam tanto individual como coletivamente. Em que consiste a vida feliz? Responde o filósofo e teólogo: “A vida ética e feliz consiste na prática da justiça em nível pessoal (como virtude) e em nível social (como princípio ordenador) com toda a corte de virtudes que a acompanha” (BOFF, 2012, p.121).

Nesta breve incursão do percurso da justiça, merece destaque o filósofo norte-americano J. Rawls com sua teoria da justiça política. Ao perquirir sobre a justiça, verificou diferentemente da tradição aristotélico-tomista, porém muito mais próximo da kantiana, que a justiça não se trata, a princípio de uma virtude, nem simplesmente um direito, mas um princípio fundador de uma sociedade bem ordenada (BOFF, 2012). Para ele, como observou com acerto Leonardo Boff: “justiça é fundamentalmente equidade (*justice as fairness*),

o estabelecimento de princípios de justiça visando servir de regras para uma sociedade bem ordenada, na qual se espera que cada cidadão aja com justiça e contribua para a conservação das instituições justas” (BOFF, 2012, p.123). Mais adiante enfatiza Boff: “uma sociedade é bem ordenada quando garante, como direito para todos, uma liberdade de base, a mais ampla possível” (ibid.).

Esta concepção de “justiça como equidade”, para autores como Leonardo Boff (2012), Nythamar de Oliveira (2002) e Zimmer (2009) é um esforço para conseguir proteção aos mais fracos. Mesmo representando um liberalismo, não idêntico ao capitalismo do *laissez-faire*, John Rawls se apresenta contrário ao utilitarismo, motor teórico das filosofias políticas e da moral de ambiente anglo-saxão. Por outro lado, John Rawls não está disposto a sacrificar as liberdades e os direitos individuais dos cidadãos, por isso, também não pode ser associado a nenhum tipo de socialismo e suas vertentes que deram significado especialmente, à igualdade e à reorganização social (ZIMMER, 2009, p. 218). Neste mesmo programa hermenêutico da construção teórica de Rawls, Nythamar de Oliveira retira o peso da equidade e o coloca como “marco inicial para um desafio normativo” nos albores da globalização, dentro das sociedades ditas democráticas. Ou seja, como bem destacou Oliveira,

O pensamento político-filosófico de Rawls pretende, em suma, argumentar por uma defesa racional da democracia liberal em termos de uma razão pública, i. e.(*sic*), com argumentos e critérios que possam ser pública e consensualmente estabelecidos na elaboração de uma sociedade mais justa. As nossas sociedades democráticas se aproximam de uma sociedade idealmente justa (uma sociedade bem ordenada) na medida em que subscrevemos a princípios que seriam escolhidos pelas partes contratantes numa posição original, onde se estabelece um processo equitativo para se chegar a uma ideia de justiça social (OLIVEIRA, 2002, p. 45).

A preocupação da autora é criticar as interpretações errôneas da obra de Rawls quando esta foi identificada com o bem-estar social (*welfare State*), mormente por causa de certo “igualitarismo de seu liberalismo”

e da ideia de justiça distributiva que perpassa toda a sua *teoria da justiça* (OLIVEIRA, 2002, p.44). Em suma, como evidencia a pesquisadora, Rawls procura buscar uma reconciliação entre as famigeradas “liberdades dos antigos e dos modernos”. Esta busca deve acontecer obedecendo a critérios éticos mínimos de educação, entendendo estes critérios, dentre outros, como: democratização, dialogicidade, dialeticidade, cuidado, consciência terrena e condição planetária. Fica evidente que precisaríamos desenvolver cada um destes termos, porém, não é esta nossa intenção. O discurso agora, gira em torno da ética em relação com a justiça e o cuidado.

## **2.2. Ética do cuidado: a emergência de um novo paradigma para educação**

É possível pensar um ethos (ética) mundial na atual sociedade tecnológica? Quais virtudes e princípios regem esta nova ética? Toda ética implica uma visão dentro de uma cosmovisão. Uma visão mais ampla. Qual é a nova cosmovisão? Para dar cabo a muitas dessas questões, necessitamos de um novo ethos. Um ethos de inclusão, de uma consciência ética mais global, mesmo que suas ações comecem por vias locais. Uma visão que permita imbricar o todo e as partes bem como as partes que compõem este todo. Esta cosmovisão deve permitir o surgimento de um ser mais consciente de sua responsabilidade com o Grande Todo; o ethos, que em sentido grego, significa a casa comum, a saber: a Terra, pátria e mátria. O sentido religioso e cordial de Gaia. A morada do homem e de todos os animais. Gaia que sente, geme e clama por socorro. Tem voz e ouvidos próprios. O clamor de Gaia é o próprio coração do ser humano que, dentro desta nova cosmovisão, não está dissociado da Terra, mas é produto desta. Portanto, o destino da Terra é também o destino de todo ser humano e vice-versa.

O homem possui uma relação *vis-à-vis* com a natureza. Estabelece, em sua constituição natural e primeva, uma relação de amorosidade e cordialidade.

Tal relação está, por muito, abalada pela razão instrumental engessada pelo egocentrismo moderno que privilegiou o tecnicismo fetichizado de falso moralismo iluminista. O fetichismo técnico-científico favoreceu a razão instrumental e suplantou, por décadas a fio, a visão de um ser humano mais cuidadoso, possuidor de uma relação intrínseca com a natureza e tudo que a compõe.

Estudiosos como Leonardo Boff (2009; 2012), Jelson Oliveira e Wilton Borges (2008) procuraram trazer para o debate ecológico uma visão mais abrangente da Ética de Gaia. Cada um por contextos específicos e área de interesse, buscou enfatizar a importância de se criar uma justiça, que parte de um horizonte primeiramente da Terra como casa comum; a morada primeira do ser humano. Segundo tais autores, a ética de Gaia parte de uma visão cosmológica e não simplesmente antropológica.

Esta mudança constitui significado profundo. Longe de excluir o ser humano do centro, aproxima-o das outras realidades, a saber, da Terra como sistema e todas as manifestações de vida das quais o ser humano depende e que dele dependem. Esta nova cosmovisão mostra que o homem não é a culminância de todo o universo, como queriam as clássicas teorias evolucionista/criacionista, mas um emaranhado de relações que aponta para todos os lados. Ao encontrar a Natureza e tudo que a compõe o ser humano acaba por encontrar a si mesmo como criatura co-evoluindo com o Todo.

Ao trazer tais questões para o debate, principalmente no âmbito da ética da justiça, podemos ser facilmente julgados como defensores de um naturalismo ingênuo ou participar de uma visão romantizada da natureza e do próprio ser humano. Se assim fosse estaríamos apenas “chovendo no molhado”, isto é, que todos sabem dos problemas a serem enfrentados, mormente, em contexto social. Porém, ao enfatizar o ser humano como cuidador da casa comum, entendemos que as ações não incluem apenas a realidade local, mas também que se pense em consciência com o Todo.

Ao pensar na ética como princípios de conduta, temos que encontrar

práticas que efetivem estes princípios por meio de deveres morais. Desta forma, ao contrário do que poderiam pensar alguns desavisados, a ética não se separa da moral, ambas imbricam-se para formar o elo mais perfeito de ligação do novo homem. Este elo é chamado de equidade ou simplesmente, justiça, para fazer referência a Olinto A. Pegoraro (1995).

O princípio *Equidade*, longe de ser um conceito simplesmente, é um princípio ético que inspira a justiça porque implica em tornar iguais os diferentes (TAILLE, 2006; COMTE-SPONVILLE, 2009). Os seres humanos possuem diferenças entre si. Somente quando todas as diferenças forem levadas em conta será possível instaurar o princípio de igualdade, princípio este tão caro aos ideais de justiça. Assim sendo, seria injusto cobrar impostos do mesmo montante a ricos e pobres; por outro lado, ao fazer uso de situações mais proporcionais é uma forma de reequilibrar as contribuições por meio das diferenças, no tocante a distribuições da riqueza.

Estes exemplos servem para ilustrar que, na raiz mesma da constituição do ser humano, existem princípios que são fundamentais do ponto vista da moralidade. Dentro de um arcabouço teórico e prático, a ética e a moral corroboram para traduzir um projeto de felicidade onde o outro pode ser incluído em sua liberdade e autonomia. O que se quer enfatizar é que, toda ética constitui, em seu âmago, uma moral vigente, visto que é dever moral reger a vida em sociedade. Por outras palavras, os princípios éticos derivam da moral e as relações entre as pessoas também derivam desta. O dever moral, como enfatiza Pegoraro (1995), na esteira de Rawls, é a *dignidade*, isto é, o senso de justiça nas pessoas, na individualidade do sujeito.

Conciliar Igualdade e Liberdade é uma forma que estes autores encontraram para retornar a posição original. Rawls afirma que os princípios da justiça correspondem à sociabilidade humana, pois uma sociedade bem ordenada é uma comunidade de comunidades. Assim, podemos asseverar com Pegoraro que: “A atividade coletiva justa é também virtuosa e ‘é a forma mais importante da felicidade humana’” (id. Ibid.). A justiça, como ficou

evidenciado acima, a partir de seu *telos*, é sempre a busca do bem comum, ou como enfatiza a ética-política de cunho rawlsiana, é a confluência de toda a temática ética, pessoal e coletiva. Tal confluência no sentido democrático é a compreensão da educação como o outro lado da justiça, em outras palavras, é uma comunidade dialógica.

Na compreensão de Estêvão, o sentido comunitário em educação favorece o tratamento democrático e dialético. Em suas palavras,

A educação e a escola como organização comunicativa não podem, pois, ficar indiferentes à dialogicidade interna que mobiliza diferentes vozes e argumentações (dialogicidade que compreende, pois, a intersubjectividade como mecanismo base da construção da pessoa como sujeito social no interior de uma comunidade de comunicação), assim como à dialecticidade que as confrontam com a universalidade da justiça, da igualdade e dos direitos face ao paradigma da diferença e da pluralidade (ESTÊVÃO, 2006, p.95).

### **2.3. Educação, justiça e ética do cuidado**

A partir das análises anteriores, a reflexão agora passa pela educação como um lugar essencial de realização, consolidação, justificação e propagação da ética. Em síntese, a educação como o outro lugar da justiça, além da ética e da política. O *modus operandi* da educação é a própria realidade social como arcabouço dos direitos como princípios democráticos da igualdade civil (societal) e política. Desse modo, a educação é um princípio ético formador do humano no homem, isto é, da sua constituição com o outro em comunidade cidadã, enfim, favorecendo ações educativas tendo como embasamento critérios de veracidade, da legitimidade, da virtude e da autenticidade.

A saúde de uma sociedade se mede pela educação que a mesma acredita. As debilidades sociais mostram o contrário. Em nossa compreensão, a “cegueira epistemológica” perpassa a negação da educação como princípio de justiça para uma sociedade em que se vive o ethos, isto é, a escola como

instituição dialógica.

O caráter do diálogo depreende-se a partir da ideia de que a escola é uma rede de comunidades de ações sistêmicas e comunicativas. O ethos ou a morada, o abrigo ou a tenda da aprendizagem é o lugar do mundo da vida. Portanto, indubitavelmente, é justiça entre seus atores que se inter-relacionam em múltiplos saberes, por meio de ações conscientes e emancipatórias contra toda ação deprimente e globalizante. A educação apoiada na justiça compreende, em suma, a democracia e a cordialidade solidária entre os agentes sociais. A educação para a justiça, como bem enfatiza Siveres, “deve ser exercitada em todos os segmentos sociais, seja na família, na comunidade, na igreja ou no estado” (p.72).

Nessa perspectiva, irrompe como discurso na democracia comunicativa a ética do cuidado, questão fundamental a certa compreensão feminista. A ética do cuidado, como destaca BOFF (2012), é o modo de ser, de existir e organizar próprio da experiência da mulher. O cuidado ordena as relações curtas entre as pessoas no cotidiano. Tas relações estão diretamente ligadas ao dia a dia da escola. Sem relações curtas e de proximidade, a educação e a própria escola, continua nos conceitos e racionalismos, característica da justiça, que representa mais adequadamente o lado masculino das relações. Não se trata, a princípio de discutir relações de gênero, mas de atuação, experiências tanto no homem como na mulher, ou seja, a “razão (substrato por excelência, masculino) não está ausente do cuidado (substrato Feminino), mas impregnada de afetividade e cordialidade” (BOFF, p. 132).

O cuidado regula as relações entre as instituições e o indivíduo. Em outras palavras, o ser humano precisa de leis e instituições, porém não pode ser medido e cerceado a elas. A ética do cuidado, no âmbito da educação, implica em uma atenção ao desejo e aspectos relacionais e não essencialmente linguísticos da comunicação, isto é, como outras formas da democracia deliberativa, que, pela sua preocupação com a justiça e racionalidade democrática, relegou ao desprezo, o caráter edificado da comunicação e seu

vínculo à vontade (desejo).

A ética do cuidado, ao enfatizar o lado da estética afetiva, as peculiaridades mais que a universalização, sobretudo, o desenvolvimento da moralidade, “parece vir complementar a ética da justiça e, nesse sentido, vem reforçar a relevância da democracia comunicativa” (ESTÊVÃO, p. 91). Em suma, sem o cuidado necessário, a justiça pode se converter “mais num defeito que numa virtude” (Sthike *apud* Estevão, p. 91).

Desse modo, a ética do cuidado, é a possibilidade do resgate da razão sensível que ficou esquecida no funeral do “paradigma perdido” que agora irrompe como emergente, recuperando e acolhendo as experiências das comunidades orgânicas desde o antigo ao novo. Este paradigma não pode ser totalizador, mas capaz de fazer ligações, pois “diante da pretensa objetividade e universalidade da ciência, o saber ambiental revaloriza o conhecimento singular, subjetivo e pessoal” (LEFF, 2001, p. 245).

## **Considerações Finais**

Nosso modo de conclusão se junta aos de Pegoraro, Comte-Sponville e Rawls: “Definida como a primeira virtude das instituições públicas do Estado, do direito, da economia e das relações interpessoais, a justiça funda soberanamente e rege esplendidamente todo o arco da ética pessoal e da convivência pública” (PEGORARO, 1995, p. 97). Para que haja o princípio da justiça é necessário que esta faça parte da ética do ser humano, ou seja, está contida entre os seus princípios morais, na educação como formação do sujeito. A sociedade almeja o bem viver, fruto do anseio de cada indivíduo que busca melhores condições de existência e que esta seja justa a todos.

A forma de abordagem do problema da justiça escolhido por Rawls, como nos fez perceber Pegoraro, não supera o grande problema de Aristóteles e Kant, ainda que nos apresente um salto qualitativo na maneira de abordar o tema. A ética das virtudes, de viés aristotélico, com suas investigações

metafísicas, não consegue propor critérios aos milênios posteriores. Também se mostra insuficiente a moralidade de cunho kantista, pois os juízos universais, a partir do dever e da norma se tornaram obsoletos e vagos diante de uma sociedade que, - como lembra Pegoraro nos moldes do Pe. Lima Vaz - “tentou criar uma sociedade sem ética” (citado por Pegoraro, op. cit.).

O problema evidenciado por Kant, a partir de deveres heterônomos é que sua imposição inibe a liberdade do sujeito, e, este corre o risco de não agir por sua vontade, mais por vontade de outrem, mas isto o filósofo não admite. O imperativo categórico, estandarte da sua moralidade, reza que cada ser humano deve sempre tratar a humanidade, outrem e a si mesmo, como fim e nunca como meio (KANT, KpV p. 155-156)

Seguindo os ensinamentos kantianos, podemos afirmar que a finalidade do agir é o bem. O bem último da ação é sempre a boa vontade que é engendrada pela autonomia do sujeito racional. Para agir moralmente temos de fazer o que é correto pelas ações corretas. O imperativo categórico, conseqüentemente, dentro de certo formalismo, prescreve que o agente que age moralmente, age conforme ou por respeito ao dever. A justiça é um fator comum aos que buscam melhores condições de vida e aos que entendem que esta é necessária para a ordem no meio social. Para Kant, o princípio da justiça é baseado na organização social e não à qualidade de vida dos indivíduos.

Contudo, o imperativo categórico, longe de ser algo dado por outrem, só tem sentido se o homem for entendido como ser de ação livre. Por isso, Kant fala da autonomia da razão prática ou da vontade que é princípio de todas as leis. Como bem observa LEITE (2007, p. 57): “Para que uma vontade possa querer por puro dever, é necessário que não esteja submetida a uma lei estranha, mas que seja legisladora de si mesma”.

O postulado kantiano encontra sustentação na atualidade em Síveres (2009) quando enfatiza a justiça como a força da cooperação, mormente em instituições educacionais. A ênfase recai sobre o princípio de justiça que,

segundo ele, “deveria ajudar a potencializar, justamente, uma realidade na qual a dinâmica integrativa, a energia cooperativa e o empenho pelo bem comum fossem os elementos condutores de uma sociedade que pautasse seu comportamento na igualdade, equidade e responsabilidade” (2009, p. 63).

Pensar a humanidade a partir de si mesmo é justiça. A virtude da justiça, no dizer de Pegoraro (1995, p. 88), requer a exigência de todo o aparato das tradições tanto do ponto de vista aristotélico quanto da visão kantiana. Nessa compreensão, a filosofia ético-política de Rawls, em nada difere dos mestres do passado como Kant e Aristóteles, ao contrário, remete-nos diretamente a eles.

Ao analisar a justiça do ponto de vista ora político ora ético, percebeu-se que Pegoraro faz um apelo reflexivo para a emergência de um novo paradigma. Ao demonstrar, a partir de um estudo sério, a circularidade e complementaridade da ética clássica e moderna, o filósofo brasileiro constatou que, as mesmas, tomadas isoladamente, não dão conta dos grandes problemas “ético-políticos e tecnocientíficos da contemporaneidade. A ética das virtudes, profundamente naturalista e metafísica, não podia imaginar a complexidade da vida humana nos séculos e milênios posteriores” (PEGORARO, 1995). De igual modo, a teoria ética do dever ou das normas, que surgiu para repensar a moralidade moderna e contemporânea, deixou escapar aspectos significativos da experiência humana, até mesmo se desfazendo do arcabouço teórico e conceitual, como os conceitos de divindade, felicidade, liberdade e moralidade; mais ainda, relegaram ao esquecimento o ideal de educação do homem para a justiça.

Dentro desta nova visão do Ser, que é a Terra, somos convidados a olhar pra nós mesmos como seres de relações movidas pelo *phatos*. Relação entendida como cordialidade. O cuidado é a essência do humano no seu sentido mais puro, do *phatos* e não essencialmente do *logos* como queria o pensamento antropocêntrico moderno. É urgente a refundação de uma ética que abarque não apenas a razão, mas também o coração, a paixão como

sentimento primeiro, aquele que permite cuidar e não destruir. Na expressão de Boff (2009, p.84): “o ser humano é fundamentalmente um ser de cuidado mais que um ser de razão e de vontade”. O cuidado envolve amor, paixão, empatia e simpatia, a capacidade básica do bem-querer, daí o *phatos*, lugar, por excelência da pedagogia do cuidado. A racionalidade, do ponto de vista do cuidado, é o sujeito se fazendo em teia de inter-relações possíveis, consciente e aberto à realidade.

## Referências

BOFF, Leonardo. **Ethos mundial: um consenso mínimo entre os humanos**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

\_\_\_\_\_, **O cuidado necessário: na vida, na saúde, na educação, na ecologia, na ética e na espiritualidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

COMTE-SPONVILLE, André. **Pequeno tratado das grandes virtudes**. Trad. Eduardo Brandão. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

ESTÊVÃO, Alberto Vilar. Educação, justiça e direitos humanos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 32, n.1, p. 85-101, jan./abr. 2006. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/ep/v32n1/a06v32n1.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ep/v32n1/a06v32n1.pdf). Acesso em: 23 out.2012.

KANT, Immanuel. **Crítica da Razão Prática**. Trad. Valério Rohden. São Paulo, Martins Fontes: 2002.

\_\_\_\_\_; **Textos seletos**. Tradução de Raimundo Vier e Floriano de Sousa Fernandes. 3. Ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 2005.

LA TAILLE, Yves de. **Moral e ética: dimensões intelectuais e afetivas**. Porto Alegre: Artmed: 2006.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis/RJ:

Vozes, 2001.

LEITE, Flamarion Tavares. **10 lições sobre Kant**. Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, J.; BORGES, W. *Ética de Gaia: ensaios de ética socioambiental*. São Paulo: Paulus, 2008.

OLIVEIRA, Nythamar Fernandes de. *Justiça global e democratização segundo John Rawls*. **FILOSOFIA UNISINOS**. São Leopoldo, RS, v. 3, n.5, p. 39-57, semestral, 2002.

SÍVERES, Luiz. *Educação e justiça social*. In: OLIVEIRA, José Lisboa Moreira de; SÍVERES, Luiz. (Org.). **Ensaio sobre justiça social: refazendo o caminho da vida e da paz**. Brasília/DF: Universa, 2009.

TAYLOR, Charles. **A ética da autenticidade**. Trad. Talyta Carvalho. São Paulo: Realizações Editora, 2011.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. *Ética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

WOOD, Allen W. **Introdução a Kant**. Trad. Delamar José Volpato Dutra. Porto Alegre: Artemed, 2008.

ZIMMER, Robert. **O portal da filosofia: uma entrada para as obras clássicas**. Vol. 1. Trad. Marijane V. Lisboa, Rita de Cássia Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2009.



## SÃO DOMINGOS: HISTÓRIAS E TRADIÇÕES FESTIVAS

Vandeir José da Silva\*

Giselda Shirley da Silva\*\*

Maria Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida\*\*\*

**Resumo:** Este artigo tece considerações sobre o universo festivo religioso dos moradores da comunidade remanescente de quilombo de São Domingos, localizada em Paracatu (MG). Estes remanescentes guardam no seio da comunidade tradições e rituais do universo católico, saberes, crenças e costumes que são construídos/reconstruídos ao longo do tempo. Ao delimitarmos a comunidade como objeto de estudo, muitas inquietações nortearam a pesquisa, entre as quais destacamos: Quais são as tradições festivas da comunidade e a relação das mesmas com a religiosidade, cultura e identidade? Como os ensinamentos foram/são repassados as novas gerações? Objetivamos conhecer algumas tradições festivas e religiosas da comunidade e sua relação com a história, memória, cultura e religiosidade. O empírico foi composto de fontes plurais que incluem pesquisas em documentos sobre a história local, entrevistas com moradores que possuem relação com as tradições apresentadas, uso de imagens dos momentos festivos e anotações do caderno de campo. A pesquisa desvelou que as festas tradicionais da comunidade estão intimamente relacionadas a religiosidade e fazem parte da cultura desses

---

\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC- Minas. Presidente do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural - João Pinheiro Pesquisador integrante do TRANSE-Laboratório *Transdisciplinar* de Estudos da Performance - UnB. E-mail: vandeirj@hotmail.com

\*\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC-Minas. Especialista em educação a Distância pela FINOM. Pesquisadora integrante do TRANSE-Laboratório *Transdisciplinar* de Estudos da Performance - UnB. E-mail: giseldashyrley@hotmail.com

\*\*\* Possui graduação em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (1975), mestrado em Mestrado Em Educação Filosofia e História da Educa pela Universidade Estadual de Campinas (1991) e doutorado em História pela Universidade de Brasília (2009). Atualmente é professor adjunto da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: zeneide.cma@gmail.com

remanescentes, sendo herdadas dos antepassados e reconstruídas ao longo do tempo. Os ensinamentos foram/são repassados por meio do próprio ato de festejar e da oralidade, sendo a memória um fator sumamente importante nesse repasse.

**Palavras-chave:** Tradição. Festas. Identidade. Remanescente de quilombo. São Domingos.

**Abstract:** This article weaves considerations on the remaining community's of quilombo of São Domingos residents' universe festival religious person, located in Paracatu (MG). These remainders keep in the breast of the community traditions and rituals of the Catholic universe, you know, faiths and habits that are built rebuilt along the time. To the we delimit the community as study object, a lot of inquietudes orientated the research, among which we highlighted: Which are the community's festival traditions and the relationship of the same ones with the religiosity, culture and identity? How did the teachings go the new generations are reviewed? We aimed at to know some festival and religious traditions of the community and their relationship with the history, memory, culture and religiosity. The empiric was composed of plural sources that include researches in documents on the local history, interviews with residents that possess relationship with the presented traditions, use of images of the festival moments and annotations of the field notebook. The research revealed that the community's traditional parties are intimately related the religiosity and they are part of the culture of those remainders, being inherited of the ancestors and rebuilt along the time. The teachings was reviewed through the own fest action and of the orality, being extremely the memory a factor important in that it reviews.

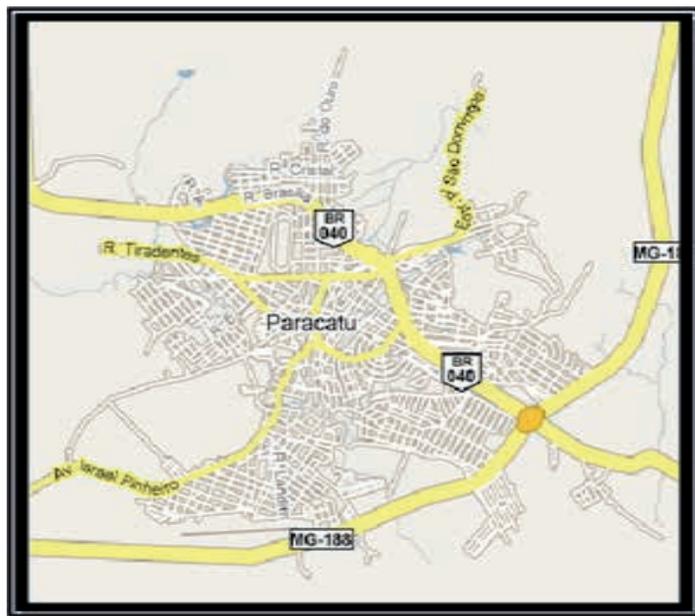
**Keywords:** Tradition. Parties. Identity. Quilombo remainder. São Domingos.

## Introdução

Buscamos neste artigo estudar algumas festas que são tradições religiosas na comunidade Remanescente de São Domingos. O termo aqui

apresentado como tradição, não é entendido como o velho ou cristalizado, ao contrário, é móvel, dinâmico e em constante transformação. Justamente por isso se mantém se renova e se atualiza ganhando novos contornos e roupagem.

Reconhecida pela Fundação Cultural Palmares Como Remanescente de quilombo, a comunidade de São Domingos localiza-se em Paracatu, noroeste de Minas Gerais.



**Imagem 1.** Divisão urbana da cidade de Paracatu em bairros. O mapa permite identificar através das setas, São Domingos, Morro do Ouro e a BR - 040. Fonte: SILVA, 2011

A representação cartográfica acima apresenta a divisão urbana de Paracatu, proporcionando uma leitura da localização de São Domingos. Para tornar mais clara à descrição do plano de observação da pesquisa, as setas foram inseridas nos principais pontos, localizando a BR 040, São Domingos e o Morro do Ouro.

Justificamos a realização da pesquisa por entendermos a importância de contribuir com a produção historiográfica sobre a região noroeste, em específico, São Domingos tecendo considerações sobre tradições, festividades religiosas, identidade cultural e remanescente de quilombo em Minas Gerais.

Algumas inquietações constituíram-se em eixos norteadores da pesquisa, sendo elas: Quais são as festas realizadas em São Domingos? De que forma essas festas constituem-se vetores de identidade cultural e religioso? Quais práticas estão relacionadas à tradição herdada dos antepassados que mantêm traços culturais da identidade? Como os ensinamentos foram/são repassados para as novas gerações e como é a participação dos moradores nas festas religiosas?

Objetivamos com o estudo contribuir com reflexões sobre tradições festivas em remanescentes de quilombo no noroeste de Minas. Especificamente visamos conhecer as tradições religiosas existentes em São Domingos e compreender de que forma elas constituem-se em vetores de identidade cultural, bem como, compreender a relação das mesmas com a religiosidade dos moradores e a forma de repasse dessas festividades.

Na tessitura narrativa buscamos alinhar teoria a empiria, descrevendo aspectos da realidade estudada e o entrecruzar passado/presente. Nesse trabalho artesanal buscamos fundamentar em teóricos da História para compreender a relação passado presente dessa comunidade. Nesse sentido nos reportamos a Certeau (2011, p.176) que afirmou: “A história desempenha o papel de ser uma das maneiras de definir o novo presente. Permite que o presente se manifeste de forma diferente”.

A pesquisa realizada em um viés qualitativo utilizou-se de fontes plurais, desde documentos escritos, narrativas orais, registros iconográficos e anotações feitas em diário de campo nas diversas visitas a comunidade em momentos festivos. Foram realizadas 10 entrevistas com moradores de São Domingos, sendo pessoas ligadas às festividades, sejam como festeiros, organizadores, dançantes, fiéis e membros da Associação dos Quilombolas de

São Domingos e Associação dos moradores.

## **Religiosidade e festividade em São Domingos-Paracatu**

Buscar conhecer e divulgar as tradições e cultura de São Domingos significa reconhecer e falar de pessoas que a seu modo, souberam valorizar e resguardar valores e crenças que se constituem na herança cultural dos moradores da comunidade e contribuem para a construção identitária e fortalecimento dos laços de pertencimento a São Domingos.

Os moradores de São Domingos foram ao longo de sua trajetória histórica construindo/reconstruindo suas histórias e tradições, tornando-se um espaço de resistência, preservando muitos saberes e fazeres herdados dos antepassados.

Nessa trajetória a religião Católica exerceu grande influência na formação de São Domingos. Em sua maioria, os moradores são católicos e mantêm muitas tradições religiosas que fazem parte da vida cotidiana e estão implícitas nos valores e ensinamentos repassados de geração em geração e se tornam parte da identidade cultural dos moradores.

Identidade Cultural não possui “uma origem fixa à qual podemos fazer um retorno final e absoluto. (...) Tem suas histórias – e as histórias, por sua vez, têm seus efeitos reais, materiais e simbólicos. O passado continua a nos falar. (...) As identidades culturais são pontos de identificação, os pontos instáveis de identificação ou sutura, feitos no interior dos discursos da cultura e da história. Não uma essência, mas um posicionamento. (HALL, 1966, p. 70)

Por meio das considerações de Hall percebemos a relação entre a história e identidade e que se constitui em algo dinâmico.

São Domingos possui diversas festas que são apontadas pelos narradores como parte da tradição religiosa local. Para Brandão (1989) o termo festa sempre aparece ligado a comemorações que celebram nascimentos, batizados,

casamentos ou bodas, sendo também extensivo aos cultos aos santos de devoção.

As festas estabelecem marcos de divisão nas obrigações religiosas e são vistas também como veículo de evangelização e propagação da fé católica. Sr. Joaquim, folião e catequista da comunidade de São Domingos relatou que esta é uma missão que vem de seus antepassados e que *“agente traz como uma evangelização né? Mostra que é uma coisa, nós somos uma unidade”!*

Os momentos festivos estabelecem aos indivíduos relações que se renovam criando/recriando novos laços e fortalecendo a comunidade, sendo também como elementos constitutivos da identidade cultural dos moradores locais. Para Soihet (1992, p. 04):

A festa se constitui num cenário privilegiado para a observação desses pressupostos. Em medida diversa, de acordo com a modalidade, na festa estão presentes aspectos expressivos do universo cultural dominante; por outro lado, aí se encontram imbricados elementos próprios da cultura popular, com suas tradições, seus símbolos, suas práticas. A festa é local de encontro e lazer desses grupos, nela ocorrendo uma influência recíproca entre ambos os segmentos.

O calendário festivo de São Domingos se apresenta como uma polifonia de sentidos que ao longo dos anos vai sendo mantido e recriado, com rupturas e permanências. Todo o processo de preparo e realização das diferentes festividades possui ligação com a memória, história e tradições repassadas de geração em geração. Romilda<sup>1</sup> ao narrar sobre as festas da comunidade diz que: *“Para nós a festa é bom demais! Porque é a nossa cultura, é o nosso sangue, é a continuação da nossa gente e isto é bacana demais! Uma comunidade que tem sua cultura e a sua história ela tem valor!* É perceptível na perceber nas palavras de Romilda o sentimento de pertencimento e relação das tradições festivas com a cultura e a história.

---

<sup>1</sup> Moradora de São Domingos, uma das lideranças da comunidade, mãe de dois caretas, esposa do tocador de pandeiro e uma das cozinheiras da festa dos caretas.

Buscando compreender as informações veiculadas pelos narradores inseridos nesta pesquisa, entendemos que a festa nesta comunidade não é uma suspensão do cotidiano, mas algo que esta nele integrada, justamente pela frequência dos ritos e momentos festivos realizados em São Domingos ao longo do ano.

Na comunidade são realizadas diversas festas religiosas em diferentes épocas do ano, iniciando em janeiro e concluindo em dezembro, com celebrações que se diferenciam entre si tanto na forma de ritualização quanto em relação aos santos de devoção que vai desde as festividades de Santos Reis, Festa de Santa Cruz, Festa do divino, São João (caretagem), Santo Antônio, São Pedro, São Domingos (padroeiro da comunidade), São Benedito, Nossa Senhora do Rosário, Nossa Senhora Aparecida, entre outras. Algumas destas festividades são comemoradas com maior intensidade e em outras são realizadas apenas terços e novenas. Algumas dessas festividades são realizadas em Paracatu e alguns moradores de São Domingos se deslocam para a cidade para participar das celebrações. Isto é perceptível nas palavras de Isabel<sup>2</sup> ao falar da participação na Festa de São Benedito que é realizada na Igreja setecentista de Nossa Senhora do Rosário na cidade de Paracatu: *“nós celebramos o dia santo no povoado, mas vamos à cidade para pagar promessas, nossos pais nos levavam e diziam que isto fazia parte da tradição dos antigos”*. Esta narrativa nos permite entender que a ligação entre o velho e o novo ainda se faz presente, de geração em geração este costume se manteve, não deixando cair no esquecimento os ensinamentos dos ancestrais. Encontramos registros no Livro de São Benedito, documento do século XVIII, que aponta a participação dos moradores do arraial de São Domingos na Irmandade de São Benedito.

É descrito neste documento setecentista que o Mordomo Maior da Irmandade deve tomar como obrigação de zelar pelo bom andamento da mesma e no cumprimento da execução de trabalhos dos irmãos, fazendo com

---

<sup>2</sup> Moradora de 45 anos. Entrevista concedida em 03 de maio de 2008.

que os oficiais e Irmãos de mesa cumpram com suas tarefas, saindo todas as quartas-feiras para pedirem esmolas no Arraial de São Domingos.

O tempo passou e a fé em São Benedito ainda se mantém. A forte devoção no santo protetor dos pobres, fez com que os membros da comunidade festejassem o santo, reunindo-se nas portas de suas casas e acendendo fogueiras. A confraternização acontece e reforça-se a tradição de acender a fogueira anualmente. Segundo D. Cristina<sup>3</sup> *“É tradição acender a fogueira. Mãe dizia que é preciso cruzar nem que seja uns pauzinho, que São Benedito ao passar onde tinha a fogueira, ele abençoava. Por isto todo mundo ascende a fogueirinha na porta”*.



**Imagem n°2:** Dona Cristina Coutrim dos Reis segurando a imagem de São Benedito com o menino Jesus. Esta imagem fica exposta em sua sala. Acervo: Vandeir José da Silva.

Percebemos a importância do ensinar pelo exemplo e a oralidade no repasse dessas tradições. Fogueiras, mastros, rezas, danças e comidas sempre estão presentes nas narrativas dos moradores ao falarem sobre os ritos realizados em homenagem aos santos de devoção. Após o cumprimento das

<sup>3</sup> Presidente da Associação dos Remanescentes de Quilombo. Entrevista concedida no dia 27/10/08

rezas, ladainhas e pedidos segue o agradecimento pela proteção dos moradores de São Domingos. Nos momentos de sociabilidade as longas conversas, vão tecendo fios coloridos da história e memória. Vez ou outra, contam-se histórias dessas tradições aos mais novos e dizendo ao final: “*o meu pai contava que no tempo dele era assim*”. Histórias e contos de festejos nos dias santos vão desenrolando sob o repasse dos mais velhos para os mais novos, ofício da memória na reunião de entes queridos que buscam partilhar fragmento da história vivida. Magalhães (2001, p. 85) assim descreve a intensidade da vivência artesanal da educação familiar.

Aprendi com minha mãe, meus tios, tias e primos a alegria e o prazer das “suspensões do relógio”, dos dias rituais de almoços e festa em família, do intercambiar infinito de afetos e experiências, respeito pelas matérias que se transformam em bordados, roupas, comidas doces, malhas de lã, histórias.

Intercambiar a história do passado no tempo presente é algo que o narrador faz muito bem. Estes ensinamentos são importantes porque deixam os rastros da história vivida e apreendida na memória dos contadores de história locais, “mestres” fundamentais na educação que serão em um tempo futuro, os perpetuadores desses ensinamentos.

Ao refletirmos sobre as festas, delimitamos como objeto de estudo as festas realizadas em louvor a Santos Reis, Santa Cruz, Caretagem, Festa de São Domingos. Não queremos, dizer que estas são mais ou menos importantes, mas, constituíram no recorte por nós delimitado, uma vez que o historiador faz suas escolhas, conhecedores que somos da impossibilidade de descrevermos uma realidade em sua complexidade e grandeza.

As festas são elementos constitutivos da identidade cultural de São Domingos. Os dias dos santos são comemorados como datas especiais de guarda, momentos em que festejam a devoção às divindades protetoras da comunidade. As comemorações são promovidas como forma de vivificar a

memória da comunidade, sendo repassada de uma geração a outra.

Algumas festas possuem os festeiros que são encarregados da missão de pedir esmolas para o bom andamento da festividade. Consciente de sua missão no evento, eles recorrem à comunidade em dias de missa a colaborarem com prendas para a realização da festa. As esmolas variam de acordo com a condição do contribuinte sendo em sua maioria, dinheiro e alimentos para o preparo das comidas nos momentos festivos. Em algumas dessas festividades, são feitas reuniões na igreja da comunidade para discutir a organização dos eventos. Isabel relata da importância das reuniões feitas na igreja mensalmente e da união entre os membros da comunidade. De acordo com ela:

*Nós reunimos todo mês para discutir os assuntos da comunidade. Falamos sobre tudo! Assuntos da Associação dos moradores, Associação dos remanescentes, Associação dos avôs e a respeito das festas. Nas realizações das festas porque aqui cada festa tem um festeiro e são muitas que a comunidade celebra! Então a comunidade deve ajudar os festeiros. Os juízes ajudam muito nesta hora. No final dá tudo certo. A comunidade é unida!*

As diferentes festividades realizadas na comunidade são de cunho religioso e a mais conhecida e divulgada é a caretagem, dedicada a São João Batista.

### **Folia de Reis: Primeira festividade anual religiosa em São Domingos**

Tendo Jesus nascido em Belém da Judéia, em dias de Herodes, eis que vieram uns magos do Oriente a Jerusalém. E perguntavam: onde está o recém-nascido Rei dos Judeus? Viemos adorá-lo. (MT 2: 1-2)

As folias de reis são comemoradas em diversos locais do Brasil e são autos natalinos realizados desde o período colonial. Segundo Gonçalves (2011) Os grupos de Folia de Reis são constituídos por cantores e instrumentistas que, na época do Natal, saem em peregrinação devota por boa parte do interior

do Brasil. O ritual é complexo e guarda ligações (muitas vezes tênues) com a tradição européia de Reis, bem como com o teatro, música e dança herdados da cultura portuguesa. Para a autora, a devoção aos Reis Magos existem no território Brasileiro desde o início de sua colonização.

Em São Domingos festejar os três reis santos é motivo especial para a comunidade. A festa de Reis contemporaneamente passou por algumas mudanças, Anteriormente iniciava em dezembro e concluía em janeiro. Atualmente a comemoração para os reis magos foi reduzida para apenas o dia 06 de Janeiro, dia de Santos Reis. O motivo pode ser entendido através das narrativas dos participantes que afirmaram ser o trabalho cotidiano e empregabilidade questões que dificultam a peregrinação religiosa no ciclo natalino, pois os homens têm dificuldade de se ausentarem do trabalho para a realização do giro como era feito anteriormente que se iniciava no natal e se encerrava dia de Santos Reis. Visando dar continuidade a tradição os foliões fazem o giro somente nas casas da comunidade.

Geralmente no dia da festa os foliões e comunidade se reúnem na Igreja de São Domingos pela manhã e iniciam o giro, peregrinando pela comunidade, cantando e tocando, primeiramente nas casas do lado direito da igreja onde os moradores recebem os foliões com a bandeira de Santos Reis. O giro é feito pelos foliões que são geralmente homens e que, em nome dos Santos Reis, peregrinam pelas casas de São Domingos evangelizando por meio da cantoria. Os versos entoados pelo capitão são concebidos como inspiração divina. As músicas são acompanhadas de toques de violão, caixa, pandeiro, cavaquinho, sanfona e Xiquexique.

Há todo um simbolismo impregnado neste saber e devoção. Todo ritual possui um significado e razão de ser. O fato de iniciar o giro pelo lado direito e depois o esquerdo é explicado pelos foliões que afirmaram ser uma tradição. Sobre o ritual, são unânimes ao afirmar que *“não pode cruzar, isto traz azar para a comunidade”*. Ainda para os entrevistados, *“o costume é seguido de acordo com os ensinamentos dos antepassados”*.

No giro pelas casas da comunidade, os foliões levam consigo a bandeira de Santos Reis e a caixa de madeira contendo em seu interior a imagem do menino Jesus.



**Imagens 3 e 4.** Dona Julia apresenta a caixa de madeira onde repousa a imagem do menino Jesus. Na sequencia, o Sr. Aureliano recebendo a caixa com a imagem após a celebração. Foto retirada na comemoração da festa de Reis em 2008. Acervo: Vandeir José da Silva.

A apresentação da imagem para a comunidade, como pode ser percebido no relato dos moradores, reforça a importância da relação com Deus e de um saber fazer pautado na fé e tradição. Gonçalves (2013, p. 05) afirma. “Essas práticas são as responsáveis pelo papel de guardiã de um saber muito especial, a invocação dos Santos para as curas e a solução de problemas materiais e espirituais”. O cuidado com a imagem é perceptível quando os fiéis a tem nas mãos, reverenciando e beijando-a, fazendo pedidos e agradecendo graças recebidas.

No giro de 2008, ao finalizar o giro pelas casas do lado direito, os foliões e acompanhantes atravessaram a rua para a casa de D. Júlia, que os esperava para oferecer o almoço. Foram preparadas duas mesas de alimentos, uma para os foliões, outra para os acompanhantes. Cantorias e orações foram realizadas para agradecer o almoço. Depois, deram sequencia no giro pelas casas da comunidade, evangelizando por meio das orações e louvores aos três reis

magos e ao menino Jesus. A última casa onde foi realizado o giro neste ano foi a do Sr. Nicolau que ofereceu o jantar para os foliões e acompanhantes, onde o capitão pediu agasalho para o Menino Deus. Neste local marcaram a data de levarem a caixa com a imagem do menino Jesus para a igreja onde iria acontecer a celebração. No dia agendado haveria a missa e cada família levaria uma quitanda para confraternizarem ao final da celebração.

Após a celebração há o momento de sociabilidade com a partilha das comidas e fortalecimento dos laços de amizade e parentesco.

As mulheres da comunidade exibem os biscoitos preparados especialmente para o momento festivo demonstrando com orgulho seu talento que será apreciado por todos após o encerramento da celebração.



**Imagem 5 e 6:** Na primeira foto temos Efigênia, Valdete, Isabel e Maria José. As cozinheiras no pequeno salão da igreja de São Domingos estão preparando o lanche para a festa de Santos Reis. Na segunda foto temos a confraternização após a celebração, um ato comum entre os moradores em todas as comemorações feitas para os santos de devoção. Acervo: Vandeir José da Silva. 2008

Nas imagens acima podemos perceber o papel das mulheres que é fundamental, pois as festas de Santos Reis são sempre acompanhadas de muita comida e fartura. As quitandas preparadas para o momento festivo são diversas e são seguidas geralmente de refrigerantes, café ou chá preparado com ervas do quintal.

Gonçalves (2012, p.308) analisa o papel social das mulheres nas folias

de Reis e mostra que elas são responsáveis pela organização do momento festivo e preparo dos alimentos.

Nas folias em devoção a Santos Reis, fé, devoção e partilhas dão um colorido todo especial a essa tradição repassada de geração em geração, sendo reconstruída e ressignificadas ao longo do tempo.

## **Festa em devoção a Santa Cruz**

A Festa de Santa Cruz é realizada em diversos espaços desse Brasil rico e plural em suas tradições e costumes. Em Minas Gerais ela ocorre em vários municípios, entre eles, Paracatu e São Domingos.

Com especificidades regionais e matizes que dão um colorido especial a tradição, essa festividade ocorre no dia 03 de maio e simbolizam a fé em Cristo e o significado da Cruz.

Existem três cruzeiros em São Domingos, sendo o primeiro na entrada do povoado, o segundo nas terras do Sr. Romualdo e o que fica dentro do cemitério de frente para a Igreja. Muito embora a cruz esteja associada ao sofrimento, nesta comunidade o festejo visa celebrar a alegria e reunir a comunidade para rezarem juntos, compartilharem o momento sagrado, do vencimento de Jesus da vida sobre morte, por isto, o momento é de alegria.

Valéria<sup>4</sup> festeira da Festa de Santa Cruz em 2008 rememora que desde menina ajudava sua tia a enfeitar o cruzeiro e que ela sempre frisava a importância desse ato, Segundo a narradora, sua tia dizia que *“vestir a cruz, é vestir Jesus”* e que *“a gente saía nas casas colhendo flores e em seguida a gente colhia flores do cerrado. Ao chegar, ela colocava uma escada para alcançar todo o cruzeiro e enfeitá-lo. A cruz era toda vestida de flores e folhas de coqueiro”*. Valéria afirmou que assumiu a festa e seguiu a tradição, movimentando a comunidade com a ajuda de outras companheiras para realização da festividade. Em São Domingos a Cruz onde é realizado o festejo

---

<sup>4</sup> Valéria, festeira de Santa Cruz. Entrevista concedida no dia 03 de maio de 2008.

está localizada no cemitério na porta da Igreja. Neste cemitério foi construída uma praça que se torna espaço de sociabilidade antes e após as celebrações religiosas.

A cruz localizada no cemitério em frente à igreja é enfeitada com flores colhidas pela festeira e crianças da comunidade que a acompanha, carregando as flores que variam em qualidades e cores. No cerrado das proximidades eles colhem uma grande quantidade de flores e separam em ramalhetes multicores para cobrir todo o cruzeiro.

Para enfeitar o cruzeiro eles prendem as flores com embiras de bananeira. Estas embiras são curtidas anteriormente em água de um dia para outro e depois torcidas para obter força, resistência e maleabilidade. As flores utilizadas em 2008 foram: rosas, Chagas de Cristo, flor de Santa Cruz, quaresmeira, e Vassourinha de Santo Antônio.



**Imagens 7 e 8.** Momento dos retoques finais na decoração da cruz. A festeira Valéria dando os retoques finais, sendo ajudada por Isabel que coloca as velas aos pés da cruz, para em seguida rezarem o terço. Acervo de Vandeir José da Silva. 2008

A participação de crianças é constante, ajudando a limpar em volta do cruzeiro, entregando as flores e ao final ajudam a acender as velas. Valéria contou que eles procuram envolver as crianças no contexto dos ritos porque quando estiverem grandes, estarão preparadas para assumirem esses papéis e seguirem a tradição. Entendemos que esta seja uma forma de educar para a

vida e para a religião. Segundo os narradores, os pais têm papel fundamental na educação das crianças, pois se elas participam dos festejos, a comunidade não terá problemas futuros em relação ao trabalho e a religião.

A arte de decorar o cruzeiro no cemitério contrasta a beleza do ornamento, as covas e cruces espalhadas. Neste cenário festivo, morte e vida expressam harmonia, em um mesmo espaço, trazendo bem estar aos presentes e a ausência do medo dos mortos. Percebemos na ritualização e nas orações que são feitos pedidos de descanso para as almas.

De acordo com os moradores, esse local não representa perigo, pois ali estão sepultados seus parentes. D. Valdete diz que: *“Nós não temos medo dos nossos mortos, nós brincamos com eles. Eles participam de todas nossas festas. Estamos em paz com eles e eles conosco”*. O afeto, a ligação com os mortos que os moradores demonstram ter na terra santa. Neste sentido, Brandão (1989, p. 190) escreveu que:

O rito da morte ou, melhor, a inteligência lógica de sua sucessão ao longo de um tempo e uma seqüência solenizam o reconhecimento coletivo de que o morto deixou seu lugar entre os vivos para continuar mantendo com eles uma ou algumas possibilidades de relacionamentos.

Morte e vida se misturam nos pedidos dos parentes e amigos. Entendemos então que a ausência do temor em relação ao cemitério e seu significado faz parte da cultura local.

Ao pensar cultura, devemos entendê-la como forma de expressões que trazem significados ao mundo. Para Pesavento (2004, p. 15):

A cultura é ainda uma forma de expressão e tradução da realidade que se faz de forma simbólica, ou seja, admite-se que os sentidos conferidos às palavras, às coisas, às ações e aos atores sociais se apresentam de forma cifrada, portanto já um significado e uma apreciação valorativa.

É necessário estarmos atentos às formas simbólicas que se apresentam na cultura. Em entrevista com os moradores eles disseram que vestir a cruz

significa vestir Jesus, cuidando da roupagem do cruzeiro no dia de Santa Cruz com flores eles permanecerão vestidos durante todo o ano. Esse imaginário é um dos fatores que atrai a comunidade para o festejo.

Ao término dos preparativos, cruz enfeitada de flores, muitas velas acesas, foguetes são disparados simbolizando o convite para participação da comunidade e o início do terço.

Ao som dos disparos dos fogos, os fiéis que aguardam a celebração entoam gritos de “viva Santa Cruz”. A festeira faz um pequeno discurso cumprimentando e agradecendo a todos e reforçando a importância desse ato religioso. Ressalta que esta é uma comemoração transmitida pelos ancestrais e que deve ser preservada.



**Imagem 09 e10.** Percebe o orgulho da participação na reunião de todos. São postos bancos da igreja na praça para proporcionar conforto aos fiéis. Acervo: Vandeir José da Silva- 2008

Percebemos na leitura das imagens, a comemoração é feita durante a noite. Cemitério, praça e igreja configurando um mesmo espaço para a devoção.

Ao início das orações, Valéria começou o terço com um ramo de flor do campo rezando o Pai Nosso e Ave Maria, em seguida passa para uma mulher a seu lado, sendo esta conduta repetida até o final do terço. Os participantes vão desde pessoas mais velhas, a crianças de colo. Aos pequenos que não sabem as orações de cor, a flor é colocada em suas mãos e os pais ou outros parentes

os ajudam a rezar.

Durante o ritual são feitas orações pedindo proteção às almas dos parentes ao final de cada mistério do terço, são realizados pedidos espontâneos e de intercessão aos santos de devoção pela saúde dos parentes que se encontram enfermos, rogando bênçãos também aos presentes nos festejo.

Ao término das orações, pedidos e agradecimentos são realizados e então, as mulheres se dirigem à igreja para buscar a comida para a confraternização.

O cruzeiro permanece enfeitado de um ano para outro. Por ocasião do novo festejo são retirados os ramos de flores que permaneceram presos no cruzeiro, pois acreditam que, ao serem queimadas, suas cinzas são usadas em momentos de tempestade, quando atiram as cinzas desses ramos queimados pela porta e rogam para a natureza se acalmar.

O calendário litúrgico segue a comemoração com a chegada do mês de junho onde são realizados os festejos para Santo Antônio, São João, São Pedro e São Benedito. Contemporaneamente temos mulheres responsáveis pela organização dos festejos.

A festa de Santo Antônio e São Pedro não ostenta tanta movimentação da comunidade como a de São João e São Benedito. Embora sejam feitos preparativos para as duas primeiras, a comunidade dedica-se mais a festa de São João realizada na noite de 23 de junho e São Benedito no dia 28 para 29 de junho. Na festa de São João Batista, há a apresentação da caretagem constituindo no ápice das festividades locais e um dos vetores identitários, momento em que os parentes ausentes retornam a comunidade para assistir os festejos, atraindo também os moradores de Paracatu.

## **Festa de Caretagem**

A Festa de caretagem ocorre anualmente na noite de 23 para 24 de junho em homenagem a São João Batista. Segundo os moradores é uma tradição

antiga. o Sr. Aureliano<sup>5</sup> afirmou que:

A Festa de São João Batista é desde meu pai e meu avô. Eu não sei se a Festa foi eles que inventaram ou se eles encontraram essa parte de Caretagem. Meu avô não dançava, mas gostava que dançasse na casa dele. Ele morreu com idade de 110 anos. Ele gostava muito de Caretagem. Eu sempre gostei de Caretagem, quando eu era menino eu gostava de acompanhar os Caretas. Eu era dama. Minha mãe também gostava, ela me ajudava fazia a roupa e tudo. E então eu saía. Meus irmãos também dançavam Manoel Lopes, Augustinho, Augustinho tocava viola. Eu gostava! Todo ano eu dançava. Tinha vez que o dinheiro era pouco, eu cortava o provisório, a fruta dele a paina. Punha no terreiro, batia, ensacava e vendia na cidade o saco, para plantar. Aí eu comprava fita, comprava máscara. A comunidade sempre gostou da Caretagem!

Como podemos perceber na narrativa, a festa é imemorial, uma tradição seguida de geração em geração. Questões importantes podem ser refletidas na entrevista, tais como: anonimato, imprecisão no tempo, permanência e oralidade como forma de repasse da tradição. Segundo o Sr. Aureliano, ele desconhece por quem e quando a festa foi criada, sabendo afirmar somente que “ela é muito antiga”.

A festividade religiosa é antecedida pelos ensaios dos caretas, homens da comunidade de idades diferentes que se dedicam a arte de performatizar danças, passos e toques de instrumentos para serem exibidos na noite de São João no giro pelas casas da localidade.

A caretagem, como é conhecida esta dança é composta somente de homens, sendo que a metade dos componentes veste-se de damas para compor os pares e a outra metade de cavalheiros. Os dançantes masculinos vestem-se com calças e camisas devidamente enfeitadas de fitas coloridas e as “damas” são caracterizadas vestidas com roupas de chitão coloridos ou enfeitados com fitas e cabeleiras postiças.

Tanto os cavaleiros quanto as damas usam máscaras, sendo que, algumas

---

<sup>5</sup> Um dos moradores mais idosos da comunidade. Tocador de xiqui-xiqui e participante da festa desde os 15 anos.

delas são confeccionadas artesanalmente de papel para a festividade, enquanto outros compram máscaras de plástico, sendo que ambas, são utilizadas para cobrir o rosto de damas e cavalheiros durante toda a festividade, Os homens usam chapéus e máscaras pintadas com bigodes. As “damas” são maquiadas e usam chapéus enfeitados com fitas, rosas e rendas. Utilizam também sinetas, guisos e cajados para performatizarem

A festa inicia-se com a celebração da missa onde a comunidade local participa ativamente e logo após, um membro da comunidade dispara foguetes na porta da igreja para avisar aos caretas o final da missa. Este é o símbolo para a reunião dos caretas na porta da Igreja e darem início à cena brincante que se constitui no giro pelas casas da comunidade onde dançam e cantam louvores a São João Batista. Em cada casa onde é feita a apresentação é oferecido farta alimentação aos caretas e acompanhantes. O símbolo para a apresentação nas casas é a fogueira preparada para o momento festivo.

Geralmente concluem o giro no final da manhã do dia 24 e faz-se então o arremate<sup>6</sup> na casa do Sr, Nicolau. Nesta ultima apresentação performatizam todos os passos da dança, havendo inclusive o momento dos versos, um dos pontos apreciados pelos moradores. O encerramento ocorre com a música pedindo que “*tome conta da bandeira o derradeiro capitão*”, como uma forma de lembrar à comunidade a necessidade de guardar a bandeira e manter a tradição. Depois das danças e contorias a comida é servida para todos os presentes.

Esta festa faz parte da história e tradição da comunidade. Os moradores são unânimes ao afirmarem que a festa é muito antiga e que ela existe, desde seus antepassados. Segundo relatos de Romilda, “a festa sempre existiu, desde minha bisavó, ela dizia que eles dançavam para não serem reconhecidos e fugir da tristeza”.

A festa dos caretas é organizada com muita dedicação tanto pelo

---

<sup>6</sup> Expressão utilizada pelos quilombolas para designar o termino da festa e socialização dos dançarinos com os participantes.

comandante e caretas que se dedicam a ensaiar os passos e o ritmo, quanto pelas mulheres da comunidade que se esmeram no preparo das roupas, alimentos e em toda a organização. Os dançantes desempenham na dança, ao mesmo tempo, fé, alegria, performance e folia. Este espaço demonstra a solidariedade e a união dos moradores de São Domingos, que celebram o nascimento de São João Batista.

Observamos que a dança representa não é só uma atividade de prazer festivo, mas tem a função de religar a fé aos passos da dança, promovendo a interação entre o grupo dançante e a sociedade que assiste a execução do festejo e comemorando a vida sobre a morte do profeta João Batista. Nos auspícios da fé religiosa comemorada pela comunidade de São Domingos, dançar significa louvar São João Batista, santo poderoso que irá interceder pelos brincantes e integrantes da comunidade local.



**Imagem 11 e 12:** Apresentação da caretagem em frente ao cemitério e igreja. Apresentação dos passos da caretagem em frente aos tocadores. Acervo: Vandeir José da Silva.

Esta tradição é repassada das gerações mais velhas as mais novas por meio dos ensaios e pelo próprio ato de festejar. Isto é perceptível quando, nos dias de ensaio da dança, o “comandante da caretagem” ensina os passos, as evoluções na dança, as músicas cantadas, preparando os integrantes para, no final do festejo, recitar versos espontâneos com rimas. O ritual é feito

por meio de ensaios e os aprendizes observam com cuidado as instruções repassadas. Para Barroso (2004, p. 86) “A sede desta memória é o corpo dos brincantes e, particularmente, dos mestres. São os mestres e só eles que detêm a memória do conjunto da sua brincadeira”. Nesse sentido, a dança realizada pelos membros explora movimentos diversos, o corpo esculpe a arte da performance, construindo e reconstruindo a sensação de alegria, prazer e identidade na qual os dançarinos mesclam momentos entre o sagrado e o profano na homenagem religiosa.



**Imagens 13 e 14:** Apresentações da caretagem em diferentes espaços da comunidade. Acervo: Vandeir José da Silva.

Na festa há uma integração que é os frutos da reelaboração contínua, do vivido e do concebido, tanto nas festas como no cotidiano, pois a manutenção dos ensinamentos dentro da tradição conta com o poder que perpassa a fala dos mais velhos. Essas pessoas são pontes entre o passado e presente, algo que se posta no dizer “foi assim que eu aprendi com meus pais e avós”. Este viés liga o velho e o novo e permite o entendimento da coexistência no mesmo espaço, mas de forma reconstruída e ressignificada.

A noção de identidade expressa tem como fator a percepção de que a tradição é repassada e aprendida pelos mais jovens, mas é vista como tradição justamente porque se renova nas novas gerações, não permitindo, com isso,

a extinção da cultura dançante dos quilombolas com manifestação popular.



**Imagem 15** - Caretas dançantes usando máscaras de papel e de plástico- 2009. Fonte: Acervo: Vandeir José da Silva

A imagem mostra um casal de caretas vestido tradicionalmente e outro com máscara de plástico permitindo ver a inserção de novos elementos a tradição, o que gera, em alguns momentos conflitos entre o velho e o novo. O uso da máscara de borracha é uma reinvenção da cultura, e são (re)significadas nos pares.

### **São Domingos: O padroeiro da localidade**

A sucessão das festividades tem prosseguimento perpetuando a cultura e a memória perpassando a história dos sujeitos sociais ligada a vida dos santos cultuados no dia a dia no Arraial. O padroeiro local São Domingos nasceu na Espanha no período medieval e possui grande importância para a comunidade estudada que foi colocado seu nome no Arraial. Os moradores da comunidade comemoram o dia São Domingos em 08 de agosto. No universo desta pesquisa

este santo é mencionado como responsável pela cura da doença da bexiga<sup>7</sup> que tanto affligiu os moradores do local.



**Imagem 16.** Imagem de São Domingos no Altar da Igreja dos remanescentes.  
Acervo: Vandeir José da Silva.

A posição de destaque ocupada pela imagem de São Domingos na igreja é uma forma de demonstrar a importância do santo para a comunidade. Na descrição de Alves (1990, p. 447)

São Domingos foi um dos grandes inovadores da vida religiosa no século XIII, procurando uma nova forma de estar presente no mundo em transformação e responder aos desafios de sua época. Soube conciliar o sacerdote (serviço ministerial), o religioso (vida comunitária, contemplação) e o evangelizador, o missionário (anúncio do Evangelho). São Domingo está intimamente ligado à devoção do terço.

<sup>7</sup> Segundo relatos dos moradores mais velhos esta era uma doença que formava uma bolha e pus que esta era contagiosa e matou muita gente do povoado.

Em São Domingos os fiéis seguem a missão evangelizadora acreditando que devem ser modelo de educação religiosa, celebrando honrarias ao padroeiro da comunidade.

A festa de São Domingos é imemorial, ninguém sabe dizer ao certo quando começou, mas é repassada de geração em geração, uma perpetuação de devoção e agradecimento ao santo por ter livrado o povoado das mazelas da bexiga.

Segundo os festeiros, este compromisso fica sob a responsabilidade de um devoto para realizar a festa. D. Rosa, festeira de São Domingos em 2007 ao narrar sobre o compromisso assumido, diz que sempre teve muita vontade de ser festeira, função muito importante na preservação desta tradição.

O repasse da festa é feito com a entrega do ramo simbolizado em uma rosa. Esta é entregue juntamente com a bandeira do santo que traz a seguinte frase: “Viva São Domingos”. A festa envolve os símbolos diversos. O rito inicia-se com o levantamento do mastro de São Domingos, erguido na porta da igreja. Este mastro só poderá ser retirado um mês após seu levantamento, uma tradição também seguida pelos remanescentes.

Para a realização festiva, ornamentos de flores são confeccionados para enfeitar a igreja utilizando diversas Cores para o feitio dos enfeites variando de acordo com a inspiração da festeira. A arte do fazer encontra na simplicidade a sustentação fecunda de uma comunidade organizada e de fé.



**Imagens 17, 18, 19.** Arquivo do autor. Cenas do preparo para a festa de São Domingos. A igreja é decorada como rosas de papel crepom e folhagens típicas do local. Os ornamentos variam de um ano para outro de acordo com a inspiração da festeira. Acervo: Vandeir José da --Silva.

Estas tradições festivas religiosa sobrevivem porque encontram na população legitimidade e fé, sendo o motor que move o religioso e a crença nos santos, fortalecidas pelo valor da tradição.

Logo após a celebração da missa a procissão tem seu início. A comunidade se organiza e sai em procissão percorrendo as ruas da comunidade. São entoados cânticos durante a andança e rezam o terço fazendo pedidos para toda a comunidade. Muitos fogos de artifício são disparados dando “viva São Domingos”. Velas são acesas em sinal de luz no caminho dos peregrinos.

Não há preocupação em organizar filas, o que vale é o respeito do momento. O sincronismo dos passos lentos seguidos. Quatro itens importantes neste momento destacam sob a parca luz dos postes, a cruz que segue a frente carregada por um jovem, à festeira com a bandeira e o padroeiro sob o andor bem enfeitado carregados sob os ombros dos homens mais idosos, e o claro das velas que permeia toda a procissão sendo apagadas somente no término a porta da igreja.



**Imagens 20, 21, 22.** Momentos da celebração e procissão de São Domingos. Presença de crianças acompanhando a peregrinação e rezando com os adultos. Acervo: Vandeir José da Silva.

Ao término da comemoração, os devotos voltam à igreja para agradecer, fazer pedidos, e as orações finais. As dificuldades físicas não impedem que os fiéis deixem de cumprir com suas obrigações religiosas e o santo é venerado

por pessoas de diversas idades



**Imagens 23 a 28.** Momentos em que a comunidade presta agradecimentos e pedidos a São Domingos, se despedindo para a festa do ano que vem. Acervo: Vandeir José da Silva.

Gestos, olhares, toques, compenetração, se misturam no mundo da fé expresso de forma visível no aproximar ou sair de perto da imagem. O mergulho nas intenções é feito silenciosamente, onde somente o padroeiro e seu fiel compartilham deste momento íntimo, mas repleto de sentidos. Podemos entender que o fato de São Domingos ser uma comunidade remanescente de quilombolas e seu núcleo de povoamento se dar por laços de parentesco e compadrio, mantendo tradições e costumes que herdaram dos seus antepassados e que possuem suas raízes na religiosidade repassada de geração em geração.

Em 2008, finalizando a comemoração D. Rosa diz que São Domingos lhe deu o dom de entregar a festa para novos festeiros e anuncia-os para que todos tomem conhecimento lhes passando o “ramo”, ou seja, a rosa. O clima é de festa, sob cumprimentos dos parentes e amigos os novos festeiros recebem

o símbolo a eles atribuído e exibem com orgulho a missão de serem festeiros para o próximo ano.



**Imagem 29 a 34.** D. Rosa repassa a festa de São Domingos. Em 2008 os escolhidos foram o casal Janes Moreira Mendonça e sua esposa Maria Lopes dos Reis. Na imagem a comemoração pelos presentes que acolhem os festeiros de 2009. Acervo de Vandeir José da Silva. 2008.

O clima de despedida desaparece, a igreja entra em festa novamente, é momento dos novos festeiros serem abençoados pela comunidade. Imposições de mãos são feitas e rogam a São Domingos, a Deus, Nossa Senhora e ao Menino Jesus para abençoar e proteger os festeiros. Com muito orgulho o casal posa ao lado do padroeiro apresentando o símbolo do repasse “o ramo”, demonstrando posse e autoridade, uma predestinação segundo os moradores que deve ser seguida porque são ordens deixadas.

## Considerações finais

Podemos afirmar que as festas em São Domingos constituem-se em parte do cotidiano e identidade cultural dos moradores da localidade. Comprendemos este fator como um sentido de ligação entre o homem e o

divino, pois cultuar suas entidades religiosas significa também, comemorar e ensinar os valores e tradições pelo exemplo e pela fé.

A oralidade é uma forma de repassar os ensinamentos aos seus descendentes e preservar as tradições. São diversos os santos de devoção e as formas de cultuar essas divindades, também se diversificando nos ritos, símbolos, forma de render graças e de festejar. Muitas dessas festividades são realizadas dentro do espaço da própria comunidade e em outros momentos participam também das festividades realizadas na cidade de Paracatu, como é o caso da Festa de São Benedito e Nossa Senhora do Rosário, mas a festa e o festar são muito comuns no cotidiano da localidade.

Essas tradições festivas religiosas desdobram-se em momentos incontáveis que unem parentes e amigos em torno de um mesmo objetivo, celebrar o sagrado através das experiências que são praticadas como traço da cultura, memória e história desta sociedade. É pertinente ilustrar que o termo cultura bem como seus significados, estão longe de encontrar definições fechadas, pois ela é um termo polissêmico, sendo continuamente criada/recriada dependendo das condições em que são produzidas e das pessoas nela inseridas.

Fizemos neste texto uma breve incursão no universo festivo da comunidade remanescente de São Domingos, sendo as inquietações ainda latentes para a realização de outros estudos e incursões pelo universo plural e múltiplo da cultura, religiosidade e identidade, conceitos caros ao historiador e que são sumamente importantes para compreendermos o objeto estudado.

A festa de caretagem marca o calendário da comunidade e constitui-se em um atrativo tanto para os moradores locais, quanto para os paracatuenses. Entendemos serem os moradores da comunidade sumamente importantes no repasse e na existência/permanência das festividades existentes em São Domingos. A própria comunidade é quem dá existência as festividades. Sabemos da importância e papel desempenhado padres e autoridades na realização das celebrações, mas, a comunidade se esmera em manter as

festividades religiosas e a devoção aos santos, sendo a fé, o motor que move e contribui para a preservação e recriação das tradições.

As festas fazem parte do patrimônio cultural dos moradores de São Domingos, sendo uma construção/reconstrução constante e coletiva.

## Referência bibliográfica:

ALVES, Antonio Frederico de Castro. **Os santos de cada dia**. Obra Completa. 3ª -1990.

BARROSO, Oswaldo. **Incorporação e Memória na Performance do Ator Brincante**. In: TEIXEIRA, João Gabriel L.C., et al (org). **Patrimônio Imaterial, Performance Cultura e (re) tradicionalização**. Brasília: ICS-UnB, 2004.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **A cultura na rua**. – Campinas, SP: Papyrus, 1989.

CERTEAU, Michel. **História e psicanálise: Entre ciência e ficção**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

GONÇALVES, Maria Célia da Silva. **Folias de reis de João Pinheiro (MG): Oralidade e tradição na construção da identidade do performer**. X Encontro Regional Sudeste DE História Oral. UNICAMP, Campinas, 10-13 de setembro de 2013- disponível em: [http://www.sudeste2013.historiaoral.org.br/resources/anais/4/1372642292\\_ARQUIVO\\_MARIACELIADASILVAGONCALVES.pdf](http://www.sudeste2013.historiaoral.org.br/resources/anais/4/1372642292_ARQUIVO_MARIACELIADASILVAGONCALVES.pdf). Acesso: 15/07/2015

GONÇALVES, Maria Célia da Silva. **As Folias de Reis de João Pinheiro: performances e identidades sertanejas no Noroeste mineiro**. João Pinheiro: Patrimônio cultural de João Pinheiro, 2011.

\_\_\_\_\_. As performances femininas nas Folias de Reis de João Pinheiro (MG). Breves considerações. In: CRUZ, João Gabriel L., VIANNA, Letícia C.R. (org) **As artes populares no Brasil Central: performance e patrimônio**.

Brasília: Idade da Pedra, 2012.

HALL, Stuart. **A Identidade Cultural na pós-modernidade**. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro -11ª. Ed. - Rio de Janeiro. DP&A, 2.006.

MAGALHÃES, Nancy Aléssio e Marta Litwinczik Sinoti. **Memória e direitos: Moradias e abrigos em Brasília: -** NECOIM, 2.001.

PESAVENTO, Sandra. **História & história cultural**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

SOIHET, Rachel. In: CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo. (Orgs.) **Domínios da história: ensaios de teoria e metodologia**. 17. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

SOIHET, Rachel. In: **Estudos históricos**, Volume 5ª Edição 9 - Volume 6, Edição 12. Disponível em <http://cpdoc.fgv.br/artigos>. Acesso 20/09/2015.



## **CULINÁRIA MINEIRA: OS MISTÉRIOS, AS HISTÓRIAS E OS SABORES DA COMIDA MINEIRANA ELABORAÇÃO DA IDENTIDADE CULTURAL**

**Margareth Vetis Zaganelli\***

**Giselda Shirley da Silva\*\***

**Maria Célia da Silva Gonçalves\*\*\***

**Vandeir José da Silva\*\*\*\***

**Resumo:** O presente trabalho objetiva possibilitar discussões sobre um amplo período da história de Minas Gerais, abordando os percursos e os sabores da culinária desde a descoberta do ouro na região das minas no final do século XVII, momento de escassez e fome o que permitiu a incorporação de novos alimentos, possibilitando a re-elaboração dos sabores, entre eles, os pratos oriundos do milho e da mandioca sempre presentes na mesa cotidiana e também em momentos festivos como as festas de reis, nos quais são servidas comidas tradicionais importantes na construção da mineiridade.

---

\* Mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito na Scuola di Giurisprudenza da Università degli Studi di Milano-Bicocca -UNIMIB. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito em andamento na Alma Mater Studiorum Università di Bologna - UNIBO. Professora Associada da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, atuando como docente no curso de Graduação em Direito e no Mestrado em Gestão Pública. E: mail:mvetis@terra.com.br

\*\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC-Minas. Especialista em educação a Distância pela FINOM. Pesquisadora integrante do TRANSE-Laboratório Transdisciplinar de Estudos da Performance - UnB. E-mail: giseldashyrley@hotmail.com

\*\*\* Doutora em Sociologia e Mestre em História pela Universidade de Brasília - UnB. Especialista em História Pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora de Metodologia Científica e Sociologia na Faculdade FINOM. E-mail: mceliasg@yahoo.com.br

\*\*\*\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC-Minas. Presidente do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural - João Pinheiro Pesquisador integrante do TRANSE-Laboratório Transdisciplinar de Estudos da Performance - UnB. E-mail:vandeirj@hotmail.com

**Palavras-chave:** Culinária mineira. Identidade cultural. Escassez. Mineiridade

**Abstract:** The present work aims to make discussions on a wide period of the history of Minas Gerais, possible approaching the paths and the food flavors since the discovery of gold in the area of the mines in the end of the XVII century, moment of shortage and hunger that allowed the incorporation of new ingredients, making possible the elaboration of new recipes, among them, the plates originated from the corn and of the mandioca, always presents in the daily table and also in festive moments as the king's parties, which served typical plates which were important for construction of the mineiridade.

**Keywords:** Mining cookery. Cultural identity. Shortage. Mineiridade.

## 1. Introdução

O presente trabalho objetiva possibilitar discussões sobre um amplo período da história de Minas Gerais, abordando os percursos e os sabores da culinária desde a descoberta do ouro na região das minas no final do século XVII, momento de escassez e fome o que permitiu a incorporação de novos alimentos, possibilitando a re-elaboração dos sabores, entre eles, os pratos oriundos do milho e da mandioca sempre presentes na mesa cotidiana e também em momentos festivos como as Festas de Reis, nos quais são servidas comidas tradicionais importantes na construção da identidade cultural mais conhecida como mineiridade.

O estudo da alimentação na História só foi possível na década de 1980, após a abertura dessa ciência para o intercâmbio com outras áreas afins, como a Antropologia e a Sociologia, depois da afirmação do domínio conhecido com História Cultural, que permitiu a incorporação de novas fontes na produção historiográfica, assim como das representações dos atores sociais envolvidos. Essa Nova História passou a se interessar por virtualmente todas as atividades humanas. O presente estudo se assenta nessa visão, uma vez que os alimentos

são vistos e representados como signos, portadores de múltiplas possibilidades de re-elaboração de identidades nas Minas Gerais.

Esse trabalho investiga a alimentação e sua importância na elaboração de uma identidade cultural nas Minas Gerais, ou seja, os aspectos que contribuíram para a construção da mineiridade em tempos diversos. De uma forma geral foram empregadas fontes variadas para a coleta dos dados, desde a utilização das fontes legadas pelos viajantes que percorreram o território mineiro no século XVIII até a História Oral e Etnografia. A escolha da fonte está ligada a condição de estudo e principalmente a opção do historiador de ver e conviver com o mundo a ser pesquisado.

## **2. Os hábitos alimentares como fator de identidade cultural mineira**

Os hábitos alimentares, como aspecto cultural, podem revelar identidades e costumes presentes no cotidiano social demarcado no tempo e no espaço. Isso acontece com a comida mineira, que é parte da identidade do ser mineiro, e principalmente um elemento importante de sociabilidade do povo. A culinária possui significados e simbolismos diversos nas diferentes formas de cultura. A comida mineira, portanto, transcende seu significado para algo além do que satisfazer-se biologicamente, passando a ter um importante papel social e cultural do povo mineiro.

De acordo com Abdala (1997) a cozinha estabelece uma das bases centrais do conceito de um “*típico mineiro*” reconhecida dentro e fora dos limites do Estado. Para a autora a observação da grande oferta de alimentos em ocasiões festivas e nos momentos mais corriqueiros do cotidiano tem estimulado nossa reflexão sobre a cozinha como espaço privilegiado de convívio e relações sociais. Ultimamente assistimos a uma crescente influência das propagandas dos produtos dietéticos, difundidos pela mídia, e do marketing de produtos industrializados, de consumo rápido. Apesar dessa mudança nos hábitos alimentares e da preocupação com o corpo nos padrões de beleza atuais a

referência ao modelo relativo à comida tradicional e *típica* conserva-se como um dos maiores elementos indenitários mineiros.

### **3. Da escassez a abundância: forjando a cozinha mineira**

No final do Século XVII, motivado pela descoberta do ouro, eclodiu em Minas Gerais enorme fluxo de migrações, tanto internas quanto externas. De acordo com Souza (1994), de Portugal nas primeiras seis décadas vieram cerca de 10.000 portugueses ao ano para trabalhar na colônia, constituindo-se em um verdadeiro *rush* em direção às Minas Gerais. Para a mencionada autora, os que para as Minas se moviam atraídos pela visão tentadora do Eldorado, encontravam uma realidade muito distante daquela pintada nos sonhos. As vilas mineradoras se formavam com muita rapidez, em função desse grande afluxo de pessoas.

A região das “Minas Gerais” não possuía uma rede de abastecimento que atendesse ao número de trabalhadores das minas, nem plantações de alimentos que suprissem a necessidade daquela quantidade de gente, sendo os gêneros alimentícios importados, escassos e de alto preço. Não havia roças de alimentos que bastasse para atender ao mínimo necessário para a subsistência da nova população. Nesse contexto, foi necessário cuidar das plantações usando a criatividade e inserindo novos alimentos no cotidiano, recorrendo também à caça, à pesca, à coleta de frutos e inserindo as hortas e os animais criados no quintal, entre eles, as galinhas e os porcos.

No período da escassez, a fome viabilizou a experimentação de gêneros alimentícios nativos, em especial, os vegetais e animais, que foram incorporados aos hábitos alimentares da população mineira. Essa escassez proporcionou o desenvolvimento do mercado interno na região das minas, com produtos vindos de outras regiões como, por exemplo, o charque do Sul e da região Platina.

As dificuldades eram também advindas das condições de conservação

dos alimentos, sobretudo das carnes, fazendo-se necessário adotar técnicas de guardar as mesmas em sua própria gordura, e nas artes do fazer, as carnes de lata tornam-se parte da tradição, bem como, o hábito de salgar e secar, tornando-se fundamentais para as longas viagens, assim como para mesa cotidiana.

Devido ao uso costumeiro e à facilidade no cultivo, a mandioca e o milho sempre estiveram presentes no cotidiano e nas múltiplas maneiras de preparo, sendo esses alimentos utilizados em pratos diversos, tanto de sal quanto de doce, fosse às refeições matinais, almoço, jantar, ou nas viagens e momentos festivos.

É possível observarmos que o milho e a mandioca sempre estiveram presentes nos quintais ou roças. Essa preferência também pode ser explicada pela abundância que cada pé de milho e de mandioca produz. Do milho a culinária tornou-se farta, surgindo os pratos como milho verde cozido, angu de fubá, angu de milho verde, bolo de milho, bolo de fubá, pamonha, mingau de milho verde, milho cortado e frito, milho assado, farinha de milho, engrossado de fubá feito com fubá, costela de vaca com milho e o tempero à gosto.

Da mandioca, dois produtos são fundamentais, sendo eles a farinha de mandioca e o polvilho. Desses derivados são preparados a paçoca feita com farinha de mandioca, carne de sol, tempero a gosto e torresmo, tutu de feijão preparado com feijão, ovo, couve, torresmo cheiro verde e farinha, caldo de frango preparado com mandioca, frango desfiado e tempero e cheiro verde a gosto, vaca atolada preparado com costela de vaca, mandioca. Sopa de pedra ou engrossado de farinha, sendo este preparado com tempero a gosto e ovos de galinha.

Outro derivado da mandioca é o polvilho sendo que desse produto é feito o polvilho refogado, biscoito frito, biscoito de queijo e pão de queijo. As quitandas mineiras oferecem uma grande variedade de biscoitos produzidos a partir do polvilho. Até as velhas receitas portuguesas foram aqui ressignificadas, de acordo com os ingredientes disponíveis.

A mandioca é um produto muito utilizado no cotidiano sendo cozida com ou sem sal. Usa-se também fritar ou fazer bolinho temperado. Da mandioca faz-se ainda tapioca e beiju, mas vale ressaltarmos que há uma variedade de como saber fazer. As maneiras de quem os preparam muitas vezes são reinventadas no dia a dia de acordo com a criatividade da cozinheira/cozinheiro. Essas são reinvenções que vão ganhando novos refazeres, hábitos alimentares que fazem parte do processo histórico das Minas Gerais, experiências repassadas familiarmente de uma geração à outra. Dessa maneira, compreendermos que esses fazeres é evocações de aprendizagens, memórias partilhadas e compartilhadas onde as lembranças tornam-se elementos fundamentais do repasse do saber fazer cozinha mineira.

Também colaborou com a variedade na culinária mineira a miscigenação entre portugueses, africanos e nativos. Estes últimos detinham o conhecimento do que era ou não comestível e seus hábitos foram ensinados e incorporados. Senhores e escravos incluíram em sua dieta folhas, raízes, ervas, tubérculos, legumes, frutos. Também a caça e a pesca, sendo: coelho, paca, porco, lambari, mandim, piau e a traíra. E assim, associados a vários outros elementos resultaram na saborosa, diversa e inigualável culinária mineira, objeto deste estudo.

Podemos perceber que há uma ritualização no ato do preparo dos alimentos interligando cozinheira(o) e ingredientes. Para cada tipo de comida existem gestos e meios de preparos acionados pela memória de quem os fazem combinando, gestos corporais, cores, cheiro e sabores variados. Nesse sentido, as mãos buscam nas lembranças a inteligência combinando cores, cheiros e sabores que por sua vez procuram combinar na tarefa do preparar da cozinha experiência que irão possibilitar satisfação ao paladar.

Nesse inventar/reinventar foi se forjando a cozinha mineira como um dos elementos constitutivos da identidade de seu povo. Identidade aqui pensada na perspectiva de Hall (2006) como algo vivo e em constante transformação para se adaptar às condições do meio.

## Nas palavras do autor:

A identidade torna-se uma “celebração móvel”: formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos apresentados ou interpretados nos sistemas culturais que nos rodeiam. É definida historicamente e, não biologicamente. O sujeito assume identidades diferentes em diferentes momentos, identidades que não são unificadas ao redor do “eu” crescente. (HALL, 2006, p.13)

Quando se fala identidade mineira uma das primeiras coisas que se pensa é na cozinha *típica* com seus pratos tradicionais que vem se reinventando e passando de geração em geração, sobrevivendo há séculos de história, pratos esses recheados de cores e sabores dos produtos como o milho e mandioca, que serão examinados detalhadamente em um dos trabalhos de nossa sessão.

Esse reinventar/ressignificar deu-se no alternar entre a carência e a abundância. Quando se fala em identidade mineira, não se pode esquecer as festas como momentos importantes dessa afirmação. São muitas festas no decorrer do ano, momentos em que os banquetes e abundâncias se fazem presentes, mas esse trabalho enfocará em especial as Festas de Reis nos Gerais, por ser essa uma festa de grande abundância de alimentos servida aos foliões e a todos os participantes.

## **4. Festas de Reis: sociabilidade no banquete**

As Festas de Reis fazem parte do calendário religioso popular de praticamente todo o Brasil, sendo bastantes presentes em todo o território do Estado de Minas Gerais. Com maior expressão no meio rural é uma das grandes manifestações culturais do povo mineiro. As Folias de Reis são autos natalinos de origem portuguesa que vieram para o Brasil com os jesuítas como instrumento de catequização.

O banquete é o ápice da festa, momento de grande sociabilidade entre os devotos de Santos Reis. Nesses banquetes é servida uma grande quantidade

de alimentos, pois na tradição popular esses santos gostam muito de fartura. Esses alimentos são elaborados de acordo com a tradição da culinária mineira e principalmente lançando mão dos produtos regionais.

A carne de vaca, porco e galinha é servida em grande quantidade, uma vez que o Estado é um dos maiores produtores brasileiros da pecuária bovina e suína. Somado às carnes, são servidos a mandioca cozida, o arroz, o tutu de feijão elaborado com a farinha de mandioca e o torresmo de porco, e em grande escala é servido o macarrão cozido com a galinha, que se trata de uma ressignificação da cozinha italiana, que também contribuiu com a gastronomia brasileira, uma vez que o Brasil recebeu uma grande quantidade de imigrantes dessa nacionalidade nos séculos XIX e XX.

Esses banquetes são elaborados a partir da colaboração de parte da comunidade, uma vez que a Folia de Reis são autos natalinos peregrinatórios que visitam de casa em casa a comunidade, em busca de “esmolas”, donativos para a realização da festa. Durante esse processo de visitas também acontece todo um ritual ligado à mesa. Em cada casa que a folia visita é servido um “café”, que vem acompanhado de quitutes mineiros: bolos de fubá de milho, bolo de mandioca, biscoito de polvilho e o tradicionalíssimo pão de queijo. Conforme o horário, esse café pode ser substituído pelo almoço ou o jantar, sempre regado pela cachaça mineira, elemento tradicional também constituinte da identidade mineira, já muito investigado pela historiografia brasileira.

Para Abdala (1997) a festa é momento ritual, de reforço da tradição e inversão do ritmo cotidiano. Permanências, adaptações que são reforçadas pela presença daqueles produtos que sempre fizeram e ainda fazem parte da mesa cotidiana, aprendidos durante gerações, nas casas das avós e dos pais. Aprendizado que envolve a memória e a identidade de um povo, e que são repassados na oralidade geração após geração, guardados como chave dessa mineiridade.

## **5. Considerações Finais**

Pode se concluir que a culinária foi e é ainda hoje um dos elementos forjadores da identidade mineira, ela é utilizada para reforçar a imagem do “típico mineiro”. A partir da cozinha, entre outros fatores se projeta a imagem pautada no mito da mineiridade que alimenta e é alimentado pelos hábitos regulados na mesa farta, dos banquetes, da sociabilidade, do receber bem e festejar, fatores esses que propiciam a construção de uma identidade cultural do “modo de ser e agir” do mineiro.

## **Referências**

ABDALA, M. C. **Receita de mineiridade: a cozinha e a construção da imagem do mineiro?** Uberlândia: Edufu, 1997.

GIARD, Luce. **Cozinhar**. In: CERTEAU, Michel de; GIARD, Luce; MAYOL, Pierre. **A invenção do cotidiano: 2. Morar e cozinhar**. Tradução de Ephraim F. Alves e Lúcia Endlich. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

CERTEAU, Michel de. **A Invenção do Cotidiano. 1 - Artes do fazer**. 13.ed. Petrópolis: Vozes., 2007.

GONÇALVES, Maria Célia da Silva. **As Folias de Reis de João Pinheiro: performances e identidades sertanejas no Noroeste mineiro**. João Pinheiro: Patrimônio cultural de João Pinheiro, 2011.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11 ed. Trad. Tomaz Tadeu da Silva, Guarareira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP & A Editora, 2006.

SOUZA, Laurade Mello. **Opulência e miséria das Minas Gerais**. São Paulo: Brasiliense, 1994.



## O CORPO EM MOVIMENTO: A MATERNIDADE NOS DISCURSOS MÉDICOS OITOCENTISTA

Vera Lúcia Caixeta\*

**Resumo:** O corpo é tema central de discussão no mundo contemporâneo, objeto de estudos frequentes no campo das ciências humanas e sociais. No cotidiano, percebe-se a explosão de técnicas utilizadas para moldar os corpos, com os novos valores de beleza, felicidade ou juventude. Essa centralidade adquirida pelo corpo na contemporaneidade pareceu-nos um desafio e uma necessidade, pois implica pensar o corpo como algo produzido na e pela cultura. Um desafio porque rompe com o olhar naturalista sobre o corpo e uma necessidade porque, ao desnaturalizá-lo, revela, sobretudo, que o corpo é histórico. Com o objetivo de analisar os discursos médicos sobre o corpo, no sentido de sua preservação e reprodução, analisamos o *Tratado de Educação Física dos Meninos para Uso da Nação Portuguesa*, do médico de Minas Gerais Francisco de Mello Franco, datado de 1789. Esta obra rara da medicina portuguesa foi publicada pela Academia Real das Ciências de Lisboa. Os estudos culturais e a história do corpo subsidiaram a elaboração deste artigo.

**Palavras chaves:** História. Corpo. Maternidade. Discursos médicos.

**Abstrat:** The body is central topic of discussion in the contemporary world, the subject of frequent studies in the field of humanities and social sciences. In daily life, we see the explosion of techniques used to shape the body, with the new values of beauty, happiness or youth. This centrality acquired by the body in contemporary times seemed a challenge and a necessity, since it implies think the body as something produced in and through culture. A challenge because it breaks with the naturalist view about the body and a need because, denaturalize it reveals, above all, the body is history. With the aim to analyze

---

\* Doutora em História pela UFRJ. Professora dos cursos de Graduação e Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: caixeta@uol.com.br.

the medical discourses about the body, to preservation and reproducibility, we analyzed the Treaty of Education of Boys Fysica for Use of the Portuguese Nation, of the doctor Francisco de Mello Franco from Minas Gerais, dated 1789. This rare work of Portuguese medicine was published by the Royal Academy of Sciences of Lisbon. Cultural studies and the history of the body supported the writing of this article.

**Keywords:** History. Body. Motherhood. Medical discourses.

## 1 INTRODUÇÃO

Ao pensar na produção cultural do corpo, que é sempre histórica, decidimos buscar compreender os mecanismos de controle sobre o corpo individual e social, examinando as condições em que, num determinado período da vida portuguesa, o Estado impôs limitações sérias aos corpos, dando-se a conhecer as operações desenvolvidas nesta direção e as repercussões desta intervenção. Para tal, utilizamos como fonte o livro *Tratado de Educação Fysica dos Meninos para Uso da Nação Portuguesa*, do médico Francisco de Mello Franco, datado de 1789. Esta obra rara da medicina portuguesa foi publicada pela Academia Real das Ciências de Lisboa, no final do século XVIII. O livro a que temos acesso é a edição adaptada para o português do Brasil, publicada pela Agir Editora, em 1946, por José Martinho da Rocha, que, além de uma biografia do autor (colocada no início do livro), acrescentada (ao final da reedição do livro) de seus comentários.

Em pouco mais de 180 páginas, o médico mineiro de Paracatu, busca constituir, pela linguagem, o que é o corpo feminino, regulamentar a conduta das mulheres e associar a educação física das crianças à educação moral sob a responsabilidade “natural” da mulher. Entre os temas tratados no livro, destacam-se: como se deve comportar uma mulher grávida; como deve ser cortado e amarrado o cordão umbilical; como as crianças devem ser criadas,

lavadas, vestidas e alimentadas; orientações sobre o desmame; o repouso e o exercício; entre outros temas. Enfim, trata-se do corpo, da maternidade e da família, uma das instituições mais diretamente ligadas ao papel da mulher/mãe.

Interrogamos nossa fonte na tentativa de compreender o conjunto das operações e de valores em jogo no controle realizado sobre o corpo. No período de transição do século XVIII para o XIX, buscou-se compreender as razões da crise econômica na metrópole portuguesa, ou seja, as razões do seu atraso com relação aos outros países europeus. Entre as causas apontadas estão o desperdício de energia, de recursos e de vida humanas e, em especial, a falta de cuidado com as crianças. Para a superação da crise portuguesa propunha-se a intervenção sobre os corpos da população. Como o próprio título do livro de Mello Franco aponta, não é difícil entender as razões pelas quais a “educação física dos meninos” é tomada como necessária para a consolidação de um projeto de Estado com vistas à potencialização das energias do corpo individual e social.

Ao analisar as instituições, Foucault (2000) coloca em questão não apenas o corpo, mas o poder que investe no corpo diferentes disciplinas de forma a docilizá-lo, conhecê-lo, e controlá-lo no detalhe. Foucault (1999, p.15-22), ao desconfiar da teoria sobre a repressão do sexo aponta para a possibilidade de “leitura” desses discursos, levando em consideração: “quem fala os lugares e os pontos de vista de que se falam [e] as instituições que incitam a fazê-lo, [...] em suma, a ‘colocação do sexo em discurso’”. Daí decorre a possibilidade de saber como “o poder consegue chegar às mais tênues e individuais das condutas” (FOUCAULT, 1999, p.16). Assim, “através da economia política da população”, multiplicam-se os discursos sobre o corpo e o sexo; as próprias instituições “criaram dispositivos para ouvir e registrar, procedimentos para observar, interrogar e formular” (FOUCAULT, 1999, p.35).

As análises de Foucault revelam, por fim, ser possível problematizar o corpo, ou seja, estranhá-lo, colocá-lo em questão. Quais os significados

que determinada cultura, como a portuguesa na transição do século XVIII para o XIX, atribui aos corpos? Que valores, funções, lugares sociais e hierarquias, Mello Franco estabelece para as mulheres através do *Tratado de educação física dos meninos para uso da nação portuguesa*? Que aparência e rendimentos eles devem ter? Esse período é particularmente importante para entendermos o corpo contemporâneo, pautado na aparência e no rendimento, porque é ali que se criaram e consolidaram algumas representações que ainda hoje marcam nossos corpos, com maior ou menor intensidade.

## 2 O CORPO COMO PREOCUPAÇÃO DO ESTADO PORTUGUÊS: PORTUGAL E BRASIL NA TRANSIÇÃO DO SÉCULO XVIII PARA O XIX

É para admirar quanto se tem afastada a espécie humana dos caminhos da natureza no modo de criar a sua descendência. E é muito mais para lamentar que alguns pais hoje em dia tão pouco tomem a peito a saúde, e, ainda mais, a existência de seus filhos. Todos os animais, guiados só pelo simples instinto, a cada passo nos dão lições sobre as obrigações dos pais e das mães. [...] Quanto não tem que aprender deste exemplo aquelas mães que, sofrendo mal, e talvez com indignação, os nove meses da prenhez, logo que dão à luz os filhos, os degradam de si para uma ama sem escolha, sem miúda informação, e, às vezes, para muitas léguas da sua vista? Esta origem da despovoação e da degeneração da espécie humana merece toda a atenção do Ministério, porque, sem vassalos, e vassalos robustos, o Estado necessariamente virá a ficar como paralítico sem forças, sem energia, e tendo cada dia para a sua inteira ruína. Sem gente robusta, nem a agricultura, nem as artes, nem as ciências poderão dar passo. E, esta, só se pode formar por meio da educação física dirigida pelos ditames da natureza.

Francisco de Mello Franco, 1789.

Historicamente, o corpo se apresentou como referência, envolvendo um conjunto elaborado de justificativas médicas e biológicas que podem ser encontradas desde Hipócrates. Porém, “foi a partir dos finais do século XVIII

e mais especificamente no século XIX que cresceu a área de influência médica, tornando o corpo, a família e a cidade assuntos para a discussão e interferência dos médicos” (MATOS, 2010, p.95). Logo, o Estado, ao transformar a saúde da população em questão política, contribui para a institucionalização da medicina, transformando-a em “instrumento de regulação física e moral” (MATOS, 2010, p.95).

Para Foucault, uma das grandes novidades nas técnicas de poder, no século XVIII, é o surgimento da “população”, como problema político/econômico. Ao Estado caberia lidar com os fenômenos específicos e variáveis próprias da “população”: “analisar a taxa de natalidade, a idade do casamento, os nascimentos legítimos e ilegítimos, a precocidade e a frequência das relações sexuais [...] o efeito do celibato ou das interdições, a incidência das práticas contraceptivas” (FOUCAULT, 1999, p.28). Assim, através da “economia política da população”, forma-se uma rede de observações sobre o corpo e o sexo.

Em Portugal, de acordo com Jorge Crespo, no período de transição do século XVIII para o XIX, o Estado toma consciência da necessidade de conhecer as realidades da doença e da peste no país e da urgência de mobilizar a população para os novos tempos. Ele sabe que se encontra “atrasado” diante do resto do mundo “civilizado”. Com uma estrutura demográfica baixa e deficiente condição física da população, as medidas (identificação e classificação) são justificadas por motivos de ordem econômica, e o despovoamento do campo é apontado como a principal causa da ruína econômica de Portugal (CRESPO, 1990, p.22). No quadro de pensamento econômico da época, aprofundam-se os debates sobre a regeneração moral; critica-se a desorganização da vida das populações; advertem-se os responsáveis para os perigos da marginalidade, da vadiagem e do jogo; e se projeta a criação de “homens saudáveis e de hábitos civilizados” (CRESPO, 1990, p.11).

Caberia, então, ao Estado avaliar a condição física da população e conduzir os seus destinos. Nesse sentido, Crespo nos informa que uma portaria

do Governo, em 24 de outubro de 1812, determina que os provedores das comarcas fizesse o levantamento dos médicos e cirurgiões existentes na área da sua jurisdição e enviasse para o Intendente Geral da Polícia. Por sua vez, cabia aos médicos e cirurgiões fazer o levantamento das doenças, enfermidades e tratamentos mais eficazes nos seus espaços de atuação e enviar mensalmente aos ditos provedores. Por fim, aos provedores cabia enviar esses relatórios “ao Intendente Geral de Polícia, que, depois, os remetia à Secretaria de Estado dos Negócios do Reino, para ulterior publicação no *Jornal do Comércio*” (CRESPO, 1990, p.22). Porém, rapidamente percebe-se que a complexidade do problema não podia ser assumida apenas pela entidade policial, eram necessários o apoio e a competência de um órgão médico, e para tal, foi criada a Junta de Saúde em 1813 (CRESPO, 1990, p.26).

Além da Junta de Saúde, o Estado português pode contar também com o apoio da Academia Real das Ciências de Lisboa - que publica os estudos dos especialistas da época, como ocorre em 1789, com o livro de Francisco de Mello Franco - e da Faculdade de Medicina. São essas instituições que acabam fornecendo a fundamentação teórica para legitimar a ação policial. Como afirma o historiador português, “os médicos tornam-se cúmplices de uma nova ordem” (CRESPO, 1990, p.17-19). Essa aliança com a entidade policial é importante para a constituição da identidade médica.

Nos complexos processos implantados em Portugal no sentido de esquadrihar a sociedade e controlar os corpos, um fato novo emerge dando um sentido diferente ao ato médico, a medicina de base empírica, preocupada com a atividade privada, cede lugar a uma medicina pública baseada na experiência de observação. Para combater os perigos da doença e conseguir valorização profissional, os médicos passam a utilizar novo vocabulário, novas doutrinas e métodos de intervenção que só podem ser adquiridos nas Faculdades de Medicina. Compreende-se que a valorização dos médicos é acompanhada por uma perseguição sistemática aos “práticos”. No início do século XIX, a polícia assume a função de fazer cumprir a legislação em vigor,

“a luta contra o charlatanismo e reduziam os barbeiros, cirurgiões e parteiras aos limites estritos da prática que lhes estava autorizada” (CRESPO, 1990, p.106).

Enfim, essa política de saúde, no processo, acaba por legitimar os profissionais médicos e contribui para a formulação de um quadro de pensamento, baseado na austeridade e na moral dos comportamentos, englobando a proposta de um novo conjunto de técnicas do corpo (controle, normatização e racionalização) com a finalidade de aumentar as potencialidades humanas. Assim, para se adequar aos novos tempos, os homens precisam diminuir os excessos do corpo, com maior controle da violência (as corridas de touros, as lutas entre aldeias, a ameaça das festas); controle da astúcia (os jogos de fortuna e azar, o curandeirismo e a superstição, o espetáculo do corpo) e, especialmente, através da educação do corpo (a civilização do corpo e a educação física). Esses temas são tratados com muita propriedade por Jorge Crespo, na sua *História do Corpo*. Porém, faltou ao referido historiador associar essas práticas de controle sobre o corpo com a normatização do comportamento e dos papéis destinados às mulheres em função do sexo biológico.

Márcia Ribeiro (1997, p.130) acompanha as tentativas de implantação da política de saúde em Portugal no final do século XVIII, como a imposição de leis mais rigorosas, os levantamentos estatísticos dos profissionais da medicina e a intensificação da luta contra o curandeirismo, todavia, lembra ela, tais medidas eram totalmente inviáveis na colônia americana. Ela elenca as tentativas de regulamentação dos ofícios médicos na América portuguesa, como a vigilância do comércio das drogas e os próprios tratados médicos, que visavam a melhorar o sistema de saúde das populações, em especial dos escravos, base da economia colonial. Porém, ela ressalta que, “fora dos momentos epidêmicos e além da mensagem normalizadora dos manuais de medicina, as preocupações das autoridades lisboetas com relação ao funcionamento do sistema de saúde no mundo colonial eram quase nulas”

(RIBEIRO, 1997, p.114).

As autoridades metropolitanas tratam da assistência médica colonial com descaso. Mesmo percebendo a necessidade de estender as reformas aos domínios coloniais, “as inovações só eram aqui introduzidas na medida em que não fossem prejudiciais aos interesses do reino” (RIBEIRO, 1997, p.121). Exemplar, nesse sentido de desenvolver esforços visando à conservação da saúde da população, fundamental para a exploração das riquezas coloniais e, ao mesmo tempo, manter a relação de dependência da colônia, Márcia Ribeiro apresenta um documento da época. Trata-se de uma representação feita em 1768, por alguns oficiais de Sabará-MG, ao rei dom José I, pedindo permissão para implantar um curso teórico-prático de anatomia e cirurgia naquela vila. De acordo com a autora, a oposição ao pedido dos oficiais de Sabará expressa a insegurança das autoridades metropolitanas frente aos assuntos de interesse colonial nos momentos de crise do sistema. Justificando a negativa ao pedido, o procurador da Coroa teria argumentado:

Podia ser questão política se convinhas estas aulas de artes e ciências em colônias. Que se lembrava ter lido que algumas nações europeias se arrependeram mais de uma vez de artes estabelecidas nas suas colônias da América.

[...] que lhe parecia que tudo aquilo se podia excuzar, e que não se excuzando, podia relaxar a dependência que as colônias deviam ter do Reino, e devia com efeito excuzar-se que, um dos mais fortes vínculos que sustentava a dependência de nossas colônias, era a necessidade de vir estudar em Portugal.

[...] não se devia relaxar, e era princípio de relaxação a faculdade pública de uma aula de cirurgia, que parecia pouco, mas era um pouco que dentro em poucos anos havia de monopolizar a faculdade para os brasileiros, e era um pouco que serviria de exemplo depois para a aula de medicina, e poderia talvez com alguma conjuntura para o futuro facilitar o estabelecimento de alguma aula de jurisprudência sustentada pelas câmaras até chegar ao ponto de cortar este vínculo de dependência (Apud RIBEIRO, 1997, p.123-124).

A tentativa dos oficiais de Sabará, de promoção do progresso da colônia e o desejo da sua inserção no ambiente cultural europeu, é expressamente negada devido ao temor das autoridades metropolitanas de perder seu mais importante domínio ultramarino no final do século XVIII. Assim, assiste-se à repressão ao desenvolvimento intelectual na colônia com a proibição a obras e autores estrangeiros que, entretanto, apesar de toda a vigilância, não param de chegar e enriquecer importantes bibliotecas brasileiras, como as encontradas em Minas Gerais, com a devassa aos “inconfidentes”.

É claro que as autoridades metropolitanas sabiam que não podiam descuidar da saúde dos seus súditos sob pena de dizimar as populações. Comprova esse fato “a subvenção governamental aos hospitais militares, que desempenharam importantes funções no atendimento das tropas” (RIBEIRO, 1997, p.127). E o aumento da fiscalização, com a presença frequente de representantes do físico-mor e do cirurgião-mor do reino.

Porém, como afirma Ribeiro (1997, p.128), apesar de ameaçar com penas drásticas, os profissionais da medicina sem carta de exame e registros, elas não seriam capazes de inibir os cirurgiões não legalizados e a infinidade de “práticos” que atuavam na região. Por fim, com a transmigração da Corte portuguesa para o Brasil, a fisicatura-mor passa a funcionar aqui. Como em Portugal, também na sua colônia na América, médicos e cirurgiões diplomados aliam-se às autoridades legais para combater os não legalizados.

O combate aos “práticos e curiosos” é incrementado após a criação das faculdades de medicina em 1832(CAIXETA, 2003, p.48-57). Especificamente, com relação à prática das parteiras:

No Brasil, o esforço civilizador, de ordenamento do corpo social, segundo o padrão da cultura ocidental cristã e burguesa, envolveu diversos saberes e instituições. As normas familiares, antes definidas principalmente pela ordem religiosa, passaram a ser também estabelecidas pela ordem médica, que operou de forma constante, no sentido da medicalização dos corpos femininos, modelando-os a partir de seus conhecimentos. Incluem-se aí práticas médicas, discursivas e não dis-

curativas, com vistas à desclassificação e exclusões das atividades dos práticos, bem como dos significados conferidos àqueles. A tradição de atendimento das parturientes pelas parteiras, ainda que finalmente substituídas pelas tecnologias médicas, permaneceu durante o século XIX e mesmo pelo século XX. A preferência das parturientes pelas parteiras, o costume de as mulheres recorrerem às mulheres mais velhas e experientes para curar seus males, a desconfiança das parturientes e seus familiares quanto à assistência dos médicos na realização dos partos, o exercício da vontade de escolha, a legitimidade social conferida ao ofício de ‘partejar’, são aspectos que não podem ser desconsiderados na análise da permanência dessa prática, dessa arte, que agregava magia e técnica (CAIXETA, 2003, p.81).

De fato, ao se constituir em “saber competente”, o saber médico/acadêmico não admite a existência de uma pluralidade de saberes sobre o corpo, daí o enfrentamento às parteiras, benzedeiros (as), feiticeiros (as), curandeiros (as), raizeiros (as) e a toda uma gama de pessoas que vivem do ofício da cura. Difícil foi romper com a legitimidade social dessas práticas curativas amalgamadas na força da tradição e da “credibilidade naqueles que prestavam estes auxílios e serviços” (FIGUEIREDO, 2002, p.77).

Nesse sentido, Gondra (2004), ao analisar as teses médicas defendidas na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, entre 1850 a 1890, reconstituiu os condicionamentos materiais e institucionais da formação dos médicos no Império, seus códigos retóricos e científicos utilizados para inventar os discursos da profissão e reproduzir a autoridade da instituição, orientando uma intervenção cientificamente fundamentada. Enfim, trata-se de análise das representações produzidas em nome da racionalidade médica, que pretendia varrer da área seus concorrentes, tarefa nada fácil como será ressaltado por Crespo (1990), Ribeiro (1997), Figueiredo (2002) e Caixeta (2003), entre vários outros estudiosos.

De qualquer forma, percebe-se o esforço da medicina, associada ao Estado, em qualificar seus profissionais, marcar sua distinção com relação aos empíricos, aumentar a fiscalização sobre as práticas médicas e ampliar o controle

sobre a população. Através de um projeto de intervenção social, a medicina procura romper com as práticas vigentes e, a partir do esquadramento do espaço social, inventaria os comportamentos e as condições de vida, propondo a normalização dos indivíduos. Efeitos e instrumentos da planificação racional preventiva e intervencionista, as práticas de nascimento e os cuidados com as crianças, disseminados no meio social, foram considerados perigosos, imprevidentes e condenados por colocar em risco a constituição física da criança e o progresso da nação, impondo-se um discurso sobre “a educação física dos meninos”, que fixava um lugar e uma função para a mulher na vida social: a maternidade exercida no espaço privado.

### **3 O CORPO E A MATERNIDADE NO “TRATADO” DE FRANCISCO DE MELLO FRANCO**

Não falta entre nós a multiplicação da espécie; o que falta é a sua conservação.

Francisco de Mello Franco, 1789.

A educação física de uma criança [...] não principia somente quando ela com seus vagidos pede socorro daqueles que lhe deram existência; deve sim começar logo do primeiro momento do seu ser.

Francisco de Mello Franco, 1789

O discurso de Mello Franco está inserido no contexto de Portugal em fins do Antigo Regime, frente à necessidade de preservação, aumento e potencialização das energias corporais. Através de um discurso normalizador, voltado para a educação do corpo e, principalmente, para o controle da conduta feminina, ele apresenta uma série de normas sobre os comportamentos da mulher e os cuidados que ela deve ter com seus filhos, orientando-a a cumprir seu papel natural de mulher/mãe. Nesse sentido, estão inscritas nesse discurso inúmeras recomendações acerca das práticas cotidianas, tais como a gravidez, o sono, o comer, o andar, o vestir, o beber e o dormir.

Michel Foucault, ao refletir sobre o discurso como prática social legitimada e controlada por um conjunto de práticas explora a tese de que: “em toda sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos [...]” (FOUCAULT, 1996, p.09). Entre esses procedimentos de controle que agem externamente sobre o discurso, ele analisa os princípios de exclusão (a palavra proibida), de segregação e a vontade de saber. Por fim, Foucault apresenta o princípio da rarefação: “Rarefação, desta vez, dos sujeitos que falam; ninguém entrará na ordem do discurso se não satisfizer a certas exigências ou se não for de início, qualificado para fazê-lo” (FOUCAULT, 1996, p.37).

O discurso médico parece adotar vários dos procedimentos de exclusão a que Foucault faz referência. Partindo do exemplo de Mello Franco, médico formado pela Faculdade de Medicina de Lisboa, que teve seu discurso publicado pela renomada Academia de Ciências, percebe-se que são as instituições de formação e de organização as instâncias que controlam e legitimam a circulação dos discursos. Assim, apenas alguns poucos podem falar em nome da ciência médica, através de livros e periódicos, cabendo aos demais apenas seguir as orientações prescritas. Essas mesmas agências, de certa forma, estabelecem os temas incorporados ou associados à racionalidade médica.

Então, quando tomamos o livro de Mello Franco como objeto de análise, é necessário considerar esse conjunto de procedimentos de rarefação para compreender as operações que redundam na sua inclusão como discurso autorizado da ciência médica da sua época. Nesse sentido, o que está em questão não é apenas o discurso de um médico sobre o comportamento feminino, mas um projeto de intervenção social da ciência médica que inclui o controle sobre os corpos, a mudança de hábitos e atitudes, desalojando outros saberes e outros sujeitos da vida pública.

Para Mello Franco, a função fundamental da mulher é a reprodução e o

cuidado com a prole. Como sublinha Tânia Navarro (2004, p.36), com base no sexo biológico, busca-se a afirmação identitária, que tem como premissas fundamentais a sexualidade procriativa e a maternidade como “destino” da mulher. Assim, “Como compreender os discursos sobre a ‘condição feminina’ senão na perspectiva de marcar e reiterar a ‘diferença’ e, no mesmo movimento, a desigualdade sociopolítica fundamentada no sexo?”. Percebe-se então que a normatividade está ligada a contornos essencializados que ressaltam as características comuns das mulheres ligadas a um fim único: a maternidade (SWIN, 2004).

Uma das razões do “atrazamento” de Portugal, de acordo com Mello Franco, é o fato de as mulheres não assumirem a maternidade como sua principal função: “A cotidiana experiência lastimosamente nos mostra que, por imprudência e incúria das mães no tempo de suas prenhez, muitas crianças, nascendo miseráveis, ficam indispostas para, no restante da sua curta duração, gozarem de um dia de saúde [...]” (ROCHA, 1946, p.107) Assim, a partir dessa constatação negativa na vida cotidiana, o saber médico estabelece o que deve ou não ser realizado em todas as etapas da gravidez, do parto e do desenvolvimento da criança.

O discurso de Mello Franco parte da constatação de que a sociedade, ao se afastar dos caminhos benéficos da natureza, “desleixou” nos cuidados com o corpo e perdeu o vigor físico do passado. Logo, pelo fato de desconhecerem “o trabalho e o exercício em geral, as mulheres não se encontravam aptas [...] para desenvolver uma gravidez regular até o nascimento de crianças robustas” (CRESPO, 1990, p.493). Mello Franco ressalta que, ao observar as formosas estátuas femininas antigas, todas têm em comum “as espáduas mais largas, os braços mais grossos, as pernas musculosas, em uma palavra, todas têm um caráter de virilidade”. Por fim, conclui “que a espécie humana sensivelmente se degenerou na Europa” (ROCHA, 1946, p.138).

Para recuperar o suposto vigor físico da população portuguesa de outrora, Mello Franco explica que no início da gestação a mulher “deve ser

mais regulada, não só no comer e beber mas, também, no sono, no exercício que há que fazer, ou deixar de fazer, e, finalmente, na pureza e temperança do ar que deve respirar” (ROCHA, 1946, p.108). Para que a mulher “pejada” pudesse respirar um ar puro e sadio, seria necessário realizar o saneamento urbano, uma vez que se percebe a precariedade nas condições de salubridade e higiene pública nas cidades e nem todas as mulheres poderiam passar os nove meses no campo. Nesse sentido, esse projeto de medicalização exige uma ação higiênica, preventiva e coletiva.

Mello Franco estabelece que nos três primeiros meses de gestação se deve comer “menos alimentos, e de fácil digestão, não só pela maior sensibilidade, mas também pelo mau estado do estômago”. Além de evitar alimentos codimentados e o consumo de “bebidas espirituosas”, como vinhos, licores, café e nem jejuar. Por fim, a partir dos três meses de gestação, é preciso aumentar a quantidade de comida, “porque assim requer a nutrição do feto”, porém, adverte para a necessidade de fragmentação da alimentação (ROCHA, 1946, p.108-110).

Mello Franco chama a atenção para o sono e o descanso, que devem ser aumentados para aplacar a sensibilidade dos nervos femininos! Porém, ele critica a inércia e a vida sedentária e pontua a necessidade do exercício físico moderado. Ele veta às mulheres grávidas, andar a cavalo, em carruagens e ainda andar por calçadas e lugares pedregosos, além das danças e do pegar pesos. Ela também não deve se expor às intempéries do tempo, nem viver fechada, nem esconder a gravidez usando espartilhos, vestidos apertados ou cintas, condena-se ainda o uso dos saltos e as paixões violentas (tristeza, cólera e alegria excessiva) e as relações sexuais no início e fim da gravidez (ROCHA, 1946, p.110-17). Todos esses “conselhos” devem ser seguidos para manter a gravidez, ter um parto feliz e gerar filhos fortes e saudáveis.

No que diz respeito ao parto, Mello Franco também o aproxima da ordem da natureza. “Chegando o nono mês, entra o útero a contrair-se, seguem-se as dores; e, por uma força mecânica, a criança, rompendo as membranas em que

estava encerrada, é expelida do ventre materno” (ROCHA, 1946, p.118-119). Ele condena qualquer intervenção para acelerar o parto, pois “a violência das dores e o mesmo impulso da natureza a obrigarão a este ato. Ao parteiro, porém, dará a conhecer que é chegada a ocasião, o conhecimento físico do estado do útero” (ROCHA, 1946, p.120). Por fim, ele desqualifica os “práticos”, entre eles, as parteiras. Segundo Mello Franco:

Nascida, pois, a criança, a primeira coisa que há para fazer é cortar-se-lhe o cordão umbilical. O pedaço que fica da parte da criança deve ser ligado o mais depressa que fôr possível. É preciso também advertir que nas crianças que, por abundância de sangue motivada pela demora e trabalho do parto, nascem com o semblante arroxeadado, ou denegrido, só se deve fazer a ligadura depois de se deixar correr do cordão algum sangue.

O modo de fazer a ligadura é atar o cordão com cinco ou seis fios de linha ordinários, duas polegadas abaixo do umbigo; dar depois segunda volta e apertar suficientemente com dois nós. [...] A condição, pois, essencial, é que a ligadura se faça com linho, e não com sêda, e que fique suficientemente apertada [...].

Algumas parteiras, presumidas de mais inteligentes, com os dedos espremem para cima o cordão, introduzindo na criança o sangue e linfa contidos nêle. Este costume é péssimo, porque assim se mete nos vasos da criança um sangue alterado pelo toque do ar (ROCHA, 1946, p.120-123).

Na busca de legitimidade da prática médica acadêmica, como único e verdadeiro saber sobre os corpos e, em especial, sobre os corpos femininos, as práticas de nascimento pelas mãos das parteiras, amplamente disseminada de um e de outro lado do Atlântico, também são criticadas. As parteiras tornaram-se alvo fácil para a condenação exemplar. Não por acaso, Mello Franco associa a parteira ao perigo de vida para a criança e a mãe.

Mello Franco recomenda alterar o banho das crianças. Para que os bebês ganhem resistência física, virilidade e saúde vigorosa, ele aconselha o banho frio logo nos primeiros meses (ROCHA, 1946, p.124-133). Novamente, a associação do banho ao estado da natureza, pois fria é a água natural! Percebe-

se, afinal, que se o corpo é um constructo cultural, também o são todas as práticas que o produzem (GOELLNER, 2010, p.35). Foi a partir do final século XVIII que a lavagem do corpo passou a ser associada à proteção e revigoramento. “Nesse sentido, a limpeza não se vincula apenas à aparência, mas, fundamentalmente, ao vigor: é necessário desobstruir os poros para melhor dinamizar o corpo, enrijecer as carnes, aumentar a força, repor as energias” (GOELLNER, 2010, p.36).

Nos comentários que José Martinho da Rocha acrescentou à edição brasileira do livro de Mello Franco, ele ressalta o impacto que causou nos meios europeus nos séculos XVII e XVIII as narrativas dos relatos dos cronistas e viajantes sobre os hábitos de vida ao ar livre dos indígenas e sua relação com as crianças. Logo, “Pedagogos e médicos, [...], passaram a recomendação dos hábitos de vida ao ar livre, com o corpo desnudo, habituado às intempéries e banhos frios, como recursos para preservar a saúde e prolongar a existência” (ROCHA, 1946, p.272). Porém, o que muda nesse novo contexto é a noção de utilidade dos corpos, pois a sua potencialização e o seu revigoramento ocorrem dentro das expectativas da sociedade da época, uma vez que “a crença desmedida no progresso, no desenvolvimento e nos avanços da ciência redefiniu condutas em relação à educação do corpo [...]” (GOELLNER, 2010, p.37).

Mello Franco orienta as mães quanto ao cuidado em vestir as crianças. A resolução desses problemas, logo nos primeiros momentos de vida da criança, é considerada condição fundamental para adquirir a “regularidade do bem viver”. As mães são acusadas do péssimo hábito, de logo após o nascimento dos seus filhos, envolvê-los e apertá-los com ligaduras, em nível da cintura e do peito, causando-lhes graves danos: “apertar e cincir com rolos de faixas, ou volvedouros do vão pretexto de a fortificar, [...] Geralmente clamam todos que a criança é fraca, e é preciso fortificá-la.” (ROCHA, 1946, p.142). Todas as tentativas de endireitar a cabeça e verticalizar os corpos das crianças são condenadas. Logo, tanto os espartilhos quanto as ligaduras, além das roupas

utilizadas nas crianças, “atuavam no sentido de alterar perigosamente as morfologias corporais, tendo como efeito o aumento das deficiências físicas” (CRESPO, 1990, p.552). Mello Franco recomenda um vestuário simples, largo e prático para liberar os movimentos do corpo e deixá-lo seguir o curso da natureza.

Numa sociedade em mudança, como a portuguesa no final do Antigo Regime, os homens e as mulheres são avaliados pela sua utilidade social. O abandono da amamentação materna é apontado como uma das principais razões da degeneração da espécie humana. É preciso lembrar que pertencem à época de Mello Franco os flagelos da varíola e da sífilis, o que fortalece o argumento a favor do aleitamento no seio materno. Assim, para demonstrar as vantagens da amamentação, sob a responsabilidade da mãe, o referido médico utiliza a justificativa da fidelidade aos princípios da natureza, ele não recomenda a administração de outros alimentos que não seja o leite das mães às crianças antes dos oito meses.

Em diálogo frequente com a imagem da mulher-verdadeira, Mello Franco faz aparecer, em contraposição, as amas de leite, com seus traços biológicos e “deficiências” morais. “Ninguém pense que é indiferente à criança o ser criada com o leite da mãe ou com o de uma outra mulher” (ROCHA, 1946, p.155). Ele insiste no fundamento natural de uma razão científica: tanto no reino animal quanto no vegetal, os seres se alimentam de seus criadores. “Pois se isto sucede em toda a natureza, como se julgará indiferente o mamar uma criança o leite de sua própria mãe ou o de uma ama mercenária[...]” (ROCHA, 1946, p.156).

Para Mello Franco, a mulher deveria estar ciente da obrigação de amamentar seus filhos. Ele argumenta que o costume de transferir a responsabilidade da nutrição dos bebês para as amas priva a criança dos benefícios do “líquido amarelado”, verdadeiro “remédio”, substituído por leite impróprio e contaminado de moléstias das amas, além de abrir mão da sua “sagrada obrigação imposta pela natureza, mas também expõe a grandíssimo

perigo as suas qualidades morais [...] e a qualidade do leite que tomam os primeiros meses depende muito o seu caráter futuro” (ROCHA, 1946, p.157).

Porém, intervir em práticas tão enraizadas, naturalizadas e até símbolo de *status* social, no caso do Brasil Império, como sublinha Carneiro (2011, p.130), não era tarefa simples. “Eram práticas que distinguiam as famílias proprietárias, haja vista o costume de exhibir nas ruas, em gravuras ou fotografias, amas de leite em meio à família e à escravaria doméstica”. Assim, pretender mudar aquele hábito, ou “a exibição daquelas imagens localizadoras do *status* de proprietário, era esforço que só teria êxito mediante uma remodelação radical e eficientemente persuasiva dos padrões de família construídos e arraigados naquela sociedade” (CARNEIRO, 2011, p.130).

Nesse esforço do saber médico em naturalizar a maternidade como função máxima da mulher para não sacrificar o futuro dos seus filhos em nome do prazer, da moda, de uma vida de visitas, bailes, jogos e passeios, nem colocar em risco sua saúde física e psíquica: “Nunca se viram tantas enfermidades de langor, tantos histerismos, tantas tísicas de todas as espécies, como desde o tempo em que se introduziu o pernicioso costume de se dispensarem as mães do cuidado de criar seus filhos” (ROCHA, 1946, p.161). Além disso, argumenta-se que a mãe que foge de alimentar os seus filhos, com receio do envelhecimento precoce, acaba tendo um filho por ano, “sem mediar aquele tempo destinado pela natureza para o seu restabelecimento” (ROCHA, 1946, p.164).

De qualquer forma, Mello Franco ressalta que algumas mulheres, por vários motivos, ficam impossibilitadas de alimentar seus filhos, ele então se propõe a ajudar a mãe na escolha de uma ama de leite. Sua regra básica é que “a mulher que se eleger como ama deve ser a mais semelhante que for possível à própria mãe” (ROCHA, 1946, p.170). Outros requisitos a serem investigados passam pela idade e pelas características físicas e morais da ama de leite. De qualquer forma, ele reconhece ser difícil encontrar uma ama dentro do padrão recomendado: “o mais feliz e prudente é o que diminui a soma dos males”

(ROCHA, 1946, p.178). Porém, ele adverte que se não for encontrada um boa ama, será melhor dar à criança leite de animais (cabra, vaca, mula e ovelha) (ROCHA, 1946, p.169-178).

Elizabeth Carneiro (2011, p.130), ao analisar as teses médicas no Brasil do século XIX percebe que as amas de leite são identificadas pelo comportamento fisiológico de seus corpos. “Corpos que nutrem emergem retratados no conjunto dos animais classificados como mamíferos: salientados sob predicados físicos e características morfológicas, comparados aos que poderiam substituí-los com maior ou menor propriedade”. Logo, “a figura da ama de leite emerge no discurso médico com um elenco de traços biológicos e circunstâncias morais que significam e mensuram uma eficácia. Sobre seus corpos, modelam-se ‘deficiências’ morais da sociedade nacional [...]”. (CARNEIRO, 2011, p.130) Enfim, ao desqualificar as amas, responsabilizam-se as mulheres/mães pela “sagrada obrigação imposta pela natureza” de amamentar seus filhos (ROCHA, 1946, p.157).

O saber médico busca regulamentar sobre a regularidade na amamentação das crianças. Para Mello Franco, a maioria das doenças das crianças advém do demasiado comer, do demasiado abafamento e do pouco exercício. Porém, por mais racional e “natural” que possa parecer, o discurso de Mello Franco é datado, ou seja, ele carrega as imprecisões do seu tempo, fruto do estágio em que se encontra a medicina no final do século XVIII e pelos preconceitos de sua época. Entre vários outros, ele acredita que a mulher não deveria amamentar depois de ter uma febre, “nem depois de se ter perturbado com alguma paixão violenta” (ROCHA, 1946, p.188).

Percebe-se que todos os excessos são considerados nocivos, podendo ser de comida, de bebida, de roupas e até de zelo. Ele também aconselha as mães quanto ao sono e ao berço da criança, pois se mostra preocupado com o risco que elas correm quando dormem com adultos. Assim, “Nascida a criança, e posta no seu berço [...] deve-se no primeiro mês embalá-la com muita brandura e compasso. E pouco a pouco depois ir aumentando o movimento, sem jamais

chegar a excesso” (ROCHA, 1946, p.214).

Enfim, por mais que algumas mulheres possam reclamar do peso da maternidade, com os inúmeros cuidados que a criança requer, Mello Franco afirma categoricamente que: “As mulheres nasceram para isto, e têm paciência para mais, sendo principalmente as próprias mães”(ROCHA, 1946, p.216). O saber médico pretende assim criar uma identidade feminina associada à maternidade e excluir as amas da tarefa de alimentar as crianças.

### **3.1 A EDUCAÇÃO FÍSICA DOS MENINOS**

Donde nascerá, que sendo Portugal, um país tão favorável à povoação, que ousadamente se pode afirmar que é o mais benigno de toda a Europa, ele todavia cada vez se atraza mais? Muitas são as causas que evidentemente concorrem para este atrasamento, tais são o luxo, a indolência, liberdade, ou perversidade de costumes, moda abusiva de diferentes bebidas, falta de simplicidade nos comeres, etc., mas, entre todas estas, é seguramente a mais considerável, os erros imensos com que se criam as crianças.

Francisco de Mello Franco, 1789.

Mello Franco pretende convencer as mães da utilidade da educação física das crianças. Logo, a disciplina e, portanto, a saúde da pessoa começa com a gestação, incluindo a idade adequada dos pais - que nunca deve ser muito distante - portadores de boa saúde e controlados na alimentação. Filhos vigorosos, fortes e dispostos são gerados por mulheres controladas no comer, no dormir, no exercitar-se moderadamente. Os maiores problemas do seu tempo, segundo Mello Franco, são a falta de exercício físico associada ao excesso de alimentação, especialmente entre as camadas ricas urbanas, o que propicia o surgimento de senhoras frágeis, física e espiritualmente, com sintomas de histerismos e convulsões nervosas. O remédio para todos

os males é o exercício (ROCHA, 1946).

Para Mello Franco, são “danosos todos os expedientes que têm excogitado para fazer andar as crianças antes do devido tempo” (ROCHA, 1946, p.217). Elas não podem ser estimuladas a atropelar o ritmo da natureza com supérfluos e danosos andadores. Em suas palavras: “Não impeçamos os seus passos, que a criança pouco a pouco por si se assentará, engatinhará, e, arrimando-se ao que achar, se porá em pé, e há de dar os primeiros passos encostada, e, por fim, andar” (ROCHA, 1946, p.218). Para garantir a movimentação da criança, ele recomenda uma casa espaçosa com pouca mobília, sem excessivo cuidado com ela. Nesse sentido, exorta os pais a “deixar correr e saltar vossos filhos à vontade. Não os obrigueis de modo algum à quietação. [...] No exercício, consiste a saúde” (ROCHA, 1946, p.223).

Mello Franco inova ao recomendar que o ensino formal deva se dar sem violência, nem constrangimento. “Por divertimento e brincadeira, se lhes pode ensinar a ler e escrever, sem se enfastiar daquela ocupação” (ROCHA, 1946, p.224). Mas, quando os pais enviarem seus filhos para a escola é preciso pedir aos mestres que não deixem as crianças presas por muito tempo, pois elas precisam se exercitar. Mello Franco também percebe problemas nas aldeias, onde as crianças parecem ter mais liberdade de movimentos, porém, muito cedo são inseridos no trabalho acima de suas forças. Assim, tanto o ensino precoce quanto o trabalho precoce são extremamente prejudiciais. Ao contrário, aprender a nadar nos rios e no mar, a esgrima, o andar a cavalo e todos os jogos que agitam o corpo é recomendado no plano de uma boa educação física, com a finalidade de dar vigor ao corpo e ao espírito, útil ao indivíduo e à sua pátria (ROCHA, 1946, p.229).

A alusão à educação física pode ser compreendida no quadro de um processo de racionalização ocorrido em Portugal entre o século XVIII e no XIX. A educação física fundamenta-se num “discurso científico novo que, em ruptura com o passado, rejeitava a ideia de um corpo imutável e definitivamente formado por determinações externas”. Ao contrário, “o corpo encontrava em si próprio as condições indispensáveis à sua transformação” (CRESPO, 1990, p.561). Desse princípio natural, surge a necessidade de pôr as crianças em movimento. Depois, elas são inseridas no exercício, “que encontra sua raiz na atividade do cérebro, o qual, pela mediação do sistema nervoso, dinamiza os músculos, os ossos e as articulações” (CRESPO, 1990, p.565).

Na medida em que as representações sobre o corpo se modificam, mais se valorizam os exercícios físicos. Em Portugal, “em meados do século XVIII, defendia-se, cada vez mais, o emagrecimento não só por razões de saúde, mas, igualmente, por motivos de natureza estética” (CRESPO, 1990, p.566). Essa nova estética do corpo estava relacionada a uma nova organização social, na qual o direito de nascimento cedia lugar às conquistas individuais, impondo uma disciplina sobre o corpo e sua transformação em corpo produtivo.

Com a preocupação médica de normatizar os comportamentos, percebe-se que eles invadem a vida privada dos indivíduos, sobretudo das mulheres. Eles ditam o que elas devem ou não fazer no seu cotidiano, quais suas funções e papéis e como realizá-los da melhor maneira possível. Esses enunciados médicos acabam por impor normas de repressão à sexualidade feminina, ao estabelecer que as relações sexuais sejam impróprias no início e fim da gravidez. De qualquer forma, percebe-se que há uma desconfiança com relação à capacidade da mulher de exercer a função para a qual foi “predestinada”- a criação de seres robustos e sadios - daí a necessidade de controle sobre os corpos femininos, que devem ser vigiados, moldados e educados em função da felicidade de seus filhos e da “regeneração” da nação.

## 4 CONCLUSÃO

Pensar o corpo como algo produzido na e pela cultura abre uma infinidade de possibilidades para o historiador. Escolhemos tratá-lo como uma construção sobre a qual são conferidas diferentes marcas em determinado tempo e espaço, pois, mais do que um dado natural, cuja materialidade nos torna presente no mundo, o corpo é histórico. Assim, o corpo não é algo dado, nem mesmo é universal, ele é “provisório, mutável e mutante, susceptível a inúmeras intervenções consoante o desenvolvimento científico e tecnológico de cada cultura bem como suas leis, seus códigos morais, as representações que cria sobre os corpos, os discursos que sobre ele se produzem e se reproduzem” (GOELLNER, 2010, p.28). Enfim, o desafio a que nos impusemos foi o de buscar desnaturalizar o corpo e revelar como em dado tempo e lugar ele começou a sofrer sérias intervenções no sentido de torná-lo mais produtivo e eficiente.

Neste percurso, vimos que as autoridades portuguesas, na transição do século XVIII para o XIX, estavam preocupadas com a reduzida população da sua metrópole. Significativamente, dentro desse contexto, ocorrem, em Portugal, tentativas de mapear a situação de doença e de epidemias, de criar instituições responsáveis para fiscalizar e propor soluções para os problemas encontrados, combater as práticas médicas não autorizadas e, em especial, normatizar sobre o comportamento da população, em especial, das mulheres. Porém, parte desse esforço empreendido na metrópole não pode ser empreendido na América portuguesa por várias razões, uma delas, a própria inexistência de profissionais da medicina para atender uma colônia de tamanho continental sem faculdades de medicina. Enfim, o Brasil teve que esperar pela transmigração da Corte, em 1808, para o início das aulas de práticas médicas e, apenas após a independência (1822), mais especificamente em 1832, são criadas as primeiras faculdades de medicina no Brasil: a de Salvador e a do

Rio de Janeiro.

De qualquer forma, vimos que a população, seja em Portugal ou na sua colônia d'além-mar, estava acostumada a recorrer a alternativas caseiras, baratas, utilizando-se do conhecimento transmitido por gerações e com a "leitura de algum manual de medicina popular" (FIGUEIREDO, 2002, p.58). Fica claro que não havia o costume de a população recorrer ao médico. Esses profissionais da medicina tiveram que lutar para torná-la essencial para a população, o que certamente implicou modificação de suas práticas e ações. Logo, as prescrições presentes no livro de Mello Franco não poderiam ser postas em prática na mesma velocidade, em ambos os lados do Atlântico.

Mello Franco aponta para o afastamento da espécie humana das leis naturais, principalmente quanto ao dever dos pais de cuidar dos seus filhos, que seria uma das razões da "degeneração" da espécie humana. Seu discurso reitera os princípios biológicos associados ao sexo: é dever da fêmea de cada espécie gerar e cuidar de sua prole. Em razão de seu dever para com sua nação, ela deve se conformar em abrir mão da sua própria felicidade e aprender a cuidar dos seus filhos. Enfim, estabelece-se que a mãe é aquela que vive para e em função de outrem, e os discursos médicos "procuram prescrever comportamentos adequados à população de uma nação imaginada, no aspecto de elementos que se reconheciam como sinais de progresso e da modernidade" (CARNEIRO, 2011, p.126).

Para Crespo, essa nova concepção sobre o corpo resultou numa libertação social: as crianças ficaram livres dos constrangimentos do passado; as mulheres tiveram a oportunidade de participar de atividades físicas; e os homens puderam transformar seus próprios corpos (CRESPO, 1990, 566). Porém, ao transformar as mulheres em mães, ao fixar a maternidade como sua principal "glória" e estabelecer o dever de todas as mulheres em "cuidar" de seus filhos, elas ficaram circunscritas ao espaço privado, além de desqualificar aquelas que não cumpriram essa "missão".

Por outro lado, falar do corpo hoje é também colocar em questão a nossa identidade, dada a centralidade que ele ocupa na cultura contemporânea. Logo, devemos pensar nos cuidados que ele requer já que o corpo que temos

incorporou muito dos valores propostos por Mello e Franco. As intervenções que nele foram operadas, ao mesmo tempo em que resultaram numa “libertação social” como propôs Crespo, invocaram também estratégias de controle, autocontrole e interdição. Se a produção do corpo se opera, simultaneamente, no coletivo e no individual, ele é ao mesmo tempo único “e revelador de um eu próprio, é também um corpo partilhado porque é semelhante e similar a uma infinidade de outros produzidos neste tempo e nesta cultura” (GOELLNER, 2010, p.39).

Falta ainda aprofundar as pesquisas sobre a recepção desses discursos pelas mulheres. Considerando que não “somos meros receptáculos a sucumbir às diferentes ações que sobre nós se operam” (GOELLNER, 2010, p.39), faz-se necessário revelar as diversas formas de resistência e negociação que, no presente e no passado, articularam as relações das mulheres com os filhos, a família, com o espaço e com o padrão de beleza (sempre mutável) estabelecido para os corpos.

## FONTE

ROCHA, José Martinho. **Nosso Primeiro Puericultor**: reedição do Tratado de Educação Física dos Meninos. Rio de Janeiro: AGIR, 1946.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CAIXETA, Vera Lúcia. **Parteiras em Minas Gerais no Século XIX**: poderes e saberes compartilhados (1832-1850). Dissertação de Mestrado em História. Brasília, UNB, 2003.

CARNEIRO, Maria Elizabeth Ribeiro. *Imagens do Nascimento de uma Nação: impressões do vício e da virtude no corpo de uma mulher brasileira*. In: MUNIZ, Diva do Couto Gontijo; SENA, Ernesto Cerveira (Orgs.). **Nação, Civilização e História**: leituras sertanejas. Goiânia: PUC, 2011, p.125-142.

CRESPO, Jorge. **A História do Corpo**. Lisboa: DIFEL, 1990.

FIGUEIREDO, Betânia Gonçalves. **A Arte de Curar:** cirurgiões, médicos, boticários e curandeiros no século XIX em Minas Gerais. Rio de Janeiro: Vício de Leitura, 2002.

FOUCAULT, Michel. **História da Sexualidade:** a vontade de saber. 13 ed. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

\_\_\_\_\_. **Vigiar e Punir.** 23 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

\_\_\_\_\_. **A Ordem do discurso.** São Paulo: Loyola, 1996.

GOELLNER, Silvana Vilodre. A produção cultural do corpo. In: LOURO, Guacira Lopes et al. (Orgs.). **Corpo, gênero e sexualidade:** um debate contemporâneo na educação. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p.28-40

GONDRA, José. **Artes de Civilizar:** medicina, higiene e educação escolar na Corte Imperial. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004.

MATOS, Maria Izilda. No fio do bigode: corpos, sensibilidades e subjetividades. In: MATOS, Maia Izilda; PATRIOTA, Rosangela; RAMOS, Alcides Freire (Orgs.) **Olhares sobre a História.** São Paulo: Hucitec, 2010.

RIBEIRO, Márcia Moisés. **A ciência dos trópicos:** a arte médica no Brasil do século XVIII. São Paulo: Hucitec, 1997.

PORTER, Roy. História do Corpo. In: BURKE, Peter. (Org.). **A escrita da História:** novas perspectivas. p.291-326.

SWIN, Tania Navarro. Mulheres, sujeitos políticos: que diferença é esta? In: MUNIZ, Diva do Couto Gontijo & SWIN, Tania Navarro. **Mulheres em Ação:** práticas discursivas, práticas políticas. Florianópolis: Mulheres, 2005. p.337-354

\_\_\_\_\_. Identidade, para que te quero? In: SERPA, Hélio Catalício et al. (orgs.) **Escritos de História:** intelectuais e poder. Goiânia: UCG, 2004, p.35-52.

## PLANO DE FECHAMENTO DE MINA: GESTÃO E PLANEJAMENTO

Jacirema Pompeu Martins\*

**Resumo:** Na atualidade assuntos como a Gestão e Planejamento Ambiental estão sendo bastante discutidos em função da urgência no sentido de se repensar atitudes, que vão desde as mais simples até as mais complexas, principalmente em atividades que interferem direta ou indiretamente no meio ambiente. Entre essas contendas, a mineração tem sido tratada com bastante ênfase, sobretudo no que tange as demandas socioambientais segundo as exigências legais. O fechamento de mina encontra-se no ápice das discussões por tratar-se de uma etapa importante cuja finalidade principal é reduzir ou eliminar o passivo ambiental após a desativação da mina, buscando a participação de todos os envolvidos no processo. O País não tem medido esforços no sentido de seguir estas novas tendências, promovendo ajustamentos nos projetos de mineração, estabelecidos desde a sua implantação até a desativação e fechamento do empreendimento. Assim sendo, este procedimento conhecido internacionalmente como *design for mine closure* tem se tornado tema de ampla discussão. Este artigo propõe-se a apresentar questões a serem discutidas concernentes ao tema “plano de fechamento de mina” na expectativa de contribuir para uma observação atenta e sensível, inicialmente por meio de embasamento teórico sobre o assunto, na pretensão de estender as discussões ao meio acadêmico específico, com vistas a avocar a atenção sobre o assunto, uma realidade do nosso hoje.

**Palavras - Chave:** Planejamento. Gestão e planejamento ambiental. Fechamento de mina.

**Abstract:** Today issues such as the Environmental Management and Planning are being discussed quite according to the urgency towards rethinking attitudes,

\* Mestre em Geografia. Especialista em Educação Ambiental e Educação a Distância. Professora da Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM. E-mail: jaciremapompeu.ead@finom.edu.br

ranging from the simplest to the most complex, especially in activities that interfere directly or indirectly in the environment. Among these contentions, mining has been treated with great emphasis, especially regarding the social and environmental demands according to legal requirements. The mine closure is at the apex of the discussions because it is an important step whose main purpose is to reduce or eliminate environmental liabilities after the shutdown of the mine, seeking the participation of all involved. The country has spared no efforts to follow these new trends, promoting adjustments in mining projects, established since its inception to decommissioning and closure of the project. Therefore, this procedure known internationally as design for mine closure has become the subject of extensive discussion. This article proposes to present issues to be discussed concerning the theme “mine closure plan” hoping to contribute to an attentive and sensitive observation, initially through theoretical background on the subject, on the pretense of extending the discussions in half Specific academic, in order to bring under the attention on the subject, a reality of our day.

**Keywords:** Planning. Environmental management and planning. Mine closure.

## Introdução

No campo da indústria de mineração o Planejamento e gestão ambiental integram um campo em acelerada evolução. Temas como recuperação de áreas degradadas, manejo de águas em minas, monitoramento ambiental e relacionamento com a comunidade, tem sido amplamente debatidos (SÁNCHEZ, 2007). Sendo assim, o fechamento de mina adquire um aspecto importante e problemático no contexto ambiental. A importância de planejar o fechamento é uma diretriz importante desde o início dos planejamentos das atividades.

O Fechamento de Mina é uma questão complexa. No século passado, quando as minas se esgotavam, a produção parava e as minas eram

simplesmente fechadas ou abandonadas. Este era então o simples processo de fechamento de uma mina, abandonadas sem qualquer tipo de precaução ou cuidado, a exemplo da mineração em Diamantina que guarda, a céu aberto, crateras enormes que, além de tudo comprometeram a sobrevivência das comunidades que até hoje por ali ainda teimam em sobreviver.

Apesar deste e de outros exemplos, especialmente em países mineiros em desenvolvimento ou emergentes, até bem pouco tempo, esta ainda continuava sendo a prática usual.

Um plano de fechamento de mina deve ocorrer desde os estudos de viabilidade da implantação do projeto, sendo comuns dois tipos de planos (LIMA, 2000). O primeiro deles é um conceitual, requerido para o processo de licenciamento. Deve conter a viabilidade de um fechamento seguro técnica e socialmente. O segundo, o plano final, é realizado logo após o término da fase de operação e contém as adaptações realizadas no plano inicial, devido à natureza dinâmica da mineração.

A estratégia de um plano de fechamento de mina deve considerar a minimização dos impactos físicos, biológicos, econômicos e sociais decorrentes deste fechamento, bem como oferecer alternativas de uso futuro para a área minerada. Deve também assegurar bens de saúde da população e a sustentabilidade dos fatores ambientais na área a ser reabilitada (CAMELO, 2006).

Apresentamos o tema, no intuito de contribuir com a discussão sobre a elaboração e implantação de planos para fechamento de minas, exemplificando casos concretos e ventilando questões referentes aos benefícios de se ter um plano bem desenvolvido e efetuado com base nas orientações cabíveis, posto que trata-se de uma realidade bem próxima a nós, habitantes da cidade de Paracatu, no Noroeste de Minas.

Objetivamente, nosso artigo se propõe trazer à baila o tema que consideramos pertinente ao nosso meio e de interesse dos acadêmicos de diversas engenharias e afins. A hipótese que propomos tenta aproximar

a realidade dos fatos que vivenciamos e um futuro não tão distante, com a presença da mineradora no referido Município.

Realizamos pesquisa bibliográfica, tão logo tomamos conhecimento da necessidade deste Planejamento, posto que, conhecemos a área de mineração no Município de Diamantina há aproximadamente 12 anos, quando nos foi possível observar que após o fechamento das atividades o local não sofreu quaisquer soluções de continuidade.

Objetivamente, a Constituição garante todo o acompanhamento por meio do Órgão competente na tentativa de assegurar o seu cumprimento.

## **Desenvolvimento**

O fenômeno mundial da proteção ao meio ambiente vem exigindo uma nova abordagem para a questão do fechamento de mina internacionalmente designado decommissioning, mine closure ou cierre de mina, a qual vem se materializando gradativamente no ordenamento jurídico nacional. Historicamente, o fechamento de mina passa a ser levado em conta com o advento da Lei nº 6.938/1981 e Constituição Federal de 1988, quando ganharam importância o EIA/RIMA (Estudo e Relatório de Impacto Ambiental), e com o advento do Decreto nº 97.632/1989 e da Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605/1998.

A Constituição Federal, em seu art. 20, parágrafo 1º, instituiu que os exploradores de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica ou outros recursos minerais têm de pagar ao governo os royalties correspondentes, e para isso foi promulgada a lei federal nº 7990/89, que instituiu o CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Naturais), que incide sobre o faturamento líquido do empreendimento, deduzidos impostos, transporte e seguro.

A natureza jurídica dessa compensação permite que seja destinada a

um fundo, voltado à recuperação de áreas degradadas por mineração. No entanto, Antunes (2000) aduz que o CFEM torna-se uma simples fonte de receita patrimonial de pessoas jurídicas de direito público, perdendo sua real finalidade de recuperar danos ambientais produzidos pela extração mineral

De acordo com Souza, (2003)

O art. 225, § 2º da Constituição impõe àquele que explorar recursos minerais a responsabilidade de recuperar os danos ambientais causados pela atividade de mineração, consistente na obrigação de “recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma de lei.”

Portanto, percebe-se a preocupação no sentido da responsabilidade do empreendedor, após o encerramento das atividades minerárias. Embora esta responsabilidade seja objetiva (independente da vontade do agente), é necessário haver a coerência de causalidade entre a atividade de mineração e o dano ambiental, para constituir-se a obrigação do minerador de efetuar a aludida recuperação.

O dispositivo da lei é bastante claro sobre a responsabilidade objetiva do minerador quando frisa que a recuperação do meio ambiente degradado em consequência do exercício de atividade legítima e regularmente autorizada; essa recuperação deve ser realizada com a finalidade de reabilitar a área degradada em decorrência das operações de lavra efetuadas no período das atividades.

Souza (2003) alarga a discussão ao reafirmar que:

A expressão recuperar utilizado no 225, § 2º da Constituição imputa ao minerador uma obrigação de fazer, que somente pode ser interpretada como a de reabilitar o meio ambiente degradado pela atividade mineral, pois a lei não pode exigir o impossível, como o retorno da área à situação anterior às operações de lavra.

A referida matéria está regulamentada pelo Decreto nº 97.632, de

10.04.1989, eis que não existe a lei infra-constitucional específica disciplinando a recuperação de áreas degradadas pela mineração. Deste ordenamento legal destacam-se os seguintes dispositivos:

“Art. 1º - Os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada. (...)”

Art. 3º - A recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”.

Presume-se então, que o dispositivo constitucional estabelece normas claras, ao concluir-se a fase de lavra, a recuperação da área degradada pela mineração deverá acontecer em concordância com “a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei, aprovada quando do licenciamento ambiental da atividade”. (SOUZA, 2003).

A particularidade do assunto do fechamento de uma mina provém do procedimento de mudança de uso de área que, até então, era essencialmente de extração mineral, sendo fundamental, portanto, que sejam observadas as imposições legais que derivam deste fato, relativas ao fechamento da mina propriamente dita, necessidade de licenciamento da nova forma de uso, à possibilidade de um novo aproveitamento mineral da jazida desativada e à responsabilidade do minerador pelo cumprimento da obrigação de executar o plano de recuperação de área degradada aprovado pelo órgão ambiental competente. Devemos reafirmar que ao outorgar ao minerador a licença ambiental para o exercício das atividades de lavra e beneficiamento, o órgão ambiental competente aprova o plano de recuperação de área degradada, que lhe foi submetido, previamente, por meio do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

Embora a legislação Brasileira já tenha estabelecido a sistemática acordada pelos Ministérios de Minas das Américas, como antes demonstrado,

muito se tem debatido a respeito da extensão e abrangência do plano de fechamento de mina.

O Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM editou a Portaria nº 237, de 18.10.2001, alterada pela Portaria nº 12, de 22.01.2002, instituindo as Normas Reguladoras de Mineração (NRM's), tendo a NRM nº 20 disciplinado os procedimentos administrativos e operacionais em caso de fechamento de mina (cessação definitiva das operações mineiras), suspensão (cessação temporária) e retomada de operações mineiras, estabelecendo, inclusive, que tais hipóteses dependem de prévia comunicação e autorização do DNPM, devendo o minerador apresentar requerimento justificativo, devidamente acompanhado dos diversos documentos que formam o Plano de Fechamento ou de Suspensão da Mina.

### **Do Plano de Fechamento de Mina devem constar:**

- 1 - Relatórios dos trabalhos efetuados
- 2 - Caracterização das reservas remanescentes
- 3 - Plano de desmobilização das instalações e equipamentos que compõem a infra-estrutura do empreendimento mineiro indicando o destino a ser dado aos mesmos.
- 4 - atualização de todos os levantamentos topográficos da mina.
- 5 - planta da mina na qual conste as áreas lavradas recuperadas, áreas impactadas recuperadas e por recuperar, áreas de disposição do solo orgânico, estéril, minérios e rejeitos, sistema de disposição, vias de acesso e outras obras civis.
- 6- programas de acompanhamento e monitoramento relativos a:
  - I - sistemas de disposição e de contenção;
  - II - taludes em geral;
  - III - comportamento do lençol freático;
  - IV - drenagem das águas;

- 7- plano de controle da poluição do solo, atmosfera e recursos hídricos, com caracterização de parâmetros controladores;
- 8- plano de controle de lançamento de efluentes com caracterização de parâmetros controladores;
- 9- medidas para impedir o acesso à mina de pessoas estranhas e interditar com barreiras os acessos às áreas perigosas;
- 10- definição dos impactos ambientais nas áreas de influência do empreendimento levando em consideração os meios físico, biótico e antrópico;
- 11- aptidão e intenção de uso futuro da área;
- 12- conformação topográfica e paisagística levando em consideração aspectos sobre a estabilidade, controle de erosões e drenagens;
- 13- relatório das condições de saúde ocupacional dos trabalhadores durante a vida útil do empreendimento mineiro.
- 14- cronograma físico e financeiro das atividades propostas.

## **Pós-encerramento**

As atividades ambientais continuam muito tempo após a empresa mineradora fechar a área da mina. Esta deve ser obrigada, sob a condição de licença de operação, a recuperar

toda a área afetada e monitorar todas as atividades de recuperação. O tempo estimado desta etapa depende do que será recuperado e dos resultados obtidos. É importante que este tempo de recuperação seja bem estimado, uma vez que com a saída da empresa mineradora, as responsabilidades de futuros prejuízos e danos podem ficar a cargo do governo e comunidade locais, o que deveria ser evitado.

Algumas minas têm uma duração longa do pós-encerramento, como em casos onde a água de rejeito deve ser recuperada, estruturas de contenção de rejeitos requerem monitoramento e manutenção periódica e tecnologias de remediação necessitem ser monitoradas.

Segundo a NRM nº 20, o Plano de Fechamento de Mina deve estar contemplado no Plano de Aproveitamento Econômico da jazida - PAE, sendo que o DNPM poderá exigir sua apresentação, na hipótese da mina não possuir o plano de fechamento, que será atualizado periodicamente, no que couber, e estar disponível na mina para fiscalização. **Entendemos o imperativo da observação de tais detalhamentos, diante da realidade observada em antigas regiões mineradoras.**

## **O exemplo de Diamantina**

Diamantina foi à maior lavra de diamantes do mundo ocidental no séc. XVIII. Com aproximadamente três milhões de quilates, uma fortuna astronômica. Os diamantes perfeitos eram chamados de “estrelas”. Por isso é fácil aceitar que o céu de Minas refletia os diamantes do Tijuco.

Os índios botocudos guiaram os primeiros exploradores pela região, em busca de ouro. Minas ainda não tinha revelado todo o seu fascinante mundo dourado quando, em 1714, pequeninas pedras brilhantes foram encontradas no Arraial do Tijuco. Preciosas e raras. O diamante até então só era encontrado nas Índias. Dá para compreender o rebuliço que a descoberta causou na época. (SILVEIRA, 2012)

Ao contrário do Ciclo do Ouro, que declinou no final do séc. XVIII, o Ciclo do Diamante manteve sua exuberância por mais tempo.

Ainda em 1831, ano em que o arraial passou a se chamar Vila Diamantina, a extração e comércio de diamante originava grandes riquezas. Teve espaço a elite mais requintada de Minas Gerais, enquanto as cidades do ouro amarguravam a exaustão de suas jazidas

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), afirma que no subsolo da cidade mineira de Diamantina deve haver 3 milhões de quilates de diamantes. A preços de hoje, esse tesouro em que 90% das pedras têm qualidade para uso em joalheria vale pelo menos meio bilhão de reais

– o equivalente a quarenta anos de arrecadação no município. Agora, a má notícia: são cada vez menores as possibilidades de que essa fortuna venha a ser garimpada. Encravado no paupérrimo Vale do Jequitinhonha, o município tem 70% das reservas de diamantes do país, mas acumula dificuldades para a mineração. (SILVEIRA, 2012)

A condição de patrimônio cultural também exige a preservação do conjunto paisagístico do entorno. Por isso autoridades estaduais e municipais apertaram o cerco contra os garimpeiros. De 5 000 homens envolvidos na atividade, só uma centena tem os registros necessários. A taxa de legalização é baixa, cerca de 850 reais, mas a maioria cisca tão superficialmente o terreno que nem isso fatura por mês. Os garimpeiros convivem, ainda, com uma lei estadual de 1995 que transformou trechos ao longo do Rio Jequitinhonha em áreas de preservação permanente. Vários desses pontos eram lavras de diamante que estão longe de merecer essa honra.

Tudo isso levou à quase completa paralisação da mineração no município e a uma queda de aproximadamente 40% no comércio local. A Rio Novo, do grupo Andrade Gutierrez, deixou de atuar na região por causa do esgotamento da jazida explorada pela empresa.

De acordo com publicação do jornal O Estado de São Paulo, 25/09/2005:

Passados quase três séculos desde sua descoberta no antigo Arraial do Tejuco, o ciclo histórico de exploração dos depósitos de aluvião de diamante no Rio Jequitinhonha, em Diamantina (MG), entrou em sua fase derradeira. O sinal mais evidente da iminente derrocada do garimpo de diamantes de aluvião no Alto Jequitinhonha foi a recente decisão da Mineração Rio Novo (MRN), subsidiária do grupo Andrade Gutierrez, de até o final de janeiro de 2006 encerrar suas operações de extração na região.

A MRN é a última grande mineradora a manter concessão de exploração na área de Diamantina. Na primeira metade da década de 90, a Mineração Tejucana - empresa símbolo da exploração industrializada de diamantes na

região - encerrou suas atividades depois de mais de 40 anos de extração no Jequitinhonha. Como que anunciando o estágio atual, a empresa abandonou nas margens do rio o que restou de enormes dragas de alcatruzes - que hoje compõem uma paisagem desoladora.

Na decisão da subsidiária do Grupo Andrade Gutierrez pesou basicamente o fato de o teor diamantífero do cascalho atualmente retirado do rio ser muito baixo. “Realmente, os depósitos minerais, para a tecnologia atual e para as condições de preço de diamante, estão praticamente esgotados”, comenta o gerente de manutenção da empresa, Marcelo Belém. (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2005.) Com a saída da Mineradora, o que antes já era devastação, transformou-se em campo desabitado, sendo usado apenas como estrada que leva a uma antiga vila de escravos.

## **Resultados e Discussão**

Na Mina em Diamantina não ocorreu efetivamente um plano de desativação. Na execução, as falhas no seguimento deveram-se a impedimentos de ordem econômica ou a falta de infra-estrutura para a realização da recuperação de acordo com o plano pré-determinado (CAMELO, 2006). Custos em diversas áreas foram subestimados ou então não foram previstos, gerando prejuízo para a empresa.

A importância do planejamento cuidadoso da desativação é devido não somente por razões de execução do plano, mas também para o planejamento financeiro da operação. Comparando os dois casos podemos observar que a implantação de um projeto de recuperação ambiental de uma mina após seu fechamento é bem mais dispendiosa do que se fosse executada paulatinamente.

De acordo com publicação do Conselho Internacional de Mineração e Metais- ICMM, para se obtenha êxito, obrigatoriamente devem ser seguidas determinadas etapas. A primeira etapa é a concepção de um resultado-alvo de fechamento e objetivos, que são explicados em um **plano de fechamento conceitual**. Este plano é desenvolvido e usado durante a exploração, pré-

viabilidade, viabilidade/projeto e implantação para guiar a direção das atividades. A vida útil pode ser de três a cinco anos. Se bem definido e tendo como base o comprometimento efetivo da comunidade e dos interessados diretos, pode não sofrer muitas alterações durante este período de tempo.

Na segunda etapa envolve o desenvolvimento e a implantação de um plano de fechamento detalhado, que aumenta o entendimento e detalha os objetivos e marcos específicos, assim como as ações e seus resultados para alcançá-los. Este plano é utilizado continuamente durante as operações e sua vida útil pode variar de 5 a 30 anos, ou mais, sendo atualizado durante esse tempo. Há possibilidade de mudança das expectativas da comunidade e dos outros interessados diretos durante este tempo. Também existe a possibilidade de o plano da mina mudar, afetando operações e a vida da instalação. Se forem bem definidos no início, os objetivos específicos podem não mudar muito durante a vida da operação, mas é provável que o plano de fechamento detalhado evolua de acordo com as variações das circunstâncias. Cabe ressaltar que o plano de fechamento detalhado é efetivamente um plano de fechamento conceitual amplamente detalhado, com as informações operacionais servindo para atualizá-lo e ajustá-lo de modo contínuo. Alguns elementos do plano de fechamento precisarão progredir mais rapidamente do que outros, de maneira a reduzir efetivamente os riscos, e estes elementos podem variar de mina para mina.

A última etapa é a transição efetiva para o fechamento, que pode se manifestar como um plano de desativação e pós-fechamento. Sua vida útil pode ser curta, como um ou dois anos: porém dependendo das responsabilidades do pós-fechamento podem-se estender vários anos além deste tempo.

Um fechamento de sucesso depende da definição, da revisão e da validação contínuas e, finalmente, da conquista dos objetivos de fechamento, alinhados com os requisitos da empresa e dos interessados diretos. Recomenda-se que o risco residual para a empresa seja mínimo e que a comunidade perceba benefícios que continuarão a existir mesmo sem novas contribuições da empresa

## Conclusão

A mineração no Brasil, durante o passar dos últimos anos, vem conseguindo com sucesso acompanhar ou pelo menos seguir tendências internacionais no campo da gestão ambiental e no plano de relacionamento com a sociedade, isto ficando evidente com o desenvolvimento de inúmeras teorias sobre o fechamento de minas. Entretanto, esses avanços ainda precisam ser disseminados pela maioria das empresas e ainda não foram plenamente incorporados pelos órgãos reguladores.

Para que a indústria mineral atenda às demandas atuais exigidas pelo mercado e principalmente pela sociedade, é necessário um esforço em capacitação técnica de pessoal e pesquisa científica e tecnológica, especialmente na área de fechamento de minas, que será aquilo que norteará os rumos das áreas utilizadas no período pós-mineração.

O fechamento de uma mina deve ser tão positivamente impactante quanto a sua abertura e os impactos devem ser observados tanto no meio físico, biótico e sócio- econômico. Apesar de que as normas existentes sejam generalistas tanto no que concerne a caracterização de impactos quanto à regulamentação da mitigação o Sistema Nacional de Geologia Mineração e Transformação e o Sistema nacional do Meio Ambiente ainda são as principais ferramentas institucionais para tratar do assunto.

O processo de planejamento de mina também muda e evolui. Antigamente era de responsabilidade da gerência de operações e focado apenas nos aspectos ambientais, com a participação das comunidades quase sempre limitada a breves processos de consulta. Presentemente, para se planejar uma mina é necessário o envolvimento das comunidades na hora de definir a abrangência do desafio. No entanto, cada vez mais, busca-se no domínio das comunidades uma fonte de energia que irá permitir que as iniciativas de fechamento prosperem, mesmo quando a empresa de mineração não mais estiver presente.

## Referências Bibliográficas

CAMELO, M. S. M. **Fechamento de mina: Análise de casos selecionados sob os focos ambiental, econômico e social**. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em (Mestrado em Engenharia Geotécnica de Barragens) – Núcleo de Geotecnia, UFOP, Ouro Preto.

CMM. Planejamento para o Fechamento Integrado de Mina: Kit de ferramentas. Publicação Interna. ICCM, 2006

FRANCA, P. R. **Plano de desativação da Mina de Águas Claras**. In: Seminário Serra do Curral e Belo Horizonte – Um Diagnóstico Fundamentado, Belo Horizonte, ago. 2001.

FOSCHINI, C. Regina. **Recuperação de áreas degradadas pela exploração de minérios: o uso do mecanismo da caução e a legislação ambiental**. Mestranda em Engenharia Urbana Programa de Pós-Graduação em Eng-Urbana- Universidade Federal de São Carlos (PPGEU/UFScar)

LIMA, H. M. **Águas Claras mina closure liability assessment report**. University of Wales, Aberystwyth, 2000.

KATTAH, Eduardo. **Em Diamantina, os diamantes já não são eternos**. O Estado de São Paulo, 25/09/2005, Economia & Negócios, p. B10

OLIVEIRA JR., J. B. O. Desativação da mina de ouro de Maria Preta, Teofilândia – Bahia. In: 10º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA AMBIENTAL, Ouro Preto, 2002.

SÁNCHEZ, L. E. **Mineração e meio ambiente: Uma agenda para a pesquisa e o desenvolvimento**. São Paulo: Brasil Mineral, 2007. Vol. 265.

SILVEIRA, Caminhos do turismo em Diamantina: a relação com a origem mineradora, a cultura e o título de patrimônio cultural da humanidade. **Revista Vozes dos Vales**: Publicações Acadêmicas. 2012.

SOUZA, G. Marcelo. **Fechamento de Mina: Aspectos Legais**. São Paulo.

**UNESP, 2003.**

Revista VEJA. **Adeus aos diamantes.** Edição 1 706 - 27 de junho de 2001



## DISTRIBUICAO GEOGRAFICA POTENCIAL E CONSERVAÇÃO DO BEIJA-FLORES-DE-GRAVATA-VERDE (*Augastes scutatus*), AVE ENDÊMICA DA CADEIA DO ESPINHAÇO

Marcos Vinicius Souza Mota\*  
Rodrigo Oliveira Pessoa\*\*

**Resumo:** O Beija-flor-de-gravata-verde é uma espécie endêmica da Serra do espinhaço, local sujeito a alterações antrópicas que podem levar esses táxons a extinção. O objetivo desse trabalho foi mapear locais que possuem condições bioclimáticas e ambientais adequados para a ocupação de *Augastes Scutatus*, e avaliar o nível de proteção da espécie. Nesse trabalho foram utilizados modelos de nicho ecológico, os quais combinam, através de um algoritmo (Maxent), dados ambientais com informações de ocorrência gerando áreas potenciais de ocupação. O modelo gerado prevê uma área de ocorrência mais ampla que a registrada para a espécie, mas com alta sobreposição, além disso obteve 11,79% da área coberta por reservas mostrando a eficácia do atual sistema de unidades de conservação para *A. scutatus*.

**Palavras-chave:** Espinhaço. Modelagem. Endemismo.

Abstract: The Beija-flor-de-gravata-verde is an endemic species of the Serra do espinhaço, location subject to anthropogenic changes that can lead to extinction of these taxon. The aim of this study was to map locations that have bioclimatic and environmental conditions suitable for occupancy *Augastes scutatus*, and assess the level of protection of the species. In this work ecological niche models, which combine through an algorithm (Maxent), environmental information data generating potential occurrence occupation areas were used. The generated model predicts an area of more widespread

---

\* Biólogo, Especialista em Gestão ambiental / FINOM. E-mail: marcosvs\_mota@hotmail.com

\*\* Doutor em Genética / UNIMONTES. E-mail: ropessoa@yahoo.com.br.

occurrence than recorded for the species, but with high overlap, more over obtained 11.79% of the area covered by reserves showing the effectiveness of the current system of protected areas for *A. scutatus*.

**Keywords:** Espinhaço. Modeling. Endemism.

## Introdução

Os campos rupestres da Serra do Espinhaço são reconhecidos como um importante centro de endemismo de aves (STATTERSFIELD et al., 1998) e uma sub-área de endemismo da avifauna no Cerrado (SILVA, 1997; SILVA e BATES, 2002). Os avanços da civilização e as mudanças no meio ambiente, decorrente de ações diretas ou indiretas dos seres humanos, têm contribuído para a aceleração de extinções e alterações das relações entre os seres vivos. Quando ocorrem alterações antrópicas nesses habitats, especialmente de espécies endêmicas, esses animais podem tornar-se vulneráveis ou sujeitos à extinção, ou seja, nos casos mais graves eles podem ser extintos (RAMBALDI e OLIVEIRA, 2003). Nesse contexto, estratégias de conservação, passam a ser essenciais para garantir a prevenção de extinções futuras e a manutenção da integridade dos ecossistemas. Essas requerem um detalhado conhecimento: da riqueza, dos padrões de endemismos, e principalmente da distribuição espacial dos organismos ameaçadas de extinção e exóticos (CAVALCANTI, 1999; WHITTAKER et al., 2005).

Diante do exposto, a aplicação de modelos de distribuição geográfica potencial se torna uma importante ferramenta para se compreender aspectos ecológicos, além de proporcionar e direcionar a obtenção de informações para reavaliar o status de conservação e finalmente prover ideias para possíveis planos de conservação (GUISAN e ZIMMERMANN, 2000; GUISAN e THUILLER, 2005). Esses modelos são criados por algoritmos que buscam, em um espaço de características, relações não aleatórias entre mapas ambientais

que refletem o nicho de uma espécie e pontos de ocorrência georreferenciados (SIQUEIRA, 2005). Além disso, é importante ressaltar que esses resultados indicam se um local é satisfatório para a espécie e não exatamente se ele está sendo ocupado. Ferramentas como estas apoiam o processo de tomada de decisão e principalmente auxiliam a instalação e aperfeiçoamento de áreas de conservação.

Estes modelos são atualmente utilizados em estudos de: distribuição geográfica potencial, efeitos da variação climática na distribuição de espécies, seleção de locais de possível ocorrência, planejamento do uso de regiões não habitadas para a reintrodução, previsões de invasão de espécies exóticas, planos para proteção de espécies ameaçadas de extinção e identificação de espécies-lacuna (as quais não são cobertas pelas unidades de conservação existentes) (GUISAN e ZIMMERMANN, 2000).

Em suma, esta abordagem é essencial para o delineamento do status de conservação de diversas espécies (ANDERSON e MARTÍNEZ-MEYER, 2004; HERNANDEZ et al., 2006) e para determinar seus níveis atuais de ameaça e proteção (FULLER et al., 2006). Esse trabalho busca então fornecer informações importantes para conservação do beija flor de gravata verde, analisando sua distribuição potencial, e as condições bioclimáticas e ambientais adequadas para a ocupação dessa ave, que pode assumir função de espécie bandeira, além de possibilitar identificar lacunas no sistema de unidades de conservação brasileiro.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo geral**

- Fornecer informações importantes para conservação das espécies de aves endêmicas da serra do espinhaço.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Mapear locais que possuem condições bioclimáticas e ambientais adequadas para a ocupação de *Augastes scutatus*, baseando-se na distribuição potencial gerada pelo algoritmo Maxent 3.3.3.
- Identificar quais características ambientais mais contribui para os modelos gerados
- Identificar áreas potenciais de ocorrência que não são cobertas por unidades de conservação.

### 3. Metodologia

#### 3.1 Espécie em estudo

A espécie Beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*), foi classificada como endêmica da serra do Espinhaço por Vasconcelos et al (2008). Essa espécie ocorre de 1200 m até 2000 m de altitude, em matas ciliares, áreas serranas da cadeia do Espinhaço em Minas Gerais e extremo sul da Bahia (SIGRIST, 2009). É classificada como espécie “quase ameaçada” globalmente (BIRDLIFE, 2000), por possuir área de ocorrência limitada que sofre influência do ser humano. Além disso, essa espécie possui hábito territorialista, defendendo manchas de recursos florais das quais são dependentes (SIGRIST, 2009).

#### 3.2 Escolha do algoritmo

Neste estudo foi utilizado a versão Maxent 3.3.3k do software, mantendo os valores padrões do programa. A escolha do algoritmo seguiu as indicações de Elith et al. (2006), pois, este trabalho avaliara o padrão de distribuição de espécies de aves, e serão gerados dados de pseudo-ausências, devido a dificuldade de se obter dados consistentes de ausências em virtude da grande

mobilidade e dificuldade de detecção de algumas espécies.

### 3.3 Registros de presença

Os registros de presença (coordenadas dos registros: sonoros, visuais e de captura), foram determinados através de revisão bibliográfica e consulta a sites com dados de coleções e registros das espécies; os sites consultados foram: <<http://www.wikiaves.com.br>> (registros fotográficos), <<http://www.xeno-canto.org>> (registros sonoros), <<http://www.ebird.org>>(registros de observação), <<http://splink.cria.org.br>> (dados de coleções biológicas nacionais on-line) e <<http://www.gbif.org>> (dados de coleções biológicas internacionais on-line).

Após a compilação dos dados e identificação das localidades deficientes de coordenadas geográficas, foi atribuído o georreferenciamento das mesmas através da ferramenta geoLoc da rede speciesLink (<<http://splink.cria.org.br>>).

### 3.4 Variáveis bioclimáticas e ambientais

Os mapas temáticos que resumem a informação bioclimática e ambiental da área de estudo foram retirados do “WorldClim-Global Climate Data”, o qual possui um conjunto de camada (“*layers*”) bioclimáticas de todo o mundo, e do Ambdata (<<http://www.dpi.inpe.br/Ambdata>>) que contém dados exclusivos disponíveis para modelagem de distribuição de espécies (p. ex: densidade de drenagem) já recortados para o Brasil.

Foram utilizadas 13 variáveis ambientais, sendo duas topográficas, nove bioclimáticas, uma de porcentagem de cobertura florestal e uma de densidade de drenagem. Todas as variáveis foram previamente recortadas para o Brasil com *pixels* de 1km de aresta.

As variáveis topográficas são altitude e inclinação do terreno,

foram extraídas da base de dados Ambdata. As variáveis bioclimáticas, foram extraídas do banco de dados do Worldclimsão elas: 1. Temperatura média anual, 2. Variação Diurna Média de Temperatura (Média mensal, Tmax-Tmin), 3. Sazonalidade da Temperatura (desvio padrão \*100), 4. Temperatura máxima do mês mais quente, 5. Temperatura mínima do mês mais frio, 6. Precipitação Anual, 7. Sazonalidade da Precipitação (coeficiente de variação), 8. Precipitação do mês mais chuvoso e 9. Precipitação do mês mais seco. Os “layers” são resultantes de interpolações de temperatura e pluviosidade obtidas por estações meteorológicas no período de 1950 a 2000 (HIJIMANS et al.,2005).

### 3.5 Qualidade do modelo

Para avaliar a qualidade do modelo, os dados foram divididos em um conjunto de treino e outro de teste, na proporção de 70% e 30 % respectivamente. Em seguida, foi realizada a análise da curva característica de operação (ROC) que avalia o desempenho do modelo através um único valor, que representa a área sob a curva (AUC). A análise ROC é baseada na medida da sensibilidade, que é a taxa de verdadeiros positivos (ausência de erro de omissão) versus a especificidade que é a taxa de falso positivo (erro de sobreprevisão).

A AUC representa a probabilidade que o modelo tem de gerar previsões não aleatórias ( $> 0,5$ ). Quanto mais próximo de 1 for a área sob a curva, mais distante o resultado do modelo é da previsão aleatória, ou seja, melhor o desempenho do modelo. Geralmente valores acima de 0.75 são considerados adequados para diversas aplicações (PEARCE e FERRIER, 2000).

### 3.6 Limite de corte

Foi determinado um valor de corte para transformar o modelo probabilístico (0-1) em modelo de presença e ausência (0 ou 1), cujo objetivo

é distinguir áreas adequadas e inadequadas para as espécies em estudo. Nesse estudo, foi adotado o limite de corte da Menor Presença (*lowest presence threshold* – LPT), gerado pelo próprio MaxEnt (PEARSON et al., 2007), no qual é escolhido o menor valor da predição associado aos pontos de ocorrência dentro do conjunto de pontos utilizado na modelagem. Segundo Pearson et al. (2007), esse método torna nulo o erro de omissão. Usa-se então o LPT para guiar trabalhos de campo com o objetivo de encontrar novas populações e identificar áreas de distribuição desconhecidas. Ao final foram aplicadas técnicas de geoprocessamento e corte para visualização e mensuração dos resultados da modelagem no software ArcGIS 9.3 (ESRI).

### **3.7 Análise de lacunas e conservação da espécie**

A análise de lacunas é um método que busca identificar quais as espécies que não estão representadas ou estão pouco representadas nos sistemas de unidades de conservação existentes (SCOTT et al., 1993). O processo básico para a análise é a interseção entre mapas de distribuições das espécies com o mapa das unidades de conservação. Para essa análise foram realizadas plotagens e cortes das unidades de proteção integral brasileiras, as quais foram limitadas à distribuição potencial (100%), a fim de se identificar a porcentagem de cobertura e reservas que contribuem para a preservação da espécie em estudo.

### **3.8 Cartografia**

Os produtos finais deste trabalho foram padronizados e cartografados no programa ArcGIS 9.3 (ESRI), sendo todos representados para os estados de Minas Gerais e Bahia e limitados pelo polígono da serra do espinhaço, com o sistema de coordenadas geográfico Lat/Long e Datum WGS 1984.

## 4 Resultados e Reflexões

### 4.1 Distribuição potencial

O modelo gerado para *Augastes Scutatus*, pelo programa Maxent 3.3.3, contou com 61 pontos geograficamente distintos (Tabela 1 e 2) e obteve uma “AUC” com valor de 0,993, gerando uma previsão não aleatória. O mapa final de distribuição potencial para a mesma foi gerado utilizando os valores de 0,208 para o limite de corte Maxent LPT (Figura 1). As variáveis ambientais que mais contribuíram relativamente para gerar o modelo dessa espécie foram: altitude (41.5 %), temperatura média anual (20.1 %) e precipitação do mês mais seco (20 %) Essas variáveis refletem notavelmente as principais características presentes na cadeia do espinhaço.

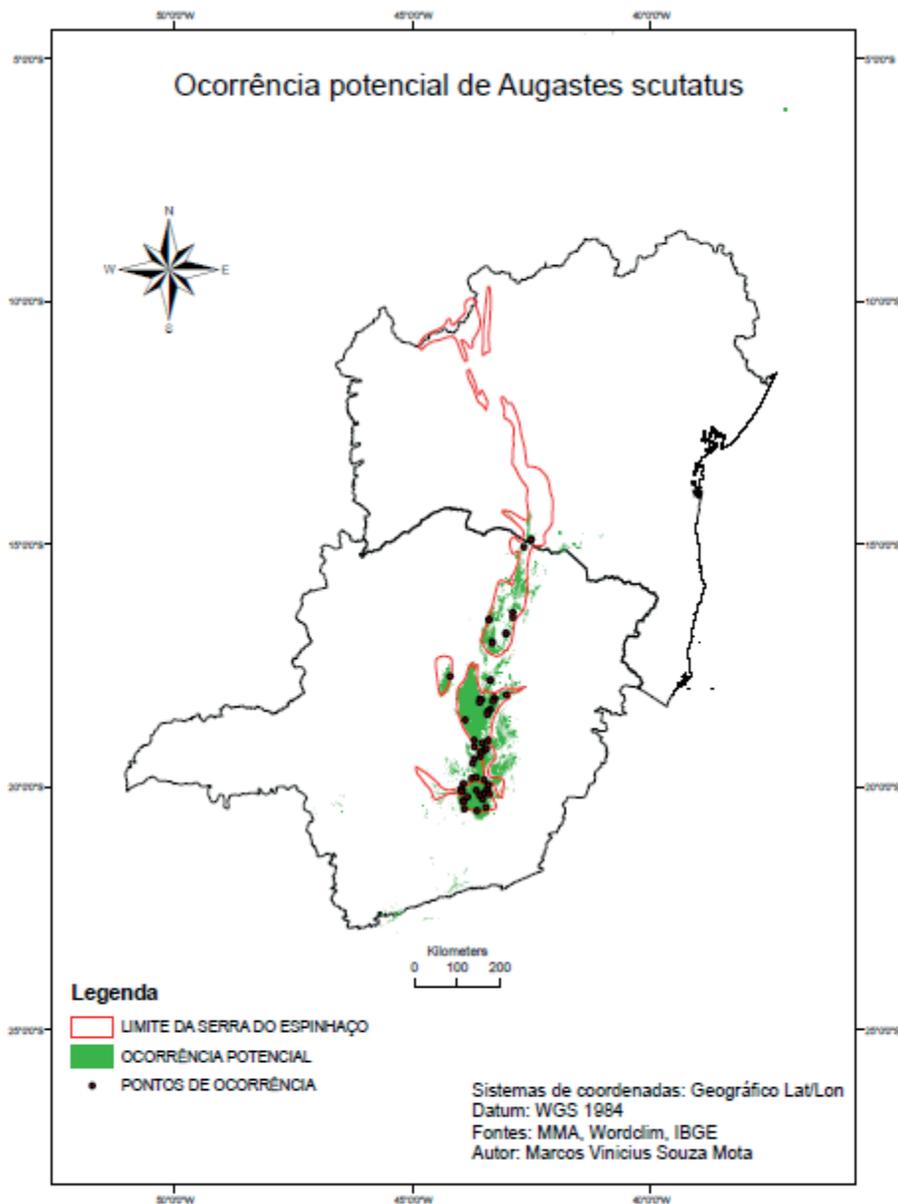


Figura 1: Resultados da modelagem para *Augastes Scutatu,s* aplicando os valores de limite de corte Maxent LPT.

Em uma visão geral, mais ampla a distribuição geográfica potencial da espécie ocorre em remanescentes nos estados da Bahia em seu extremo sul e em Minas Gerais. Em uma análise mais específica o mapa apresenta áreas de presença restritas aos limites da Serra do Espinhaço, sendo a maior parte da distribuição predita coincidente com as áreas de altitude.

| Autor              | Espécie           | Longitude  | Latitude   |
|--------------------|-------------------|------------|------------|
| Costa, L. M.       | Augastes_scutatus | -43,589722 | -19,290833 |
| Alves, A. C. F.    | Augastes_scutatus | -43,283333 | -18,166667 |
| Carrara, L. A.     | Augastes_scutatus | -42,516389 | -14,895556 |
| Costa, L. M.       | Augastes_scutatus | -43,483333 | -19,216667 |
| Nunes, A. P.       | Augastes_scutatus | -43,569722 | -18,194167 |
| Nunes, A. P.       | Augastes_scutatus | -43,450000 | -19,200000 |
| Rodrigues, M.      | Augastes_scutatus | -42,666667 | -15,050000 |
| Tadeu, A. M.       | Augastes_scutatus | -43,383333 | -17,800000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,466667 | -20,083333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,483333 | -19,233333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,766667 | -19,816667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,950000 | -20,283333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,416667 | -18,433333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -42,900000 | -16,400000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,400000 | -16,550000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,033333 | -16,833333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,333333 | -17,000000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -44,216667 | -17,716667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,366667 | -17,800000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,033333 | -18,100000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,283333 | -18,166667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,566667 | -18,200000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,316667 | -18,233333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,366667 | -18,400000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,416667 | -18,433333 |

|                    |                   |            |            |
|--------------------|-------------------|------------|------------|
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,433333 | -18,500000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,900000 | -18,616667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,716667 | -19,033333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,550000 | -19,083333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,416667 | -19,033333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,716667 | -19,416667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,583333 | -19,366667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,666667 | -19,800000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,500000 | -19,850000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,983333 | -20,033333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,666667 | -20,066667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,950000 | -20,083333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,983333 | -20,083333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,433333 | -20,050000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,516667 | -20,133333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,400000 | -20,150000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,600000 | -20,166667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,850000 | -20,200000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,533333 | -20,250000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,933333 | -20,300000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,466667 | -20,416667 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,916667 | -20,450000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,650000 | -20,483333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,566667 | -19,283333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -42,518056 | -14,900000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,589167 | -18,185000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,400000 | -16,550000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -42,900000 | -16,500000 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,050000 | -16,833333 |
| Vasconcelos, M. F. | Augastes_scutatus | -43,333333 | -17,033333 |

Tabela 1: Pontos relatados em artigos e notas científicas

| Museu     | Espécie                  | Longitude  | Latitude   |
|-----------|--------------------------|------------|------------|
| ZUEC-AVE  | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,714167 | -19,168889 |
| ZUEC-AVE  | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,744722 | -19,513611 |
| FNJV      | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,600300 | -18,249400 |
| FNJV      | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,415300 | -19,959400 |
| MBML-AVES | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,937778 | -19,920833 |
| MBML-AVES | <i>Augastes_scutatus</i> | -43,415278 | -19,959444 |

Tabela 2: Pontos retirados de coleções disponíveis *on-line*

## 4.2 Conservação da espécie

Nesse trabalho foi adotado um critério proposto por Rodrigues et al. (2004), o qual assume que, pelo menos 10% da área de distribuição de cada espécie deveriam estar representados dentro de áreas protegidas.

A espécie *Augastes Scutatus* possui 11,79% de área de cobertura em relação à área potencial de ocorrência. Além disso a espécie é coberta por dois parques nacionais, dez parques estaduais e quatro estações ecológicas (Tabela 3). Sendo assim, os resultados deste trabalho mostram que o atual sistema de unidades de conservação é eficaz *A. scutatus* (Figura 2).

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Parque Nacional das Sempre Vivas   | 8. Parque Estadual Serra Nova           |
| 2. Parque Nacional da Serra do Cipó   | 9. Parque Estadual Serra do Intendente  |
| 3. Parque Estadual do Itacolomi       | 10. Parque Estadual do Biribiri         |
| 4. Parque Estadual Pico Do Itambé     | 11. Parque Estadual do Rio Preto        |
| 5. Parque Estadual Serra Negra        | 12. Estação Ecológica do Tripuí         |
| 6. Parque Estadual Grão Mogol         | 13. Estação Ecológica do Cercadinho     |
| 7. Parque Estadual Serra do Rola Moça | 14. Estação Ecológica Mata dos Ausentes |

15. Parque Estadual da Serra do Cabral | 16. Estação Ecológica de Fechos

Tabela 3: Parques que abrangem a distribuição potencial de *A. Scutatus*

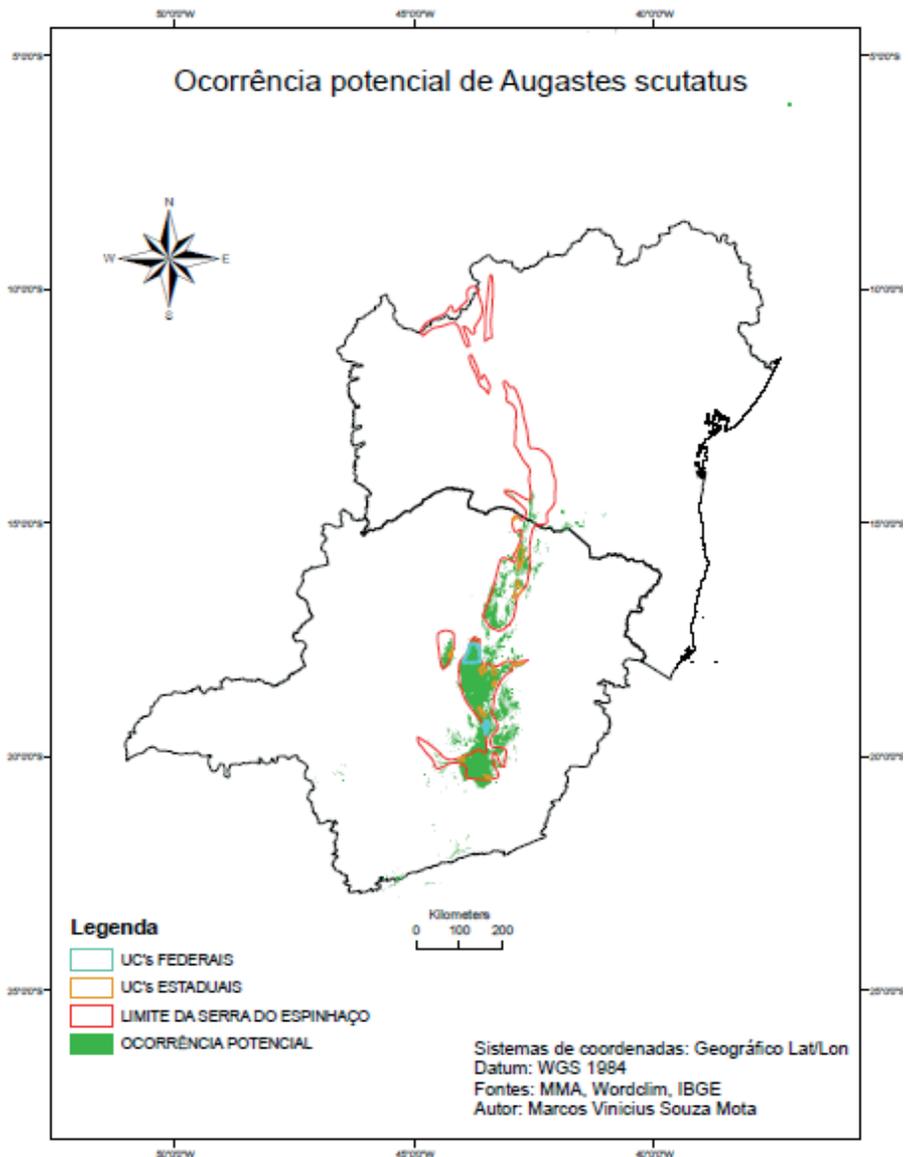


Figura 2: Resultados da modelagem para *Augastes Scutatus* e as respectivas reservas de proteção integral restritas a sua distribuição.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Interpretação dos resultado da modelagem

O modelo de distribuição geográfica potencial gerado para *Augastes scutatus* foi considerado satisfatório. Este pode ser interpretado como uma aproximação razoável da distribuição da espécie, por possuir alto valor de AUC (PEARCE e FERRIER, 2000).

Os modelos gerados pelo maxent definem a distribuição das espécies com base nas dimensões ambientais representadas pelos pontos de ocorrência (STOCKWELL e PETERSON 2002; PEARSON et al., 2007). Seguindo essa lógica, um dos méritos do algoritmo foi produzir um mapa preditivo utilizando poucos pontos de presença. Além disso, diversos estudos que realizaram o processo de modelagem com poucos pontos de presença, evitaram fazer afirmações sobre o nicho das espécies (PETERSON e PAPES, 2006; PETERSON et al., 2007; GIOVANELLI et al., 2008). Segundo Jimenez-Valverde et al. (2008), esses modelos são capazes de projetar simulações sobre a distribuição dos táxons no espaço geográfico, mas não são capazes de fornecer uma descrição completa de nichos. Diante disso se torna importante mencionar que modelos gerados com baixo número de pontos devem ser vistos com ressalvas e utilizados de forma exploratória (WISZ et al., 2008).

Para propor estratégias de manejo para *Augastes scutatus* seriam necessárias mais informações sobre as variações nas densidades, tamanho das populações, estruturas etárias e características da reprodução das espécies. Tais dados ainda faltam para as espécies estudadas e para a maioria das espécies que ocorrem nas regiões tropicais (PETERSON e PAPES 2006; PEARSON et al., 2007).

## 5.2 Ocorrência potencial

O modelo gerado previu uma área de ocorrência um pouco mais ampla do que a registrada para a espécie até o momento, mas com alta sobreposição. Os resultados obtidos nesse trabalho revelam novas áreas com alta probabilidade de ocorrência, fazendo com que o modelo se torne uma importante ferramenta para ampliar o conhecimento sobre os requisitos ambientais e a distribuição das espécies (SIQUEIRA et al., 2009).

## 5.3 Conservação da espécie e análise de lacunas

As intervenções humanas afetam, significativamente, as espécies de aves que habitam os ecossistemas naturais brasileiros. A resposta das aves a essas alterações varia desde aquelas que se beneficiaram com as alterações do habitat e aumentaram suas populações até aquelas que foram extintas na natureza (MARINI e GARCIA, 2005).

A análise de lacunas contribui como o primeiro passo para a criação de unidades de conservação ou identificação de áreas prioritárias. Logo, espécies mal representadas pelas unidades de conservação deveriam receber maior atenção. Nesse trabalho a espécie *Augastes Scutatus* está bem representada no atual sistema de unidades de conservação. Porém, a longo prazo a extração de madeira, os incêndios, a criação de animais exóticos, a caça e as mudanças climáticas (MARSDEN et al., 2005; LOURES-RIBEIRO e ANJOS, 2006; BROWN, 1995), podem proporcionar um aumento significativo na fragmentação de habitats que suportam as populações de aves da cadeia do espinhaço. Essas modificações podem levar a redução na área de distribuição e/ou até extinção de algumas espécies, sendo necessária a preservação desses habitats.

## 6. Considerações Finais

Os resultados deste estudo são importantes no processo de conservação de *Augastes Scutatus* considerado endêmico da Serra do Espinhaço. Principalmente ao apontar as áreas com potencial ocorrência da espécie, áreas que devem ter uma maior atenção em futuros projetos de conservação. Para a espécie estudada, os mapas gerados indicam áreas ambientalmente adequadas para busca e obtenção de novos registros. Logo, se torna imprescindível o desenvolvimento de novas pesquisas que privilegiem a investigação dos locais onde não se têm inventários e que foram apontados pelo modelo, além da implementação de estudos sobre a história natural dessa ave. Desta maneira, será possível acrescentar dados para a avaliação e validação dos sistemas de modelagem de distribuição de espécies e parâmetros mais adequados para o estudo de espécies da avifauna da Serra do Espinhaço.

Por fim, é importante ressaltar que os mapas gerados pelos programas de modelagem não devem ser considerados definitivos. Eles são apenas um instrumento a mais que pode ser utilizados em projetos de conservação biológica. A acessibilidade a diferentes programas, o aumento de bases de dados disponíveis e o deslumbre causado pelas imagens obtidas não podem mascarar a premente necessidade que temos na obtenção de novos registros obtidos no campo. São eles que garantirão a efetiva validação dos modelos de distribuição potencial e o sucesso de estratégias de conservação neles baseados.

## 7. Referências

ANDERSON, R. P.; MARTINEZ-MEYER, E. Modeling species geographic distributions for preliminary conservation assessments: an implementation with the spiny pocket mice (*Heteromys*) of Ecuador **Biological Conservation**, v. 116, p. 167-179, 2004.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. Threatened Birds of the World. **Lynx Edicions and BirdLife International**, Barcelona and Cambridge, 2000.

BROWN, J. H. **Macroecology**. University of Chicago Press, 1995.

CAVALCANTI, R. B. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. **Studies in Avian Biology**, v. 19, p. 244-249, 1999.

ELITH, J.; GRAHAM, C. H.; ANDERSON, R. P. Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. **Ecography**, v. 29, p. 129-151, 2006.

FULLER, T. et al. Incorporating connectivity into conservation planning: a multi-criteria case study from Central Mexico. **Biological Conservation**, v. 133, p. 131-142, 2006.

GIOVANELLI, J. G. R.; ARAUJO, C. O.; HADDAD, C. F. B.; ALEXANDRINO, J. Modelagem do nicho ecológico de *Phyllomedusa ayeaye* (Anura: Hylidae): previsão de novas áreas de ocorrência para uma espécie rara. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 3, p. 59-65, 2008.

GUISAN, A.; THUILLER, W. Predicting species distribution: offering more than simple habitat models. **Ecology Letters**, v. 8, p. 993-1009, 2005.

GUISAN, A.; ZIMMERMANN, N. E. Predictive habitat distribution models in ecology. **Ecological Modelling**, v. 135, p. 147-186, 2000.

HERNANDEZ, P. A. et al. The effect of sample size and species characteristics on performance of different species distribution modeling methods. **Ecography**, v. 29, p. 773-785, 2006.

HIJMANS, R. J.; CAMERON, S.; EPARRA, J.L.; JONES, P.G.; JARVIS, A. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. **International Journal of Climatology**, v. 25, p. 1965-1978, 2005.

JIMENEZ-VALVERDE, A.; LOBO, J. M. Not as good as they seem: the importance of concepts in species distribution modeling. **Diversity and**

**Distributions**, v. 14, p. 885-890,2008.

LOURES-RIBEIRO, A.; DOS ANJOS, E. L. Falconiformes assemblages in a fragmented landscape of the Atlantic forest in southern Brazil. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 49, p. 149-162,2006.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, p. 8, 2005.

MARSDEN, S. J. et al. How well Brazil's system of Atlantic forest reserves maintain viable bird populations? **Biodiversity and Conservation**, v. 14, p. 2835-2853, 2005.

PEARCE, J.; FERRIER, S. Evaluating the predictive performance of habitat models developed using logistic regression. **Ecological Modeling**, v. 133, p. 225-245, 2000.

PEARSON, R. G. et al. Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. **Journal of Biogeography**, v. 34, p. 102-117, 2007.

PETERSON, A. T.; PAPES, M. Potential geographical distribution of the Bugun Liocichla *Liocichla bugunorum*, a poorly-known species from north-eastern India. **Indian Birds** v. 2, p. 146-149, 2006.

PETERSON, A. T. et al. Transferability and model evaluation in ecological niche modeling: a comparison of GARP and Maxent. **Ecography** v. 30, p. 550-560, 2007.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. Fragmentação de ecossistemas: causas,efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. **MMA/SBF**, v. 14, p. 367- 389,2003.

RODRIGUES A. S. L., et al. Effectiveness of the global protected-area network in representing species diversity. **Nature**, v. 428 p. 640–643, 2004.

SCOTT, M. J. et al. Gap Analysis: A Geographic Approach to Protection of

Biological Diversity. **Wildlife Monographs, Published by: Allen Press**, n. 123, p. 3-41, 1993.

SIGRIST, T. Guia de campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira. **Avis Brasilis**, São Paulo, p. 600, 2009.

SILVA, J. M. C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. **Biodiversity and Conservation**, v. 6, p. 435-450, 1997.

SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: A tropical Savanna Hotspot. **BioScience**, v. 52, p. 225-230, 2002.

SIQUEIRA, M. F. et al. Something from nothing: Using landscape similarity and ecological niche modeling to find rare plant species. **Journal for Nature Conservation**, v. 17, p. 25-32, 2009.

SIQUEIRA, M. F. Uso de modelagem de nicho fundamental na avaliação do padrão de distribuição geográfica de espécies vegetais. **Tese de Doutorado. universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos**, p. 107, 2005.

STATTERSFIELD, A. J. et al. Endemic bird areas of the world: priorities for bird conservation **BirdLife International Conservation**, v. 7, p. 145-178, 1998.

STOCKWELL, D. R. B.; PETERSON, A. T. Effects of sample size on accuracy of species distribution models. **Ecological Modeling**, v. 148, p. 1-13, 2002.

VASCONCELOS, M. F. D. et al. As aves dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço: diversidade, endemismo e conservação. **Megadiversidade**, v. 4, p. 198-217, 2008.

WHITTAKER, R. J.; ARAUJO, M. B. Conservation Biogeography: assessment and prospect. **Diversity and Distributions**, v. 11, p. 3-23, 2005.

WISZ, M. S. et al. Effects of sample size on the performance of species

distribution models. **Diversity and Distributions**, v. 14, p. 763-773, 2008.

## A RECICLAGEM DO PAPEL COMO SUBSÍDIO PARA A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Camila Martins Silva\*  
Saulo Gonçalves Pereira\*\*

**Resumo:** Sabidamente a reciclagem do papel é uma opção viável para amenizar a quantidade de lixo e os impactos causados ao meio ambiente pela deposição inadequada desse resíduo. A reciclagem do papel também trás benefícios econômicos e sociais gerando uma grande demanda de empregos. Objetivou-se fazer um levantamento bibliográfico a fim de perceber como é uso do papel ao longo do tempo, bem como sua reciclagem além de verificar a aplicação dentro do contexto educacional, através de uma pesquisa qualitativa referencial. Concluiu-se que devido ao aumento da população mundial e a mudança de seus hábitos consumistas e o aprimoramento de técnicas cada vez mais modernas de industrialização resultaram um aumento significativo dos resíduos gerados mostrando a necessidade de transformar a reciclagem em uma atividade praticada diariamente em todos os lugares, sobretudo na escola.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Reciclagem. Educação Ambiental. Papel.

**Abstract:** Known paper recycling is a viable option to mitigate the amount of waste and environmental impacts caused by inappropriate disposal of this waste. Recycling paper also brings economic and social benefits generated a great demand for jobs. The objective is to review the literature in order to understand how the use of paper over time, as well as recycling and to identify the application within the educational context, through a qualitative research framework. It was concluded that due to the increase in world population and changing their spending habits and improvement of techniques increasingly

---

\* Graduada em Ciências Biológicas pela Faculdade Patos de Minas- FPM. E-mail: Kamilamar93@gmail.com

\*\* Professor, Biólogo Especialista em Didática do Ensino Superior – FPM e Gestão Ambiental. Mestre em Saúde Animal e Doutorando em Saúde Animal pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). E-mail: saulobiologo@yahoo.com.br.

modern industrialization resulted in a significant increase in waste generated showing the need to transform recycling in an activity practiced daily everywhere.

**Keyword:** Environment. Recycling. Environmental Education. Paper.

## INTRODUÇÃO

A reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como: papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros. Nesse processo é produzido uma nova quantidade de materiais a partir do material captado no mercado e reprocessado para ser comercializado, havendo grande economias em energia e matéria prima. O alumínio, por exemplo; cada latinha de alumínio reciclada economiza energia elétrica equivalente ao consumo de um aparelho de TV ligado durante três horas, a reciclagem do papel economiza cerca de aproximadamente 60% e do vidro 30% (MOURA, 2000).

O aumento de necessidades de reciclagem destacou-se principalmente depois da segunda guerra mundial, dado pelo desenvolvimento industrial. A mudança nos hábitos de consumo impulsionou cada vez mais a criação de novas necessidades, que para serem atendidas, necessitam de aquisição de bens manufaturados. O aumento da produção, aliado ao aumento do consumo gerando assim, um aumento no descarte de produtos cuja função original já foi esgotada. Afinal, toda atividade industrial é uma resposta a um desejo ou necessidade da sociedade (GRAEDEL; ELLENBY, 1995).

O aumento no consumo de bens, aliado ao maior número de consumidores, faz com que o mundo se torne uma máquina propulsora de geração de resíduos. Sem consciência ambiental, a sociedade é prejudicada pela diminuição da qualidade de vida, passando estes vícios às futuras gerações. A preocupação com a sustentabilidade e a responsabilidade social dada agora, é uma garantia

de melhor qualidade de vida futura. Queira ou não, um dia tudo que cerca os seres humanos será resíduo. Em qualquer sociedade, a quantidade de resíduos produzidos é maior que a quantidade de bens consumidos (ROCHA; JONH, 2003).

A implantação da coleta seletiva de lixo pode fornecer importante contribuição ao meio ambiente, dentre as quais podem ser destacadas: a diminuição da taxa de lixo, a preservação dos recursos naturais, a economia de energia elétrica, redução da poluição do meio ambiente, o aumento da conscientização da vida útil dos aterros sanitários, dentre outras (ROSA et al., 2005).

Existem diversos tipos de coleta pós-consumo. A coleta domiciliar de lixo é a principal fonte primária de captação de materiais descartados em localidades em que a coleta seletiva não atinge níveis adequados. A coleta seletiva domiciliar compreende a coleta seletiva de porta em porta em domicílios, organizações comerciais e coleta realizada em postos de entrega voluntária ou locais específicos. Evita que os materiais recicláveis sejam misturados aos resíduos orgânicos durante a coleta de lixo urbano. Qualquer coleta que contenha uma seleção prévia do material é considerada seletiva (LEITE, 2009).

Dessa maneira, objetivou-se verificar, através de um estudo referencial, a viabilidade da reciclagem do papel, além de conhecer e descrever os processos de reciclagem e, por fim propor medidas de melhorias através da educação ambiental para alunos do ensino fundamental.

A metodologia adotada consistiu na revisão literária de variadas obras científica baseadas na reciclagem, como textos, artigos, livros, revistas, monografias, dissertações, teses sobre o tema reciclagem do papel. Tais fontes foram adquiridas por meio de empréstimos em bibliotecas, bancos de dados em sites da internet como Scielo, Lilacs, Bireme, Google, revistas periódicas entre outros. As palavras chaves utilizadas foram Meio ambiente. Reciclagem. Educação Ambiental. Papel. O período da pesquisa foi de março a novembro

de 2013.

## RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduo sólido é o resultado das atividades humanas, podendo ser de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição (Resolução CONAMA nº 005/1993). É todo material, substância, objeto ou bem descartado, cuja destinação final pode resultar nos estados sólido ou semissólido, nos gases contidos em recipientes e nos líquidos (ADEODATO, 2011).

A criação das cidades e a crescente ampliação das áreas urbanas contribuem para o crescimento de impactos ambientais. Determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados, no ambiente urbano, e a necessidade da água como recurso natural tem grande influência nos danos ambientais. Os costumes e hábitos no uso da água e a produção de resíduos pelo intenso consumo de materiais são responsáveis por parte dos impactos ambientais (MUCELIN; BELLINI, 2008).

O ser humano produz resíduos desde o início de sua história. Abreu; Palhares (2007) afirmam que:

Na pré-história, o homem era um ser nômade e a sua sobrevivência provinha totalmente da natureza. Alimentava-se da caça, da pesca e dos vegetais encontrados, assim, o que restava de sua alimentação eram as ossadas, as peles e os restos vegetais, que eram abandonados pelo caminho, no solo, e retornavam ao ciclo natural. À medida que o homem foi evoluindo, formaram-se grupos sociais que se fixaram em certos lugares, e mais tarde estabeleceram as comunidades, surgindo então às cidades (ABREU; PALHARES, 2007, p. 02).

Juntamente com a evolução da sociedade veio também a evolução da indústria, com seu ápice na Revolução Industrial no século XVIII, o homem passou a consumir produtos industrializados e artificiais. Houve um aumento

da facilidade de consumo dessa maneira, mais produtos disponíveis a preços mais inferiores que contribuiu para o surgimento do desperdício. Ainda na Revolução Industrial, houve o aparecimento dos materiais sintéticos substituindo o uso de matérias-primas naturais (ABREU; PALHARES, 2007).

Neste processo de crescimento, o desenvolvimento industrial tem proporcionado ao ser humano melhor qualidade de vida sobrevivência e conforto, porém é preciso ter consciência de que o progresso tem suas vantagens e desvantagens. (BRASIL, 2004).

Muitas doenças provenientes da degradação do ambiente estão relacionadas ao acúmulo de lixo. Os governos municipais são responsáveis por manter áreas públicas limpas, e a comunidade, por manter o saneamento domiciliar. Na maioria das vezes, ambos não têm interesse em adotar medidas para melhorar o ambiente em que vivem. Tal situação contribui para o aumento do risco da disseminação das doenças e o lixo dá origem à criação de insetos e outros animais incômodos e nocivos à saúde. Devido ao processo natural de decomposição da matéria orgânica vegetal e animal, torna-se um meio propício para o desenvolvimento de bactérias e fungos. O contato do homem com esses seres vivos torna o lixo orgânico um meio que permite a multiplicação dos agentes causadores de doenças (PENTEADO, 2011).

A classificação de resíduos sólidos quanto à sua periculosidade apresenta-se de acordo com sua função e suas propriedades físicas, químicas, biológicas ou infectocontagiosas, que podem representar grande risco à saúde pública e ao meio ambiente. Os resíduos sólidos podem ser enquadrados como (NBR 10004, 1987):

Classe I – resíduos perigosos: São aqueles que apresentam periculosidade por apresentarem características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade toxicidade ou patogenicidade. Classe II – não inertes: São aqueles que não se enquadram na classe I ou III. Os resíduos classe II podem ter as seguintes propriedades: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Classe III – inertes: São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio

ambiente. Além disso, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10006, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8, constante do Anexo H da NBR 10004, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor (ABNT, 1987, p 10-11).

Os resíduos industriais são um problema ambiental e o seu gerenciamento deve ser adequado, seja pela sua reciclagem ou disposição final. Os resíduos sólidos industriais e urbanos merecem cada vez mais atenção. Todos os países produzem milhões de toneladas por dia de resíduos, justificando-se, assim, a obrigatoriedade da criação de mecanismos de conscientização, desenvolvimento e a implantação de novas tecnologias para amenizar a poluição e os impactos ambientais (NASCIMENTO; MOTHÉ, 2007).

As características dos resíduos sólidos variam em função de diversos aspectos econômicos, culturais, geográficos, climáticos e sociais. Com relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microrganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios ou anaeróbios, cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes. Além desses microrganismos, os resíduos sólidos contaminados com dejetos humanos e de animais domésticos, os resíduos de serviços de saúde e os lodos de estação de tratamento de esgoto são fontes de microrganismos patogênicos (ZANTA; FERREIRA, 2003). De acordo com Nascimento e Mothé (2007):

As mudanças ainda são lentas na diminuição do potencial poluidor do parque industrial brasileiro, principalmente no tocante às indústrias mais antigas, que continuam contribuindo com a maior parcela da carga poluidora gerada e elevado risco de acidentes ambientais sendo, portanto, necessários altos investimentos de controle ambiental e custos de despoluição para controlar a emissão de poluentes, do lançamento de efluentes e do depósito irregular de resíduos perigosos (NASCIMEN-

TO; MOTHÉ, 2007, p 01).

De acordo com o Conselho Nacional de Meio Ambiente, resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido) e líquido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos hídricos (CONAMA, 2002).

O aumento da população mundial e a mudança de seus hábitos consumistas, como a urbanização das comunidades e o aprimoramento de técnicas cada vez mais modernas de industrialização, resultaram num aumento significativo no volume dos resíduos gerados. A adequada destinação desses resíduos é um dos grandes desafios da humanidade. E, no caso do Brasil, o desafio é ainda maior, pois poucos são os casos de destinação final correta dos resíduos sólidos industriais (LIMA; FERREIRA 2007).

O lixo industrial é consideravelmente distinto, representado por: resíduos alcalinos ou ácidos, cinzas, lodos, óleos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, metais, escórias, vidros e cerâmicas, borrachas. Nesta categoria, inclui-se, também a grande maioria do lixo considerado perigoso (BRASIL, 2004).

O gerenciamento dos resíduos industriais pode ser entendido como [...]“controle sistemático da geração, coleta, segregação na fonte, estocagem, transporte, processamento, tratamento, recuperação e disposição de resíduos”[...] (LORA, 2000, p, 12). O tratamento de resíduos é qualquer processo que altere as características, composição ou propriedade do resíduo, de maneira a tornar menos impactante sua disposição final no solo ou simplesmente sua destruição.

## **PAPEL**

A celulose é um polissacarídeo com inúmeras ligações de polissacarídeos de glicose produzidos durante a fotossíntese. Segundo Santos et al.. (2010)

“As células da madeira são unidas por uma substância chamada lignina, que funciona como um cimento, dando-lhe rigidez e resistência.” Estas fibras são formadas pelas moléculas de celulose. São essas mesmas ligações de hidrogênio que permitem a formação de folhas de papel, garantindo a resistência aos papéis destinados a tão variados fins (SANTOS, et al., 2001).

O papel de acordo do com Santos, et al. (2001), é formado por fibras celulósicas que se entrelaçadas umas às outras, dando-lhes resistência. A principal matéria-prima para de obtenção é a madeira. Podem ser utilizadas, também as fibras de bambu, bagaço de cana, algodão, linho e sisal. Trapos de tecido também já foram usados pelos chineses na produção de seus primeiros papéis. A madeira é formada por variados tipos de células, com funções que vão desde a sustentação da árvore e o transporte de líquidos até o armazenamento de suprimentos (SANTOS, e tal., 2001).

A invenção da escrita é considerada o fator motivador e modificador das lentas, mas constantes, evoluções e alterações pelas quais passaram diversas bases (pedra, cerâmica, madeira, ossos, fios de tecidos, couro curtido e os metais e suas ligas, como o bronze), até se chegar ao papel. Foi o papiro que deu origem à palavra papel, do latim papyrus (ABTCP, 2004).

O papel é um suporte para a escrita. No percurso da história, vários foram os suportes para registro de informações. Queiroz, et al.. (2011) apresenta o histórico da escrita:

O primeiro suporte conhecido são as paredes das cavernas. As pinturas rupestres são uma espécie de linguagem escrita, em grande parte ainda não decifrada. Através dela, os homens do neolítico e paleolítico registravam seus pensamentos. Depois foram usados outros materiais, como placas de mármore, de bronze, chumbo, de argila, ossos, madeira e cera, sendo difícil estabelecer um período para cada material. Esses materiais, no entanto, tornavam o processo da escrita muito difícil, tanto pela necessidade de materiais para gravar em suas superfícies quanto pela dificuldade em desenhar os símbolos. Era também bastante difícil o armazenamento e o transporte das informações (QUEIROZ, et al., 2011, p 01).

Acredita-se que o papel tenha surgido no 105 a.C e foi criado pelos chineses, destacando na sua criação o oficial T'sai Lun, que teria seguido o passo de outros investigadores pesquisando materiais diferentes para a criação de vários tipos de papéis. Seu nome original é “papyrus”. O papel moderno é o suporte vitorioso de um processo evolutivo que começou nas paredes das cavernas, passando pela argila, até chegar ao papiro e ao pergaminho, rival mais ferrenho do papel (VIEIRA, 2010).

Até fins do século XVIII, a produção de papel era artesanal. Em 1798, surge a primeira máquina de fazer papel, período histórico em que houve a transição para a Idade Moderna e as monarquias deram lugar aos regimes democráticos. O processo de produção do papel passou da manufatura para a fabricação, ou seja, deixou de ser manual, artesanal, para ser produzido em escala industrial (QUEIROZ, et al. , 2011).

A primeira fábrica de papel foi instalada no Brasil em 1852, porém até 1950, o país possuía apenas uma série de pequenas fábricas de papel, importando praticamente toda a celulose que consumia. O número de empresas foi crescendo à medida que aumentavam o mercado consumidor e a demanda. Os primeiros investimentos significativos no setor surgiram com o “Plano de Metas” do Governo Kubitschek (1956-1960), seguindo o modelo clássico de substituição das importações (LOPES, 1998).

O aumento da produção de papel fez crescer proporcionalmente a demanda por celulose, criando condições para o desenvolvimento das fábricas de pasta celulósica. Um dos problemas logo enfrentados foi o de que a tecnologia de fabricação do papel utilizava basicamente celulose de coníferas, árvores das quais se extrai celulose de fibra longa. Isto fazia que países com condições climáticas pouco favoráveis para a produção deste tipo de árvore, como era o caso do Brasil, ficassem dependentes da importação de celulose para a fabricação de papel. A partir de pesquisas iniciadas em 1954 pela Indústria de Papel Leon Feffer S.A. (atual Cia Suzano de Papel e Celulose), contando com apoio da Universidade da Flórida, foi aperfeiçoado o processo

de fabricação de papel utilizando 100% de celulose de Eucalipto. O eucalipto, árvore do ramo das folhosas, que fornece celulose de fibra curta, mostrou-se extremamente produtivo para grandes plantações no Brasil (LOPES, 1998).

Apesar das pessoas viverem na era digital, na era da internet e estarem rodeados por monitores de computadores e aparelhos de TV de todas as formas e tamanhos imagináveis, não se pode deixar de reconhecer a importância do papel. O papel é essencial não só para o ensino e o trabalho. O seu uso é imprescindível no lazer e em vários outros momentos da vida cotidiana. Assim, os jornais, os livros, as revistas, sejam elas populares ou altamente científicas, os recados do dia a dia, a lista de compras do supermercado ou mesmo os cheques emitidos para comprar um automóvel ou usado durante as férias para pagar uma conta de restaurante, tudo isso depende do papel. Hoje, ele é usado universalmente em vários tipos de embalagens. E mesmo para quem não gosta de ler, só usa o cartão de crédito ou vive diante de um computador, como fica na hora de ir ao banheiro? O papel é usado em toalhas descartáveis, lenços, absorventes, guardanapos e para a fabricação do papel higiênico (COELHO, 2009).

O processo de fabricação descrito por Ferraz (2009) está apresentado a seguir:

[...] primeiro a madeira é descascada e picada em lascas (cavacos), depois é cozida com produtos químicos, para separar a celulose da lignina e demais componentes vegetais. O líquido resultante do cozimento, chamado licor negro, é armazenado em lagoas de decantação, onde recebe tratamento antes de retornar aos corpos d'água. A etapa seguinte, e a mais crítica, é o branqueamento da celulose, um processo que envolve várias lavagens para retirar impurezas e clarear a pasta que será usada para fazer o papel (FERRAZ, 2009, p., 03).

Até pouco tempo, o branqueamento era feito com cloro elementar, que foi substituído pelo dióxido de cloro para minimizar a formação de dioxinas (compostos organoclorados resultantes da associação de matéria orgânica e

cloro). A polpa da celulose é espalhada em uma tela de metal que roda entre diversos cilindros, a matéria é então seca e prensada até atingir a gramatura desejada para o papel a ser produzido. O papel já pronto pode passar ainda por tratamento com aditivos para adquirir outras características (FERRAZ, 2009) atendendo assim a exigência dos mais diversos consumidores.

Para o papel atingir a gramatura desejada é necessário o uso de vários processos mecânicos e químicos, que causam grandes danos a saúde humana e diversos impactos ambientais, principalmente quando os resíduos utilizados são descartados de maneira incorreta. Uma maneira de amenizar esses danos é conscientizando os usuários sobre a importância da reciclagem.

## **RECICLAGEM DO PAPEL**

Na evolução do planeta terra, a preocupação com o meio ambiente evoluiu de forma lenta, porém com a chegada do século XXI, observou-se a necessidade de se discutir conservação e preservação dos recursos naturais até então ditos renováveis, pois tais recursos, classificados em outras épocas como bens livres passaram a serem considerados como econômicos, em função da sua característica de escassez, decorrente do uso não sustentável e da sua não renovação. Nesse sentido, é necessário o investimento em alternativas que busquem o ganho econômico aliando a conservação e preservação do ambiente, já que a qualidade de vida, na verdade, depende do equilíbrio dos aspectos econômicos, sociais e ambientais (RIBEIRO et al., 2010).

A reciclagem é uma alternativa para diminuir a quantidade de lixo e os impactos dos resíduos no meio ambiente. Mas, para que a reciclagem ocorra com êxito é necessário que seja realizada de forma integrada, dentro de um programa contínuo, com o apoio do poder público municipal e de empresas, conjuntamente com um programa de conscientização da população, pois a educação ambiental deve estar presente e em consonância com as políticas públicas de redução e destinação do lixo (ZANETI, 2000).

Reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo são desviados, sendo coletados, separados e processados para uso como matéria-prima na manufatura de bens, feitos anteriormente apenas com matéria-prima virgem (FADINI; FADINI, 2001).

Reciclagem pode ser definida como: revoltar, retornar, “repetir +ciclagem” derivado da palavra ciclos de origem grega (kyklos) que significa círculo, roda (ZANETI, 2000). Portanto, a palavra reciclagem significa recircular e foi usada pela primeira vez em 1926, originalmente como um termo técnico das indústrias de refinamento de óleo e similares.

Na década de 1960, seu uso foi ampliado para outras situações, mostrando a necessidade de se reutilizar outros recursos. O adjetivo reciclável data de 1971 e refere-se aos materiais que podem ser utilizados como matéria-prima para a fabricação de novos produtos (FREGUGLIA et al., 2009).

Nos países desenvolvidos como EUA, Japão e alguns países da Europa o processo de reciclagem teve início na década de 1950. Já em países subdesenvolvidos, como no Brasil, a reciclagem surgiu na década de 80 (NEVES et al., 2007).

No Brasil, muito pouco do que se produz de lixo é reciclado ou reaproveitado. O maior motivo na baixa taxa de reciclagem no Brasil acredita-se que a coleta, que impossibilita uma maior valorização do material para o desenvolvimento de um programa eficiente de reciclagem e reaproveitamento do lixo, sendo de fundamental importância para que se preserve a qualidade do material coletado, o que só é possível com uma coleta eficiente e organizada. O atual sistema de coleta do lixo público nas cidades se ocorre quase que unicamente em caminhões compactadores, que compactam o lixo recolhido, causando danos e contaminando o material a ser reciclado (SCHOLZ, 2002).

Quando se fala em reciclagem, a primeira ideia que vem à mente é a de que se trata de um mero processo que transforma um objeto velho num novo, simples assim, mas reciclar não é apenas isso. Reciclar é coletar e reprocessar

um recurso virgem de modo que ele possa ser transformado em novos produtos secundários (JAMES, 2002).

A Reciclagem também visa reduzir a retirada de matérias primas da natureza que seriam necessárias para a produção destes. A exemplo o papel, onde a reciclagem de cerca de 50kg de papel evitam o corte de uma árvore para a produção dessa mesma quantidade. Além disso, a reciclagem ainda possui sua contribuição socioeconômica, já que existem pessoas que vivem da renda obtida a partir da reciclagem destes produtos (REVISTA MEIO AMBIENTE, 2009).

A reciclagem do papel trás vários benefícios ao meio ambiente e a população: diminui a quantidade de lixo a ser aterrado (consequentemente aumenta a vida útil dos aterros sanitários), preserva os recursos naturais, economiza energia, diminui a poluição do ar e das águas, gera empregos, através da criação de indústrias recicladoras, entre outras (FADINI; FADINI, 2001).

Independente do tipo de papel fabricado, a matéria prima básica é a celulose, virgem ou de papel reciclado, que pode ser dividida em dois grupos descritos pela ABTCP (2004, p. 02) “[...] a de fibra longa (obtida de espécies como o pínus e a araucária), indicada para papéis de embalagem; e a de fibra curta (derivada de eucalipto, acácia, gmelina, bétula, entre outros).”

Entre os papéis consumidos, o maior destaque é para as caixas de papelão ondulado, que são usados como embalagem de transporte para a quase totalidade das mercadorias comercializadas no comércio. Também são gerados resíduos de caixas de papelão ondulado nas residências, especialmente as que serviram de embalagem de acondicionamento de eletrodomésticos (BRACELPA, 1998).

A produção de papel consome grande quantidade de energia e água. A água é um ingrediente importante na fabricação de papel como parte integrante da massa(polpa) e na utilização na remoção de impurezas da celulose. É um dos impactos ambientais mais significantes causados pela fabricação de

papel e celulose (WBCSD, 2009). A obtenção da celulose que será usada na fabricação do papel está descrita a seguir:

[...] começa com o corte das árvores e após a remoção dos galhos, as toras de madeira são cortadas em tamanhos apropriados e transportadas para a fábrica. A madeira é descascada e as cascas removidas (são utilizadas para geração de energia, por meio de sua queima). As toras descascadas são lavadas e picadas em cavacos com dimensões específicas, a fim de facilitar a difusão dos reagentes químicos que serão utilizados. Na forma de cavacos, a madeira está pronta para ir para a polpação (ALVARES, sd).

Outro processo é a polpação têm por objetivo facilitar a separação das fibras e melhorar suas propriedades para a fabricação do papel. A polpação pode ser realizada por meio de um processo químico, no qual é retirada da madeira a maior parte da lignina, além de outros constituintes menos abundantes. Com a utilização desse processo químico, somente 40% a 50% da massa total inicial da madeira é aproveitada (SANTOS, et al., 2001).

Para fazer o papel, a celulose é misturada à água para desagregação das fibras. Algumas vezes, as fibras são submetidas a tratamentos mecânicos (chamados de refino) semelhantes a uma “moagem”, para torná-las mais adequadas para a fabricação do papel, tornando-o mais macio, liso, resistente ao rasgo ou mais absorvente. Vários aditivos, como colas, cargas minerais, controladores de pH e corantes, podem ser acrescentados nessa fase (ALVARES, sd).

Para atingir as cores que atendam os mais diversos consumidores é necessário o papel passar pelo branqueamento, esse branqueamento deve ser realizado em diversas etapas, garantindo a obtenção de polpas de alvuras elevadas, com mínima degradação da celulose. O processo é basicamente de natureza química. Nesse procedimento, são utilizados o cloro, o hipoclorito de sódio, o dióxido de cloro, oxigênio e ozônio. Todas as etapas exige seguidas lavagens e daí a necessidade de um grande aporte de água. Finalmente, a

celulose, branqueada, é empregada na fabricação de inúmeros tipos de papel (COELHO, 2009).

Quando a polpa celulósica atinge um nível de brancura adequado, passa-se à etapa de formação da folha, que é o produto final das fábricas de celulose. Isto é feito em uma máquina especial, na qual a polpa é continuamente depositada sobre uma tela. Então, a água é removida pela parte de baixo da tela, por vácuo, e em seguida a celulose é seca e enrolada em grandes bobinas. Nem sempre as indústrias que produzem a celulose fabricam também o papel. Assim, para ser enviada às fábricas de papel, a folha de celulose contínua é geralmente cortada em folhas individuais e, então, enfardada (SANTOS et al., 2001).

## **VIABILIDADE DA RECICLAGEM DO PAPEL**

Em busca de um melhor fator de custo, todas as indústrias procuram cada vez mais atingir uma maior eficiência em termos de processo, a fim de obter produtos de valor competitivo para o mercado. Nesta ideia de competitividade, termos como sustentabilidade, reciclagem, reaproveitamento e menor desperdício são palavras já absorvidas no dia-a-dia das empresas privadas. Porém, essa preocupação não é exclusividade das corporações privadas. Os Órgãos e Empresas Públicas também se unem neste ideal de processos eficientes e minimização de resíduos, pois já se faz notório o problema por qual passa os grandes centros urbanos quando se discute a respeito da crescente poluição do solo, do ar e das águas (ZORTEA, 2001).

O papel, (incluindo o papelão), é o segundo resíduo mais encontrado no lixo domiciliar (cerca de 20%), perdendo apenas para a matéria orgânica (cerca de 50%) (GROSSI, 2002). A produção do papel reciclado é aplicada em 80% para embalagens; 18% para fins sanitários; 2% para impressão. Esse papel é oriundo 86% do comércio e indústria; 10% de residências, instituições e escolas e 4% outras fontes. Cerca de 40% do resíduo urbano é

composto de papel. A reciclagem industrial recupera 30% do papel descartado (ADEODATO, 2007).

No Brasil apenas 29% do papel consumido é reciclado. No Japão essa parcela já é de 50%. A não reciclagem pode ser danosa ao meio ambiente. A reciclagem de papel não apenas preservar as árvores, que são cortadas para fabricá-la, mas também reduz a poluição do ar e da água e conserva valiosa energia (JÚNIOR, 2006).

O papel usado é um material com grande poder de reaproveitamento. Atualmente, ele tem servido de sustentáculo a cooperativas, organizações, hospitais e contribuído com a educação e outras condições favoráveis são desenvolvimento de populações de baixa renda no Brasil. Pode-se aliar proteção do meio ambiente a resultados econômicos, sociais, ecológicos e de economia de recursos naturais, através de uma destinação adequada do papel usado (NOGUEIRA et al., 2005).

A reciclagem do papel é viável, pois diminui a quantidade de lixos destinados aos aterros sanitários, diminui a quantidade de árvores cortada e diminui a poluição do ar em aproximadamente 65% e da água 35%. Além de que, a indústria de papel reciclado requer 75% a menos de energia e 50% a menos de água, em relação ao papel obtido com fibras virgens. Cada tonelada de papel reciclado poupa cerca de 60 eucaliptos adultos, 2,5 barris de petróleo (CROSSI, 2002).

A reciclagem trás inúmeros benefícios tanto para a natureza quanto para o próprio homem. Como atividade social a reciclagem engloba diversos fatores econômicos, pois, diminui gastos na limpeza pública, no tratamento de doenças, no controle da poluição, na construção de aterros sanitários, na remediação de áreas degradadas, com energia elétrica (necessária para gerar produtos a partir da matéria prima bruta). E, principalmente, na economia dos recursos naturais (FILHO; RIBEIRO, 2008).

Já no campo ambiental diminui e previne os riscos na saúde pública, reduz a utilização dos aterros sanitários, prolongando sua vida útil. Além

disso, a reciclagem implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas. De qualquer forma é importante notar, que o objetivo da reciclagem do papel não é somente gerar lucros, mas reduzir a quantidade de lixo, gerando ganhos ambientais. É um investimento no ambiente e na qualidade de vida (ROSA, et al., 2005).

Com a reciclagem pode-se ter uma certeza da contribuição para um planeta mais saudável e uma melhor qualidade de vida. Com um ar mais puro para atual e futura geração, com esta atitude o homem aposta em comum acordo com a natureza, perpetuar sua espécie devido sua consciência ecológica, procurando assim novas alternativas de combater o desperdício, preservando o bioma terrestre (JÚNIOR, 2006).

O lixo deve ser encarado como uma solução bastante viável para a sobrevivência humana como o começo de um novo ciclo, onde é possível a transformação do que era velho em novo (NOGUEIRA, et al., 2005).

## **5.1 A reciclagem como fonte de Educação Ambiental na escola**

A escola é o ambiente onde o aluno tentará aprender a se associar inteiramente com a sociedade. E é na prática que o educando vai ter a chance de ter essa experiência ambientalmente correta, para que se constitua um cidadão responsável (NOGUEIRA, et al, 2002.). De acordo com Rodrigues e seus colaboradores:

Existe a necessidade de uma interferência direta da escola na formação de sujeitos capazes de se relacionarem com o meio ambiente, buscando sempre o alcance de conhecimento, de valores, de atitudes, de compromissos e de habilidades necessárias para a proteção e melhoria do meio ambiente, para isso, desde a educação infantil, é importante abordar a temática ambiental e a visão integrada do mundo, assim como a condição de vida (RODRIGUES, 2006, p08.).

Nesse contexto, o entrosamento da questão da gestão dos resíduos, da coleta seletiva, pelo viés da cidadania e educação ambiental, passa necessariamente pela busca de participação política para a superação das carências cotidianas. Para isso, é necessário também que os métodos educativos venham a superar a dicotomia entre indivíduo e conjunto, atuando na rede de significados que é a própria cultura, e reforçando sua função de suporte e linguagem para uma percepção dos interesses comuns compartilhados, que são a essência da cidadania

Os alunos geralmente conceituam o lixo como coisas estragadas e quebradas, coisas que não servem mais, e quando são questionados sobre o destino do lixo geralmente respondem que um caminhão os leva para reciclagem, na maioria das vezes não sabem o que é reciclagem e nem o material certo para se reciclar.

Para Santos (2008), é importante mostrar que a reciclagem do lixo não é apenas mais um projeto da escola, mas como o apoio que cada um pode dar para o progresso das condições ambientais do planeta. Deste modo, é importante que a separação de lixo torne-se também um hábito de cada um, porque, deste modo, quando projetos de reciclagens estiverem sendo implementados nas escolas, todos estarão engajados no recolhimento do material, independentemente da função que ocupam na escola ou, no caso dos professores, da disciplina que lecionam.

Compreendendo sobre esta temática, a realização de projetos que trabalhem temas transversais na escola sensibilizam os alunos a aprender a agir frente às questões ambientais, uma vez que passam a reciclar o lixo também gerado nas suas casas, já que os resultados da reciclagem são expressivos tanto no campo ambiental, como nos campos econômico e social. Além dos aprendizados referentes a problemática do lixo e a precisão de atuar frente a tais problemas, os alunos, no decorrer de algum projeto de reciclagem, podem se mostrar bastante entusiasmados ao perceber a interdisciplinaridade presente nas questões relacionadas a este tema, com a ajuda dos professores.

(JESUS et al., 2011).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reciclagem é uma opção para diminuir a quantidade de lixo e os impactos causados ao meio ambiente. A reciclagem do papel trás vários benefícios econômicos, sociais e ambientes: economia de recursos naturais e matéria-prima; gera milhares de empregos para os catadores de papeis que são contratados por empresas de intermediações e recicladoras; economiza energia; diminui a quantidade de lixo a ser aterrado, preserva os recursos naturais, diminui a poluição do ar e das águas, gera empregos, além de dar a destinação correta do papel usado. Mas, para que a reciclagem seja eficiente deve ser exercida de forma integrada e contínua e com métodos que sempre esteja conscientizando o homem da sua importância sobretudo na escola.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Luiza Bezamat de; PALHARES, Maria Claudia. **O destino do lixo**. Disponível em: <[http://www.dad.puc-rio.br/dad07/arquivos\\_downloads/48.pdf](http://www.dad.puc-rio.br/dad07/arquivos_downloads/48.pdf)>. Acesso em: 08 ago. 2013.

ADEODATO, Sérgio. **Política Nacional de Resíduos sólidos**. Disponível em:<[http://www.cempre.org.br/download/pnrs\\_002.pdf](http://www.cempre.org.br/download/pnrs_002.pdf)>. Acesso em: 12 set. 2013.

ALBUQUERQUE, José de Lima, et. al. **A reciclagem como uma ação econômica, social e ambiental**: A experiência da associação dos agentes de reciclagem do Ipojuca. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/663.pdf>>. Acesso em: 18 set 2013.

ALVARES, Lilian. **Fabricação do papel**. Disponível em: < <http://www.alvarestech.com/lillian/Conservacao/Aula5.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2013.

BRACELPA - Associação Brasileira de Papel. **Reciclagem do papel.** Disponível em: < <http://www.bracelpa.org.br/bra2/>>. Acesso em: 23 agot. 2013.

BRASIL, Ana Maria. et al. **Equilíbrio Ambiental e resíduos na sociedade moderna.** São Paulo: FAARTE, 2004. >. Acesso em: 08 ago. 2013.

COELHO, Ricardo Motta Pinto. **Produção, Consumo e Reciclagem de Papel no Brasil.** Disponível em: <[http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/Livro\\_Reciclagem/Pro\\_Jeto\\_Cezar/cap%207%20papel.pdf](http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/Livro_Reciclagem/Pro_Jeto_Cezar/cap%207%20papel.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2013.

FADINI, Pedro Sérgio; FADINI, Almerinda Antônia Barbosa Almerinda. **LIXO: desafios e compromissos.** Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>>. Acesso em: 18 set 2013.

FERRAZ, José Maria Gusman. **O papel nosso de cada dia.** Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/408.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/down_hp/408.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 2013.

FILHO, Maurício de Rossi; RIBEIRO, Amália Maranhão. **Proposta para o projeto de reciclagem das aparas do papel gráfico da universidade estadual de Londrina.** Disponível em: <[http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/meio\\_a\\_mambiente\\_e\\_recursos\\_hidricos/proposta\\_para\\_o\\_projeto\\_de\\_reciclagem\\_das\\_aparas\\_do\\_papel.pdf](http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/meio_a_mambiente_e_recursos_hidricos/proposta_para_o_projeto_de_reciclagem_das_aparas_do_papel.pdf)>. Acesso em: 15 out 2013.

GALLON, Alessandra Vasconcelos; SALAMONI, Franciane Luiza; BEUREM, Inse Maria. **Tratamento dos resíduos no processo de fabricação de papel reciclado em indústria de Santa Catarina.** Disponível em: < [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006\\_TR520347\\_7381.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR520347_7381.pdf)>. Acesso em: 18 set 2013.

JESUS, R. M. et al. **Reciclagem na escola: uma ação de educação ambiental. Educação e Contemporaneidade.** Sergipe. Brasil. p. 01-13. Set. 2011.

JUNIOR, José de Siqueira Barbosa. **Reciclagem do Papel**. Disponível em: <<http://sstmpe.fundacentro.gov.br/biblioteca/bibliotecadigital/publicacao/detalhe/2011/6/reciclagem-artesanal-do-papel>>. Acesso em 15 out 2013.

LIBANO, Andrea Marilza; JUNIOR, Carlos Alberto da Cruz; SANTOS, Marcela Coelho. **Consumo, coleta seletiva e destinação final dos resíduos de papel**. Disponível em: <[http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/1148/1/Cartilha\\_Papel.pdf](http://www.repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/1148/1/Cartilha_Papel.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2013.

LIMA, Rafael Guimarães Corrêa; FERREIRA, Osmar Mendes. **RESÍDUOS INDUSTRIAIS**: métodos de tratamento e análise de custos. Disponível em: <<http://www.pucgoias.edu.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/RES%C3%84DUOS%20INDUSTRIAIS%20%20M%C3%89TODOS%20DE%20TRATAMENTO%20E%20AN%C3%81LISE%20DE%20CUSTOS.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

LOPES, Carlos Renato Antunes. **Análise da indústria de papel e celulose no Brasil**. Disponível em: <[http://reocities.com/Eureka/enterprises/1900/palestras/artigo\\_copepad.PDF](http://reocities.com/Eureka/enterprises/1900/palestras/artigo_copepad.PDF)>. Acesso em: 24 ago. 2013.

LORA, Electo Silva. **Prevenção e controle da poluição nos setores energéticos, industrial e de transporte**/Electo Silva Lora. Brasília: ANEEL, 2000. >. Acesso em: 08 ago. 2013.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade e Cultura**. Uberlândia, V.1, N.20, p 111-124. Jun. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a08v20n1.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

NASCIMENTO, Teresa Cristina F; MOTHÉ, Cheila Gonçalves. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais. **Revista Analytica**. Rio de Janeiro: Eskalab. N. 27, p. 36-48, Fev/Mar. 2007. Disponível em: <[http://www.revistaanalytica.com.br/ed\\_anteriores/27/art02.pdf](http://www.revistaanalytica.com.br/ed_anteriores/27/art02.pdf)>. Acesso em: 08 ago.2013.

GROSSI, Maria Grissi; VALENTE, José Pedro. **Reciclagem artesanal do**

**papel.** Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2011/6/reciclagem-artesanal-do-papel>>. Acesso em: 20 set. 2013.

NEVES, Pedro Dias Mangolini; SERIKAWA, Vagner de Souza; RAYMUNDO, Guilherme dos Santos. **Reciclagem:** Uma questão ambiental, econômica e social. Disponível em: <[http://www.dge.uem.br/semana/eixo6/trabalho\\_87.pdf](http://www.dge.uem.br/semana/eixo6/trabalho_87.pdf)>. Acesso em: 18 set 2013.

NOGUEIRA, E. C. et al. **Projeto de educação ambiental:** reciclar brincando. XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba 2001. p. 01-04. Disponível em: <[www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2008/anais/.../EPG01428\\_02\\_A.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/.../EPG01428_02_A.pdf)>. Acesso 02 out. 2013.

PAULA, Mabel Bastos; PINTO, Helma de Souza; SOUZA, Maria Tereza Saraiva. **A importância das cooperativas de reciclagem na consolidação dos canais reversos de resíduos sólidos urbanos pós-consumo.** Disponível em: <[http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/E2010\\_T00221\\_PCN41182.pdf](http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2010/artigos/E2010_T00221_PCN41182.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

PENTEADO, Maria Julieta. **Guia pedagógico do lixo.** Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wpcontent/uploads/publicacoes/sma/12GuiaPedagogicodoLixo.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2013.

QUEIROZ, Malthus oliveira de. , et. al. Historia do papel. **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação.** Vol. 2. Edição Especial Copyright. 2011. Editora AERPA. Ministério da Justiça. Disponível em: <<http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/CICRAD2011/4%20Aulas/M4A1.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2013.

**Revista brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação.** Ministério da Justiça. Vol. 3. 2011. Editora AERPA. Disponível em: <[http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/ARC\\_Vol\\_3/PERCURSO%20E%20PERCALCOS%20DO%20PAPEL%20UMA%20HISTORIA%20DE%20EVOLUCAO%20E%20PROBLEMATICAS%20DE%20UM%20MEIO%20DE%20COMUNICACAO%20leticia%20vieira.pdf](http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/ARC_Vol_3/PERCURSO%20E%20PERCALCOS%20DO%20PAPEL%20UMA%20HISTORIA%20DE%20EVOLUCAO%20E%20PROBLEMATICAS%20DE%20UM%20MEIO%20DE%20COMUNICACAO%20leticia%20vieira.pdf)>. Acesso em: 13 ago.

2013.

**Revista meio ambiente.** Vol. 23. Maio 2009. Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.org.br/downloads/rma-edição-Atual.php>>. Acesso em: 12 set. 2013.

RODRIGUES, S. B. N. **Nem tudo é lixo.** VII Mostra de Trabalhos “ABC na Educação Científica - Mão na Massa” 2006. p. 01-06. Disponível em: <[www.cdcc.sc.usp.br/mao\\_massa/mostra\\_2010/.../Trabalho-34.pdf](http://www.cdcc.sc.usp.br/mao_massa/mostra_2010/.../Trabalho-34.pdf)>. Acesso em 04 out. 2011.

ROSA, Nogueira Bruna. et al. **A importância do papel na melhoria da qualidade do meio ambiente.** Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005\\_Enegep1004\\_1116.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep1004_1116.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

SANTOS, L. C. A reciclagem de lixo na escola. **Fórum ambiental da alta paulista.** vol. 4. p. 01-18. 2008.

SANTOS, Colênia Pereira. , et. al. **PAPEL: como se fabrica.** Disponível em:<<http://www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc14/v14a01.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

SCHOLZ, L. C. **Coleta, tratamento e disposição final:** problemas e perspectivas. Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de educação Ambiental. Resíduos sólidos e meio ambiente. São Paulo: Pini, 2002

SILVA, Junia Freguglia Penha Souza; ALMEIDA, Mateus Venturini. **Reciclagem e preservação ambiental.** Disponível em:< [http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco\\_objetos\\_crv/Reciclagem\\_e\\_Protencao\\_%20Ambiental.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco_objetos_crv/Reciclagem_e_Protencao_%20Ambiental.pdf)>. Acesso em: 18 set 2013.

SOUZA, João Carlos. **Reciclagem e sustentabilidade:** a importância da logística. Disponível em: <<http://www.logisticatotal.com.br/files/articles/fd6adc116fd25c1a59ab748fbb864311.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

VIEIRA, Letícia Ribeiro. **PERCURSO E PERCALÇOS DO PAPEL:** uma história de evolução e problemáticas de um meio de comunicação. **Revista**

## Brasileira

ZANETI, Izabel. **Inclusão social, resíduos e reciclagem:** Uma ação transdisciplinar em busca da sustentabilidade. Acesso em: <[http://cettrans.com.br/artigos/Izabel\\_Zaneti.pdf](http://cettrans.com.br/artigos/Izabel_Zaneti.pdf)>. Acesso em: 18 set 2013.

ZANTA, Viviane Maria; FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves. **Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos.** Disponível em: <<http://etg.ufmg.br/~gustavo/arquivos/livroprosab.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2013.

ZORTEA, Rafael Batista. **Análise dos custos para a reciclagem das fibras de papel das embalagens Tetra Pak em Porto Alegre.** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/necon/pak.pdf>>. Acesso em: 15 out 2013.

## O DESEMPENHO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS REPRESENTAÇÕES NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Nágila Valinhas de Castro e Souza\*

**Resumo:** O presente trabalho tem o intuito de promover a discussão acerca da educação, mais especificamente a educação ambiental e suas representações na sociedade contemporânea. Assim como apontar alguns questionamentos acerca da percepção de direito ambiental e meio ambiente nos dias atuais. As ideias ora defendidas encontram respaldo em estudos doutrinários que comentam tais conceitos que ainda suscitam polêmica, considerando-se o desempenho da educação e das normas legais que imprimem um saber que visa ampliar as informações e adequar o uso dos recursos naturais.

**Palavras-chave:** Meio ambiente. Educação. Legislação. Sociedade. Atualidade.

**Abstract:** This work is intended to promote discussion about education, specifically environmental education and its effects on society today. As well as address some common questions about the perception of environmental law and the environment today. The ideas defended now find support in doctrinal studies that comment on such concepts that still raises controversy, considering the role of education and legislation related to the improper use of natural recourses.

**Keywords:** Environment. Education. Legislation. Society. Present time.

---

\* Mestre em Educação, Cultura e Organizações Sociais – Docente na Faculdade do Noroeste de Minas – Paracatu – MG. E-mail: nagilavalinhas@yahoo.com.br

## Introdução

O presente trabalho tem o intuito de promover a discussão acerca da educação, mais especificamente a educação ambiental e seus reflexos na sociedade atual. Assim como apontar alguns questionamentos acerca da percepção de direito ambiental e meio ambiente nos dias atuais. As ideias ora defendidas encontram respaldo em estudos doutrinários que comentam tais conceitos que ainda suscitam polêmica, considerando-se o papel da educação e da legislação coligados aos usos inadequados dos recursos naturais.

As informações ora obtidas para o presente estudo foram alcançadas por pesquisa bibliográfica de obras e de códigos. O escopo desse trabalho além de esclarecer acerca dos conceitos e das normas legais vigentes acerca da questão ambiental é promover uma reflexão acerca da relevância da conservação e uso racional dos recursos naturais.

Desde os tempos mais remotos, o ser humano se relaciona com a natureza de uma maneira diferente dos outros seres vivos, buscando sempre adaptá-la à sua sobrevivência e conveniência. Entretanto em meados do século passado, a sociedade ocidental começou a pensar a respeito dos impactos na natureza causados pela ação do homem. Assim a inquietação no tocante aos recursos naturais e com a educação ambiental foi aumentado no decorrer dos anos.

Contudo foi a partir dos anos 60 que começaram a surgir os movimentos que discutiam as questões ambientais. Isso porque havia um clima de insatisfação no que se refere à atuação dos indivíduos, a conduta egoísta dos homens, à violência e ao distanciamento do ser humano em relação à natureza. Como analisa Carvalho:

É exemplo de preocupação cientificamente organizada, ainda que de maneira informal, o denominado Clube de Roma, descrito na época como um colégio invisível. Sob o estímulo do industrial e intelectual italiano Aurélio Peccei um grupo de cerca de trinta pessoas de dez países, de diversificada formação intelectual, reuniu-se em Roma

em abril de 1968. Os objetivos declarados eram: promover o entendimento dos componentes variados, mas interdependentes econômicos, políticos, naturais e sociais que formam o sistema global em que vivemos; chamar a atenção dos que são responsáveis por decisões de alto alcance, e do público do mundo inteiro, para aquele novo modo de entender, e , assim , promover novas iniciativas e planos de ação. ( CARVALHO,2003, p.75)

A partir daí, a história dessa preocupação com o Meio Ambiente é marcada por movimentos e encontros internacionais que tinham como objetivo conscientizar as pessoas sobre os problemas ambientais, discutir, estabelecer diretrizes e traçar metas para amenizar os impactos causados.

No que tange à educação ambiental, na esfera pátria, deve-se ressaltar que normas mencionam a educação ambiental como forma de se desenvolver, mas de forma sustentável. Entre elas temos a Lei Federal n.º 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente).

Posteriormente, surge a Carta Magna de 1988 a qual prevê a educação ambiental como medida adotada pelo Poder Público e como forma de conscientizar a população do valor do direito e do dever ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, reforçando a concepção de educação ambiental como condição basilar para a obtenção de um meio equilibrado e adequado para as presentes e futuras gerações. Segundo Machado:

A Constituição Federal dá como incumbência do Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino (...)” (art.225,§1º, VI). A educação é conceituada também pela Lei Maior como “direito de todos e dever do Estado e da família” e “será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (art. 205). (MACHADO, 2003, p.192)

Podemos assim dar ênfase a lei federal n.º 9.985/00, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, designa o

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, mencionando alguns pontos a propósito d educação ambiental. Notemos:

Art. 3º O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei. Art. 4º O SNUC tem os seguintes objetivos: X – proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; XII – favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; XIII – proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Podemos de este modo fomentar a discussão acerca do surgimento de uma legislação nacional favorável à educação ambiental como sendo fruto da inquietação de âmbito internacional com o propósito de proteger os recursos naturais. O país aderiu aos debates ambientais, participando ativamente em vários encontros universais, assim também foi afetado pelas ideias resultantes de tais discussões.

Assim constatamos a obrigação do modelo de educação ambiental brasileira contemporânea como fruto dos debates ocorridos no cenário mundial, tendo em vista o tema meio ambiente e educação serem comuns em todo âmbito.

Nessa baliza, é forçoso dizer que todas as discussões e encontros internacionais em matéria educacional ambiental e legislação ambiental só existiram porque a educação tradicional não atendia aos anseios de uma nova sociedade que deve preocupar-se com a conservação dos recursos naturais, até mesmo para própria sobrevivência das espécies no planeta. Como aponta Carlos Gomes de Carvalho:

O Direito Ambiental abriu amplamente as portas para a participação da comunidade e de outros aparelhos de poder estatal na proteção da nossa grande casa. O cidadão e o Poder Judiciário entram com força decisi-

va nesse magno combate do milênio: salvar o planeta. (CARVALHO, 2003, p.152)

É de relevante comentar que no ano de 1987 ocorreu a exposição do Relatório “Nosso Futuro Comum”, onde surgiu o termo conhecido como “desenvolvimento sustentável”. Realizou-se também nesse ano o “Congresso Internacional da UNESCO-PNUMA sobre Educação e Formação Ambiental”, em Moscou, tal evento teve por objetivo avaliar os avanços alcançados em relação ensino e da formação ambiental, fatos esses de relevância internacional.

Deste modo a educação ambiental em todos os países pode ser considerada como um instrumento previsto na legislação, sendo pautada pela troca de conhecimentos entre técnicos da área de meio ambiente com os demais agentes e profissionais da sociedade. Isso realizado com o amparo do Estado como provedor ou mesmo coordenador dessas atividades que têm como escopo o bem comum. Com base nesse axioma vale ressaltar segundo José Affonso:

Ainda que a conscientização pública para a preservação do meio ambiente na Constituição Federal esteja entre as obrigações do Poder Público, este não a implementará sozinho, nem por monopólio. De outro lado, a conscientização pública não equivale a propaganda governamental. A Lei de Política Nacional de Educação Ambiental, inserindo a educação ambiental em um processo educativo mais amplo (MACHADO, 2006.p.194).

Analisemos sobre esse paradigma o papel da educação ambiental abordada pela lei e imposta à sociedade para uma constatação que aponte em dois sentidos de um lado assinalar aquilo que já foi feito de outro estimular a reflexão sobre o que se pode ainda fazer - Estado e sociedade - para que haja de fato uma tomada de consciência e conseqüentemente uma ação em prol do meio ambiente ecologicamente equilibrado e sadio.

Percebemos que a educação pode ser um canal de mudança na vida dos homens, ou seja, a ela auxilia, transforma o modo de ver e agir do homem e

assim influi no crescimento da sociedade, mudança a sua estrutura interna e externa. Ressalta-se que essa conduta gera o desenvolvimento, que é a consciência dos valores que regem a vida do ser humano. Desse modo notamos que a história da educação está relacionada à transformação dos valores de cada sociedade.

Importa mencionar ainda o fato que a educação aliada a legislação pode ser a mola propulsora da mudança de hábitos e da tomada de consciência do homem em relação ao meio em que vive. Ressalta-se o parecer de Carvalho.

Diante desta evidência, este novo pensamento de solidariedade e de “direito de todos e justiça para todos” cristalizado no Direito Ambiental, só será realizável se se buscar a mobilização das energias éticas do cidadão, numa participação que para ele significará um ato vigoroso e inevitável do comprometimento da sua consciência moral. (CARVALHO, 2003, p.101)

Percebemos assim que as bases teóricas estão postas. Vários foram os encontros internacionais, leis nacionais e internacionais que produziram ideias e métodos de educar a população no que se refere ao meio ambiente como instrumento basilar de desenvolvimento sustentável. Como pondera Paulo Affonso de Leme Machado:

O capítulo da Constituição Federal que tratou do meio ambiente agiu com sabedoria ao não omitir a obrigação do Poder Público inserir essa matéria no campo da educação. Não é tarefa exclusiva do Poder Público a educação ambiental, pois, como em todo processo educativo, intervêm também a família, em primeiro lugar, e a sociedade, como o próprio texto constitucional afirma. (MACHADO, 2006, p.192)

Notamos que é salutar o modelo adotado para educação que visa expandir as informações para que mais pessoas sejam abordadas e acima de tudo que haja melhoria na condição de vida de todos os indivíduos. Não obstante, percebemos a gigantesca gama de informações acerca de meio ambiente e medidas protetivas, mas a lacuna existente evidencia-se pela escassez de

ações concretas.

## **Conclusão**

Para fins de conclusão que se propõe a analisar fatos que marcaram a história, percebemos assim que ideias e metodologias de educação ambiental em todo o mundo buscaram e buscam até hoje o ideal de uma sociedade consciente e capaz de se desenvolver de forma harmônica com a natureza.

Devemos incentivar mais debates assim como a criação de normas legais com intuito precípua de evolução e propagação das informações em relação ao uso adequado e racional dos recursos naturais.

As ideias difundidas devem assim estar concatenadas com ações cotidianas de preservação, uso adequado e respeito com a natureza, ações do cidadão que pode e deve manter seu planeta sustentável. Importa salientar que compete a cada um executar seu dever de preservar aquilo que ainda possuímos para garantir o direito daqueles que virão para usufruir dos recursos naturais, até mesmo por que esses recursos pertencem a coletividade.

Essa pode ser a realidade nossa, ou pode ser a utopia daqueles que ainda acreditam que o homem entenderá que não é dono do meio ambiente, ele é apenas parte integrante e atuante nesse universo que o domina e não pode ser abatido por ele como outrora vem acontecendo.

## **Referências bibliográficas**

CARVALHO, Carlos Gomes. **O que é direito ambiental – dos descaminhos da Casa à harmonia da Nave** 4º vol. Florianópolis: Habitus, 2003.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e Meio Ambiente**. São Paulo: Malheiros, 2006.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente: doutrina – jurisprudência- glossário**.

3 ed. São Paulo: RT, 2004.

SOUZA, Jadir Cirqueira de. **Ação Civil Pública ambiental**. São Paulo:  
Editora Pillares, 2005.

# **CADERNO DE TECNOLOGIA**



## AVALIAÇÃO DAS FORMAS URBANAS NA CONDIÇÃO DE VENTILAÇÃO NATURAL DO MEIO URBANO

Érica Vendramini Silva\*

**Resumo:** Sabe-se que o espaço urbano apresenta grande influência na condição climática local, pois modifica o comportamento das variáveis ambientais. Por isso, estudos que avaliem os aspectos envolvidos na qualidade ambiental urbana são importantes para uma melhor compreensão da dinâmica espacial das cidades. A verificação das condições de ventilação natural nas cidades, com estudos em modelo, auxilia na elaboração de projetos arquitetônicos, ou de planejamento, possibilitando uma análise da influência do efeito do vento em determinados locais da área em análise. Nestes casos, a metodologia utilizada geralmente consiste em realizar diversas simulações de uma área de uma cidade, onde se pretende analisar o comportamento dos ventos resultante para cada situação de alteração da forma urbana e dos padrões de ocupação do solo urbano. Estas análises tratam de um estudo experimental e exploratório, onde os métodos utilizados são aplicáveis para o entendimento das condições de ventilação natural em meio urbano. Finalmente, conclui-se o trabalho com uma discussão sobre a importância deste tipo de estudo, ressaltando-se o fato de que através de simulações obtém-se maior clareza no entendimento dos aspectos que afetam o conforto ambiental e as relações a serem trabalhadas nas diversas etapas de um projeto urbano em que se deseja considerar uma abordagem bioclimática.

**Palavras-chave:** Ventilação natural. Forma urbana. Planejamento urbano.

**Abstract:** It is known that the urban space has a major influence on the local climatic conditions due to changes in the behavior of environmental variables.

\* Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2009) e mestrado em Pós-graduação em Ambiente Construído pela Universidade Federal de Juiz de Fora (2012). Atualmente é professor contratado da Faculdade do Noroeste de Minas, professora da FACULDADE SOMA e coordenadora do curso de Arquitetura e Urbanismo da FACULDADE SOMA. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: conforto urbano, simulação térmica, microclima urbano, design urbano e legislação urbana. E-mail: ericavendramini@yahoo.com.br

Therefore, studies to evaluate the aspects of urban environmental quality are important for a better understanding of cities spatial dynamics. The verification of natural ventilation conditions in cities, with the use of models, assists the development of architectural projects, or planning, allowing an analysis of wind effect in a particular area of study. In such cases, the methodology generally consists of performing simulations of a city area, which aims to analyze the wind behavior caused by changes in urban form and patterns of urban occupation. These analyses consist of experimental and exploratory study; where the methods are applicable to understanding the natural ventilation conditions in urban areas. Finally, the importance of this study and the use of simulation to clarify and help in understanding the aspects of environmental comfort and the relationships and proportions involved in several stages of an urban project, considering a bioclimatic approach, are discussed.

**Keywords:** Natural ventilation. Urban form. Urban planning.

## Contextualização

Atualmente, é consenso geral que o crescimento acelerado dos centros urbanos faz decair a qualidade de vida de seus habitantes e aumentar os problemas sociais e ambientais. A configuração urbana que pode surgir quando não são feitos os devidos estudos da ocupação destes centros gera problemas quanto à eficiência da ventilação, concentração de poluentes, redução das condições de iluminação natural, de insolação dos recintos habitados e um aumento do consumo de energia (COMISSÃO, 1991). Além disso, sabe-se que alterações no clima urbano estão diretamente relacionadas com aspectos como o tamanho das cidades, a densidade da área construída, a cobertura do solo, a altura dos edifícios, a orientação e largura das vias, a divisão dos lotes e a existência e distribuição dos corpos d'água e áreas verdes, ou seja, parâmetros estes definidos pelos Planos Diretores e suas leis complementares (BARBIRATO et al, 2007).

Através de estudos com base em variáveis climáticas é possível, entretanto,

simular a configuração resultante de uma cidade a partir dos parâmetros de uso e ocupação do solo que orientam a configuração do espaço urbano e, com base nos resultados da simulação, avaliar se os índices estabelecidos pelo uso e ocupação do solo se adequam aos critérios de qualidade ambiental que se deseja alcançar. A simulação permite uma avaliação dos fatores como densidade de construções, gabaritos máximos, afastamentos, permeabilidade do solo, morfologia e porosidade das edificações, que quando comparadas entre si pelos respectivos modelos simulados, geram características particulares a serem analisadas.

Trabalhos atuais nesta área têm sido feitos com intenções diferenciadas, como a de verificar a interferência da verticalização no comportamento da ventilação natural urbana. Alguns analisam diferentes possibilidades construtivas; outros verificam apenas índices de iluminação e insolação; e há ainda os que utilizam mapas temáticos elaborados por levantamentos in loco, para definir áreas a serem preservadas e melhoradas. As estratégias e recomendações para modelagem deste tipo de problema foram sintetizadas por Baklanov et al (2008).

Sabe-se ainda que a ventilação tem grande importância tanto para a conservação da salubridade, através de renovação do ar dentro das edificações, quanto para manutenção do conforto térmico durante o verão. Por este motivo, um mínimo de ventilação é indispensável para todas as estações climáticas. (FROTA, SCHIFFER, 2003).

Neste contexto, percebe-se a importância de análise da ventilação e de sua relação com as formas urbanas, visto que a possibilidade de controlar a direção e sentido dos ventos pode ser essencial para criar ambientes mais favoráveis ao conforto. Com isso, pode-se concluir que as características do vento na ventilação urbana, aliado às massas edificadas, sua forma, sua dimensão e posicionamento afetam diretamente os pedestres e o conforto térmico exterior e indiretamente o interior.

Sendo assim, este estudo enfoca as análises e discussões sobre ventilação

urbana em estudos previamente realizados, onde se analisou a influência das alterações dos parâmetros construtivos legais de construções edilícias urbanas, e das modificações formais dos edifícios e seus resultados de ventilação, como velocidade e direção dos ventos.

Esta verificação de resultados poderá permitir a comparação entre diferentes soluções do desenho urbano, auxiliando no entendimento da dinâmica da morfologia urbana e da climatologia, contribuindo para o aprimoramento da análise e previsão das condições urbanas futuras e auxiliando os planejadores urbanos nas tomadas de decisão formais da cidade que influenciarão diretamente a resultante de clima urbano.

## **Ventilação e geometria urbana**

Para se estabelecer as condições de ventilação em áreas urbanas, é preciso que se conheçam as características de vento, orografia e topologia locais, a geometria do sítio, as características das envolventes das construções, assim como as características das suas partições internas e dos seus sistemas construtivos. (SARAIVA et al, 2006)

Dentre as transformações ambientais, provocadas pelo processo de urbanização, destacam-se as alterações nas condições climáticas, com ênfase no aumento da temperatura do ar e alteração no regime de ventos. Além disso, a modificação substancial na paisagem natural, com grande concentração de áreas construídas, parques industriais, adensamento populacional e pavimentação asfáltica, associados à concentração de poluentes, criam nas cidades um clima com especificidades tais que geram o clima urbano. (BARBIRATO et al, 2007).

O processo de urbanização modifica o comportamento dos elementos do clima (temperatura, umidade, insolação, vento e precipitações), alterando com isso as condições de conforto térmico nas cidades. O crescimento desordenado das cidades, somado ao uso de materiais de alta inércia térmica, dentre outros

fatores, ocasiona um acréscimo de carga térmica no meio urbano, fazendo com que as temperaturas nas cidades sejam maiores que na área rural circundante, ocorrendo o que se convencionou chamar “ilha de calor”.

Várias pesquisas demonstram que a ilha de calor urbana, dentre outros fatores, tem uma forte relação com a morfologia urbana, esta entendida como a combinação das formas construídas com o relevo e a paisagem natural (geomorfologia), ou com a forma resultante da ocupação urbana, como o tamanho das cidades, a densidade da área construída, a cobertura do solo, a altura dos edifícios, a orientação e largura das vias, a divisão dos lotes e a existência e distribuição dos corpos d’água e áreas verdes, parâmetros estes definidos pelo Plano Diretor das cidades e suas leis complementares. (PRATA, 2005; SILVA, 2012)

A geometria urbana ( $W/H$  — relação entre largura das vias e a altura dos edifícios) é fundamental no controle da ilha de calor, por ter influência no processo de absorção da radiação solar e da radiação de ondas longas emitida pelas superfícies dos edifícios e do solo, o que influencia na redução das perdas térmicas no meio urbano.

Em relação às áreas abertas, a sensação de conforto do usuário é determinada pelos elementos como características radiativas, térmicas e de umidade dos materiais construtivos, pela geometria do cânion urbano (relação altura e largura) e pela orientação solar e em relação aos ventos. Dessa forma, as características construtivas e os materiais empregados nas vias e espaços públicos irão contribuir significativamente para a sensação de conforto urbano

Barbirato et al (2007), indica que:

- As edificações interferem no fluxo de ar, criando um campo de turbulência ao seu redor e à jusante (sotavento). Quanto mais afastadas umas das outras, portanto menores  $H/W$ , o que torna mais isolado o campo de turbulência resultante, não chegando a causar o impacto de uma edificação no fluxo de ar que atinge a outra;

- No caso de edificações mais próximas entre si, os campos de turbulência

interagem entre si;

- À medida que o espaçamento entre edificações diminui, podemos notar duas possibilidades, que dependerão diretamente do espaço final entre as edificações, assim como do forma das edificações e do seu posicionamento em relação ao vento predominante: 1 - o fluxo de ar tende a não penetrar entre elas, formando um campo isolado, que sofre pequeno movimento, provocado pelo atrito com as camadas superiores, causando assim uma diminuição na perda de calor por convecção. 2- ocorre o efeito Venturi, com escoamento de ar acelerado e com maiores velocidades de vento.

Estas verificações indicam claramente a grande importância e complexidade que abrange o estudo de conforto urbano externo, demonstrando a necessidade de um estudo mais amplo quanto à verificação de impactos não só da malha urbana, mas também a necessidade de verificação da influência dos cânions urbanos e da legislação construtiva na resultante de ventilação urbana e assim, finalmente, do conforto térmico e ambiental resultante da área urbana.

## **Estudos de caso**

A maior parte dos estudos encontrados para a análise trata de diagnósticos de direção e sentido dos ventos ou de efeitos aerodinâmicos aplicados a poucos blocos de edifícios, sendo eles vistos e analisados principalmente em plantas baixas. Outros estudos aplicam-se à observação dos efeitos finais de conforto, por influencia da ventilação, no interior da edificação. Contudo poucos trabalhos foram encontrados no âmbito de analisar as resultantes da ventilação natural em ambientes urbanos, considerando suas características formais, como configurações de cânions urbanos ou formas de edifícios e telhados.

A maioria dos trabalhos que abrangem o tema de cânions urbanos o fazem somente para estudos de iluminação natural, sombreamento de vias ou entre

edifícios, e, ou para analisar as resultantes térmicas em °C resultantes destas configurações.

Contudo, a volumetria criada pelo **cânion urbano** gera um volume de ar delimitado pelas paredes e o solo, entre dois edifícios adjacentes, resultando em microclimas particulares dentro do macroclima da cidade. Sendo assim, é de extrema importância a determinação de fatores como a orientação, a relação entre largura das vias e altura das edificações e os materiais de construção usados. (BARBIRATO et al, 2007; BITTENCOURT, CÂNDIDO, 2008)

Após a análise inicial embasada no diagnóstico acima, foram escolhidos três trabalhos que analisam a ventilação natural em meio urbano, sobre diferentes aspectos:

- A) Influência da altura e forma de construção de telhado na qualidade do ar em cânions urbanos
- B) Influência da densidade da área construída na ventilação de um conjunto edilício
- C) Influência do modelo de ocupação na ventilação urbana

Cada tema será explicado a seguir:

- A) Influência da altura e forma de construção de telhado na qualidade do ar em cânions urbanos

Análise apresentado por Yassin (2011) trata da verificação do impacto de cinco modelos diferentes de telhado aplicados a um conjunto urbano. O objetivo foi de analisar os resultados de ventilação para o cânion urbano para cada uma destas configurações. São elas:

- a) Telhado plano
- b) Telhado inclinado (duas águas)
- c) Telhado em cunha, contra o vento
- d) Telhado em cunha, à favor do vento
- e) Telhado trapezoidal

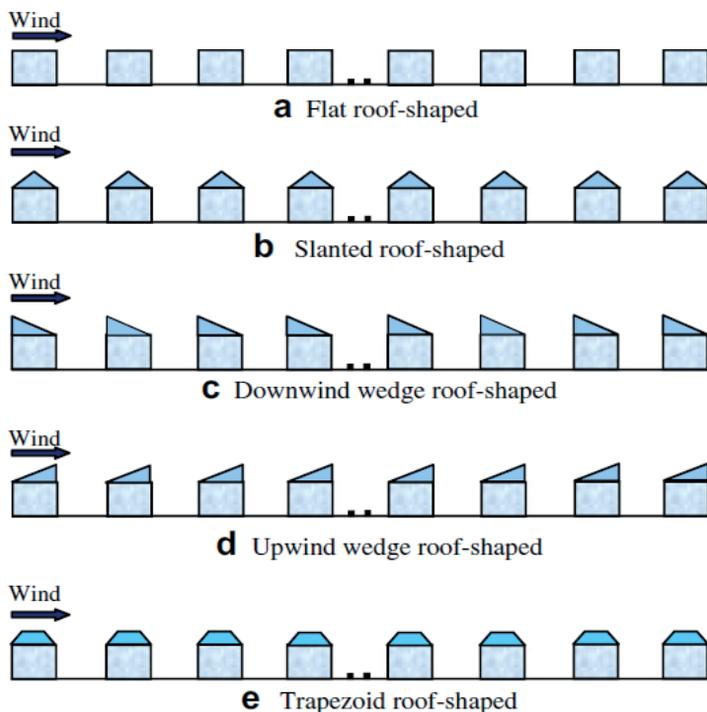


Figura 01- Modelos de Telhado aplicados. Fonte: YASSIN, 2011

O autor fez uso do software de CFD Fluent, com objetivo de investigar o padrão e as características de fluxo de dispersão de poluentes no cânion urbano, buscando encontrar a forma e altura críticas responsáveis pelo melhor desempenho de ventilação e dispersão de poluentes.

Os resultados foram analisados separadamente para o caso de ventilação, energia cinética turbulenta (TKE) e o caso de poluentes. Os resultados finais demonstraram que existe uma relação significativa entre a forma e altura do telhado com o transporte e dispersão de poluentes em cânions urbanos.

Os resultados encontrados foram resumidos na tabela a seguir.

TABELA 01- Resultados de qualidade do ar para as formas de telhado

analisadas

|   |   |
|---|---|
| Velocidade mais alta:   | Telhados: Plano, Inclinado (2 águas) e Trapezoidal                                |
| Velocidade do ar decresce com o aumento da altura dos edifícios pertencentes ao cânion.                         |   |
| Energia Cinética Turbulenta (TKE):  | Maior em Telhados Inclinação(2 águas)<br>Menor em Telhados Planos                 |
| TKE está diretamente relacionado com o aumento da altura dos edifícios do cânion.                               |   |
| Concentração de poluentes:  | Maior em Telhados Planos<br>Menor em Telhados Inclinação (2 águas) e Trapezoidais |
| Concentração de poluente aumenta com diminuição da altura dos edifícios, e é maior à sotavento ao nível da rua. |   |

B) Influência da densidade da área construída na ventilação de um conjunto edilício

O estudo realizado por Hang et al (2011) analisa as condições de ventos resultantes para quatro casos de edifícios distribuídos em uma malha idealizada, com o objetivo de verificar a distribuição do vento por entre as edificações. As figuras 02 a, b e c, respectivamente, correspondem aos três modelos construtivos idealizados, sendo que o primeiro modelo (a) foi aplicado duas vezes, para modelos de densidades diferentes.

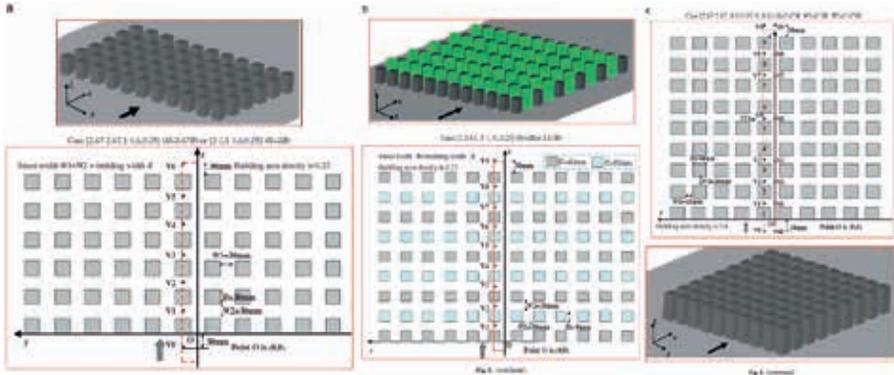


Figura 02 a,b e c- Modelos construtivos analisados. Fonte: HANG et al, 2011

O autor fez uso de softwares de CFD e estudos de túnel de vento. Os resultados demonstraram que o vento, considerado de área rural, tido como dado de entrada inicial, perdeu rapidamente a força devido à força de arrasto ocasionada pelas primeiras fileiras de edifícios. Os resultados apontam que à medida que a área construída aumenta, a velocidade do ar diminui mais rapidamente, isso em decorrência do menor afastamento entre os edifícios.

Ao final de sua análise, o autor ressalta que soluções como ruas mais largas, menor densidades (horizontais) construídas e arranjos adequados com variação de altura das edificações, podem servir como alternativas para incrementar a ventilação no meio urbano.

### C) Influência do modelo de ocupação na ventilação urbana

O estudo realizado por Silva (2012) trata da análise de ventilação para um recorte urbano que teve suas edificações modificadas para atender à taxa de ocupação máxima permitida pela legislação vigente, segundo três possibilidades de ocupação que ficaram assim caracterizadas: horizontal (fig. 03), vertical (fig. 04), e mista (fig. 05).

O objetivo do estudo era verificar as resultantes de ventilação urbana dos três casos, de modo a verificar qual modelo geraria uma distribuição do vento mais favorável em termo de conforto.



Figura 03- Modelo de ocupação Horizontal. Fonte: SILVA, 2012



Figura 04- Modelo de ocupação Vertical. Fonte: SILVA, 2012



Figura 05- Modelo de ocupação Misto. Fonte: SILVA, 2012

O autor fez uso do software de CFD ENVI-met para a obtenção dos resultados, que sugerem que o modelo de ocupação vertical apresentou os melhores resultados térmicos, seguido pelo modelo de uso misto e por fim o molde horizontal.

Este fato pode ser explicado pela maior permeabilidade do vento ocasionada por bases e torres mais delgadas, o que permite uma maior circulação de ar, distribuição de umidade e conseqüentemente de atenuação térmica proporcionados pelos maiores espaçamentos entre as edificações.

## Considerações finais

A análise dos resultados encontrados em cada um dos estudos descritos indica que é possível prever a densificação de uma área urbana, contudo, devem ser estudadas e previstas outras alterações urbanas que influenciem significativamente o conforto térmico e ambiental final do espaço em análise, como acréscimo de áreas verdes, corpos d'água, dentre outros, a serem analisados conforme a necessidade.

Outro aspecto confirmado pelos estudos, de forma geral, foi a verificação de que a forma urbana de densidade horizontal é mais impactante do que a vertical, quando para uma mesma densidade construída, devido à diminuição de circulação e permeabilidade de vento.

Estas observações reafirmam a ideia de que a orientação e disposição dos edifícios nas cidades estão subordinadas ao traçadourbano. Este traçado, resultado de múltiplas condicionantes, deverá considerar os aspectos climáticos, para que não comprometa a arquitetura da cidade ou mesmo a saúde e bem estar de seus ocupantes. Daí a grande importância do planejamento das cidades no estabelecimento de parâmetros adequados de verticalização e ocupação do solo, assim como distribuição apropriada das áreas verdes e uma escolha consciente dos materiais construtivos.

Através da análise, pode-se concluir que as características do vento na ventilação urbana, aliado às massas edificadas, sua forma, sua dimensão e posicionamento afetam diretamente o conforto térmico urbano externo, o que influencia, por consequência, os pedestres e o conforto térmico interior à edificação.

Espera-se que este estudo tenha contribuído, para mostrar a importância em aliar o estudo da climatologia ao planejamento urbano e que no futuro os planejadores possam usar soluções concretas para amenizar os problemas relacionados ao conforto ambiental, contribuindo, assim, para um cenário com mais vegetação e com uma significativa melhoria de qualidade no conforto

térmico nas zonas urbanas.

## Referências

BARBIRATO, Gianna Melo; SOUZA, Léa C. Lucas de; TORRES, Simone C. 2007. **Clima e Cidade: A abordagem climática como subsidio para estudos urbanos**. Maceió – AL: Ed. UFAL.

BLAKANOV, A.; CHING, J.; GRIMMOND, C.; MARTILLI, A. **Model Urbanization Strategy: Sumaries, Recommendations and Requirements** URBANIZATION OF METEOROLOGICAL AND AIR QUALITY MODELS - COST Action 728. 2008.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2ª edição. Rio de Janeiro : **Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991**.

FROTA, Anésia e SCHFFER, Sueli R. **Manual de Conforto Térmico**. Studio Nobel. 3ed. 1999.

ROMERO, M. A. B.; **Arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 226p.

SARAIVA, J. A. G.; SILVA, F. A. G.; SILVA, F. V. M; SANTOS, P. R. P; VIEGAS, J. C. G;. Condições de ventilação natural em meio urbano recorrendo a um modelo integrado. **Revista RUA**, vol 7, nº1 (2006). pag 50-69.

PRATA, A. R.; **Impacto da altura de edificios nas condições de ventilação natural do meio urbano**. TESE são Paulo, 2005 FAUUSP.

SILVA, E. V. Estudo **Do Impacto Dos Parâmetros Construtivos No Microclima Urbano Em Bairro Residencial De Juiz De Fora – MG**. Dissertacao Mestrado Juiz de fora, 2012. Programa de Pós-graduação em Ambiente Construído, UFJF.

SANTAMOURIS, M. et al. **Energy and climate in the urban built environment**. Londres: James & James, 2001.

BITTENCOURT, L.; CÂNDIDO, C. **Introdução à ventilação natural**. 3ª edição. Maceio: **EDUFAL**, 2008. 173p.

HANG, J.; LI, Y; SANDBERG, M. Experimental and numerical studies of flows through and within high-rise building arrays and their link to ventilation strategy. **Journal of Wind Eng. And Ind. Aerodynamics**. N° 99 (2011) 1036–1055.

YASSIN, M. F. Impact of height and shape of building roof on air quality in urban street canyons. **Atmospheric Environment**, N° 45 (2011) 5220-5229.

## ANÁLISE DOS SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL NA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE PARACATU – MINAS GERAIS

José Henrique Oliveira Duarte\*  
Thaís Pereira\*\*

**Resumo:** Este artigo tem o objetivo de observar e apontar proposições para a sinalização da região central do município de Paracatu, conforme estudo feito das normas do CONTRAM - Conselho Nacional de Trânsito. Como metodologia para o levantamento e caracterização dos locais será utilizado imagens obtidas por meio satélite e disponíveis no site do Bing Mapas e fotos tiradas in loco através de câmera digital. Para que se visualizem as melhorias aqui propostas será utilizado também o programa Google Scketchup de modo a gerar figuras ilustrativas para melhor compreensão do exposto.

**Palavras-Chaves:** Sinalização Horizontal. Sinalização Vertical. Trânsito.

**Abstract:** This article aims to observe and point out proposals for signaling the central city of Paracatu (Brazil), as study the rules of CONTRAM - National Traffic Council. The methodology for the survey and characterization of the sites will be used images obtained by satellite and available on the Bing site maps and photos taken on the spot by digital camera. In order to visualize the improvements proposed herein will also be used Scketchup Google program to generate illustrative figures for a better understanding of the above.

**Key Words:** Horizontal Sign. Vertical signs. Traffic.

---

\* Graduado em Engenharia Civil pela Faculdade Noroeste de Minas – FINOM, 2014. E-mail: j.h.o.d@hotmail.com

\*\* Graduada e Mestre em Geografia/ Universidade Federal de Uberlândia, Pós-Graduada em Educação à Distânciapela FINOM – Faculdade Noroeste de Minas, Professora no Curso de Engenharia Civil, disciplina: Engenharia de Tráfego e Transporte – FINOM. E-mail: taizgeo@gmail.com

## Sinalização de trânsito - Fator histórico

De acordo com Castilho (2009) desde os primórdios da história o homem adota padrões de sinalização como forma de se guiar e se localizar. Na pré-história, indicava os caminhos que os seres pré-históricos percorriam, através de marcas em troncos ou rochas realizando figuras com as palmas das mãos, se tornando estas as primeiras formas de sinalização que se tem conhecimento.

Conforme descreve Moreira e Menegon (2003) os egípcios utilizavam misturas de resinas, pigmentos e areias para sinalizar suas estradas. E os romanos para manterem suas carruagens em sua mão de direção usavam tijolos e pedras no centro das estradas, neste período surge também as primeiras placas indicando as distâncias das mais diversas regiões até Roma.

E após a primeira fase da revolução industrial, onde nos séculos XIX e XX o uso do automóvel passa ascender, principalmente na Europa, onde torna-se necessária a organização de veículos e pedestres, surgindo em 1903 o “MotorcarAct” que delineava as regras para sinalização de tráfego na Inglaterra.

A partir de 1907, na Europa e nos Estados Unidos, organizações não governamentais passam a solicitar aos governantes a regulamentação dos sinais de trânsito. Em 1927 houve uma tentativa de criar uma linguagem internacional onde Otto Neurath baseou-se em pictogramas, ou seja, tentou transmitir informações através de desenhos.

Em 1950 a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou reuniões com a intenção de unificar o sistema de sinalização da Europa com mensagens escritas. E em 1952 através da Convenção sobre sinalização viária de Draft a ONU consegue elaborar um sistema uniforme de sinais de trânsito, conciliando o sistema europeu e o americano. Já no ano de 1968 a ONU, em Viena, realizou uma nova conferência, onde resolveu-se manter oficialmente o sistema Draft,

sendo utilizado até a atualidade pelos países agregados, este sistema tornou-se mundialmente conhecido como Convenção de Viena.

A Convenção de Viena tornou-se então um acordo internacional onde é estabelecido uma série de regras que devem ser seguidas por todos os condutores de veículos que venham trafegar em qualquer um dos países agregados a fim de facilitar o trânsito viário internacional e aumentar a segurança. Segundo Fontana (2005) a sinalização de trânsito deve obedecer padrões universais para que seja compreendida por pessoas de outros países, estados ou cidades para que surta o efeito desejado.

No Brasil, a Convenção sobre Trânsito Viário foi promulgada pelo Decreto nº 86.714, de 10 de dezembro de 1981. E em 3 de agosto de 1993 um Decreto Federal dispõe sobre a execução do Acordo sobre Regulamentação Básica Unificada de Trânsito, entre Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Uruguai.

## **Trânsito na cidade de Paracatu**

Ao observarmos o fato de que nos últimos anos a frota de veículos circulantes dentro do município de Paracatu tem aumentado, onde conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para o ano de 2011 havia o contingente de 29.278 veículos e para o ano de 2013 um total de 35.442, demonstrando um acréscimo de mais de 6 mil veículos para um período de três anos, e que a população estimada para o ano de 2013 gira torno de 90.000 habitantes temos em média a proporção de um veículo para cada três habitantes, isto para uma cidade que em 1939, 75 anos atrás, tinha apenas 6.000 habitantes e 22 veículos de passeio conforme dados do Arquivo Público Municipal extraídos do Departamento Geral de Estatística e publicado em 29/11/2013 pelo site da instituição, havendo para aquele ano cerca de um veículo para cada duzentos e setenta e três habitantes, faz nos depararmos com a questão de que o crescimento acentuado de veículos e população bem

como a diminuição da proporção entre estes dois fatores para uma cidade de 216 anos completados em 2014 e o fato de que o núcleo central da cidade não foi projetado para o atual fluxo de veículos pois este crescimento urbano e exponencial se deu em seu entorno sem que se perceba a construção de empreendimentos que tivessem por finalidade o escoamento do tráfego. Logo, temos a incompatibilidade entre estrutura física e o seu uso atual que somados ao fator humano provoca perdas em todos os aspectos remetendo-nos a questão dos acidentes de trânsito.

## **Quesitos sinalização de trânsito**

Conforme resolução do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) as sinalizações têm como principal finalidade regulamentar as obrigações, proibições, limitações e restrições dos usuários das vias, podendo advertir sobre situações de perigo ou até mesmo indicar direções a serem seguidas, de modo que seus usuários cheguem ao local desejado de maneira segura.

Segundo Fontana (2005) o sistema de sinalização do trânsito é o item mais importante da estrutura viária, pelo fato de ser o meio responsável pela comunicação aos usuários sobre como utilizar adequadamente as vias, sendo portanto fundamental para a segurança e eficiência de deslocamento no trânsito.

De acordo com o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) para que seja garantida a eficácia do sistema, os sinais de trânsito devem ser dotados de:

1- Legalidade - a sinalização deverá estar de acordo com o exigido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) bem como com legislação complementar para o local de instalação.

2- Suficiência - ter somente a sinalização necessária evitando excessos e facilitando a percepção do que é realmente importante.

3- Padronização - estar de acordo com o padrão legal para o sistema,

onde para situações idênticas deverão ser obedecidos os mesmos critérios.

4- Clareza - a mensagem deve ser passada de maneira objetiva e de fácil compreensão.

5- Confiabilidade - corresponder a realidade/situação existente.

6- Conspicuidade - conseguir atrair a atenção dentro do ambiente em que se insere.

7- Visibilidade e legibilidade - deve possibilitar ser lida em tempo hábil para tomada de decisão bem como estar em posição adequada dentro do campo de visão do usuário.

8- Manutenção - deve ser prezada a conservação e manutenção do sistema de sinalização mantendo-o limpo e livre de interferências.

A sinalização de trânsito pode ser dividida em três tipos principais sendo eles a sinalização vertical que é constituída por placas afixadas em suportes, sinalização horizontal feita através de pintura no pavimento e sinalização semafórica que constitui-se de conjuntos luminosos de cores distintas.

## **Análise da sinalização na região central de Paracatu**

Para a realização dos estudos sobre a atual situação dos sistemas de sinalização de trânsito na região central da cidade de Paracatu foram escolhidos como vetores principais as ruas Padre Manuel e Joaquim Murtinho e a Avenida Olegário Maciel, analisando alguns de seus acessos e entroncamentos de modo a possibilitar uma amostragem sobre situações diferentes, mas com grande abrangência.

Onde, na Avenida Olegário Maciel no sentido do bairro Cidade Nova em direção ao Centro no cruzamento com a Rua Dulce Batista Cordeiro temos a adição de uma faixa de circulação de veículos e conforme pode ser observado nas figuras 1 e 2, as marcas que direcionam o fluxo possuem baixa visibilidade devido ao desgaste do material, já quem vem no sentido oposto também percebe falhas onde não é informado ao condutor a redução de uma

faixa de circulação e a existência de um retorno.



Figura 1: Imagem de satélite entroncamento entre a Av. Olegário Maciel e a Rua Dulce Batista Cordeiro.

Fonte: Bing mapas, 2014, adaptado por DUARTE, J.H.O.



Figura 2: Sinalização horizontal imperceptível no sentido Cidade Nova x Centro.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Para a Rua Dulce Batista Cordeiro é observada ausência total de qualquer meio de sinalização que dificulta a tomada de decisão por parte do condutor sobre como agir na via.



Figura 3: Vista da Rua Dulce Batista Cordeiro sentido B. Bela Vista xB. Santa Lucia.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.



Figura 4: Vista da Rua Dulce Batista Cordeiro sentido Santa Lucia x Bela Vista.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Conforme prescreve o item 7.2 do Manual de Sinalização Horizontal do CONTRAN deve ser utilizado para o trecho da avenida no sentido Cidade Nova x Centro o zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável na cor amarela, devendo ser utilizado também o zebrado de preenchimento na cor branca na lateral direita da pista indicando a parte da via não utilizável de modo a direcionar o fluxo de veículos para seguirem a frente ou acessar a Rua Dulce Batista Cordeiroa direita e evitar o estacionamento irregular de veículos. E para quem vem em sentido contrário, Centro x Cidade Nova, deve ser utilizado o zebrado de preenchimento na cor branca direcionando o fluxo para o retornoou acesso à Rua Dulce Batista Cordeiro. Ainda neste trecho, observamos a necessidade de informar ao condutor que acessa a avenida pela referida rua os sentidos de circulação, sendo que, para quem vem do Bairro Bela Vista deve ser informado sobre a possibilidade de transpô-la e

acessar o Bairro Santa Lucia ou seguir em direção ao Centro ou ao Bairro Cidade Nova. Para quem vem do Bairro Santa Lucia deve ser informado do sentido obrigatório que deve seguir, sendo em direção à região central, para este trecho em questão não é permitido transpor a avenida pelo fato de que o usuário entraria em confronto com os veículos que fazem o retorno e pelos que usam o acesso pelo Bairro Bela Vista sentido Centro.

E notório para o local aqui evidenciado que em nenhum dos logradouros há inserção das setas indicativas onde de acordo com o item 9 do manual citado anteriormente, a presença destas auxiliaria o condutor a perceber as condições de uso da via. É perceptível ainda a falta das sinalizações “Pare” e “Dê a preferência” que indicam a hierarquia de fluxo das vias e alerta ao motorista sobre a situação de risco logo a frente. Ainda neste aspecto observa-se também a falta das sinalizações verticais que devem trabalhar em conjunto com a horizontal indicando os riscos e regimento da via.

Conforme o exposto, as figuras (5, 6, 7 e 8) ilustram as proposições de melhorias para o trecho avaliado onde temos a inserção de pictogramas no pavimento e a utilização das placas de sinalização vertical.

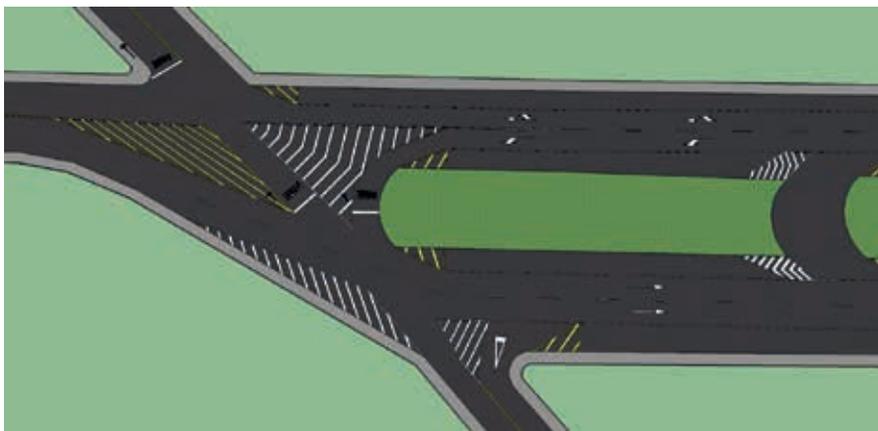


Figura 5: Vista superior das melhorias propostas para o entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Dulce Batista cordeiro.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

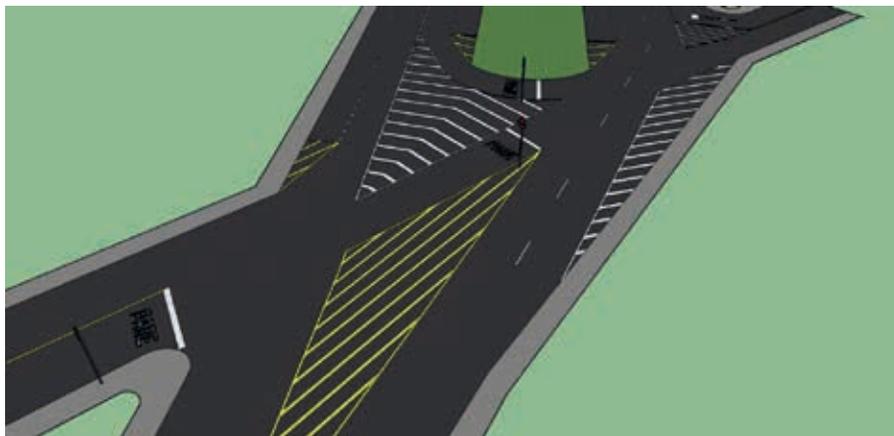


Figura 6: Vista superior das melhorias propostas para o entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Dulce Batista cordeiro sentido Cidade Nova x Centro.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

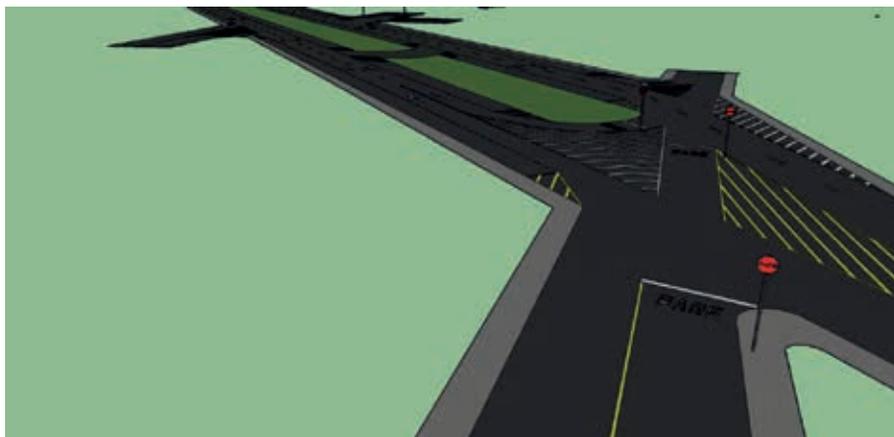


Figura 7: Melhorias propostas para o entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Dulce Batista cordeiro sentido Bela vista x Santa Lucia.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

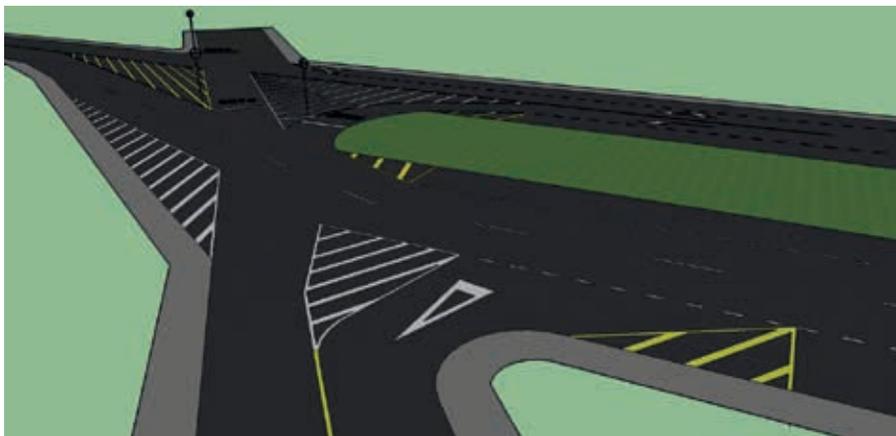


Figura 8: Melhorias propostas para o entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Dulce Batista Cordeiro sentido Santa Lucia x Bela Vista.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Averiguando agora o entroncamento entre a Avenida Olegário Maciel e a Rua Joaquim Murtinho temos uma falha grave onde é utilizada a placa R-25c -“Siga em frente ou vire a esquerda”. Para quem vem da avenida e sobe pela Joaquim Murtinho, neste trecho, é permitido apenas seguir em frente tendo em vista que anterior ao entroncamento há um retorno. Nas figuras 9 e 10 é possível observar a utilização inadequada da placa.



Figura 9: Imagem de satélite interseção Rua Joaquim Murтинho e Av. Olegário Maciel.  
Fonte: Bing mapas 2014, DUARTE, J.H.O.

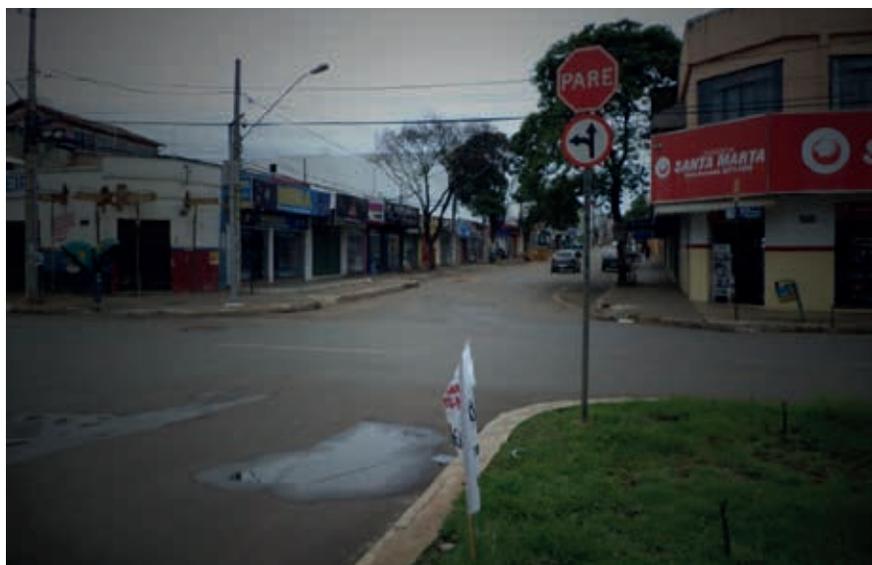


Figura 10: Utilização inadequada da placa R-25C no entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Joaquim Murтинho.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Trabalhando ainda o trecho apresentado no parágrafo anterior, é recomendado a utilização da sinalização horizontal de Marcação de área de conflito, conforme item 6.6 do manual de sinalização horizontal, indicando aos usuários a proibição de parada ou estacionamento de veículos na área de interseção uma vez que para quem utiliza da avenida no sentido Prefeitura - Hospital Municipal se depara com uma faixa de pedestre logo à frente do entroncamento, o que pode gerar retenção e fazer com que os veículos fiquem parados de maneira a impedir o tráfego de quem queira acessar a Joaquim Murтинho vindo do sentido oposto da avenida.

Outra falha observada é a falta da demarcação que impede os veículos de realizarem ultrapassagem nos trechos próximos às faixas de pedestre onde, conforme item 5.2.1 do manual de sinalização horizontal, esta deve ter um tamanho mínimo de 15 m a contar da linha de retenção. (Figuras 11, 12, 13, 14 e 15).

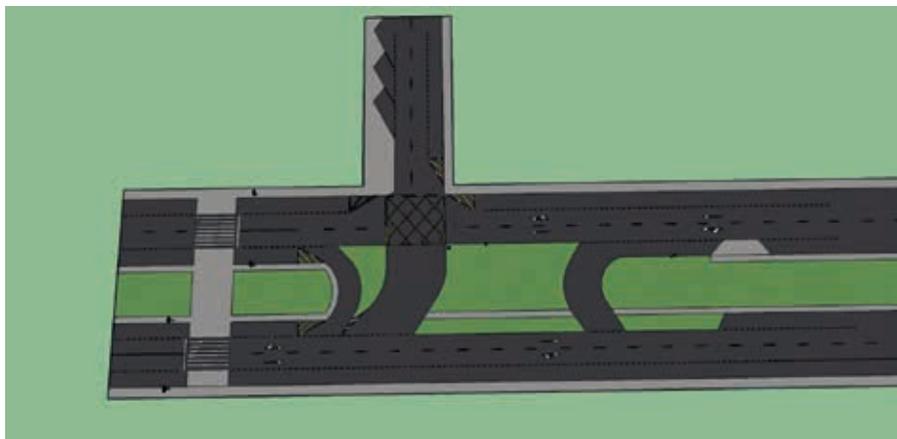


Figura 11: Vista superior das melhorias propostas para o entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Joaquim Murтинho.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.



Figura 12: Melhorias propostas para faixa de pedestres anterior ao entroncamento da Av. Olegário Maciel e Rua Joaquim Murtinho sentido Prefeitura.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

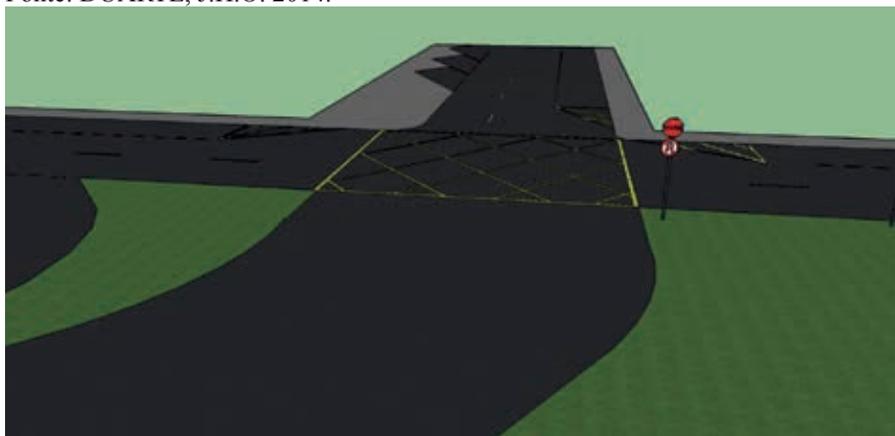


Figura 13: Melhoria proposta acesso Rua Joaquim Murtinho pela Olegário Maciel.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.



Figura 14: Melhoria proposta retorno Av. Olegário Maciel anterior ao entroncamento sentido Hospital Municipal.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

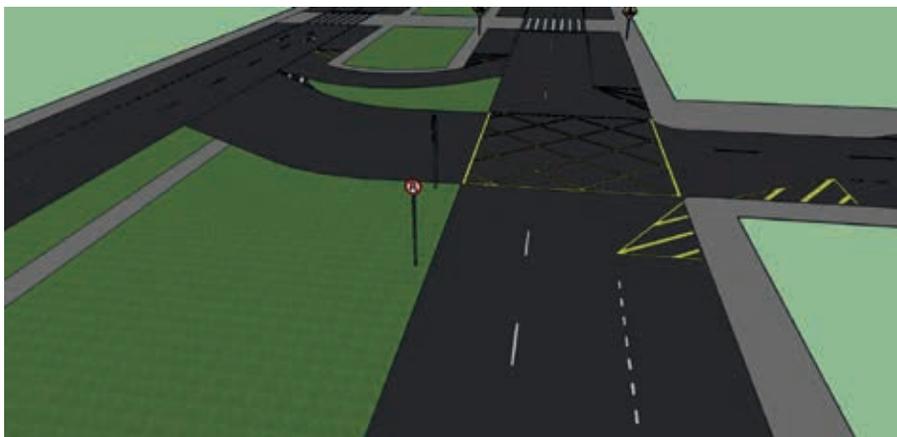


Figura 15: Melhoria proposta retorno Av. Olegário Maciel anterior ao entroncamento sentido Hospital Municipal.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Na Rua Padre Manuel em confluência com as Ruas Bento Pereira Mundim e Joaquim Brochado há uma rotatória, onde a Rua Bento Pereira Mundim tem mão dupla e permite acesso a Rua Joaquim Murtinho e ao

Residencial Jóquei Clube, a Rua Joaquim Brochado tem sentido único em direção da marginal da rodovia BR040 até a rotatória, e a Rua Padre Manuel tem sentido duplo acima da rotatória em direção ao posto de combustíveis e sentido único da rotatória em direção à Avenida Olegário Maciel.



Figura 16: Imagem de satélite da confluência entre as Ruas Padre Manoel, Joaquim Brochado e Bento Pereira Mundim.

Fonte: Bing mapas 2014, adaptado pelo Fonte: DUARTE, J.H.O.

Neste ponto avaliado o que chama a atenção é a falta de sinalização vertical de regulamentação na Rua Bento Pereira Mundim que indicaria a existência de uma rotatória, para as demais vias pôde ser observado que esta é existente e suficiente. Para a Rua Joaquim Brochado a principal falha está na omissão da informação de que no trecho próximo a rotaria há a redução de uma faixa de circulação sendo necessária para a correção do problema a sinalização horizontal indicativa de mudança de faixa conforme prescreve o

item 9.1.2 do manual de sinalização horizontal do CONTRAN.



Figura 17: Redução de faixa de circulação na Rua Joaquim Brochado em direção a Rotatória.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.



Figura 18: Falta de sinalização vertical de regulamentação na Rua Bento Pereira Mundingim no sentido Jôquei Clube x Olegário Maciel.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

Nas páginas seguintes temos as figuras ilustrativas com as proposições de melhorias aqui citadas, com a inclusão do sistema de sinalização vertical de regulamentação e a inserção de setas indicativas do fluxo de veículos.

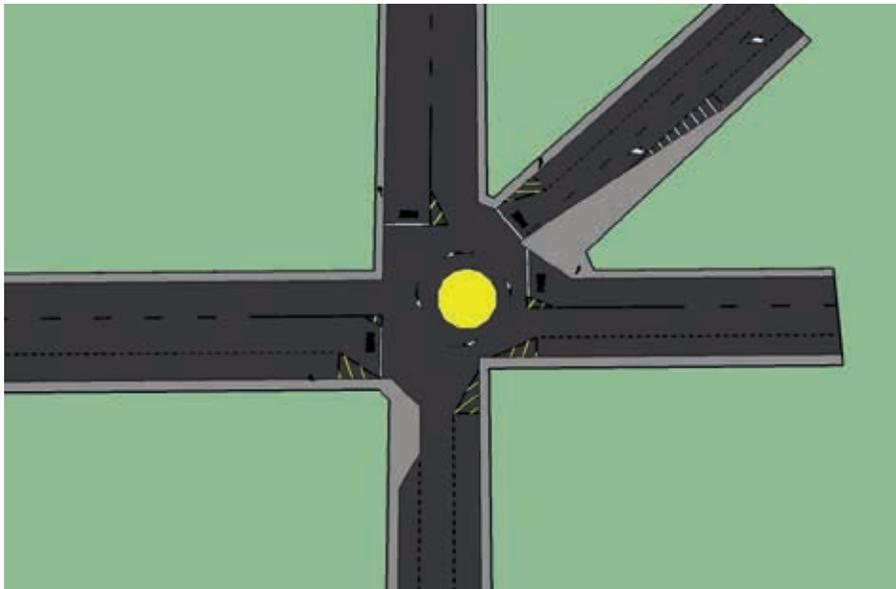


Figura 19: Vista superior das melhorias propostas para a confluência entre as Ruas Padre Manoel, Joaquim Brochado e Bento Pereira Mundim.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

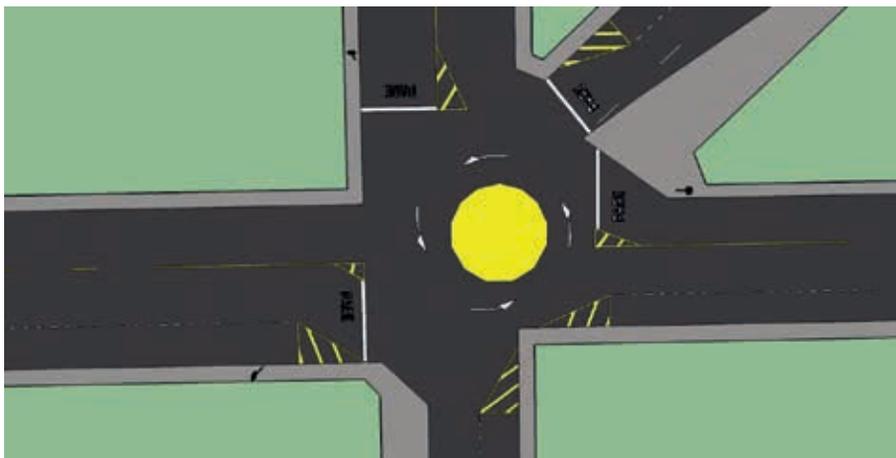


Figura 20: Vista superior ampliada das melhorias propostas para a confluência entre as Ruas Padre Manoel, Joaquim Brochado e Bento Pereira Mundim.

Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.



Figura 21: Melhorias proposta para a Rua Joaquim Brochado em direção a rotatória.  
Fonte: o autor.



Figura 22: Melhorias proposta para a Rua Bento Pereira Mundim em direção a Rua Joaquim Murinho.  
Fonte: DUARTE, J.H.O. 2014.

## Considerações Finais:

O que pôde ser averiguado durante a pesquisa e análise dos pontos aqui levantados é que há a sinalização horizontal e vertical dentro das suas formas

e aspectos, porém, estas não apresentam suficiência, temos trechos deficientes e que necessitam de melhorias onde se considerarmos os princípios do CTB temos falhas em alguns deles sendo o primeiro a suficiência conforme aqui exposto, a visibilidade onde foi possível encontrar sinalização bloqueada por anteparos, manutenção e conservação onde foi factível a falta da manutenção na pintura dos sinais impressos sobre o pavimento e situações que entraram em desacordo com a confiabilidade onde a sinalização indica uma ação contrária a permitida.

Assim temos que, para a correção dos problemas caberia hoje ao município que é o gestor do transito a realização de um plano de ação, pois conforme as amostras aqui expostas há falhas perceptíveis e tangíveis que devem ser sanadas, para tal deve ser realizado um levantamento completo de todo sistema viário identificando os pontos deficitários e os erros cometidos, além da instauração de um processo rotineiro de averiguação e manutenção dos sistemas de sinalização.

## REFERÊNCIAS

Arquivo Público Municipal; **Os desafios frente ao caos do transito.** Disponível em:<<http://paracatumemoria.wordpress.com/2013/11/29/os-desafios-frente-ao-caos-do-transito/>>

**BING MAPAS.** Dados Gerais. Disponível em:  
<http://www.bing.com/maps/default.aspx?name=Paracatu&where1=-17.22194,-46.875&lvl=10&FORM=INFOCM>

CASTILHO, F. B. (2009); **Sobre a conspicuidade, legibilidade e retrorefletividade das placas de sinalização viária**, 100 p. - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

CONSELHO NACIONAL DE TRANSPORTES (2007); **Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação**, 220 p.

CONSELHO NACIONAL DE TRANSPORTES (2007); **Volume II – Sinalização Vertical de Advertência**, 206 p.

CONSELHO NACIONAL DE TRANSPORTES (2014); **Volume III – Sinalização Vertical de Indicação**, 343 p.

FERRZ, A. C. P.; RAIA JR., A. A.; BEZERRA, B. S.; **Segurança no trânsito**. Editora São Francisco, Ribeirão Preto, 2008.

FONTANA, A. M. (2005) **Estudo psicofísico sobre a conspicuidade, estética e harmonia ambiental de sinais de trânsito**, 142p. - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

**IBGE**. Dados Gerais. Disponível em:

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=314700&search=minas-gerais|paracatu|infograficos:-informacoes-completas>

MOREIRA, H e MENEGON, R. **Sinalização Horizontal**. São Paulo, 2003.

## INFLUÊNCIA DO SULFETO DE SÓDIO NO PROCESSO DE FLOTAÇÃO DE OURO

Ana Caroline da Silva Soares\*

André Rocha Duarte\*\*

**Resumo:** Conhecer as propriedades químicas da superfície dos minerais vem tornando-se fundamental ao aperfeiçoamento das técnicas de seu tratamento. O presente trabalho, realizado na planta de beneficiamento de uma mineradora de grande porte, apresenta uma análise comparativa entre a flotação de minério aurífero antes e durante o uso do sulfeto de sódio. Considerando que cada mineral possui uma faixa de potencial na qual sua flotação é otimizada, a sulfetização exerce forte influência por modificar quimicamente o potencial em questão. Foi utilizado o sulfeto de sódio combinado aos coletores AP-3473 e Xantato, MIBC e regulador de pH, com o objetivo de verificar sua influência na flotação do ouro. Quando a alimentação da flotação não é constante, não é possível trabalhar com uma taxa constante de adição do sulfeto de sódio. Portanto, a dosagem ocorreu conforme a variação da taxa de alimentação da Usina e mantendo-se os demais parâmetros dentro dos limites de condição ótima do processo, a fim de identificar a melhor opção para maximizar a recuperação de ouro e, conseqüentemente abaixar o teor de ouro e enxofre no rejeito. Compreendeu basicamente a montagem de uma estrutura para dosagem do sulfeto de sódio no tanque de descarga do moinho secundário, cálculo de dosagem em função da taxa de alimentação dos moinhos primários, realização do teste na flotação e análise dos resultados. Os resultados foram bastante satisfatórios, pois apresentaram maior recuperação tanto para o ouro quanto para o enxofre e, em decorrência, idealizado o uso constante do sulfeto de sódio na flotação, pois além de aumentar a produção do minério de interesse, ainda diminuiu o teor de enxofre no rejeito reduzindo o potencial de geração ácida na barragem de rejeitos.

---

\* Bacharel em Engenharia de Minas pela Faculdade do Noroeste de Minas FINOM.

\*\* Coordenador e professor do Curso de Agronomia / Faculdade FINOM. E-mail: [agronomia@finom.edu.br](mailto:agronomia@finom.edu.br)

**Palavras chave:** Flotação. Sulfeto de Sódio.Ouro.

**Abstract:**Knowing the chemical properties of surface of the minerals is becoming fundamental to improve the techniques of its treatment. This work, performed at the plant of a large mining company, presents a comparative analysis between the flotation of auriferous ore before and during the use of sodium sulfide. Considering that each mineral has a potential range in which its flotation is optimized, the sulfidization exerts strong influence by chemically modifying the potential in question. It was used sodium sulfide combined to collectors AP-3473 and Xanthate, MIBC and pH regulator, aiming to investigate the influence of sodium sulfide on gold flotation. When the flotation feed is not steady, it is not possible to work with a constant rate of addition of sodium sulfide. Therefore, the dosing occurred as the variation of the feed rate of the milling plant and keeping the other parameters within the limits of optimum process condition in order to identify the best option to maximize the gold recovery and consequently cut down the percentage of gold and sulfur in the tailings. Basically consists in the assembly of a structure for sodium sulfide measurement in the discharge tank of the secondary mill, dosage calculation depending on the feed rate of primary mills, performing of test at flotation and results analysis. The results were very satisfactory, because they showed increased recovery both for gold and for the sulfur and, consequently, it was idealized the constant use of sodium sulfide on flotation, increasing the production of economic interest ore and decreasing the content of sulfur in the tailings, reducing the potential for acid generation on tailings dam.

**Keywords:** Flotation. Sodium Sulfide. Gold.

## Introdução

Em função de uma crescente demanda por recursos minerais, decorrente do acelerado crescimento populacional, a lavra de jazidas encontra-se com minérios cada vez mais complexos de serem extraídos, granulometria mais fina e teores mais baixos.

Neste contexto, faz-se necessário o desenvolvimento de melhorias visando um melhor aproveitamento dos recursos minerais disponíveis não deixando de lado as questões econômicas e as expectativas de consumo.

As classificações do minério de ouro provêm comumente da associação de mineralogia ao processamento adotado nas operações de tratamento do mesmo. Sendo freqüente um único minério agrupar-se em várias categorias, o ouro aparece em três agrupamentos, sendo eles: complexos, placers e ouro livre.

O ouro tratado na usina, onde foi realizado o teste, enquadra-se nos minérios complexos apesar de também aparecer livre, numa pequena porção. Segundo Chaves (2006) nesta classificação o ouro nativo encontra-se disseminado ou incluso em minerais como os sulfetos. E, considerando que alguns destes minérios portadores de ouro necessitam de um tratamento prévio para se adequarem ao processo de cianetação, estes são submetidos a processos de concentração por gravidade e/ou flotação.

Chaves (2006) explica que a flotação consiste num processo de separação aplicado ao tratamento de misturas heterogêneas de partículas suspensas em polpa, em que são exploradas as diferenças de características das superfícies dos minerais.

O processo de flotação é considerado um dos mais importantes métodos de concentração do processamento mineral, sendo governada por parâmetros cinéticos que estão relacionados à natureza do minério, polpa e equipamentos.

Aquino (1998) afirma que a flotação, processo patenteado em 1906, tem tornado possível, de forma econômica e com rendimentos satisfatórios, o aproveitamento de minérios com baixo teor e/ou complexos.

Na indústria mineral são tratados diferentes minerais e, considerando uma grande variabilidade em suas características físicas e químicas, sua flotabilidade é diferente em cada caso. Portanto, torna-se necessário o trabalho com diversas condições operacionais com o objetivo de alcançar melhores resultados. Essas condições implicam em mudanças, como a utilização de

novos reagentes.

A usina de beneficiamento em que foi realizado o teste trata minérios sulfetados de dureza específica. Na flotação analisou-se o emprego do sulfeto de sódio para auxiliar no aumento da recuperação do ouro livre e associado aos sulfetos.

## Material e Métodos

Considerando a realização do teste em escala industrial, foram verificados os parâmetros operacionais de processo da Planta I (britagem, moagem e flotação), adequando os mesmos aos valores pré-estabelecidos, descritos abaixo:

- % Sólidos do Overflow: 30 - 35%
- pH células de flotação: 7 - 8,5
- Reagentes:
  - AP3473: 30 g/t
  - PAX (Xantato): 10 g/t
  - MIBC (Espumante): 10 a 35 g/t, conforme necessidade da flotação.
  - Sulfeto de Sódio: Foram utilizadas 100g/t de sulfeto de sódio, dosado manualmente, em sua forma sólida (escamas), no tanque de descarga do moinho secundário, onde a polpa é direcionada para as caixas de descarga dos quatro moinhos primários, através de um distribuidor, segue para classificação e depois para a flotação scavenger (Figura 1).

A dosagem ocorreu conforme a tabela abaixo:

Tabela 1: Tabela de dosagem do sulfeto de sódio conforme alimentação.

| Dosagem Sulfeto de Sódio (100 g/t) |         |          |             |
|------------------------------------|---------|----------|-------------|
| t/h                                | Dosagem | Baldes/h | Min./Baldes |
| 100                                | 100     | 1        | 1:00:00     |
| 150                                | 100     | 2        | 0:40:00     |
| 200                                | 100     | 2        | 0:30:00     |
| 250                                | 100     | 3        | 0:24:00     |
| 300                                | 100     | 3        | 0:20:00     |
| 350                                | 100     | 4        | 0:17:09     |
| 400                                | 100     | 4        | 0:15:00     |
| 450                                | 100     | 5        | 0:13:20     |
| 500                                | 100     | 5        | 0:12:00     |
| 550                                | 100     | 6        | 0:10:55     |
| 600                                | 100     | 6        | 0:10:00     |
| 650                                | 100     | 7        | 0:09:14     |
| 700                                | 100     | 7        | 0:08:34     |
| 750                                | 100     | 8        | 0:08:00     |
| 800                                | 100     | 8        | 0:07:30     |
| 850                                | 100     | 9        | 0:07:04     |
| 900                                | 100     | 9        | 0:06:40     |
| 950                                | 100     | 10       | 0:06:19     |
| 1.000                              | 100     | 10       | 0:06:00     |

Fonte: Processo, 2014.

Na primeira coluna da tabela acima temos dados de alimentação total da Usina por hora, na segunda a quantidade de sulfeto estabelecida para ser dosada, no caso, 100 g/t. A terceira coluna, em função da alimentação, informa a quantidade de baldes a ser dosado por hora, e na quarta coluna, o intervalo de tempo em que deve ser dosado cada balde dentro de uma hora.

Considerando uma alimentação de 600 t/h, por exemplo, deverão ser dosados 6 baldes contendo 100 g de sulfeto de sódio, sendo um balde a cada 10 minutos.

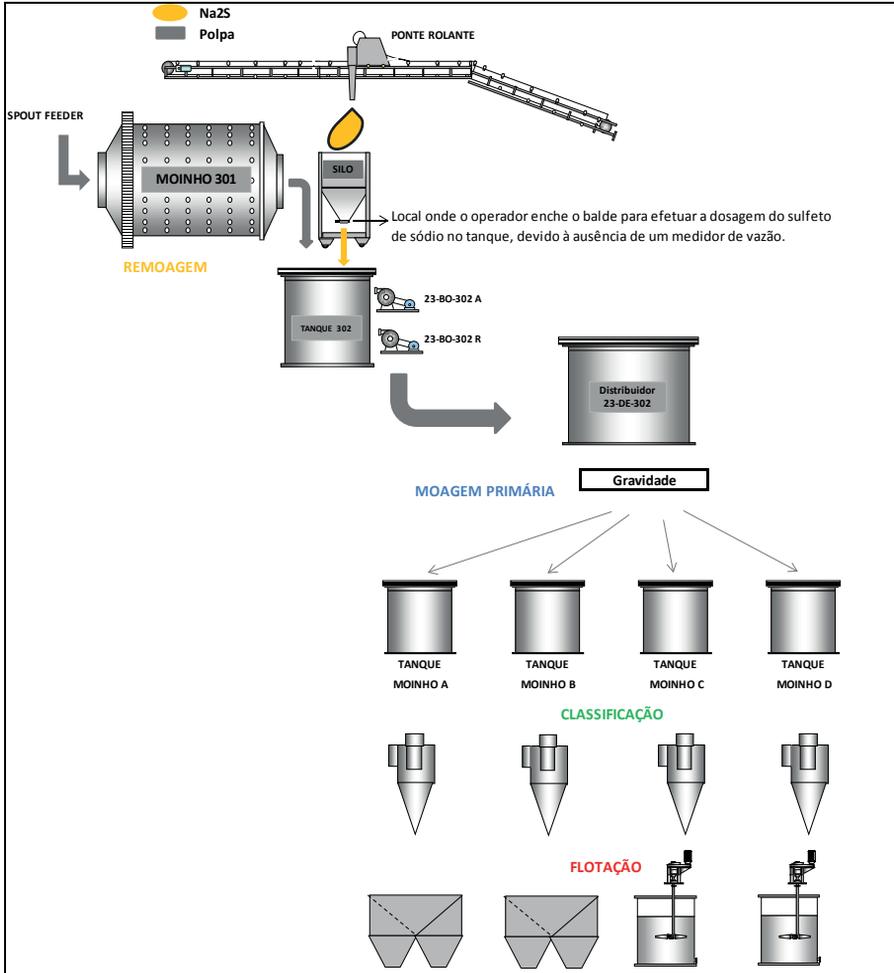


Figura 1: Fluxograma da dosagem do Sulfeto de Sódio. Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

O teste teve início no dia 20/03/2014 à 30/04/2014, totalizando em 42 dias. Durante este período foi acompanhado e avaliado desempenho da flotação através dos resultados dos teores de ouro e enxofre no rejeito, recuperação dos mesmos e produção de ouro.

## Resultados e Discussão

Percebe-se claramente pela análise das imagens abaixo que, conforme descrito na literatura, o uso do sulfeto de sódio realmente apresenta um efeito ativador sobre o sistema particulado em suspensão, favorecendo uma camada de espuma propícia à recuperação das partículas de interesse, nitidamente visível nas figuras 4 e 5, em que temos bolhas com tamanho ideal, resistentes e carregadas de minério, evitando a perda do mesmo durante o transporte.

### • Flotação antes:



Figura 2: Camada de espuma da flotação antes do uso do sulfeto de sódio.



Figura 3: Camada de espuma da flotação antes do uso do sulfeto de sódio.

• **Flotação depois:**

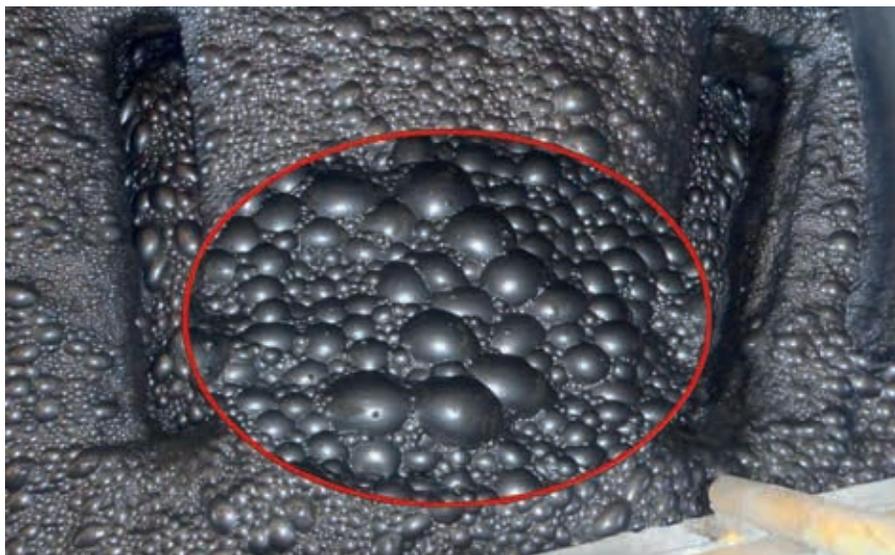


Figura 4: Camada de espuma da flotação durante o uso do sulfeto de sódio.



Figura 5: Camada de espuma da flotação durante o uso do sulfeto de sódio.

Considerando o grande volume de massa movimentada na planta diariamente, uma média de 30.000 tons, o aumento de 1% na recuperação do ouro é considerado um ganho no processo.

Pode-se perceber pela análise dos gráficos 1 a 4, uma queda representativa nos teores de ouro e enxofre no rejeito, que significa o aumento de recuperação dos mesmos durante a utilização do sulfeto na flotação.

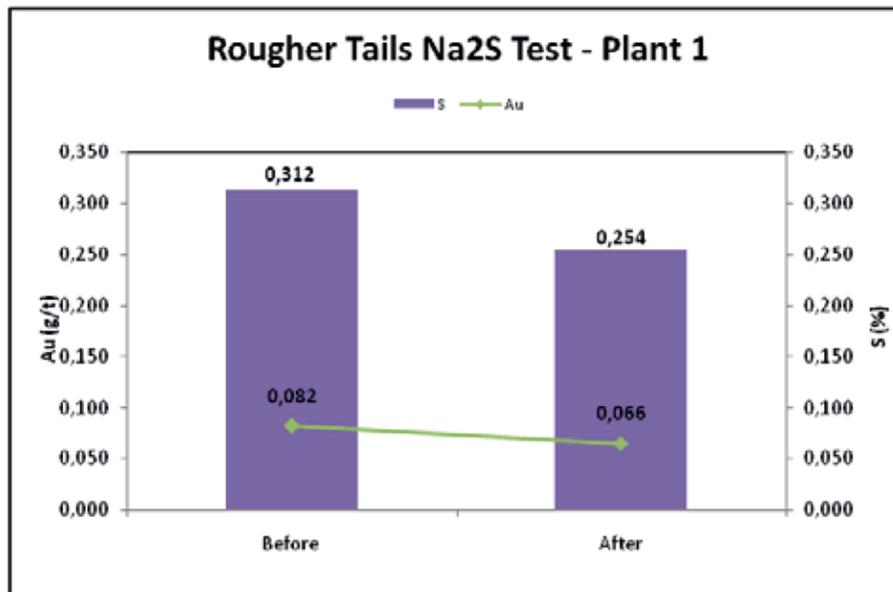


Gráfico 1: Resultados dos teores de ouro e enxofre no rejeito da linha A.

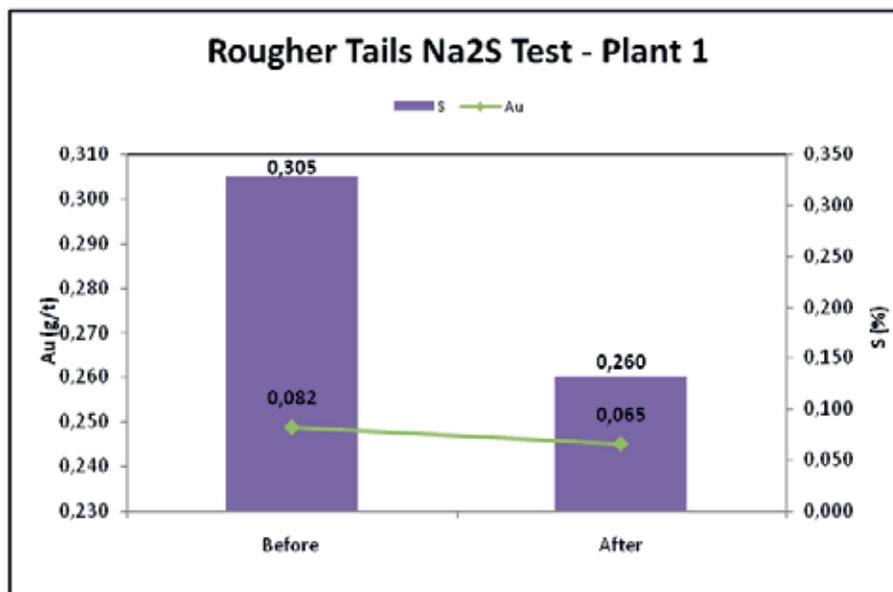


Gráfico 2: Resultados dos teores de ouro e enxofre no rejeito da linha B.

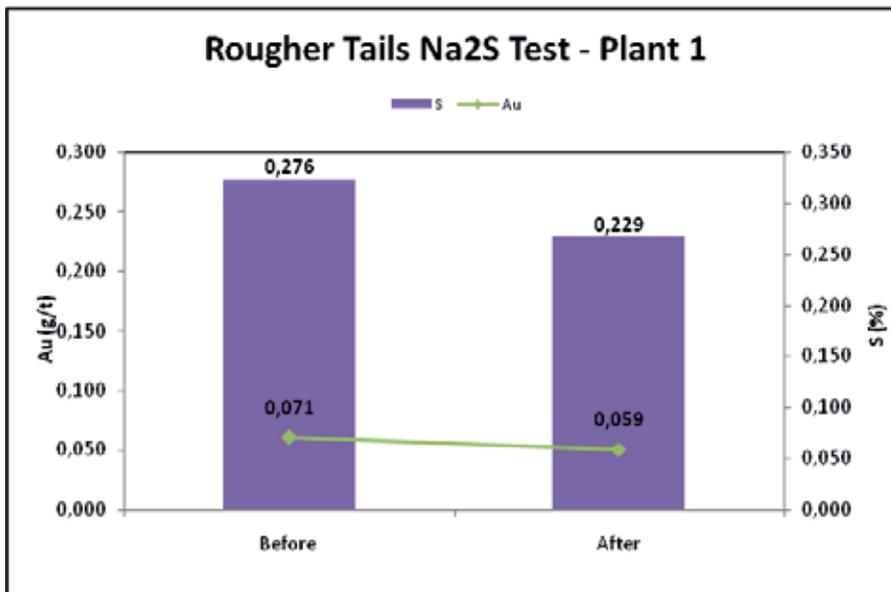


Gráfico 3: Resultados dos teores de ouro e enxofre no rejeito da linha C.

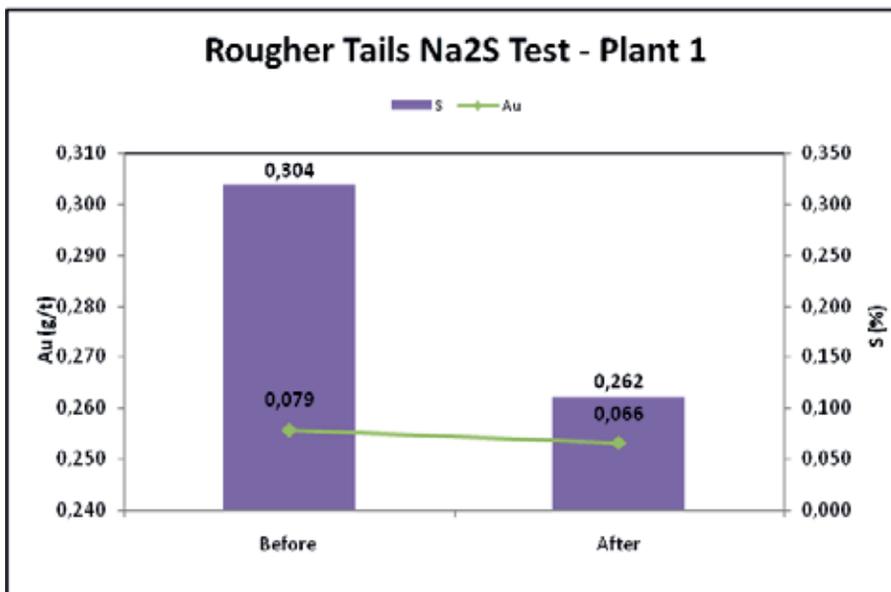


Gráfico 4: Resultados dos teores de ouro e enxofre no rejeito da linha D.

O aumento na recuperação de ouro e enxofre está claro nas cartas de controle abaixo, gráficos 5 e 6, onde a recuperação do ouro, anteriormente com uma média de 52,2% passou para 81%, e do enxofre de 21,24% para 53,6%, durante o teste. O aumento da recuperação de ouro neste caso está relacionado à maior recuperação dos sulfetos presentes no minério.

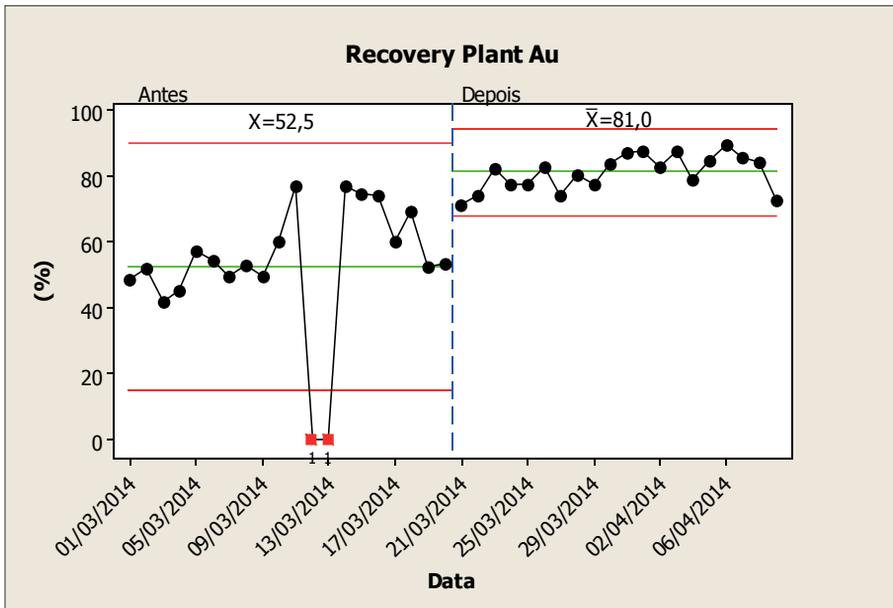


Gráfico 5: Recuperação de Ouro da Planta.

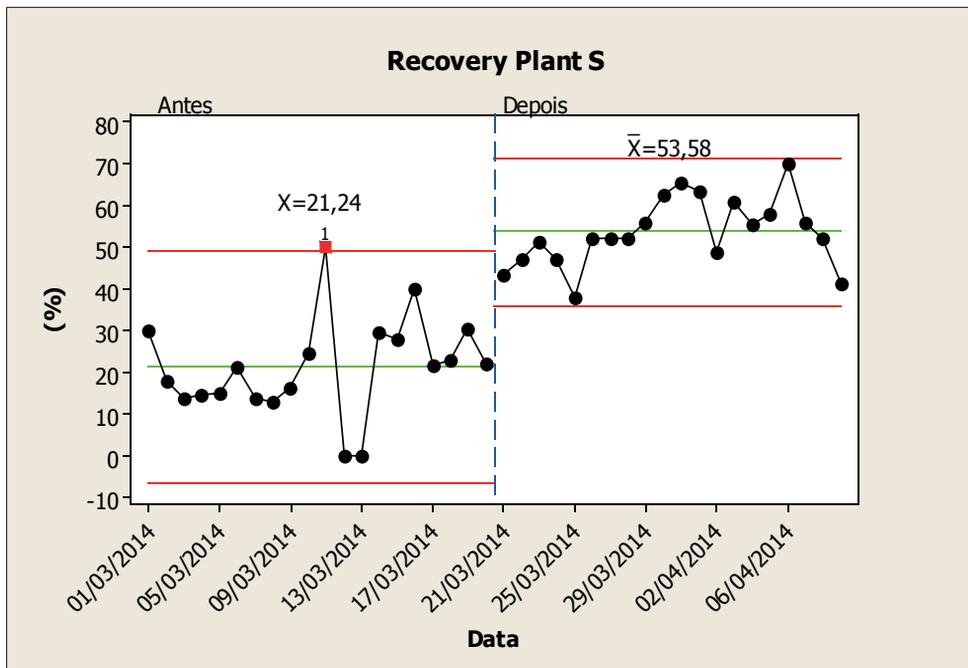


Gráfico 6: Recuperação de Enxofre da Planta.

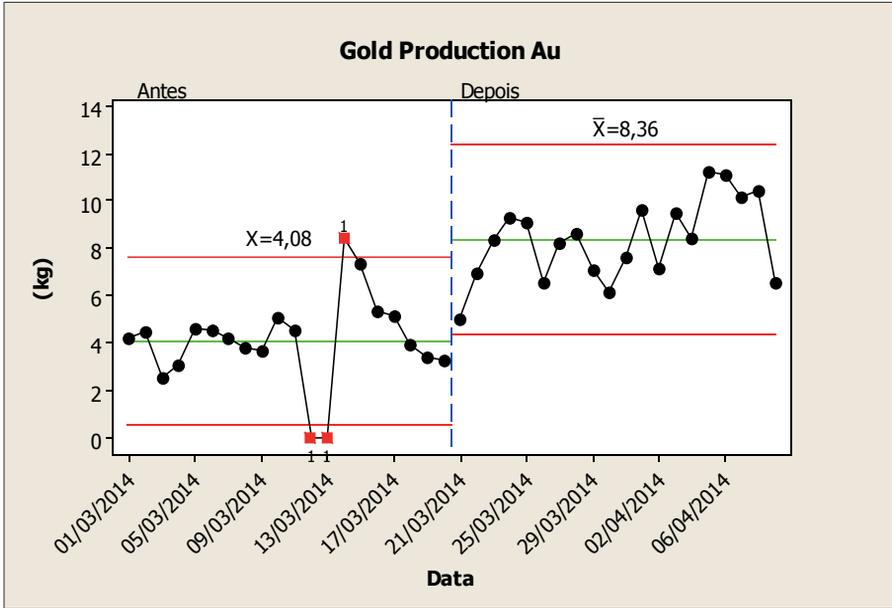


Gráfico 7: Produção de Ouro da Planta.

Comparando os dados expressos no gráfico 7, comprova-se a eficiência da técnica de sulfetização para o processo em questão, pois do exposto observamos que com aumento do desempenho da flotação a produção de ouro passou de uma média de 4 kg/dia para 8 kg/dia.

## Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo permitiram avaliar o desempenho da técnica de sulfetização na flotação e concluiu-se que:

- Houve redução do teor de enxofre no rejeito, ocasionado pelo aumento de sua recuperação, permitindo a redução da adição de calcário para neutralizar a geração ácida na barragem de rejeitos e conseqüentemente os custos de processo e operação.

- O aumento da recuperação e produção de ouro, neste caso, está

relacionado à maior recuperação dos sulfetos presentes no minério.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM e ao Núcleo de Iniciação Científica – NIC, pelo auxílio concedido em prol da realização deste estudo.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, José Aury. **Estudo de flotação em coluna convencional, agitada e de recheio**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1998.

BASTOS Júnior, G. M. **Uso de Analisadores Químicos Online para Controle de Processos na Concentração de Minérios de Ferro**. 2010. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia de Minas) – Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Beneficiamento Mineral, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, 2010.

CHAVES, Artur Pinto. **Teoria e prática do tratamento de minérios**. São Paulo, Signus Editora, 2002.

CHAVES, A. P.; LEAL FILHO, L. S. **Flotação**. In: LUZ, A. B. et al, Tratamento de Minérios, 4ª ed. CETEM, Cap. 10, 2004.

CHAVES, Arthur P.; PERES, Antônio E. C.; ARAÚJO, Armando C.. **Teoria e Prática no Tratamento de Minérios: Flotação: o estado da arte no Brasil**. 1 Ed. São Paulo, Signus Editora, 2006, v. 4.

DUTRA, R. **Beneficiamento de minerais industriais**. 2º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais, p. 8, ago. 2006. Disponível em: [www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/anais/artigos/eng\\_civil/13%20](http://www.pg.utfpr.edu.br/ppgep/anais/artigos/eng_civil/13%20)

BENEFICIAMENTO%20DE%20MINERA%20INDUSTRIAIS.pdf. Acesso em: 25/04/2014.

GLEMBOTSKII. V. A., **Flotation**. New York, Primary Sources, 1963.

GLEMBOTSKII et al. **Flotation.Primary Sources**. New York, 1972, Parte 2, cap. III e Parte 6, cap. II.

JUNIOR, G. G. O. **Desenvolvimento de uma Rota de Processo de Dessulfurização de Rejeitos de um Minério Aurífero Sulfetado**. Belo Horizonte, UFMG, 2011. Dissertação de mestrado.

LIMA, O. A. **Suspensão de partículas grossas em células de mecânica de flotação**. Tese Doutorado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

LINS, F.F. **Aspectos químicos, físicos e cinéticos da flotação de partículas de ouro**. Rio de Janeiro, COPEE/UFRJ, 1987. Dissertação de mestrado.

LUZ, A. B.; LINS, F. A. **Introdução ao tratamento de minérios**. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.

MACKENZIE, B.W. e Doggett, M. 1991. **Potencial econômico da exploração e pesquisa de ouro no Brasil**. DNPM, 195 p.

NUNES, T. C. **Práticas industriais para instrumentação e controle em circuitos de flotação mecânica**. Ouro Preto, UFOP, 2010. Monografia de pós-graduação.

PERES, A.E.C.; CHAVES, A.P.; LINS, F.F.; TOREM, M.L. **Beneficiamento de minérios de ouro**. In: Extração de Ouro: Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente (Trindade, R.B.E. e Barbosa Filho, O., Editores), 2002, cap. 2.

PITA, F. A. G. **Influência do Equipamento na Flotação por Espuma: célula mecânica versus coluna**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

PORTO, C. G. **Extração de ouro: princípios, tecnologia e meio ambiente**.

Rio de Janeiro: CETEM, 2002.

SANTANA, R. C. **Análise da Influência do Tamanho da Partícula na Flotação de Apatita em Coluna.** Faculdade de Engenharia Química – UFU. Uberlândia, 2007.

SILVA, L. P. **Estudo da utilização de coluna de flotação nas etapas cleaner e recleaner de concentração de minério fosfático.** Catalão, UFG, 2013. Monografia de graduação.

SILVEIRA, J. P. B. **Cinética de Flotação e Equipamentos: Conceitos e Comparações.** Catalão, UFG, 2013. Monografia de graduação.

TAGGART, A. F. (1921). **A Manual of Flotation Process.**In: AIME Technical Publications. New York, 181p, 1929.

VALADÃO, G. E.; ARAUJO, A. C. **Introdução ao tratamento de minérios.** Belo Horizonte: UFMG, 2007.

VERAS, M. M. **Influência do Tipo de Espumante nas Características de Espuma produzida na Flotação.** Recife, UFPE, 2010. Dissertação de mestrado.

YOUNG, P. **Flotation machines.** Mining Magazine, 1982.



## ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE SISTEMA DINÂMICO

**Davi José dos Santos\***

**José Fabio Xavier\*\***

**Willian Reis Moura do Couto\*\*\***

**Resumo:** Nesse trabalho temos como principal objetivo estudar a estabilidade de um sistema dinâmico não linear. Vamos estudar o sistema no qual um pêndulo está preso a um carro e oscila em torno do equilíbrio e este carro está preso a uma parede vertical por meio de uma mola e um amortecedor. Usando a formulação Lagrangiana da Mecânica Clássica, obtemos as equações de movimento deste sistema e investigamos a estabilidade dos pontos de equilíbrio deste sistema, usandoo Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré.

**Palavras-chave:** Sistemas Dinâmicos, Equilíbrio, Mecânica Clássica.

**Abstract:** In this work we have as main objective to study the stability of a nonlinear dynamical system . Let us study the system in which a pendulum is attached to a car and oscillates around the equilibrium and this car is attached to a vertical wall by means of a spring and a damper . Using the Lagrangian formulation of classical mechanics , we obtain the equations of motion of this system and investigated the stability of equilibrium points of this system , using linear theorem of Lyapunov - Poincaré .

**Keywords:** Dynamical Systems , Balance, classical mechanics .

---

\* Mestrando em Matemática - UFG. E-mail: davijsmat@gmail.com

\*\* Mestre em Finanças - FPL. E-mail:fabioparacatu@yahoo.com.br

\*\*\* Mestre em Física da Matéria Condensada - Instituto Federal do Triângulo Mineiro. E-mail: williancouth@iftm.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

Em diversos problemas práticos como em Vibrações, as equações matemáticas que descrevem o seu comportamento, são equações diferenciais ordinárias não lineares. Naturalmente quando se consideram as pequenas amplitudes das oscilações envolvidas, estas equações podem ser aproximadas por outras que são lineares. No entanto, como a prática tem demonstrado, cada vez mais é necessário ter modelos mais realistas, nesse problema, utilizaremos para analisar e classificar a estabilidade de um sistema oscilatório, o Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré. O Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré nos dá determinação dos pontos de equilíbrio, ou seja, linearização do sistema de equações em uma vizinhança dos pontos de equilíbrio e a investigação da estabilidade desses pontos.

## 2 METODOLOGIA

Neste capítulo apresentaremos os métodos para a determinação das equações de movimento de um sistema submetido à uma força conservativa, seção 2.1. Descrevemos os tipos de estabilidade no qual dado sistema possa está submetido, tais como estabilidade estável e assintoticamente estável, seção 2.3 e 2.4, e com alguns teoremas importantes analisar tais estabilidades em torno do seu ponto de equilíbrio, seção 2.4 e 2.5.

### 2.1 Formulação de Lagrangiana

Na Mecânica Newtoniana muitos problemas são facilmente analisados por meio de afirmações alternativa das de suas leis, incluindo a Equação de Lagrange e o princípio de Hamilton. Para analisar o problema clássico apresentado na capítulo 3 aplicaremos tais princípios alternativos, que é chamado de Formulação Lagrangiana. Assim, para iniciarmos essa discussão

devemos considerar alguns princípios gerais das técnicas de cálculos de variações. Vamos entrar em detalhes somente àqueles aspectos da teoria de variações que têm alguma influência direta nos sistemas clássicos, assim algumas provas podem ser omitidas neste texto. O principal interesse é determinar qual seria o caminho que nos leva às soluções de extremos. Por exemplo, a distância mais curta entre dois pontos. Um exemplo clássico bem conhecido do uso da teoria de variações é o princípio de Fermat [1]. A luz viaja pelo caminho que leva a menor quantidade de tempo. Sendo assim, comecemos pelo seguinte teorema.

Teorema 1.2.1 *Seja  $F : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  uma função contínua, suponha que  $\int_a^b F(x)h(x)dx = 0$ , para todo  $h : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  derivável tal que  $h(a) = h(b) = 0$ . Então  $F = 0$ .*

Estamos interessados em encontrar valores estacionários, isto é, pontos críticos de uma integral da forma,

$$I = \int_{x_0}^{x_1} f(y, y') dx,$$

este é o problema básico do cálculo de variações. Onde  $f(y, y')$  é uma função especificada de  $y$  e sua primeira derivada. Considere uma função  $Z : [x_0, x_1] \rightarrow \mathbb{R}$ , derivável tal que  $Z(x_0) = 0$  e  $Z(x_1) = 0$ . Dado  $\varepsilon \in \mathbb{R}$  considere também a função

$$g(\varepsilon) = \int_{x_0}^{x_1} f(y(x) + \varepsilon Z(x), y'(x) + \varepsilon Z'(x)) dx.$$

E de agora em diante definimos  $\delta[f](Z) = g'(0)$ . Derivando sob o sinal de integração e aplicarmos  $\varepsilon = 0$  obtemos

$$g'(\varepsilon) = \int_{x_0}^{x_1} \frac{\partial}{\partial \varepsilon} (f(y(x) + \varepsilon Z(x), y'(x) + \varepsilon Z'(x))) dx.$$

como  $\delta[f](Z) = g'(0)$  então

$$\delta[f](Z) = \int_{x_0}^{x_1} \left( \frac{\partial f}{\partial y} Z(x) + \frac{\partial f}{\partial y'} Z'(x) \right) dx,$$

e seja  $Z(x) = \delta y$  temos que

$$\delta[f](Z) = \int_{x_0}^{x_1} \left( \frac{\partial f}{\partial y} \delta y + \frac{\partial f}{\partial y'} \delta y' \right) dx.$$

logo temos

$$\delta[f](Z) = \int_{x_0}^{x_1} \left( \frac{\partial f}{\partial y} \delta y + \frac{\partial f}{\partial y'} \frac{d}{dx} \delta y \right) dx,$$

efetuando uma integração por partes em

$$\int_{x_0}^{x_1} \left( \frac{\partial}{\partial y'} \frac{d}{dx} \delta y \right) dx,$$

Obtemos

$$\left[ \delta y \frac{d}{dx} \frac{\partial f}{\partial y'} \right]_{x_0}^{x_1} - \int_{x_0}^{x_1} \delta y \left( \frac{d}{dx} \frac{\partial f}{\partial y'} \right) dx,$$

e como

$$\left[ \delta y \frac{d}{dx} \frac{\partial f}{\partial y'} \right]_{x_0}^{x_1} = 0$$

pois  $\delta y(x_0) = 0$  e  $\delta y(x_1)$ , logo temos

$$\delta[f](Z) = \int_{x_0}^{x_1} \left( \frac{\partial f}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial y'} \frac{d}{dx} \right) \delta y(x) dx,$$

pelo teorema visto acima obtemos

$$\frac{\partial f}{\partial y} + \frac{d}{dx} \left( \frac{\partial f}{\partial y'} \right) = 0.$$

Esta equação é conhecida como a equação de Lagrange. Vamos mostrar agora que as equações de movimento de uma partícula, que se move sob a ação

de uma força conservativa, podem se escritas como equações de Lagrange. Definimos a função Lagrangiana

$$L = T - V = \frac{1}{2} m(\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2) - V(x, y, z).$$

Em que  $T$  é a energia cinética da partícula e  $V$  sua energia potencial. Suas derivadas são

$$\frac{\partial L}{\partial x} = m\dot{x} \frac{\partial L}{\partial x} = -\frac{\partial V}{\partial x}.$$

Daí temos

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = m\dot{x}' = f_x = \frac{\partial L}{\partial x} = -\frac{\partial V}{\partial x},$$

logo

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) = \frac{\partial L}{\partial x}, \quad \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{y}} \right) = \frac{\partial L}{\partial y}, \quad \frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{z}} \right) = \frac{\partial L}{\partial z}$$

que é exatamente a forma de uma equação de Lagrange. Esse resultado pode ser aplicado em qualquer sistema de coordenadas. Poderíamos usar ao invés de coordenadas cartesianas  $x, y, z$ , um conjunto de coordenadas curvilíneas  $\rho_1, \theta_2, \phi_3$ . De um modo geral, podemos exprimir a função Lagrangiana  $L = T - V$  em termos de  $q_1, q_2, q_3$  e suas derivadas  $\dot{q}_1, \dot{q}_2$  e  $\dot{q}_3$  e assim obteremos

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_i} \right) = \frac{\partial L}{\partial q_i} \quad i = 1, 2, 3$$

em que o conjunto  $q_1, q_2$  e  $q_3$  são chamdos de *coordenadas generalizadas*. O qual pode ser qualquer conjunto de quantidades que especificam o estado do sistema [5]. Não tendo, portanto, necessariamente dimensões de comprimento. Dependendo do problema, pode ser mais conveniente adotar alguns dos parâmetros com dimensões de energia, alguns que são adimensionais, e assim por diante.

## 2.2 Sistemas Autônomos

Um sistema de equações diferenciais ordinária de primeira ordem da forma

$$\frac{dx_i}{dt} = f_i(x_1, x_2, \dots, x_n); \quad i = 1, 2, \dots, n$$

é denominado de autônomo, pois as funções  $f_i$  não dependem explicitamente do tempo  $t$ . As variáveis  $x_1, x_2, \dots, x_n$  são as variáveis de estado do sistema. Resumidamente podemos escrevê-lo na forma

$$\frac{dx}{dt} = f(x), x \in \mathbb{R}^n.$$

O estudo destas equações é feito com base no Teorema de Existência e Unicidade de soluções para o problema de Cauchy. Nesse estudo é importante também analisar a dependência analítica e qualitativa das soluções com relação aos parâmetros que fazem parte na definição do campo e das condições iniciais. Para analisar o problema da variação dos parâmetros dispomos do seguinte teorema, que é fundamental na teoria das equações diferenciais ordinárias. Agora daremos algumas definições para o melhor entendimento da próxima seção.

**Definição 1:** Dizemos que o ponto de equilíbrio  $x_o$  do sistema  $\dot{x} = f(x)$  é estável se, dado  $\varepsilon > 0$ , é possível determinar  $\delta > 0$  dependente apenas de  $\varepsilon$  tal que se  $\|\zeta - x_o\| < \delta$ , a solução  $x(t, \zeta)$  do problema de Cauchy

$$\begin{cases} \dot{x} = f(x) \\ x(0) = \zeta \end{cases}$$

existe para  $t > 0$  e

$$\|x(t, \zeta) - x(t, x_o)\| = \|x(t, \zeta) - x_o\| < \varepsilon$$

para todo  $t > 0$ .

Por exemplo, dada a equação  $y' = (y + 1)(y - 1)y^2$  temos que  $y_1 = -1, y_2 = 1$  e  $y_3 = 0$  são pontos de equilíbrio se a condição inicial for  $y(0) = -1$ , a solução vai permanecer constante  $y(t) = -1$ . Se nos afastarmos um pouco da posição de equilíbrio, isto é, se dermos uma condição inicial  $y(0) = -1$  levemente diferente de  $-1$ , a solução  $y(t) \rightarrow -1$ .

**Definição 2:** Dizemos que o ponto de equilíbrio  $x_o$  do sistema  $\dot{x} = f(x)$  é assintoticamente estável se for estável tal como na Definição 1 e além disto,  $\lim_{t \rightarrow \infty} x(t, \zeta) = x_o$ .

### 2.3 Sistemas Autônomos Lineares - Estudo Qualitativo no Plano

Nesta seção recordaremos os diferentes tipos de órbitas de sistema linear de segunda ordem, para mais detalhes ver em [2].

Seja o sistema linear de segunda ordem da forma

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax + by \\ \frac{dy}{dt} = cx + fy \end{cases} \quad (2.3.1)$$

onde os coeficientes  $a, b, c$  e  $f$  são considerados constantes.

Para este sistema, o ponto de equilíbrio é a origem  $(0,0)$ . Este ponto é isolado, isto é, é o único ponto de equilíbrio de (2.3.1) no disco

$$B_\varepsilon(0,0) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < \varepsilon\},$$

se  $af - bc \neq 0$ . De fato, o sistema

$$\begin{cases} ax + by = 0 \\ cx + fy = 0 \end{cases}$$

tem solução  $\{x = 0, y = 0\}$  única se  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = af - bc \neq 0$ .

Vamos resolver o sistema 2.3.1 usando o método de eliminação. Podemos reduzir o sistema 2.3.1 numa equação diferencial de segunda ordem. Supondo que  $b \neq 0$ , obtemos o valor de  $y$  usando a primeira equação do sistema 2.3.1

$$y = \frac{1}{b} \frac{dx}{dt} - \frac{a}{b} x$$

Agora, derivando ambos os membros desta equação e substituindo o valor de  $\frac{dy}{dt}$  dado na primeira equação do sistema 2.3.1, obtemos

$$cx + f \left( \frac{1}{b} \frac{dx}{dt} - \frac{a}{b} x \right) = \frac{1}{b} \frac{d^2x}{dt^2} - \frac{a}{b} \frac{dx}{dt},$$

ou

$$\frac{d^2x}{dt^2} - (a + f) \frac{dx}{dt} + (af - bc)x = 0.$$

O polinômio característico associado a esta equação é dado por

$$P(\lambda) = \lambda^2 - (a + f)\lambda + (af - bc) = 0,$$

cujas as raízes são números complexos dados por

$$\lambda_1 = \frac{(a + f) + \sqrt{(a + f)^2 - 4(af - bc)}}{2},$$

$$\lambda_2 = \frac{(a + f) - \sqrt{(a + f)^2 - 4(af - bc)}}{2},$$

Analisaremos primeiramente os casos onde as raízes são reais, se  $\lambda_1 \neq \lambda_2$ , a solução geral de 2.3.1 é da por

$$x(t) = Ae^{\lambda_1 t} + Be^{\lambda_2 t}$$

$$y(t) = A \frac{\lambda_1 - a}{b} e^{\lambda_1 t} + B \frac{\lambda_2 - a}{b} e^{\lambda_2 t}$$

Se  $\lambda_1 = \lambda_2$ , a solução geral de 2.3.1 é dada por

$$x = (A_1 + A_2 t) e^{\lambda t},$$

$$y = (B_1 + B_2 t) e^{\lambda t},$$

onde  $\lambda = \lambda_1 = \lambda_2$ , e apenas duas das constantes  $A_1, A_2, B_1, B_2$  são independentes. O fato de supormos  $af - bc \neq 0$  nos dá  $\lambda_1 \neq 0$  e  $\lambda_2 = 0$ . Se  $b = 0$ , resolvemos diretamente a primeira equação e encontramos  $x(t) = Ae^{at}$ . Substituindo este valor na segunda equação encontramos

$$y(t) = Be^{at} + \frac{cA}{a-f}e^{at} \text{ se } f \neq a,$$

ou

$$y(t) = Be^{at} + cAe^{at} \text{ se } f = a.$$

De uma maneira geral a solução do sistema 2.3.1 é dada por

$$x(t) = A_1e^{\lambda_1 t} + A_2e^{\lambda_2 t} \quad y(t) = B_1e^{\lambda_1 t} + B_2e^{\lambda_2 t} \quad (2.3.2)$$

onde entre cada duas constantes  $A_1, B_1, A_2, B_2$  apenas uma é independente. Podemos simplificar as várias alternativas em relação ao comportamento das raízes  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , colocando

$$\Delta = (a + f)^2 - 4(af - bc)$$

$$p = (a + f) \quad e \quad q = (af - bc)$$

Uma variação dos sinais de  $\Delta, p$  e  $q$  nos leva a tipos de estabilidade diferentes. Se não vejamos:

1. Raízes  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  reais e distinta ( $\Delta > 0$ ).
  - (a)  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  tem o mesmo sinal ( $q > 0$ ):
    - i.  $\lambda_1 > 0$  e  $\lambda_2 > 0$  ( $p > 0$ ) então o ponto é instável
    - ii.  $\lambda_1 < 0$  e  $\lambda_2 < 0$  ( $p < 0$ ) então o ponto é assintoticamente estável.

O ponto de equilíbrio neste caso é denominado nó ou nódulo.

- (b)  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  têm sinais opostos ( $q < 0$ ): Tomando a expressão 2.3.2, observamos que valores constantes  $A_1, B_1, A_2$  e  $B_2$  é possível que  $x(t) \rightarrow 0$  e  $y(t) \rightarrow \infty$  quando  $t \rightarrow \infty$ , enquanto que com

outros valores destas constantes  $x(t)$  ou  $y(t)$  se tornam ilimitados. Nesse caso, o ponto de equilíbrio é denominado ponto de sela ou equilíbrio instável.

2. Raízes  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  reais iguais ( $\Delta = 0$ ). A solução geral de 2.3.1 é dada por  

$$x(t) = (A_1 + A_2 t)e^{\lambda t}, y(t) = (B_1 + B_2 t)e^{\lambda t}.$$

Se  $p > 0$ ,  $\lambda = (a + d)/2 > 0$  e, portanto, a direção do movimento em todas as órbitas se afastará do ponto crítico  $(0,0)$ , que será instável. Se  $p < 0$ ,  $\lambda = (a + d)/2 < 0$ . Neste caso, independentemente dos valores das constantes  $A_1, A_2, B_1$  e  $B_2$ , a direção do movimento se aproximará do ponto de equilíbrio  $(0,0)$  que será, pois, assintoticamente estável. Agora analisaremos o caso de raízes complexas.

3. Raízes  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  complexas conjugadas ( $\Delta > 0$ ).

As raízes complexas são

$$\lambda_1 = \alpha + \beta i \quad e \quad \lambda_2 = \alpha - \beta i,$$

logo a solução geral de 2.3.1 toma forma

$$x(t) = e^{\alpha t}(A_1 \cos \beta t + A_2 \sin \beta t), y(t) = e^{\alpha t}(B_1 \cos \beta t + B_2 \sin \beta t),$$

onde somente duas constantes  $A_1, B_1, A_2, B_2$  são independentes. Como as partes trigonométricas são limitadas, a natureza do ponto crítico  $(0,0)$  é determinada pelo sinal da parte real das raízes. Se  $\alpha < 0$ , o movimento de todas as trajetórias é em direção ao ponto crítico (estabilidade assintótica) e se  $\alpha > 0$  acontece o contrário (instabilidade). Se  $\alpha = 0$ ,  $\lambda_1 = -\beta i$ , o movimento é periódico no tempo e as órbitas do sistema são curvas fechadas contendo em seu interior o ponto crítico estável  $(0,0)$  que neste caso é denominado centro.

Os diferentes tipos de órbitas obtidas do sistema 2.3.1 cujo o polinômio característico é  $P(\lambda) = \lambda^2 - (a + f)\lambda + (af - bc) = 0$  com

$(af - bc) \neq 0$ , são resumidos no quadro a seguir.

| Raízes $\lambda_1$ e $\lambda_2$   | Natureza do ponto crítico | Esboço da órbita | Estabilidade                         |
|--|---------------------------|------------------|--------------------------------------|
| $\Delta > 0$ $\begin{cases} \lambda_1 > \lambda_2 > 0 \text{ (i)} \\ \lambda_1 < \lambda_2 < 0 \text{ (ii)} \end{cases}$   | nóculo (impróprio)        |                  | instável<br>assintoticamente estável |
| $\Delta > 0, \lambda_1 < 0 < \lambda_2$  | ponto de sela             |                  | instável                             |
| $\Delta = 0$ $\begin{cases} \lambda_1 = \lambda_2 > 0 \text{ (i)} \\ \lambda_1 = \lambda_2 < 0 \text{ (ii)} \end{cases}$   | nóculo                    |                  | instável<br>assintoticamente estável |
| $\Delta < 0$ $\begin{cases} \lambda = \alpha \pm \beta i \\ \alpha > 0 \text{ (i)} \\ \alpha < 0 \text{ (ii)} \end{cases}$ | ponto espiral             |                  | instável<br>assintoticamente estável |
| $\Delta < 0, \alpha = 0$   | centro                    |                  | estável                              |

Figura 2.3.1: Os diferentes tipos de órbitas obtidas através do sistema 2.3.1.

## 2.4 Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré

Para estudar a questão em que a condição da parte linear predomina sobre os termos de ordem superior na caracterização qualitativa do ponto crítico, usaremos o teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré que veremos a seguir. Daqui em diante admitiremos que a matriz  $A$  é assintoticamente estável se a parte real dos autovalores do polinômio característico for negativa.

**Teorema 2.4.1** (Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré). Seja  $f(x)$  um campo continuamente diferenciável em uma vizinhança de origem onde podemos escrever

$$f(x) = Ax + \varrho(x)$$

onde  $A_{ij} = \frac{\partial f_i}{\partial x_j}(0)$  e  $\varrho(x)$  é uma designação geral para as funções contínuas definida em uma vizinhança de origem em que são de ordem de nulidade inferior a  $x$ , isto é

$$\varrho(x) = \|x\|r(x) \text{ onde } \lim_{x \rightarrow 0} r(x) = 0 \text{ e } x \neq 0$$

ou

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\varrho(x)}{\|x\|} = 0 \text{ e } x \neq 0.$$

1. Então se a matriz  $A$  for assintoticamente estável, o ponto  $x = 0$  será assintoticamente estável para o ampo  $f(x)$ .
2. Se a matriz  $A$  tiver um dos seus autovalores  $\lambda$  tal que  $Re\lambda > 0$  (parte real positiva) então o sistema será instável.
3. Se todos os autovalores  $\lambda$  de  $A$  forem tais que  $Re\lambda > 0$ , o ponto crítico é repulsor, isto é, existe uma vizinhança de origem  $V$  tal que se  $x(t)$  for uma órbita não nula, existirá  $t_0$ , e para  $t > t_0$  temos que  $x(t) \notin V$ .

As demonstrações desses teoremas podem ser encontradas em [2].

## 2.5 Critério de estabilidade de Hurwitz

A estabilidade de um sistema autônomo depende da localização das raízes do polinômio característico. É obvio que, se soubermos calcular as raízes do polinômio, a equação está resolvida, entretanto o cálculo de raízes de polinômio de grau superior é difícil, assim o critério de Hurwitz nos dá uma importante informação sobre as raízes.

**Definição 3:** Seja o polinômio característico

$$P(\lambda) = a_0\lambda^n + a_1\lambda^{n-1} + \dots + a_n$$

onde  $n$  é o grau do polinômio.

O Critério de Estabilidade de Hurwitz garante que todas as raízes do polinômio têm parte real negativa, se os coeficientes  $a_j$  são positivos e se os determinantes  $\Delta_j$  também são positivos.

$$\Delta_1 = |a_1|, \Delta_2 = \begin{vmatrix} a_1 & a_0 \\ a_3 & a_2 \end{vmatrix}, \Delta_3 = \begin{vmatrix} a_1 & a_0 & 0 \\ a_3 & a_2 & 0 \\ a_5 & a_4 & a_3 \end{vmatrix}, \Delta_4 = \begin{vmatrix} a_1 & a_0 & 0 & \dots & 0 \\ a_3 & a_2 & a_4 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ a_{2n-1} & a_{2n-2} & a_{2n-3} & \dots & a_n \end{vmatrix}$$

Por exemplo, dado um polinômio  $p(x) = x^2 + 4x + 4$  então temos que :

$$\Delta_1 = 4, \Delta_2 = 16$$

são positivos além disso os coeficientes deste polinômio são positivos logo o critério garante que as partes reais das raízes são negativas, de fato, temos que a raiz é de multiplicidade 2 a qual é -2.

### 3 RESULTADOS

Analisaremos um problema mecânico de acordo com a Figura 3.1 em que um carrinho de massa que desliza sobre uma superfície horizontal o qual está ligado por uma mola e um amortecedor à uma parede vertical e o carrinho serve como eixo de um pêndulo simples de massa cujo o fio do pêndulo tem comprimento. Deduziremos a seguir o modelo matemático desse sistema.

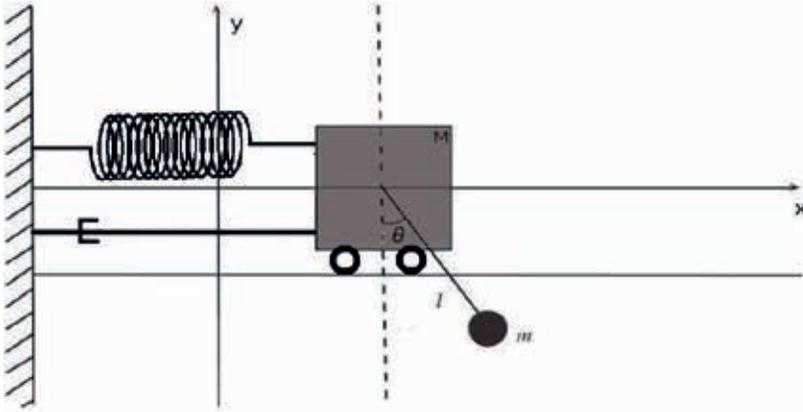


Figura 3.1

Sendo as Coordenadas como:

$$(Y, X) = (-l\text{sen}(\theta), x + l\text{cos}(\theta)),$$

então a energia cinética do sistema é:

$$T = M \frac{\dot{x}^2}{2} + \frac{m}{2} [(-l\text{cos}(\theta))^2 + (\dot{x} + l\text{sen}(\theta) \dot{\theta})^2]$$

e a energia potencial é:

$$V = \frac{kx^2}{2} + mgl(1 - l\text{cos}(\theta)) = \frac{kx^2}{2} + mgl(1 - \text{cos}(\theta))$$

Então temos o Lagrangiano :

$$\begin{aligned} L &= \frac{M\dot{x}^2}{2} + \frac{m}{2} [(l^2\text{cos}^2(\theta)) + (\dot{x} + l\text{sen}(\theta)\dot{\theta})^2] - \left(\frac{kx^2}{2} + mgl(1 - \text{cos}(\theta))\right) \\ &= \frac{M\dot{x}^2}{2} + \frac{m}{2} [(l^2\text{cos}^2(\theta)) + (\dot{x} + l\text{sen}(\theta)\dot{\theta})^2] - \frac{kx^2}{2} - mgl(1 - \text{cos}(\theta)) \end{aligned}$$

Aplicando as equações de Lagrange temos que:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{\theta}} \right) - \frac{\partial L}{\partial \theta} = 0$$

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) - \frac{\partial L}{\partial x} = -k_1 \dot{x}$$

assim

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{\theta}} \right) - \frac{\partial L}{\partial \theta} = l m \cos(\theta) \ddot{x} + 2l^2 m \ddot{\theta} + g l m \sin(\theta) = 0$$

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} \right) - \frac{\partial L}{\partial x} = \ddot{x}(M + m) + l m \cos(\theta) \ddot{\theta} - l m \sin(\theta) \dot{x}^2 + kx + k_1 \dot{x} = 0$$

então

$$l m \cos(\theta) \ddot{x} + 2l^2 m \ddot{\theta} + g l m \sin(\theta) = 0$$

$$\ddot{x}(M + m) + l m \cos(\theta) \ddot{\theta} - l m \sin(\theta) \dot{x}^2 + kx + k_1 \dot{x} = 0$$

sejam  $y = \dot{x}$  e  $\varphi = \dot{\theta}$  nas equações acima, então temos

$$\begin{cases} \dot{x} = y \\ l m \cos(\theta) \dot{y} + 2l^2 m \dot{\varphi} + g l m \sin(\theta) = 0 \\ \dot{\theta} = \varphi \\ \dot{y}(M + m) + l m \cos(\theta) \dot{\varphi} - l m \sin(\theta) \dot{\varphi}^2 + kx + k_1 y = 0 \end{cases}$$

Obtemos o Jacobiano e linearizamos em torno do zero, ou seja  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $\theta = 0$  e  $\varphi = 0$  daí temos que

$$J = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ -k/m & -k_1/m & gm/M & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ k/lM & k_1/lM & (gm + gM)/lM & 0 \end{bmatrix}_{4 \times 4}$$

logo o polinômio característico é:

$$P(\lambda) = \lambda^4 + \frac{k_1 \lambda^3}{M} + \frac{gk}{lM} + \frac{(gM + gm + kl)\lambda^2}{lM} + \frac{k_1 g \lambda}{lM}$$

Aplicando o critério de Hurwitz temos que:

$$\Delta_1 = \frac{k_1}{M}, \Delta_2 = \frac{(k_1 gm + k_1 kl)}{lm^2}, \Delta_3 = \frac{k_1^2 g^2 m}{l^2 M^3}, \Delta_4 = \frac{k_1^2 g^3 km}{l^3 M^4}$$

Assim todos os  $\Delta_i$  são positivos para  $i = 1, 2, 3, 4$ , pelo critério de Hurwitz todas as raízes do polinômio característico tem parte real negativa. Segue pelo teorema de linearização de Lyapunov-Poincaré, que o ponto de equilíbrio é assintoticamente estável.

## CONCLUSÃO

Foi analisado neste trabalho de forma rigorosamente matemática o problema oscilatório amortecido de um sistema mecânico, e verificado as condições de equilíbrio de acordo com os teoremas mostrados na capítulo 2, e observamos que o sistema é assintoticamente estável de acordo com o *Teorema de Linearização de Lyapunov-Poincaré*.

## REFERENCIAS

FEYNMAN, Richard P. ;LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew. **The Feynman Lectures on Physics**, Vol. 1, 2005.

BASSANEZI, C. B. FERREIRA JR, W. C. **Equações Diferenciais com Aplicações**.São Paulo: Editora Harbra, 1988

KIBBLE, T. W. B. **Mecânica Clássica**. São Paulo: Editora Polígono, 1970.

MONTEIRO, L. H. A. **Sistemas Dinâmicos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2002.

THORNTNTON, S. T.; MARION, J. B. **Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas**.5.ed. São Paulo:CENGAGE Learning, 2011.

# **CADERNO DE RESENHAS**



## O 'PROJETO' ANTIIGUALITÁRIO

GUILLEBAUD, Jean-Claud. O 'projeto' antiigualitário. In \_\_\_\_\_ A reinvenção do mundo, um adeus ao século XX. Tradução: Maria Helena Kuhner, Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, pp. 128-161, capítulo IV.

Resenhado por/*Reviewed by*: **José Ivan Lopes\***

Jean-Claud Guillebaud nasceu em 21 de maio de 1944, na França. É escritor, ensaísta, professor e grande figura do jornalismo. Começou no jornal Sud-Ouest em 1965 e foi repórter sênior do Le Monde de 1973 a 1980. Recebeu o prêmio Albert Londres, em 1972. É colunista do Nouvel Observateur e do La Vie. Presidiu Repórteres Sem Fronteiras (RSF) de 1988 a 1993. É diretor literário do Arena e fundou as Edições Arlea em 1986. Autor de muitas e premiadas obras.

O autor apresenta uma análise de conjuntura e, para tanto, toma como referência a modernidade e tudo o que nela se implementa, ao que ele descreve como projeto antiigualitário. Para tal análise se restringe ao período após a segunda guerra mundial, quando se apregoava uma sociedade perfeita, baseada no chamado controle social e, para tanto, se estabeleceu um modelo ideal e utópico que alimentou os valores da redistribuição e na solidariedade. O mundo vivia em meio a uma verdadeira euforia, alimentada pelo chamado 'otimismo histórico'. Acreditava-se que a humanidade, após um século de constantes lutas, colheria os frutos da libertação. Para muitos era hora de decretar um novo tempo, quando a injustiça social ficaria para trás. "A aspiração

---

\* Mestre em Ciência da Religião pela PUC Minas, Especialista em Pedagogia Empresarial pela Faculdade do Noroeste de Minas FINOM e Graduado em Filosofia pela PUC Minas. Atualmente é Diretor Acadêmico da Faculdade do Noroeste de Minas FINOM. E-mail: peivan3@hotmail.com

igualitária parecia estar sendo conhecida e legitimada pela comunidade das nações, vitoriosa sobre a barbárie nazista” (p.129). O crescimento econômico e o progresso técnico foram valores definidos como os grandes pilares da nova sociedade, pois a implementação dos mesmos levaria a humanidade ao verdadeiro espírito democrático.

Todavia, a perspectiva da construção de uma nova sociedade utópica foi frustrada de imediato. Ao contrário do que se almejava, a desigualdade e os vícios do velho modelo social ressurgiram antes mesmo que se pudesse prever e marcaram profundamente as diversas sociedades mundiais. Inesperadamente, o sonho da sociedade perfeita se transformou em escândalo histórico. Até mesmo as nações tidas como prósperas foram atingidas pelos fenômenos do antiigualitarismo e da miséria.

Os defensores do projeto de um paraíso moderno tendem a minimizar, mesmo que sem nenhum sucesso, os sintomas dos descaminhos modernos. Argumentam que a desigualdade não passa de uma “aresta lamentável, sem dúvida, mas circunstancial e discutível” (p.130). Buscam formas de amenizar a grande desigualdade com o objetivo de aliviar suas consequências. Os inconvenientes, no entanto, são apresentados quase como “evolução em profundidade do próprio conceito de igualdade.” (p.131).

Diante do contexto social exposto acima, a militância igualitária é reduzida a uma enternecedora nostalgia ou ao chamado populismo. Ocorre, conseqüentemente, um distanciamento entre o projeto utópico e originário que outrora foram empunhados com veemência por militantes convictos de um novo modelo social mundial. O discurso que ora se profere é inadmissível e hipócrita. Os poucos idealistas da igualdade que ainda sobreviveram assumiram uma postura muito distante daquela que se alimentava anteriormente. Há, sobretudo, um verdadeiro nivelamento que se alimenta de um consenso vago e amorfo. O que se constata é a chamada irreflexão histórica e a defesa evasiva e pouco convincente de ideais – frutos de lutas e reflexões idealistas e bem fundamentadas por intelectuais apaixonados.

A filosofia dos anos 80 entra em desacordo interno e alguns filósofos como Léo Straus são criticados por empreenderem uma crítica acerca da modernidade, vista como uma possibilidade de retorno “aos antigos e ao pensamento grego.” (p.133). Essa atitude é considerada como um grave risco político. Por outro lado, fica claro que no universo greco-romano não existiam alguns fatores, tais como, os direitos humanos, a autonomia individual e as aspirações igualitárias. O direito era pensado como um instrumento para a manutenção da ordem. O que prevalecia era a ideia de naturalismo e elitismo discriminatórios.

Toda tentativa ocidental de retorno à reedição da cultura grega e romana – e não foram poucas – omitiram o antiigualitarismo original que ali se alimentava:

a dicotomia entre cidadãos e escravos, entre homens livres e ‘bárbaros’ não era mais que a manifestação bem visível. ‘Se os cidadãos gregos podem ser os acionistas de uma sociedade anônima chamada cidade, é porque há um trabalho produtivo, realizado por seres que não são considerados, pela imensa maioria dos gregos, como humanos’. (p.133).<sup>2</sup>

Na perspectiva de Guillebaud, o ‘projeto antiigualitário’ vai além da questão escravagista e atinge o imaginário cultural e até mesmo os pensadores mais renomados como o próprio Aristóteles, ao afirmar que a única coisa que os bárbaros têm de humanos são os pés.

No fim da Idade Média, o antiigualitarismo se manifesta através de questionamentos e debates tais como, “se os selvagens do Novo Mundo tinham ou não uma alma” (p.134). Ou em fatos como os que, tendo como base a teoria de Aristóteles, negam o estatuto de seres humanos aos seus semelhantes.

O antiigualitarismo grego se manifesta em sinais que podem ser identificados em outras culturas contemporâneas aos gregos antigos –

---

<sup>2</sup> Guillebaud cita Francois Châtelet em sua obra *Una histoire de la raison*.

babilônios, chineses e faraônicos. A própria questão da educação – Paidéia – reflete uma consciência elitista, uma vez que contemplava apenas um grupo privilegiado, tornando-o ainda mais ensimesmado e convicto da sua superioridade em relação àqueles que não tinham a mesma oportunidade.

A presença do cristianismo apregoou uma verdadeira revolução igualitária no mundo, rompendo com as diferenças entre homens e mulheres, cidadãos e escravos, judeus e gregos. A postura igualitária cristã também se tornou alvo de críticas. Porfírio de Tiro, por exemplo, na sua obra *Contra os Cristãos* e Celso, define os cristãos como demagogos, pois não consideravam a ordem natural. O Imperador Juliano (331 - 363), por sua vez, tinha o propósito de erradicar o cristianismo do Império Romano. O monacato foi uma das manifestações mais combatidas do cristianismo, pois os greco-romanos questionavam a admiração a pessoas não receberam a educação formal e não participavam da Paidéia.

Até mesmo a liturgia cristã apresenta um propósito igualitário da Igreja. Os pobres deviam ser acolhidos pelo bispo, ao passo que os ricos não tinham nenhuma primazia. A inspiração evangélica leva o cristianismo a defender os interesses dos pobres contra a opressão dos ricos.

A teologia dos Santos Padres, por sua vez, é repleta de manifestações de defesa vigorosa da dignidade dos pobres. Jerônimo, por exemplo, combate o menosprezo aos mais necessitados. João Crisóstomo revela a primazia dos pobres e doentes.

O catolicismo que se estabeleceria nos séculos posteriores, seria influenciado pelas ideias sincrética e abandonaria o ideal igualitário das suas origens. O ponto de vista adotado por esse cristianismo é o das elites locais. O que se entende, no entanto, é que “o cristianismo, tornado religião oficial vai ligar-se, ao longo dos séculos vindouros, aos poderes temporais, isto é, aos poderosos.” (p. 139).

As bandeiras da questão igualitária e do amor aos pobres passam a ser usadas em benefício do bispo, que, por sua vez, “se exibia nos fastos e nas

pompas do poder imperial, mas sempre proclamando seu amor aos pobres” (p. 139). A Igreja torna-se gloriosa, complacente e rica. À questão da ostentação se une o conluio com o poder e a riqueza. Este novo modelo eclesial atravessaria muitos séculos da história da Igreja.

Antes mesmo da Reforma Protestante, o problema da igualdade será colocado em debate e retomado na sua prática. Na Igreja, entretanto, sempre militaram cristãos que apregoaram e testemunharam o propósito igualitário, seja com contribuições no nível intelectual, místico ou social.

Ainda entre os séculos XI e XII, houve uma guinada em favor da igualdade, quando se dão relevância ao assunto e os pobres passaram a ser considerados como ‘pauperes Christ’, reconhecendo neles uma dignidade que se havia perdido quase que totalmente, principalmente no contexto da Europa Moravingia e Carolíngia. As ordens mendicantes se multiplicam sob a influência da espiritualidade de São Francisco de Assis, destacando o valor do ideal igualitário cristão.

Iluminados pelas fontes evangélicas, os filósofos, por sua vez, idealizaram o Iluminismo e a Revolução Francesa. Os enciclopedistas franceses ergueram a bandeira da igualdade como “um valor laicizado e um ideal indiscutível, pelo menos enquanto princípio” (p.142). Os “homens do iluminismo”, no entanto, não conseguiram se livrar do “elitismo de princípios, herdado de seu passado feudal e aristocrático” (p.143).

No século XIX, o antiigualitarismo foi mais uma vez alimentado através da ascensão dos nacionalistas, nas crueldades da revolução industrial e através das restaurações monárquicas. Na análise dos economistas anglo-saxões as ações redistributivas são dispensáveis e o igualitarismo depõe contra os princípios da seleção natural. Eles defendem a teoria de que “temos que habituar-nos com a existência de necessidades e da miséria, sem procurar levedá-las” (p.144). Spenser adequa a teoria evolucionista de Darwin para o campo social e afirma que “a competição sem tréguas e a sobrevivência dos mais aptos são tão legítimas no plano econômico quanto no biológico”

(p.144). Essas teorias são porta-vozes do “clima reinante por ocasião da Revolução Industrial e, a seguir, da colonização” (p.144).

O capitalismo, considerado criação da desigualdade do mundo, assim como o espírito burguês encontrarão seu contraponto nas teorias socialistas. O antiigualitarismo, todavia, não deixaram de manter-se vivo e perpassar toda a história do século XX.

Atualmente, segundo Guillebaud, a questão da igualdade torna-se algo mais complexo e apresenta-se como objeto de pesquisa, discussão e vasta produção literária. Nota-se a grande avanço invisível neste campo, uma vez que muitas formas de desigualdades já não são mais aceitas. “Esta revolução é radical e, sem dúvida, definitiva. Uma reivindicação de igualdade está hoje cotidianamente em ação” (p.147). Recusa-se o ostracismo e reivindica-se a igualdade, isso ocorre até mesmo na transformação do vocabulário discriminatório outrora recorrente.

Contudo, a nova consciência igualitária está anestesiada diante das diferenças gritantes que não foram superadas. Há, todavia, grande preocupação frente a situações minúsculas e isoladas e se esquece das estruturas sociais que continuam alimentando projetos antiigualitários. “A agitada busca de uma igualdade identitária cria uma cortina de fumaça que mascara o retorno de injustiças quantitativas mais gritantes. A nossa sensibilidade cultural contribuiu para anestesiar a antiga sensibilidade social” (p.148). O individualismo ganha forças em detrimento do fim da consciência do bem comum. “O primeiro resultado deste desaparecimento do bem comum em favor do indivíduo volta-se, assim, contra este mesmo indivíduo” (p.149). A globalização, compreendida enquanto ideologia é consequência direta do antiigualitarismo.

Os fenômenos analisados pelo autor revelam, à primeira vista, a vitória do projeto antiigualitário. Essa consciência exige maior avaliação do alcance de novos modelos socioeconômicos, como o liberalismo americano e europeu. São estruturas geradoras de falta de proteção social e de assistência

aos necessitados, agrava o problema da desigualdade e gera divisão social, exclusão e desesperança. São situações que anteriormente eram exclusivas da Europa, dos Estados Unidos, mas atualmente afetam outros países e promovem o distanciamento entre as camadas sociais e aumentam as desigualdades.

A análise do autor descreve o grande retrocesso que marca a modernidade no que tange a possibilidade da conquista da igualdade social ao lembrar da existência de uma série de fatores que levam a consequências funestas. As situações enumeradas, a saber, questões econômicas, globalização, progresso técnico, capitalismo e concorrência externa. Postas estas manifestações sociais, o autor acrescenta que, “na realidade, se todas as causas se combinam, se somam, se remetem umas às outras, é porque elas se fundamentam” (p.155).

As manifestações do projeto antiigualitário são facilmente identificáveis, pois se revelam em situações gritantes, como por exemplo, nas diferenças salariais que geram lucros cada vez mais injustos. As grandes empresas usam até mesmo a estratégia de demitir seus funcionários para recontratá-los por salários menores afim de maximizarem os lucros. Outra manifestação vergonhosa da desigualdade é a abertura das economias, que expõem assim os pequenos produtores a concorrências desleais que favorecem os grandes produtores e causam o “puro e simples desaparecimento das classes médias” (p.158). A exigência da excelência técnica é outra situação que privilegia os mais qualificados e penaliza ou rejeita os demais. “O mundo do trabalho, a condição do assalariado e a vida cotidiana das empresas passam por um aprofundamento das desigualdades” (p.158).

O autor levanta o seguinte questionamento: “a exclusão social, política e simbólica dos mais fracos não é a expressão última do antiigualitarismo?” (p.159). E conclui com a ideia de que “nada teria sido possível, de fato, nenhum projeto antiigualitário dessa natureza poderia ter sido posto em ação se não houvesse o indiferente consentimento da opinião pública como um todo” (p.160).

O texto que se apresenta para nossa análise discute o chamado projeto

antiigualitário comparando o problema em pauta como uma ‘fera à espreita’, que insiste em permanecer viva ao longo da história da humanidade. Mesmo que em certas ocasiões possa apresentar-se como morta, não passa de um perigo adormecido. O que se constata é que desde a antiguidade o antiigualitarismo acompanha as grandes culturas. Quando surgiram os primeiros agrupamentos humanos suas raízes já estavam plantadas em seu meio. Por mais desconhecido que seja o antiigualitarismo sempre caminhou par e passo com a humanidade. Há, contudo, alguns modelos político-sociais que o alimentam mais e chegam até mesmo a estabelecer um discurso apologético em relação a ele, por considerá-lo um valor indispensável e necessário ao desenvolvimento sociocultural.

A análise mais acurada do texto de Jean-Claude Guillebaud revela que o projeto antiigualitário está impregnado, direta ou indiretamente, na vida das civilizações, além de ser uma grande chaga na história das civilizações e emperrar o progresso autêntico e integral da humanidade.

## COMIDA COMO CULTURA<sup>1</sup>

MONTANARI, Massimo. **Il cibo come cultura**. 7 edizione. Roma-Bari: Laterza, 2014. 186 p. ISBN: 9788842079668

Resenhado por/*Reviewedby*: **Margareth Vetis Zaganelli\***

**Giselda Shirley da Silva\*\***

**Maria Célia da Silva Gonçalves\*\*\***

**Vandeir José da Silva\*\*\*\***

Publicado na Itália pela primeira vez em 2004, o livro encontra-se em sua sétima edição, tendo sido traduzido para vários idiomas, incluindo uma tradução em língua portuguesa no Brasil, pela Editora Senac, em 2008. A abordagem leve que Massimo Montanari utiliza, é na realidade um

---

<sup>1</sup> A proposta desta resenha surgiu após assistirmos a Aula Magna sobre História da Alimentação proferida por Massimo Montanari, durante a abertura do VII Congresso de História Urbana, na Università degli Studi di Padova em Setembro de 2015.

\* Mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito na Scuola di Giurisprudenza da Università degli Studi di Milano-Bicocca -UNIMIB. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito em andamento na Alma Mater Studiorum Università di Bologna - UNIBO. Professora Associada da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, atuando como docente no curso de Graduação em Direito e no Mestrado em Gestão Pública. E: mail:mvetis@terra.com.br

\*\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC- Minas. Especialista em educação a Distância pela FINOM. Pesquisadora integrante do TRANSE-Laboratório *Transdisciplinar* de Estudos da Performance - UnB. E-mail: giseldashyrley@hotmail.com

\*\*\* Doutora em Sociologia e Mestre em História pela Universidade de Brasília - UnB. Especialista em História Pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora de Metodologia Científica e Sociologia na Faculdade FINOM. E-mail: mceliasg@yahoo.com.br

\*\*\*\* Mestre em História cultural pela UnB. Especialista em História do Brasil pela PUC-Minas. Presidente do Conselho Municipal de Patrimônio Cultural - João Pinheiro Pesquisador integrante do TRANSE-Laboratório *Transdisciplinar* de Estudos da Performance - UnB. E-mail:vandeirj@hotmail.com

artifício de retórica que esconde uma modéstia elegante: trata-se de um ensaio convincente que explora e investiga um tema dos mais esclarecedores para a compreensão da história das sociedades humanas e a sua evolução, parafraseando o historiador Jacques Le Goff.

O autor de “Il cibo come cultura”, em uma tradução livre “Comida como cultura”, é Docente Ordinário da Faculdade de Letras e Filosofia da Universidade de Bolonha, onde leciona História Medieval e História da Alimentação e dirige o Mestrado Europeu “História e Cultura da Alimentação”. É também professor da Universidade de Ciências Gastronômicas de Pollenzo. Além de Comida como cultura, Montanari escreveu uma série de trabalhos do gênero, principalmente a obra História da Alimentação, a qual divide a organização editorial com o historiador Jean-Louis Flandrin.

Internacionalmente considerado um dos maiores especialistas da história da alimentação, o professor Montanari dedicou a sua atenção, sobretudo, a dois temas de pesquisa acadêmica: História Agrária e História da Alimentação, como via preferencial para uma reconstrução da sociedade medieval como um todo: as estruturas econômicas e sociais (relações de trabalho, de poder, de propriedade), os aspectos materiais da vida cotidiana, os valores culturais e as mentalidades. Como parte dessas pesquisas tiveram especial repercussão os seus estudos sobre a História da alimentação, entendida como uma história que envolve a cultura, as instituições e os planos econômicos.

Em uma obra de aproximadamente cento e oitenta páginas, Montanari se propõe a percorrer com atenção e com consciência, mas não apenas histórica, os caminhos da alimentação. De acordo com o autor, comida é cultura, porque ela inventou e transformou o mundo. É cultura quando é preparada e quando consumida. É o produto de nossa identidade e uma forma para expressá-la e comunicá-la. O tema é comida e, mais geralmente, nutrição: embora não a sua composição química, os aspectos nutricionais. O tema central é como o título diz «comida como cultura,» como «natureza», «origem», «simplicidade»; porque como o autor afirma, o primeiro passo é reconhecer que «a natureza é

cultura».

A partir do momento em que o homem aprendeu a transformar o alimento coletado em comida, a história da humanidade começou a desenhar a nossa cultura. A partir daí ele se tornou o único animal do mundo a preparar o que come e o que bebe. Desta forma, percorreu milênios e até hoje conservou as atitudes básicas: preparar as refeições processá-las, conservá-las, manter as frutas em condições adequadas para aumentar a sua durabilidade, preparar a mesa. As ações ligadas à alimentação, algumas corriqueiras, outras complexas, vinculam a história e a cultura.

Algo fascinante do livro é a afirmação que a complexidade cultural e técnica de cozimento são estruturadas muito antes da preparação de alimentos. O percurso que leva à arte de cozinhar é traçado a partir da necessidade de certificar-se de comida, combinada com a curiosidade humana e a busca de prazer. Os temas do livro são diversos, até surpreendentes e profundos, às vezes anedóticos, simplesmente para satisfazer a curiosidade do leitor, como por exemplo: O que o Imperador Carlos Magno gostava de comer? Montanari assinala que ele não gostava do médico que, nos últimos anos de sua vida, queria proibi-lo de saborear alguns pratos.

Em um texto por que não dizer refinado, às vezes um pouco rebuscado, Massimo Montanari informa como o homem aprendeu a preparar a sua própria comida, distanciando-se de seus antecessores das cavernas e coletores de alimentos na natureza. Depois da utilização do fogo, o uso de condimentos foi a grande iniciativa de inteligência de nossos ancestrais. Os alimentos processados começaram a identificar as culturas, com emprego de produtos e preparo final exclusivo. Isto ocorreu com o espaguete coberto por molho de tomate, que hoje é um prato italianíssimo, ao lado da tradicional pizza. O prato surgiu de várias origens ou nacionalidades, porque reuniu a tecnologia da massa siciliana árabe da Idade Média ao tomate norte-americano levado para a Europa pelos conquistadores espanhóis.

A obra de Montanari reúne informações acerca de algumas fases e

identifica momentos precisos da história da alimentação, como as crises de fome em Nápoles, no início do século XVII, que levaram à adoção das massas como prato principal, e, posteriormente, no século XIX, à incorporação do molho de tomate às massas. O autor realizou uma síntese dos temas centrais da história da alimentação e a sua relação com a formação das identidades e dos gostos, do local e do global, reunindo a geografia e os sabores, a culinária e a gramática, a cozinha e a medicina, dentre outras vinculações surpreendentes.

Ao final, Montanari traz uma metáfora com o objetivo de explicar como a história alimentar construiu a nossa cultura: “... imaginemos a história de nossa cultura alimentar como uma planta que se abre à medida que afunda no terreno, buscando a linfa vital até onde consegue alcançar, introduzindo suas raízes em lugares os mais distantes possíveis, por vezes impensáveis. O produto está na superfície, visível, claro, definido: somos nós. As raízes estão abaixo, amplas, numerosas, difusas: é a história que nos construiu.”

Uma leitura agradável, um livro que seguramente muito tem a informar sobre a nossa identidade individual e coletiva: Massimo Montanari é o máximo!

## DE QUE ADIANTA CRIAR EM CIMA DO FALSO EU?

GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade**. Trad. Plínio Dentntzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.233p. ISBN: 85-7110-669-X

Resenhado por/*Reviewedby*: **Caroline da Costa Morais\***

Em “Modernidade e Identidade”, Anthony Giddens ousa ao dissertar a respeito de auto identidade o desenvolvimento de seu pensamento se baseia na psicologia do eu. O sociólogo britânico, pondera a questão da modernidade com instituições atuais e presentes na teoria da estruturação, fundamental com a chegada do século XXI.

Apresenta um conjunto de ideias que subvertem a ordem estabelecida no ensino e entendimento do eu como sujeito de superação em luto de ideias. Combate veemente um raciocínio arcaico do “desistir sem causa” e delimita uma busca por “ir em frente”.

Os termos acima mencionados, entre as páginas da obra de Giddens, se encontram divididos em sete capítulos sobre ansiedades e desencaixes em que, ele mesmo conceitua “modernidade”, uma ordem pós tradicional. “A transformação de tempo e espaço, em conjunto com os mecanismos de desencaixe, afasta a vida social da influência de práticas e preceitos preestabelecidos.” (p. 25) sobre o contexto da reflexividade.

Aborda a questão do casamento desfeito e da busca por constituir novamente, através de chances diversas, um segundo plano de vida. “A

---

\* Advogada membro do Grupo de Estudos Identidade, Liberdade e Reconhecimento na Faculdade de Direito da UFRGS. Integra o Grupo de Assessoria Judiciária e Educação Popular SAJU/UFRGS – GAJUP. Pós Graduada em Direito Civil e Direito Processual Civil no Instituto de Desenvolvimento Cultural – IDC. Pós Graduada em Educação a Distância na Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM. Cientista Social e Jurídica graduada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS E-mail: carolinecostamorais@gmail.com

escolha de um estilo de vida é cada vez mais importante na constituição da auto identidade e da atividade diária.”

Ocorre que Giddens, além de concluir que a auto identidade é constituída através do planejamento de um plano de vida, também induz que não deveria haver o desencaixe desse plano escolhido e delineado quando houver rupturas como a morte ou a separação.

Assim, Giddens escreve sobre o planejamento de vida, tendo como regra que “estilo de vida” se refere apenas aos projetos dos grupos ou classes mais prósperos. Mas aqui, próspero aquele que descobre antes do final, que o risco de escolher ou planejar mal pode acarretar em rupturas.

Como se descobre que depois de setenta anos de vida se escolheu mal? Se construiu mal? Caso esse fato ocorra em uma construção, por exemplo, se pode responsabilizar o engenheiro ou aquele que fez o projeto. Mas e na vida que não se pode responsabilizar nada mais do que aquele que escolheu ou planejou mal?

E quantas famílias são planejadas em cima do falso eu da ausência de cognição de um comportamento entre os que constroem um lar pós-moderno, seja em uma família de homossexuais ou nas que tanto permeou nossas ideias como a “tradicional família”.

A insegurança ontológica de que trata Giddens, faz parte do humano como ser e em muitos casos se observa esta angústia em pequenos problemas. Há por exemplo, um dizer que da época da chegada da Coroa Portuguesa ao Brasil, quando desce da embarcação um senhor para avisar a sociedade de quem está a caminho, um pergaminho é lido. Nesse pergaminho, uma relação de quem irá descer da embarcação.

Por que este exemplo quando se trata da segurança ontológica? Porque àquela época, da chegada da Coroa Portuguesa ao Brasil, poucos tinham acesso ao estudo e ao hábito da leitura. Os que tinham este hábito, de maneira latente (à época) já estavam em vias de uma leitura solitária e em voz alta. Tal hábito, por muitos era questionado e considerado como um ato de loucura por

aqueles que não tinham acesso aos livros.

Se bem me explico, a leitura do pergaminho em voz alta e para ninguém àquela época foi compreendido e aceito como um suspiro por aqueles que questionavam sua sanidade. Foi assim, um modo de vislumbrar e sentir segurança houve identidade com tamanho e pequeno ato. Ler em casa e só, e, em voz alta, não era então, mais considerado como ato de insanidade mental, loucura ou que mais importunasse a construção do conhecimento.

Ora, se há a possibilidade de um estrangeiro chegar em solo pátrio e ler em voz alta para ninguém um pedaço de papel, por que me sentiria louco em ler minhas lições doutrinárias em voz alta em minha residência?

Final do anseio, entendida a insegurança ontológica e o exemplo a respeito da segurança em face da identidade apropriada de um ato qualquer, Giddens extrapola as raízes quando trata da possibilidade de o humano desencaixar suas inseguranças em prol de um novo projeto de vida sem se distanciar do atual projeto de vida. Como em um projeto de pesquisa, em hipóteses, se subverte a razão e interpela-se a Freud.

Mas se descobre que acima destes dois pontos de vista, a teoria de Freud e a razão ficam submetidas às questões trazidas pelo cognitivo comportamental.

Aliás, de nada adianta construir em cima de um falso eu. Se é possível uma autocognição comportamental, porque se arrepender da auto identidade?

E se a auto identidade é criada a partir da psicologia do eu, que perguntas devem se respondidas para que não se escolha errado?

Giddens, transborda uma cultura que não é a nossa, brasileira, mas de certo cunho, se pode adaptá-la? Sim, uma obra moderna como esta, baseada na auto cognição, permite uma análise de quantas vezes criamos em cima do falso eu.

Concluo que o risco e o reconhecimento são fatores que acompanham o autoconhecimento de um comportamento para longo prazo. Planejar a vida, superar, a segunda chance, são questões que apontadas sob a perspectiva do autor, se sobrepõem aos anseios da modernidade.



## O MITO APARECIDA: A CONSTRUÇÃO DE UM DOS MAIORES VETORES DE IDENTIDADE DO CATÓLICO BRASILEIRO

ALVAREZ, Rodrigo. **Aparecida**: a biografia da santa que perdeu a cabeça, ficou negra, foi roubada, cobiçada pelos políticos e conquistou o Brasil. São Paulo: Globo, 2014. 237 p. ISBN 8525057532

Resenhado por/*Reviewed by*: **Maria Célia da Silva Gonçalves\***  
**Margareth Vetis Zaganelli\*\***

Lançado em 2014, o livro se tornou um grande sucesso editorial e rapidamente desapareceu das prateleiras das livrarias, figurando na lista dos mais vendidos da revista *Veja* por várias semanas seguidas e se tornando um feito no mercado editorial brasileiro, com mais de cinco milhões de exemplares vendidos. Trata-se de um trabalho não ficcional que estabelece por meta fazer uma biografia da santa negra, símbolo da identidade religiosa católica do Brasil.

Fruto de minuciosas pesquisas realizadas no Brasil e no exterior pelo jornalista Rodrigo Alvarez, correspondente da TV Globo em Jerusalém, o livro aborda três séculos de história sobre a padroeira do Brasil. Ricamente

---

\* Doutora em Sociologia e Mestre em História pela Universidade de Brasília - UnB. Especialista em História Pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professora de Metodologia Científica e Sociologia na Faculdade FINOM. E-mail: mceliasg@yahoo.com.br

\*\* Mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Doutora em Direito pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito na Scuola di Giurisprudenza da Università degli Studi di Milano-Bicocca - UNIMIB. Estágio Pós-Doutoral em Bioética e Filosofia do Direito em andamento na Alma Mater Studiorum Università di Bologna - UNIBO. Professora Associada da Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, atuando como docente no curso de Graduação em Direito e no Mestrado em Gestão Pública. E-mail:mvmetis@terra.com.br

ilustrado, descreve personagens curiosos: o padre que tirava a santa do altar às escondidas; o governador que cortava cabeças; a restauradora irritada; o frei que enfrentava corruptos. Mas também apresenta personalidades marcantes, como a Princesa Isabel, que lhe presenteou com a coroa; o General Médici, que financiou uma peregrinação pelo país durante ditadura Militar; e os três últimos papas, João Paulo II, Bento XVI e Francisco, que fizeram questão de beijá-la, durante visita à cidade de Aparecida do Norte.

O autor Rodrigo Alvarez, atualmente correspondente da Rede Globo em Jerusalém, nasceu em 8 de junho de 1974, no Rio de Janeiro. Formou-se em jornalismo pela PUC e fez pós-graduação em negócios no IBMEC. Tinha como hábito de estudante escrever histórias de ficção, gosto que transparece em toda a obra aqui resenhada. Livro com características históricas, descrito pelo autor como documental, mas que não perde o tom de romance policial, tempero esse que explica o sucesso de mercado.

No livro o autor retrata a história da pequena santa que é a maior identidade da fé católica brasileira. Identidade essa, que foi forjada mesmo antes do Brasil se tornar o Brasil, de ter a sua própria bandeira, de existir o samba, o futebol, o carnaval, a estátua do Cristo Redentor. Para a realização do livro, segundo o jornalista, ele empreendeu uma rica pesquisa de 3 anos e meio no Brasil e no exterior.

No Brasil, Alvarez visitou e fez uso dos documentos do Santuário de Aparecida, segundo ele entre os anos de 2011 e 2012 reuniu a maior parte dos documentos, em sua maioria publicações de jornais, comprou e leu muitos livros sobre o cristianismo, a história e a política do Brasil e de Portugal. Também visitou a Alemanha, na região da Baviera, para conhecer o Santuário de Altötting, onde também existe uma Virgem Negra. Ele explica: “foi da Baviera que saíram os padres redentoristas em 1894 para organizar Aparecida num tempo difícil da história do Santuário. Pesquisei em documentos históricos do convento de Gars, também na Alemanha, que guarda um acervo muito importante sobre Aparecida. Além disso, vivendo na Terra Santa, tive

oportunidade de conversar com padres e teólogos para entender melhor a vida de Maria, a mãe de Jesus. Visitei Nazaré, na Galileia. Fui a Belém, onde Jesus nasceu. E diversas vezes estive no Santo Sepulcro, na Cidade Velha de Jerusalém, onde a tradição cristã afirma que Jesus foi crucificado e enterrado” O resultado dessa empreitada aparece ao longo das 237 páginas que caiu no gosto do leitor brasileiro.

O livro está dividido em uma pequena introdução e quatro grandes partes, subdividas em 35 capítulos. Alvarez começa a o livro explicando que:

Quando aquela imagem feia, miúda e quebrada apareceu na rede de três pescadores, em 1717, o Brasil estava longe de ser o Brasil. Ainda não se jogava futebol e, claro, nem se sonhava com a seleção brasileira. Não existia samba nem sambódromo. O Brasil tinha suas araras e papagaios, mas ninguém poderia pensar que seria o país do Carnaval. Não existia bandeira verde-amarela, não existia hino nacional, e ninguém se orgulhava da mulata. Um Cristo de concreto gigante? Só duzentos anos depois. (p.09)

Para o autor o Brasil começava a construir a sua identidade e necessitava de tudo, inclusive de uma santa. Ele se pergunta por que Aparecida? Uma santa de barro e tão frágil conquistou o coração dos brasileiros. Na verdade, todo o livro busca responder esse questionamento, o autor se esforça para mostrar como essa santa foi utilizada, pela Igreja e pelos políticos para cooptar o gosto do brasileiro. Outro fator levantando pelo autor é que a coloração mestiça de Aparecida pode ter ser entendida como algo que nos separava definitivamente de Portugal. Ele considera isso bem provável para que ela se tornasse um símbolo da identidade nacional.

Para ele,

O primeiro milagre, acredita-se, é tão antigo quanto o próprio surgimento da imagem quebrada nas águas do rio. Conta-se que pescaria estava péssima e só depois que a santinha decapitada foi encontrada é que os peixes se assanharam e pularam aos montes para dentro da rede, como no milagre bíblico da pescaria de Pedro. A partir daí, teve início

milagre atrás de milagre...o das velas...(p.11)

O autor termina a introdução relatando sobre os milhões de fiéis do Brasil e até de outros países que visitam o santuário por ano. Nas suas palavras “quando outubro chega, por ser as vésperas da data escolhida para comemorar o Dia da Padroeira, parece que o país inteiro peregrina para o santuário.” (p. 13)

Conforme o autor,

Assim são os outubros, e quase todos os fins de semana; assim tem sido nas últimas décadas e, com mudanças apenas na enormidade da fé, nos últimos três séculos. É provável que essa mistura de fé com paixão e identificação que nos permite entender Aparecida como o primeiro símbolo verdadeiramente nacional, a figura mais antiga de nossa história que represente a unidade do Brasil. Ainda que tenha demorado até que ela deixasse de ser um fenômeno local, depois regional, para se tornar a santa de todos os brasileiros, pois até mesmo aqueles que não sentem próximos a ela, por questões religiosas, sabem que ao ver aquela imagem triangular, com manto azul de veludo e seus bordados em ouro, com rostinho escuro quase escondido embaixo da coroa desproporcionalmente grande e rica, estão vendo um pedaço do Brasil. (p.16)

A primeira parte foi denominada por Rodrigo Alvarez de **“Atentado e Mistérios: O renascimento”**. Nessa parte o autor se esforça para contar a origem da santa, como, onde e prevalente quando foi fabricada, nesse momento faltam dados históricos, fato que não preocupa o autor, pois ele preenche as lacunas com a sua rica imaginação. Ele carrega nos tons de um romance policial, para narrar o fato de um homem adentrar à Igreja e quebrar a santa no dia 16 de maio de 1978, segundo ele os padres titubearam em dizer que havia sido quebrada um réplica, mas o arcebispo de Aparecida acabou por noticiar oficialmente que havia sido quebrada a imagem original da santa. Sem, no entanto, deixar de amenizar o fato, garantido que a imagem seria reconstruída.

O autor se esforça para narrar toda a saga da reconstrução da santa, assim como o jogo de poderes envolvidos no processo. Segundo ele a artista

plástica do Museu de Arte de São Paulo, Maria Helena Chartuni.

Usou as suas habilidades de artista, olhou e se inspirou no que via nas replicas deixadas pelos padres, olhou muito também para os pedaços do lado esquerdo do rosto de Aparecida que haviam resistido ao atentado, e esculpiu as partes que faltavam. Era praticamente uma nova cabeça. Sim, uma cabeça esculpida ao redor de alguns fragmentos original seria a substituta da cabeça destruída no atentado. E foi assim que Nossa Senhora Aparecida renasceu: a massa da marca Durepoxi foi unida à poeira deixada pelos sapatos dos peregrinos no chão da igreja, que vinha misturada com farelos de barro e alguns fragmentos um pouco maiores da escultura original. Com a massa que se formou a partir dessa mistura, e mais com um pouco de cola argentina Poxipol, a cabeça da santa foi recriada pelas mãos da artista do Masp. (p.48)

A segunda parte do livro *“Identidade: Aparecida”* o autor faz uma imersão na Mariologia, relatando sobre a vida de Maria, sua origem e família, nesse momento sua fontes são duvidosa e o trabalho adquire aspectos ficcionais o que é possível de se compreender, pela distância no tempo e pela falta de fontes históricas para uma pesquisa científica sobre o tema. Tudo isto é compensável, quando do seu rico relato no capítulo de número 14 intitulado *“O milagre em águas imprestáveis”* narrando a famosa pescaria que originou o mito de Aparecida.

A terceira parte do livro *“Trevas e Redenção”* Alvarez disserta sobre um século de escuridão para a santa. Ele afirma que “apesar dos maus-tratos que a santinha e o santuário sofreram, esse novo século será o momento da história em que Aparecida festejará seu primeiro centenário e deixará de ser um fenômeno regional para conquistar o Brasil”. (p.127)

O capítulo 18 é intitulado por Alvarez de *“A santinha dos ovos de ouro”*, capítulo escrito com muito bom humor, beirando a comédia o autor afirma que

Em Portugal, a rainha estava louca, o principal candidato a rei havia morrido de varíola, e o príncipe regente vivia ameaçado pelo impe-

rador francês Napoleão Bonaparte. Sem saber como fugir do perigo francês, e sem conseguir resolver a crise financeira de Lisboa, o príncipe regente (que não era rei porque a mãe, apesar de louca e impedida pelos médicos, não havia abdicado da coroa) teve a brilhante ideia de usar o seu poder real para se apropriar dos cofres divinos. Dom João resolveu que todo dinheiro das paróquias de Portugal e de suas colônias, entre elas o Brasil, passaria a ser do próprio rei. (p.134)

### Conforme Alvarez

a decisão do príncipe regente foi confirmada pela Mesa de Consciência de Lisboa, e acatada sem reclamações pelo Vaticano, porque no regime de Padroado era o rei de Portugal que mandava nos padres. E assim, sem que ninguém pudesse impedi-lo dom João decidiu que a administração de igrejas e capelas seriam feitas por aqueles que o governo indicasse. (p.135)

O autor é categórico em dizer que essa administração foi responsável pelos esvaziamentos dos cofres do santuário e pela paralização da obra da nova igreja por mais de 15 anos.

A quarta parte da obra recebeu o título de “*A rainha, os papas e os presidentes*” nela o autor descreve como os políticos do Brasil, incluindo a época da monarquia, e da república, se apropriaram do símbolo de Aparecida para legitimarem o seu poder. Conforme o autor

A coroação de Aparecida foi no dia 08 de setembro de 1904, um dia depois da festa republicana de independência, no ano que os católicos do mundo inteiro comemoravam os cinquenta anos da declaração do dogma da Imaculada Conceição- aquele que afirmou de uma vez por todas que a menina Maria nasceu da vontade divina [...] (p.182)

O autor assinala que o Brasil estava se acostumando a viver em uma república sem a nobreza de Portugal, mas elegia tardiamente uma rainha, segundo ele “era um passo decisivo para a consolidação de uma imagem nacional que se completaria algumas décadas depois com a sua proclamação como padroeira do Brasil” (p.182). Alvarez ainda cita o fato de Getúlio Vargas

ter pedido uma enorme festa para a santa, logo após a sua chegada ao poder em 1930, tirando assim uma “casquinha” política da imagem milagrosa.

De acordo com Alvarez “Aparecida ficou sabendo do golpe militar de 1964 com três dias de antecedência. Se não a santa, pelo menos os padres de lá” (p.199). O autor ainda evidencia uma boa relação entre o cardeal de Aparecida e os generais da ditadura, segundo ele, dos 5 cardeais que se fizeram presentes na posse de Ernesto Geisel, dentre eles estava o arcebispo de Aparecida.

De acordo com o autor “ao longo dos 21 anos de ditadura, de 1964 a 1985, os padres de Aparecida terminariam a obra gigantesca do santuário”. Naquele tempo estranho, viveu-se, ali, muito mais preocupado com a obra e com os romeiros que chegavam à cidade em levadas cada vez maiores, do que com as atrocidades dos generais. (p.206)

O autor ainda cita a visita dos três últimos papas ao santuário de Aparecida João Paulo II, Bento XVI e o papa argentino Francisco. Todos utilizando da santa para ganhar ou manter os fiéis do maior país católico do mundo.

O autor mistura seu estilo jornalístico, com um tom policialesco em sua obra, peca algumas vezes na cientificidade histórica, uma vez que carrega o seu texto em julgamento, não raras às vezes se refere à santinha como “feia”, e aos políticos como “aproveitadores”.

Apesar dos pecados vale uma leitura mais apurada da obra, por se tratar de uma ampla reunião de fontes que podem ser melhor aproveitadas por historiadores que desejam aprofundar a investigação acerca da construção do mito Aparecida, seguramente um vetor de identidade do católico brasileiro!



## O GENE INSPIRADOR: A BIOLOGIA DO EGOÍSMO E DO ALTRUÍSMO

DAWKINS, R. **O gene Egoísta**. Trad. Rejane Rubino. 9.ed. Companhia das Letras: São Paulo, 2014. 540 p.

Resenhado por/*Reviewed by*: **Eliana da C. M. Vinha\***

*Talvez a consciência se origine  
quando a simulação que o cérebro faz do mundo  
se toma tão completa que precisa incluir um modelo de si mesma*

*Richard Dawkins*

O livro, ainda no prólogo, já cria uma intriga ao afirmar que os homens e os chimpanzés compartilham 99,5% da sua história de evolução apesar dos humanos considerarem superiores aos macacos, como se fossem Deus.

Do primeiro ao oitavo capítulo, Richard Dawkins relaciona os seres vivos como máquinas programadas para preservar as moléculas que ele considera egoístas por se tratar de genes e a função dos mesmos de serem replicadores. Para ele os genes se manifestam de forma a sobreviver o mais apto, conforme ele mesmo diz “sobrevivência do estável”, não deixa de ser um paralelo darwinista.

Segundo o autor se ele compreender o comportamento do gene ele certamente compreenderá cada ser humano. Ele deixa claro que tem como propósito refletir sobre a biologia do egoísmo e do altruísmo que é universal, sem causar constrangimentos aos leitores.

---

\* Professora, Fisioterapeuta, Bióloga e graduando Bacharel em Educação Física. E-mail: elianafisio@gmail.com

O autor ainda questiona sobre o ensino das disciplinas denominadas como “Humanidades” por não levar em consideração a teoria da evolução proposta por Darwin ou aceitar que tudo na vida evolui, tanto as pessoas quanto os seres que habitam e fazem parte da natureza.

Ao abordar a generosidade ele diz que as pessoas, normalmente tentam ensinar com altruísmo, porém como já nasce egoísta, o gene trama, articula, causa frustração e faz o mal para o próximo, então essa idéia é de natureza biológica e torna quase impossível construir uma sociedade onde as pessoas sejam generosas e atuam desinteressadamente para um bem comum.

No capítulo 9, Dawkins aborda a guerra dos sexos ao falar de homens e mulheres, ou macho e fêmea. Para ele os homens possuem uma tendência de ser mais promíscuo do que as mulheres. Fato esse se justifica pela quantidade de óvulos limitados, fazendo com que ela tenha pouco em ganhar, mantendo a cópula com homens diferentes. Já o homem por ter milhões de espermatozoides tem muito a ganhar em ter vários acasalamentos. Neste sentido o autor diz que para a mulher várias copulações só farão com que ela perca um pouco de energia, porém não trará benefício nenhum. Para o homem o excesso não significa nada. A mulher adia a cópula à espera de um homem que seja fiel em longo prazo, esse fato para o homem não tem importância. Essa percepção é notável em uma roda de conversa, quando os homens falam de mulher é com alusão ao sexo, diferentemente das mulheres que relatam a construção de vida familiar.

Ser rancoroso é tratado no capítulo 10, fala da forma que esses seres têm dominado o mundo, por guardar ressentimentos e o pior de tudo é que essa geração de genes é transmitida às gerações futura, infelizmente conhecida como relação simbiótica, ou seja, quase uma obrigatoriedade dos seres serem iguais, sentirem as mesmas coisas que o outro. Neste capítulo o autor faz uma metáfora onde os pássaros que removiam os parasitas das penas uns dos outros, estavam na verdade, em um dilema: como o pássaro não consegue remover os parasitas de sua cabeça ele precisa do outro, então parece justo

que ele retribuía o favor mais tarde, porém como essa ação possui um gasto de energia, ele pode trapacear e só receber os benefícios. Essa estratégia é comum entre os seres humanos que são tão engenhosos por natureza.

Talvez seja no capítulo 11 que Dawkins revoluciona todos seus conceitos e idéias ao introduzir os “memes”, que segundo ele seria a “memória” guardada e dependente do sistema nervoso central, são exemplos as melodias, idéias, *slogans*, moda no vestuário, as diversas maneiras de construir qualquer coisa, enfim, uma propagação tal qual um *pool* gênico saltando de corpo para corpo por meio de espermatozoides e óvulos, num sentido amplo de imitação. Neste contexto a transmissão cultural é análoga à transmissão genética, no sentido de que, embora seja basicamente conservadora, pode originar um tipo de evolução, caso não houver evolução é porque o homem não evoluiu memicamente.

Ainda nesse capítulo o autor fala da previsão consciente (egoísta) do ser humano em simular o futuro usando a imaginação. Esta forma de agir nos faz acreditar que somos os únicos na Terra com o poder de nos rebelar contra a tirania dos replicadores egoístas ou revoltar contra os nossos criadores. Tal doutrina nos remete a entender que fomos construídos como máquinas de genes e educados como máquinas de memes.

No capítulo 12, Dawkins esclarece que será mais otimista. A análise que o autor faz é de que é possível compreender o princípio de tudo, embora os genes egoístas estejam no comando, os bons podem terminar em primeiro lugar.

Já no capítulo 13 o autor relata o longo alcance do gene. Nesse momento ele diz que há um desassossego no coração ao tentar compreender o gene egoísta, pois há uma tensão entre a constituição do corpo e o que é fundamental para a vida. Por um lado há os replicadores do DNA e por outro há a individualidade expressa em cada um. Por fim, Dawkins relata que é impossível enxergar um corpo como um grupo de genes frouxos e em guerra, há mais do que isso, existe um cérebro unificador e coordenador que tem um

objetivo fascinante: o de manter a vida.

Após a leitura deste *best-seller* ouso dizer que Richard Dawkins não fez do seu livro um tratado de moral e bons costumes e sim que “O Gene Egoísta” está terminantemente ligado às bases biológicas e fisiológicas da existência dos seres humanos e não como uma vontade própria ou consciente de afirmação enquanto molécula replicadora. Ressalto que em genética o fenótipo nos dá o papel implícito do comportamento, são as características não visíveis, porém faz parte do gene, que nesse sentido não é tão egoísta e sim programado para executar sua função de acordo com o meio que o indivíduo vive.

O autor, apesar de ser precavido na maior parte de sua narrativa, a fim de não causar constrangimento a nenhum leitor, acabou por fazer uma investigação interessante ao fazer suas considerações empíricas comparando o ser humano com animais. Cabe a cada um fazer suas interpretações e argumentar sobre como funciona cada ser vivo, o que ele precisa para viver e sua contribuição para o meio. Na verdade o livro é uma análise de atitudes e comportamentos frente à relação com o próximo.

Desde o início de sua obra, Dawkins já relata que o escreveu tendo em vista os possíveis leitores, tal como o leigo, o especialista e o estudante, sendo assim, recomendo a leitura desse livro para todos os estudantes da área da saúde, principalmente os Biólogos, pois ele retrata os processos da evolução e do comportamento humano de acordo com os conceitos das Ciências Biológicas.

## UMA LEITURA DE CRIMES E COSTUME NA SOCIEDADE SELVAGEM

MALINOWKI, Bronislaw. **Crime e costume na sociedade selvagem** – Tradução Maria Clara Correa Dias. Brasília: Editora Universidade de Brasília, São Paulo: Imprensa Oficial do Estado 2003. ISBN: 85-230-0724-5

Resenhado por/*Reviewed by*: **Rosana Gonçalves Dias Barbosa**\*

Bronislaw Malinowski nasceu em Cracóvia, Polónia, a 7 de Abril de 1884. De descendência aristocrata nasceu no seio de uma família com interesses culturais e académicos, que certamente contribuíram para o êxito que este teve nas áreas que se envolveu. Começou por estudar matemática e física, mas ao ler “The Golden Bough” de James Frazer o seu interesse por antropologia despertou, e foi já em Londres, na escola de economia e estudos políticos que este procurou desenvolver o seu trabalho neste campo.

Entre 1915-1918 realizou a sua primeira monografia etnográfica na Nova Guiné, em que o método (trabalho de campo e observação participante) constituiu um importante passo para o estudo antropológico, e deste trabalho surgiu, em 1922, o livro os “Argonautas do pacifico oeste”. Apesar de ser este o seu maior e mais valioso trabalho de campo, Malinowski trabalhou também com tribos da Austrália, do Arizona, da África oriental e do México. Dividindo-se entre o trabalho de campo e o de professor, este passou pela Universidade de Londres, Universidade de Cornell, Universidade de Harvard e pela Universidade de Yale. Ainda no desenvolvimento do seu trabalho, na

---

\* Rosana Gonçalves Dias Barbosa, Acadêmica do 9º Período de Direito da Faculdade do Noroeste Mineiro – FINOM- Paracatu-MG, Bacharel em Administração de Empresa pela Faculdade Tecsona - Paracatu-MG, Especialista em Gestão Estratégica em Empreendedorismo, Marketing e Finanças pela PUC – Pontifca Universidade Católica de Minas Gerais.E-mail:rosanagb@hotmail.com

área da antropologia cultural formulou uma tese sobre o Funcionalismo. Autor do livro crime e costume na sociedade selvagem.

O antropólogo, Malinowski relata os costumes locais de uma comunidade primitiva na Melanésia. São abordados aspectos gerais como religião, economia, cultura, entre outros de uma sociedade primitiva, onde o indivíduo é completamente dominado pelo grupo e obedece às ordens da comunidade, às suas tradições, a opinião pública e a seus decretos com, uma obediência servil, fascinada e submissa.

Demonstrando claramente que o selvagem tem uma profunda reverência pela tradição e pelo costume, numa submissão automática as suas ordens. Ele obedece a elas servil involuntariamente e espontaneamente por inércia mental associada ao temor da opinião pública ou de castigo sobrenatural, ou por um penetrante sentimento de grupo.

Regras compulsórias que controlam a maioria dos aspectos da vida tribal, que regulam as relações pessoais entre os parentes, os homens do clã e os homens da tribo, assentam as relações econômicas, o exercício do poder e da magia, o status do marido, da mulher e suas respectivas famílias. Essas são as regras de uma comunidade melanésia que correspondem a nossa lei civil.

As forças compulsórias da lei civil na Melanésia são encontradas na concatenação das obrigações, no fato de serem arranjadas em cadeias de serviços mútuos, em uma série de concessões mútuas que se estende por longos períodos e cobre amplos aspectos de interesse e atividade. Junta-se a isso a maneira ostensivo e cerimonial com que a maioria das obrigações legais devem ser cumpridas.

É possível perceber que a relação de poder, a hierarquia, a vaidade, o reconhecimento social e ambição que existia nas relações dos povos primitivos, também são perceptíveis de forma latente na sociedade contemporânea. Vivemos em uma sociedade em que a busca pelo poder é frenética se observarmos especialmente sob a ótica da política. Além deste, existe a busca pelo poder através do dinheiro, do ter, do acúmulo de posses e também através

do conhecimento, este, o único que jamais poderá ser retirado, roubado ou furtado de quem o detém.

Outro fator importante observado nos povos primitivos através da leitura da análise antropológica de Malinowski, é a obediência às regras, às normas, através da tradição e do costume, embora não houvesse naquele tempo a norma positivada, de forma expressa, as regras existentes, embora tacitas, impostas pelo costume e pela tradição eram cumpridas, caso contrário, seriam os povos primitivos punidos coercitivamente pelos mecanismos existentes á época. E ainda existia o forte receio de sofrer castigo do sobrenatural, do sagrado.

O incesto, o adultério e as relações sexuais não permitidas, quando tornadas públicas, causavam umagrande comoção social, levando o agente muitas vezes a pratica do suicídio, por não suportar viver com a culpa.

Ainda hoje, sabemos que os crimes contra a sexualidade, que fere profundamente a dignidade da pessoa humana e causam sequelas psicológicas muitas das vezes irreparáveis e irreversíveis, provocam grande repulsa à sociedade em geral, inclusive nos autores de outras modalidades de crimes contra a pessoa, que consideram essa espécie de delito inaceitável.

Lado outro, sabemos que na sociedade civilizada em que vivemos muitas das regras advém com os costumes, e outras brotam da necessidade de organização coletiva e do bem comum, e são positivadas, as chamadas fontes materiais do Direito. Destarte, somos sabedores que o costume é uma **fonte formal mediado** direito, prevista na norma legal do direito pátrio, como é possível constatar na Lei de Introdução as Normas do Direito Brasileiro, que traz em seu bojo, que, quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito.

Na atualidade a desobediência às normas imposta pelo Estado, através a prática de crimes, infrações penais, ou danos causados ao patrimônio público ou particular, e as pessoas, sofrem as penalidades cabíveis de acordo com a previsão legal, o Poder Jurisdicional do Estado aplica as normas, em caso de litígios surgidos no seio da sociedade.

Recomendo o livro Crime e costume na sociedade selvagem aos alunos do curso de direito da conceituada Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM, por se tratar uma rica fonte de conhecimento, que contribui para uma importante análise da sociedade moderna em paralelo com a vida dos povos primitivos.

## NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Os trabalhos para publicação deverão ser apresentados em CD (devi-  
damente etiquetado, com título do texto, nome do autor e e-mail; editor Word  
for Windows 6.0 ou superior), acompanhados de duas cópias impressas. A  
identificação do autor e da instituição deverá constar apenas no *arquivo* em  
CD, que deverá apresentar claramente o título do trabalho científico. Os arti-  
gos devem ter entre 15 e 20 laudas e os ensaios entre 20 e 30 páginas (Times  
New Roman tamanho 12, folha A4), com espaçamento entrelinhas de 1,5. As  
resenhas e sínteses não devem ultrapassar a 5 laudas. Os trabalhos científicos  
devem ser normatizados da seguinte forma:

- 1) Título com as letras maiúsculas, centralizado, tamanho 12, em português e inglês;
- 2) Identificação do autor logo abaixo do título, tamanho 12;
- 3) Identificação e endereço da Instituição a qual pertence(m) completos. Todas as notas deverão constar no rodapé.
- 4) Resumo em português, tamanho 12 e espaço simples, no máximo de 10 linhas;
- 5) Palavras – chave (máximo de cinco);
- 6) Abstract, tamanho 12 e espaço simples, reproduzindo o resumo em português;
- 7) Keywords;
- 8) Texto de acordo com as normas da ABNT, sem numeração nos subtítulos. A diagramação dos textos obedecerá às normas da Revista Humanidades e Tecnologia. As citações devem ser feitas no corpo do texto: (Sobrenome do autor, data) ou (Sobrenome do autor, data, página). Ex.: (SAQUET, 2000) ou (SAQUET, 2000, p.31). Caso o nome do autor esteja sendo mencionado no texto, indicar somente a data. Ex.: “Desta forma, Santos (1997), mostra elementos da ...”.
- 9) Referências Bibliográficas conforme a ABNT. Bibliografia: deve constar no final do trabalho científico e em ordem alfabética.

- a) Livros: SOBRENOME, Nome. **Título da obra**. Local de publicação: Editora, data. Ex.: CORRÊA, Roberto. **A rede urbana**. São Paulo: Ática, 1989.; b) Capítulo de livro: SOBRENOME, Nome. Título do capítulo. In: SOBRENOME, Nome (Org). **Título do livro**. Local de publicação: Editora, data. Página inicial-final. Ex.: IANNI, Octavio. Dilemas da integração regional. In: SOUZA, Álvaro (Org). **Paisagem território região: em busca da identidade**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2000. p.133-136.; c) Artigo em periódico: SOBRENOME, Nome. Título do artigo. **Título do periódico**, local de publicação, volume, número, página inicial-final, mês(es). Ano. Ex.: MACHADO, Lucy. Cognição ambiental, processo educativo e sociedades sustentáveis. **Faz Ciência**, Francisco Beltrão, vol. 5, n.1, p.131-146, dezembro, 2003.; d) Dissertações e teses: SOBRENOME, Nome. **Título da tese** (dissertação). Local: Instituição em que foi defendida, data. Número de páginas. (Categoria, grau e área de concentração). Ex.: RIBAS, Alexandre. **Gestão político-territorial dos assentamentos, no Pontal do Paranapanema (SP): uma leitura a partir da COCAMP**. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2002. 224p. (Dissertação, mestrado em Geografia).
- 10) Os textos deverão ser enviados após a revisão gramatical e ortográfica.



Artes Gráficas  
**Paracatu**



PRAÇA GOV. MAGALHÃES PINTO, 295  
CENTRO - PARACATU - MG  
TEL.: (38) 3671-2760  
E-mail: [graficaptu@gmail.com](mailto:graficaptu@gmail.com)