

ISSN

Biotecnologia em destaque



Vol. 01 – nº 01 – 2016

REVISTA DA SEMANA  
**TECNOLÓGICA**

**Revista do curso de Biotecnologia  
(Técnico e Bacharelado)**

**IFMT - Campus Avançado Lucas do Rio Verde**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
MATO GROSSO – CAMPUS AVANÇADO LUCAS DO RIO VERDE-MT**

Reitor: Professor José Bispo Barbosa

**COMITÊ CIENTÍFICO DA REVISTA DA SEMANA TECNOLÓGICA**

- Professora Dra. Valeria de Souza Haragushiku
- Professor Dr. Reginaldo Vicente Ribeiro
- Prof. Ms. Wesley Fonseca Vaz

**COMISSAO ORGANIZADORA DA I SEMANA TECNOLÓGICA DE 2016**

- Reginaldo Vicente Ribeiro
- Valeria de Souza Haragushiku
- Wesley Fonseca Vaz
- Cristiane Silva Chitarra
- Aline Ignês Debolêto Leite
- Juliana Fonseca Alkmin
- Rose Gregório
- Eder Carlos Hoffmann
- Geiziquele de Lima
- Marcos Vinicius Rodrigues Davino
- Vagno Alves de Melo

Bacharelado em Biotecnologia – *IFMT Campus Lucas do Rio Verde*  
Técnico Integrado Em Biotecnologia – *IFMT Campus Lucas do Rio Verde*

Coordenador da Edição: Professor Ms. Josemar Pedro Lorenzetti

## SUMÁRIO

EDITORIAL.....	4
Artigo 01: POTENCIALIDADES DOS EMPREENDIMENTOS DE BIOTECNOLOGIA NO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE-MT.....	5
Artigo 02: APLICAÇÃO DA TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM NA ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS PARA UMA ANÁLISE DE RENDIMENTO ESCOLAR.....	10
Artigo 03: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESPAÇO URBANO DE LUCAS DO RIO VERDE – MT.....	16
Artigo 04: POTENCIAL BIOLÓGICO DE CHALCONAS.....	20
Artigo 05: OS FATORES ESSENCIAIS DO COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO.....	25
Artigo 06: APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DE ENZIMAS EM INDÚSTRIAS DE LUCAS DO RIO VERDE.....	32
Artigo 07: PLANTAS DO CERRADO COM POTENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO DE FITOTERÁPICOS.....	36
Artigo 08: A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS TÁTEIS PARA A INCLUSÃO DE CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS EM ESCOLAS.....	43
Artigo 09: RESGATANDO AS HERANÇAS CULTURAIS DOS POVOS AFRO-BRASILEIROS POR MEIO DA ARTE.....	49
Artigo 10: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: GERENCIAMENTO E DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE SORRISO – MT.....	55
Artigo 11: NOVAS FORMULAÇÕES DE LEITE FERMENTADO.....	61
Artigo 12: NOVILHOS PANTANEIROS ALIMENTADOS EM PASTAGEM NATIVA: EFEITO NOS TEORES DE UMIDADE, LÍPIDEOS E COR OBJETIVA.....	66
Artigo 13: CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DE MERENDEIRAS DA REDE MUNICIPAL E ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE EM BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM COZINHAS ESCOLARES.....	71
Artigo 14: FATORES CONDICIONANTES AO FECHAMENTO DE UMA MICROEMPRESA: UM ESTUDO DE CASO.....	75
Artigo 15: PANORAMA DE CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS PARA ENSINAR CÁLCULO.....	81
Artigo 16: VERIFICANDO O NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS PRODUTORES, TRABALHADORES RURAIS E DA POPULAÇÃO DE DIAMANTINO E ROSÁRIO OESTE EM RELAÇÃO AO USO DE AGROQUÍMICOS NA AGRICULTURA.....	87
Artigo 17: LITERATURA E CIÊNCIA: ADMIRÁVEL MUNDO NOVO.....	91
Artigo 18: ATIVIDADES PRÁTICAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA: A ADIÇÃO DE LIMÃO NO SABÃO PARA A MELHORIA DO PROCESSO LAVAGEM E RETIRADA DE MANCHAS.....	97
Artigo 19: O USO DA ENZIMA BROMELINA NA FABRICAÇÃO DE SABÃO EM PRÁTICAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA.....	103
Artigo 20: SABÃO EM PÓ A PARTIR DO MAMÃO VERDE.....	107
Artigo 21: CONFECÇÃO DE SABÃO DE MANGA: UMA PROPOSTA DIFERENCIADA PARA AULAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA.....	110

## EDITORIAL

A revista eletrônica - *Revista da Semana Tecnológica* - surgiu da iniciativa do Curso de Biotecnologia (Técnico e Bacharelado) do IFMT Campus Avançado Lucas do Rio Verde, no ano de 2016, durante a realização da I Semana Tecnológica. Os textos que compõem esta Revista são uma reflexão em torno do ensino da Biotecnologia, abrangendo trabalhos específicos desta área bem como das disciplinas básicas, do núcleo comum.

Este primeiro número estabelece, pois, discussões entre várias vertentes teóricas e suas interfaces com realidades empíricas, discutindo seus campos de pesquisas por professores estudiosos da Biotecnologia, trazendo subsídios para a melhoria do ensino desta área do conhecimento ainda incipiente no Brasil. A principal função desta revista é auxiliar na ampliação do campo de discussões sobre esta temática.

Todos os trabalhos publicados foram aprovados pelo corpo editorial, sendo o critério observado o rigor científico da pesquisa. Todos os artigos aqui publicados são de responsabilidade de seus autores, sendo o contato com os mesmos disponibilizados junto com o título do artigo.

A Revista da Semana Tecnológica adota a Política de Acesso Livre, sob a licença GPL, pois defendemos o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

Boa leitura dos 21 artigos que seguem.

Lucas do Rio Verde, 15 de Dezembro de 2016

Prof. Ms Josemar Pedro Lorenzetti

*Coordenador da I Edição da Revista da Semana Tecnológica*

## Artigo 01: POTENCIALIDADES DOS EMPREENDIMENTOS DE BIOTECNOLOGIA NO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE-MT

Josemar Pedro Lorenzetti<sup>1</sup>; Julia Faccin Rubin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Josemar.lorenzetti@lrv.ifmt.edu.br

<sup>2</sup>juliafaccinrubin@gmail.com

### 1. Introdução

A biotecnologia pode ter diferentes significados, dependendo da área em que atua, mas pode ser conceituada como “*uma atividade baseada em conhecimentos multidisciplinares, que utiliza agentes biológicos para fazer produtos úteis ou resolver problemas*” (MALAJOVICH, 2012, pg 18). Esse significado, sendo bastante amplo, indica as áreas em que a biotecnologia pode ser aplicada: engenharia genética, química, biologia molecular, microbiologia, biologia celular, genética, genômica, embriologia, agronomia, técnicas imunológicas, químicas e bioquímicas, farmácia, informática, robótica e controle de processos, áreas energéticas, tais como biogás, biodiesel e bioetanol, áreas ambientais, etc.

O IFMT - Campus Avançado Lucas do Rio Verde foi instalado na cidade de Lucas do Rio Verde no ano 2015 e, mediante diagnóstico e consulta pública, implantou os cursos técnico e superior em Biotecnologia. Entretanto, as opções de atuação e o conhecimento do contexto produtivo envolvido com a Biotecnologia, assim como as potencialidades desta, precisam de maior conceituação teórica. Diante do desconhecimento do número de empreendimentos e de suas potencialidades para desenvolver a biotecnologia no município de Lucas do Rio Verde, realizamos a presente pesquisa neste contexto.

### 2. Metodologia

Juntamente com a pesquisa bibliográfica sobre Biotecnologia, a primeira etapa, de pesquisa exploratória, ocorreu mediante consulta às instituições que possuam cadastros de empreendimentos da cidade de Lucas do Rio Verde. O melhor cadastro foi obtido junto ao setor de tributação do município. Com estes dados, foi realizada uma seleção dos locais com potencial para atividades em Biotecnologia. Nestes empreendimentos pré-

selecionados, utilizamos a metodologia de pesquisa de campo, detalhando quais atividades eram realizadas em cada iniciativa empreendedora, que estivesse ligada ao setor de Biotecnologia. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o formulário estruturado, padronizando a condução da pesquisa em cada empreendimento pesquisado.

### 3. Resultados e Discussão

Ao analisar a literatura sobre a Biotecnologia (MALAJOVICH, 2012; ), verificamos a existência das seguintes potencialidades para a mesma (num total de 11):

- A) Potencialidade para inovação em processos de controle de qualidade físico-químico e microbiológico;
- B) Potencialidade para desenvolver novos produtos biotecnológicos: metabólitos, enzimas, biopolímeros e bioplásticos, etc.
- C) Potencialidades para inovação na área de biocombustíveis;
- D) Potencialidade para sustentabilidade: tecnologias limpas, redução de resíduos, promoção da biodiversidade, recuperação de recursos naturais, contaminação ambiental, etc.
- E) Potencialidade de novas formas de nutrição, saúde e melhoramento genético dos animais;
- F) Potencialidade para obtenção de novas variedades agrícolas e plantas biotecnológicas;
- G) Potencialidades para novos produtos para adubação microbiológica;
- H) Potencialidades para novos produtos e processos para proteção de culturas agrícolas: controle biológico, bio defensivos, etc.
- I) Potencialidade para desenvolver novos produtos na área de alimentos: fermentados, aditivados, biofortificados, etc.
- J) Potencialidades para desenvolver medicamentos: novos princípios ativos, moléculas terapêuticas, etc.
- K) Potencialidades na área da saúde: medicina regenerativa, terapias gênicas, testes diagnósticos, identificação, prática forense, etc.

Após a enumeração das potencialidades possíveis de serem exploradas nesta área do conhecimento, verificamos as seguintes potencialidades e os seguintes empreendimentos econômicos instalados no município de Lucas do Rio Verde:

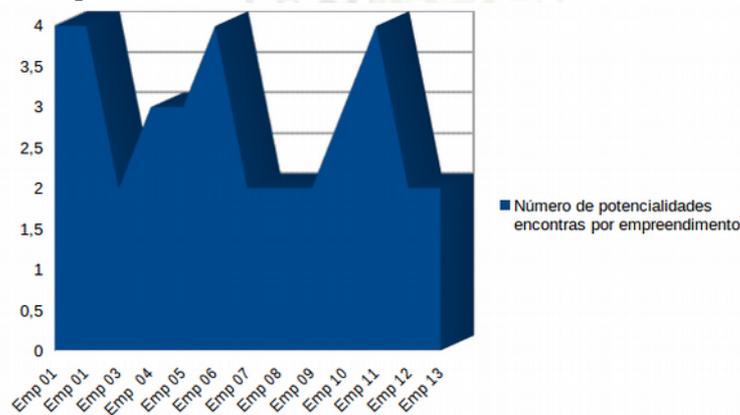
Tabela 1: Relação entre as potencialidades da biotecnologia e os empreendimentos existentes no município de Lucas do Rio Verde

Empreendimentos de Lucas do Rio Verde	RELAÇÃO DAS POTENCIALIDADES ENCONTRADAS										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Empreendimento 01	X			X	X				X		
Empreendimento 02	X		X	X			X				
Empreendimento 03	X							X			
Empreendimento 04	X			X					X		
Empreendimento 05			X	X				X			
Empreendimento 06				X		X	X	X			
Empreendimento 07	X			X							
Empreendimento 08	X			X							
Empreendimento 09	X			X							
Empreendimento 10						X	X	X			
Empreendimento 11	X			X			X	X			
Empreendimento 12				X				X			
Empreendimento 13						X	X				

Fonte: os autores

Na análise do número de potencialidades encontradas por empreendimento, verificamos uma constante bastante uniforme de quantas potencialidades podem ser encontradas em cada empreendimento pesquisado. Dos 13 empreendimentos incluídos nesta amostra, 04 tiveram 04 potencialidades, 03 tiveram 03 potencialidades e 06 tiveram 02 potencialidades. Vejamos o gráfico:

Gráfico 01: Quantitativo de Potencialidades para desenvolvimento da Biotecnologia nos empreendimentos econômicos de Lucas do Rio Verde

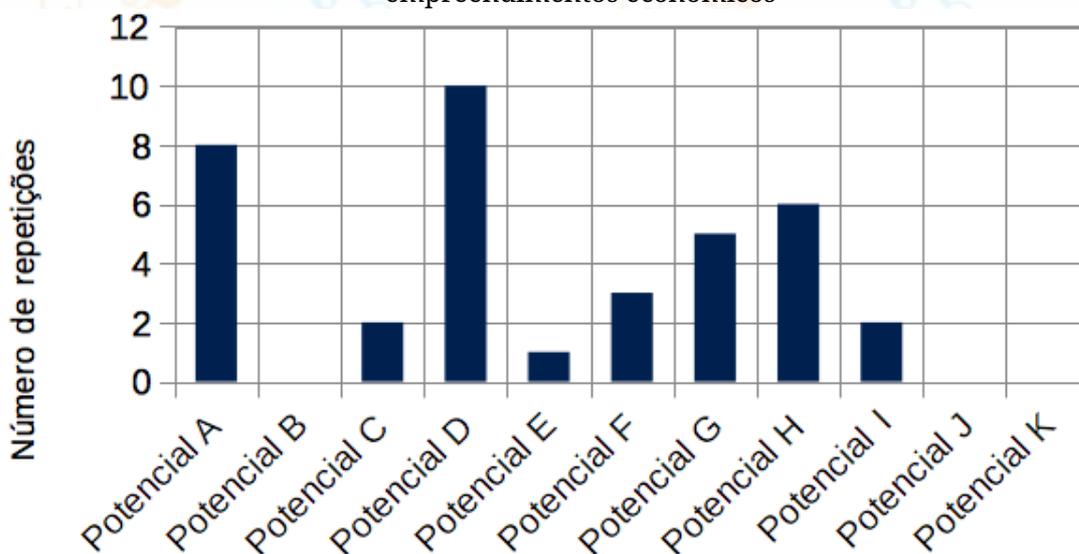


Fonte: os autores

De acordo com o gráfico apresentado, cada empreendimento afim à Biotecnologia, possui entre dois e quatro potenciais.

Ao verificar a repetição das potencialidades para desenvolvimento da Biotecnologia no empreendimentos da cidade de Lucas do Rio Verde, encontramos a seguinte relação evidenciada no gráfico a seguir:

Gráfico 02: Repetição das potencialidades para desenvolvimento da Biotecnologia nos empreendimentos econômicos



Fonte: os autores

A Potencialidade mais destacada, em 77% dos empreendimentos que possuem potencialidade para atuação na biotecnologia, a “potencialidade para sustentabilidade” teve o maior ranking de repetições. Já a “Potencialidade para inovação em processos de controle de qualidade físico-químico e microbiológico” foi a segunda colocada.

## 4. Considerações Finais

Existe um percentual uniforme para os empreendimentos de Lucas do Rio Verde desenvolverem a Biotecnologia (cada empreendimento possui no mínimo duas potencialidades), o que pode indicar positivamente para a existência de potencialidades para desenvolver a Biotecnologia nos empreendimentos econômicos da cidade de Lucas do Rio Verde.

As áreas com maior potencial, representadas pelos potenciais “D” e “A” (respectivamente, 10 e 8 repetições do total de 13 empreendimentos) são formas de apoio para as atividades do setor predominante na economia de Lucas do Rio Verde, a agricultura empresarial. Este setor costuma produzir em sintonia com os mercados internacionais e para isso utiliza intensivamente a biotecnologia, o que foi indicado com as repetições das potencialidades “H”, “G” e “F” (respectivamente 6, 5 e 3 repetições no total de 13 empreendimentos), são ligadas *ao melhoramento genético, novas formas de adubação e novas formas de proteção dos cultivos agrícolas*, ressaltando novamente a importância da biotecnologia atuando no setor agrícola deste município.

## 5. Referências

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?ang=&codmun=510525&search=mato-grosso|lucas-do-rio-verde>>.

Acesso em: 10 SET 2016.

LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 5.Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

IFMT. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia do Campus Avançado Lucas do Rio Verde. Lucas do Rio Verde: IFMT, 2015.

MALAJOVICH, Maria Antonia. Biotecnologia. Rio de Janeiro: Edições da Biblioteca Max Fetter, 2012.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA. O que é biotecnologia? Disponível em: <<http://www.ort.org.br/biotecnologia/>> Acesso em 15 OUT 2016.

## ARTIGO 02: APLICAÇÃO DA TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM NA ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS PARA UMA ANÁLISE DE RENDIMENTO ESCOLAR

Daniel Messias da Silva<sup>1</sup>; Allan Kardec Messias da Silva<sup>2</sup>

daniel.silva@lrv.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

Diversos são os estudos que visam estimar o rendimento escolar de alunos e de componentes curriculares. Segundo ANDRADE (2000, p. 3) nos últimos anos tem-se observado uma crescente utilização de técnicas derivadas *Teoria de Resposta ao Item - TRI* no estudo da *avaliação educacional*.

No Brasil a TRI é utilizada no *Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM* desde a edição de 2009. Segundo INEP (2016) ela substituiu a *Teoria Clássica do Teste – TRT* que era até então utilizada. Mostrou-se uma importante ferramenta na análise do rendimento de um indivíduo submetido a prova, tendo em vista que até o acerto casual (chute) poderia ser previsto.

Nesse sentido, este trabalho objetiva encontrar um modelo de TRI para estimação do rendimento escolar de alunos e componentes curriculares. Busca ainda, a construção de um modelo de previsão para o rendimento escolar, baseando-se no nível de facilidade (ou dificuldade) que uma determinada componente curricular possui.

### 2. Metodologia

Para executar as análises deste trabalho utilizamos as notas dos 58 alunos, matriculados e frequentes do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Avançado de Lucas do Rio Verde, referente aos três bimestres do ano escolar 2016, cujos dados encontram-se no Mapa de Turmas, do sistema Q-Acadêmico Web utilizado pelo IFMT para registros escolares.

A Organização Didática do IFMT (2014, p. 39) determina que para um aluno ser aprovado em uma determinada componente curricular ele terá que obter uma nota igual ou superior a 5,0. Desta forma, foram denotadas com o número 1 as notas que estavam iguais ou superiores a 5,0 e, com o número 0

as notas que estavam abaixo de 5,0. Foram utilizadas 3.886 notas que variavam entre 0 a 10, sendo 3.339 dicotomizadas com o número 1, e 547 dicotomizadas com número 0.

Segundo ANDRADE (2000, p. 9) o modelo geral da TRI, denotado por ML3, utiliza três parâmetros logísticos, expresso por:

$$P(X_j = 1 | \theta_j) = \frac{e^{a_i + (1 - c_j) \frac{1}{1 + e^{-D(\theta_j - b_i)}}}}{1 + e^{a_i + (1 - c_j) \frac{1}{1 + e^{-D(\theta_j - b_i)}}}} \quad . \text{(Equação 1)}$$

Onde:

$i$  é o índice que identifica as componentes curriculares (varia de 1 a 23);  
 $j$  é o índice que identifica o aluno e sua respectiva nota (varia de 1 a 174);

$X_{ij}$  é uma variável dicotômica que assume os valores 1, se a nota é maior ou igual a 5,0, ou 0 caso contrário;

$\theta_j$  representa o nível ou traço latente do  $j$ -ésimo aluno;

$P(X_{ij} = 1 | \theta_j)$  é a probabilidade do aluno  $j$  com nível  $\theta_j$  obter uma nota igual ou superior a 5,0;

$b_i$  é o parâmetro de dificuldade da Componente Curricular  $i$ ;

$a_i$  é o parâmetro de discriminação da Componente Curricular  $i$ ;

$c_i$  é parâmetro que representa a probabilidade do aluno  $j$  obter ao acaso uma nota igual ou superior a 5,0.

$D$  é um fator de escala igual a 1. Utiliza-se  $D=1,7$  quando deseja-se que a função logística forneça resultados semelhantes ao da função ogiva normal.

De acordo com ANJOS (2012, p. 17) o modelo que melhor se adapta aos nossos dados é o modelo logístico unidimensional de 2 parâmetros, denotado por ML2:

$$P(X_j = 1 | \theta_j) = \frac{1}{1 + e^{-D(\theta_j - b_i)}} \quad . \text{(Equação 2)}$$

Para a análise da TRI foi utilizado o Software R-Studio, juntamente com o pacote estatístico mirt. Tanto o software quando o pacote podem ser obtidos gratuitamente nos endereços <http://www.r-studio.com/> e <https://cran.r-project.org/web/packages/mirt/index.html>, respectivamente.

### 3. Resultados e Discussão

Dos 58 alunos regularmente matriculados no curso, 35 são oriundos do sistema público municipal, 10 do estadual e 13 do privado. A Tabela 1 apresenta o rendimento escolar dos alunos, de acordo com seus sistemas de ensino. Percebeu-se que os alunos oriundos do sistema privado tem uma média de rendimento superior aos outros, ficando atrás do sistema público

municipal somente em duas Componentes Curriculares. Os alunos do sistema público estadual apresentam menor rendimento em todos os Componentes Curriculares e, além disso, possuem maior desvio padrão médio comparado com os outros dois.

**Tabela 1.** Rendimentos escolar dos alunos de acordo com seus sistemas de origem

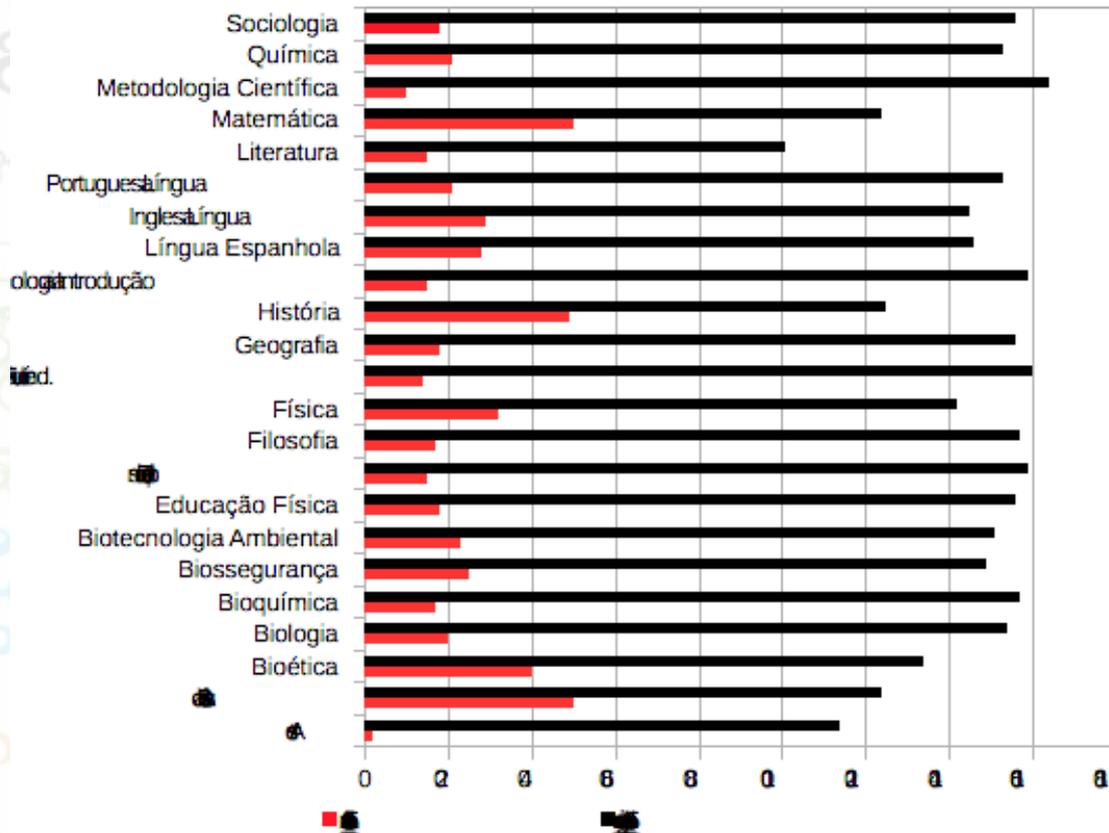
Componente Curricular	Sistema de Origem					
	Público Municipal		Público Estadual		Privado	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
1 Artes	7,7	1,1	7,3	0,9	8,0	1,1
2 Bioestatística	6,1	1,6	5,2	1,5	6,5	1,6
3 Bioética	6,1	1,6	5,8	1,5	6,6	1,4
4 Biologia	6,3	1,2	5,5	1,3	7,0	0,8
5 Bioquímica	6,4	1,0	5,5	1,0	6,2	1,1
6 Biossegurança	6,9	1,7	6,0	1,8	7,2	1,9
7 Biotecnologia Ambiental	6,6	1,1	5,7	1,5	6,5	1,2
8 Educação Física	6,4	1,2	5,9	1,5	7,1	0,9
9 Empreendedorismo	6,9	1,4	6,2	1,5	7,7	1,2
10 Filosofia	6,9	1,2	6,3	1,3	7,2	1,1
11 Física	6,3	1,7	5,4	2,0	6,8	1,5
12 Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	7,5	1,2	6,3	1,5	7,7	1,4
13 Geografia	6,4	1,3	5,6	1,5	6,8	0,9
14 História	5,8	2,0	4,9	2,3	6,4	2,0
15 Introdução a Biotecnologia	7,4	1,2	6,4	2,2	7,5	1,5
16 Língua Espanhola	6,9	1,7	5,7	1,9	7,6	1,5
17 Língua Inglesa	7,4	2,1	6,2	2,3	7,8	1,7
18 Língua Portuguesa	7,4	1,6	6,3	1,8	7,7	1,4
19 Literatura	7,3	2,0	5,9	1,8	8,0	1,4
20 Matemática	6,2	1,5	5,1	1,5	6,8	1,5
21 Metodologia Científica	7,3	1,1	6,5	1,5	7,5	1,0
22 Química	7,0	1,6	6,2	2,1	7,6	1,2
23 Sociologia	6,9	1,3	6,1	1,5	6,9	1,1

Fonte: Elaborado pelo autor

No total ocorreram 3.339 notas acima e 547 notas abaixo que a média 5,0. A Figura 1 mostra a distribuição da contagem de notas acima e abaixo da média. Observamos que as componentes curriculares Matemática, História, Bioética e Bioestatísticas foram as que apresentaram maior quantitativo de notas abaixo que 5,0 e, as componentes Metodologia Científica e Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios são as que possuem maior quantitativo de notas acima. As componentes curriculares Literatura e Artes não estavam com suas notas do 3º bimestre letivo registradas, por isso, foram

desconsideradas desta análise.

**Imagem 1.** Distribuição de notas abaixo e acima da média 5,0



Fonte: Elaborado pelo autor

Após a dicotomização das notas passou-se a modelagem unidimensional com o modelo logístico de 2 parâmetros. Na análise dos parâmetros de discriminação  $a_i$  e de dificuldade  $b_i$  observamos, pela Tabela 2, que vinte componentes curriculares têm parâmetros de discriminação superior a 1. As componentes Bioética, Sociologia e Biotecnologia Ambiental apresentam parâmetros  $a_i$  inferiores a 1, não contribuindo positivamente para construção de um modelo de previsão, sendo seus parâmetros de dificuldade  $b_i$  desconsiderados para análise.

**Tabela 2.** Estatística Descritiva e parâmetros de discriminação (a) e de dificuldade (b)

Componente Curricular	Proporção de abaixo	Proporção de acima	Parâmetro de discriminação (a)	Parâmetro de dificuldade (b)
Artes	0,0115	0,9885	1,884	-3,172
Bioestatística	0,2874	0,7126	2,135	-0,738
Bioética	0,2299	0,7701	0,998	-1,449
Biologia	0,1149	0,8851	1,696	-1,716
Bioquímica	0,0977	0,9023	1,316	-2,141
Biossegurança	0,1437	0,8563	1,550	-1,592
Biotecnologia Ambiental	0,1322	0,8678	0,397	-4,883
Educação Física	0,1034	0,8966	1,316	-2,086
Empreendedorismo	0,0862	0,9138	2,660	-1,619
Filosofia	0,0977	0,9023	1,949	-1,732
Física	0,1839	0,8161	2,518	-1,103
Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	0,0805	0,9195	1,287	-2,361
Geografia	0,1034	0,8966	1,799	-1,753
História	0,2816	0,7184	1,011	-1,120
Introdução a Biotecnologia	0,0862	0,9138	1,589	-2,023
Língua Espanhola	0,1609	0,8391	1,470	-1,525
Língua Inglesa	0,1667	0,8333	1,258	-1,632
Língua Portuguesa	0,1207	0,8793	2,111	-1,516
Literatura	0,0862	0,9138	2,624	-1,626
Matemática	0,2874	0,7126	2,893	-0,678
Metodologia Científica	0,0575	0,9425	1,548	-2,386
Química	0,1207	0,8793	2,198	-1,492
Sociologia	0,1034	0,8966	0,906	-2,712

Fonte: Elaborado pelo autor

Na análise do parâmetro  $b_i$  as componentes curriculares Artes, Fundamentos de Química e Gestão de Laboratório e Metodologia Científica são as que apresentam menores valores, ou seja, os alunos tem menor dificuldade em obter nota igual ou superior a 5,0. As componentes Bioestatística, Física, História e Matemática são as que os alunos apresentam maior dificuldade.

#### 4. Considerações Finais

De acordo com os dados obtidos o modelo unidimensional de dois parâmetros da TRI mostrou-se uma boa ferramenta para análise de rendimento escolar nas componentes curriculares observadas. Identificou-se quais componentes os alunos têm maior ou menor dificuldade em obter notas abaixo ou acima da

média 5,0. Mostrou-se um importante estudo que poderia ser implementado na análise de rendimento em escala institucional.

## 5. Referências

ANDRADE, Dalton Francisco de; TAVARES, Heliton Ribeiro; VALLE, Raquel da Cunha. Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações. 1. ed. SINAPE 2000. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/heliton/arquivos/LivroTRI.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

ANJOS, Adilson dos; ANDRADE, Dalton Francisco de. **Teoria de Resposta ao Item com uso do R**. 1. ed. João Pessoa, 2012. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/heliton/arquivos/tri/RTRIsinape.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - **O que é TRI?** Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/rss\\_enem/-/asset\\_publisher/oV0H/content/id/76818](http://portal.inep.gov.br/rss_enem/-/asset_publisher/oV0H/content/id/76818)>. Acesso em: 25 de out. 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso**. Cuiabá: IFMT, 2014.

## Artigo 03: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ESPAÇO URBANO DE LUCAS DO RIO VERDE – MT

Wiliana Mendes dos Santos<sup>1</sup>; Elenilson Dantas Nascimento<sup>1</sup>; Maria da Paz Silva<sup>1</sup>

wiliana.santos@lrv.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

O espaço urbano do município de Lucas do Rio Verde é o objeto desta pesquisa. Sua organização espacial resultou de políticas governamentais de colonização na década de 1970 e posteriormente por colonização privada e interesses do capital. Atualmente é considerado uma área em consolidação da produção de soja, junto aos demais municípios influenciados pela BR-163.

Esse contexto econômico de inserção ao modo de produção capitalista de consolidação da soja, articulado com a implantação de agroindústrias justificam o aumento considerável de habitantes nos últimos dez anos em Lucas do Rio Verde. No ano 2000 havia 19.316 habitantes e em 2010, 45.556 habitantes (IBGE, 2015), transformando e expandindo o espaço urbano, direcionada pelos agentes imobiliários. Na sociedade capitalista, o espaço da cidade é extremamente apropriado de forma desigual, transformada em mercadoria, vendido e comprado em “pedaços”, onde há grupos ou indivíduos que definem o valor da terra e/ou da casa; descaracterizando sua função social, que é morar.

Este trabalho, ainda em desenvolvimento, tem como objetivo analisar a produção do espaço urbano de Lucas do Rio Verde.

### 2. Metodologia

Nesta pesquisa, até o momento, foi realizado levantamento bibliográfico, contextualizando o início da emancipação aos dias atuais, abordando os temas sobre a organização espacial e a produção do espaço urbano de Lucas do Rio Verde. Utilizamos as categorias de análise o processo espacial, com as seguintes indagações: qual a relação entre espaço de moradia e renda, pois o mundo do trabalho nos permite a compreensão do processo de dominação do capital e suas implicações na organização espacial, mais precisamente na questão de onde morar.

### 3. Resultados e Discussão

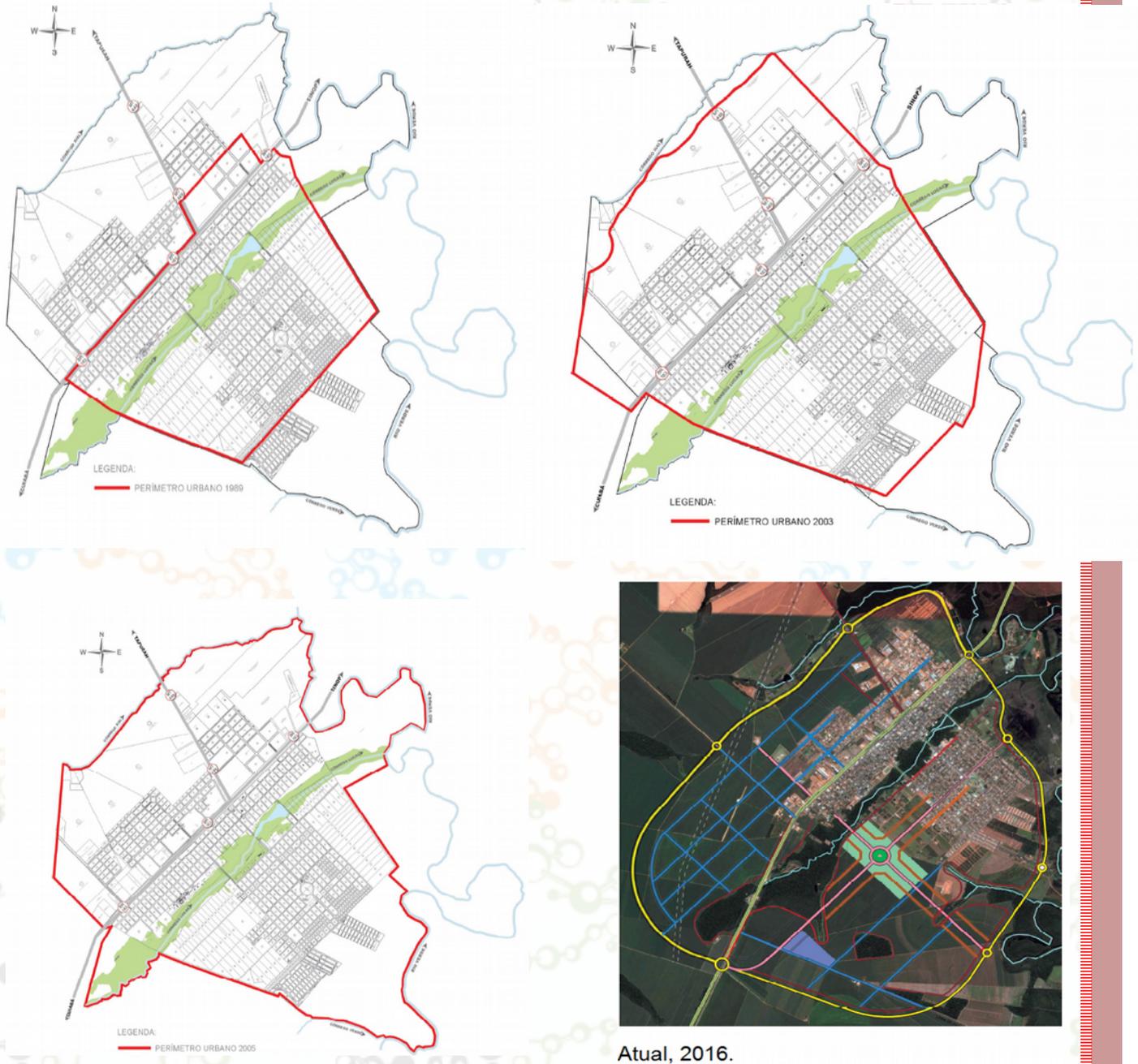
Podemos considerar a cidade como um lugar privilegiado de ocorrência de uma série de processos sociais, entre os quais há acumulação de capital e a reprodução social. Toda esta série de processos criam funções e formas espaciais, ou seja, criam atividades e suas materializações, cuja distribuição espacial constitui a própria organização espacial urbana. Sendo produzido e reproduzido pelos seres humanos por meio das relações de trabalho (no processo produtivo geral da sociedade) que se estabelece entre sociedade e meio, em sua totalidade.

No modo de produção capitalista, o espaço geográfico deve ser analisado como resultante da contradição entre o capital e o trabalho, espaço este como instrumento de poder que dicotomiza a sociedade em dois níveis: o dos possuidores e o dos não possuidores (CASTRO, *et al.*, 2001). Nesta relação de possuidores e não possuidores, temos uma desigualdade consequente da divisão social, técnica e de relações do trabalho.

Há uma dominação do espaço pelo capital, sendo utilizado como meio de produção para a geração de mais-valia. Para compreender a produção do espaço urbano, Botelho (2007) *apud* Harvey (1980) leva em consideração, o monopólio de uma classe, que exclui principalmente os pobres da propriedade fundiária, isso porque a classe que detém a maior parte dos recursos pode, através do dinheiro, ocupar, modelar, fragmentar o espaço da forma que melhor lhe convém. Esta classe, denominados de proprietários capitalistas do solo urbano, transforma a terra em mercadoria, com valor de uso e de troca.

Visualizamos no espaço urbano luquense diferenças quanto à sua distribuição, tamanhos de lotes, qualidade de construção, áreas mais ou menos servidas de equipamentos urbanos ou mais periféricas, esta diferenciação se dá conforme as condições sociais dos ocupantes do espaço. A produção e reprodução urbano espacial de Lucas do Rio Verde está baseada no crescimento econômico e nas contradições do capital, pautado na agricultura moderna e instalação de agroindústrias, relacionada à cadeia carne-grão. Podemos observar abaixo a expansão do perímetro urbano nos anos 1989, 2003, 2005 e atual.

**Imagem 1.** Expansão do perímetro urbano de Lucas do Rio Verde



Fonte: Prefeitura Municipal de Lucas do Rio Verde, Plano Diretor, 2007, p. 188.

Neste contexto de cidade do agronegócio, Lucas do Rio Verde recebe muitos migrantes de diferentes regiões brasileiras e tem-se a necessidade de moradias. Como há uma valorização de alguns espaços, dotados de infraestrutura e segurança, arborizados, terrenos amplos; cabe as pessoas morar onde conseguem pagar ou ocupar, pois na mercantilização, o solo

urbano deixou de ser uma função social. Esses espaços menos valorizados, ou seja, áreas mais periféricas, mais distantes da área central, as pessoas convivem com a violência e marginalização social.

#### 4. Considerações Finais

Na cidade, que é fragmentada e articulada ao mesmo tempo, percebemos as desigualdades sociais resultantes do modo de produção e organização do espaço urbano. Na produção espacial a paisagem geográfica é alterada, como diz Carlos (2007) a sociedade urbana produz novas formas, funções e estruturas sem que as antigas tenham, necessariamente, desaparecido, apontando uma contradição importante entre as persistências e as resistências. Mas há também a degradação de formas e relações sociais na cidade. Portanto, essa contradição revela um movimento triádico: preservação/degradação/transformação, capaz de caracterizar o processo de reprodução da cidade hoje.

#### 5. Referências

BOTELHO, Adriano. A Cidade como Negócio: produção do espaço e acumulação do capital no município de São Paulo. **Cadernos metrópole**. 2º sem. São Paulo, 2007.

BRASIL. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 10 set. 2015.

CARLOS, A. F. A. (Org.). **Geografias de São Paulo**: representação e crise da metrópole São Paulo: Contexto, 2004.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O Espaço Urbano**: novos escritos sobre a cidade. São Paulo: FFLCH, 2007.

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (orgs.). **Geografia**: conceitos e temas. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

## ARTIGO 04: POTENCIAL BIOLÓGICO DE CHALCONAS

Gabriel José Rufatto<sup>1</sup>; Wesley Fonseca Vaz<sup>1</sup>;

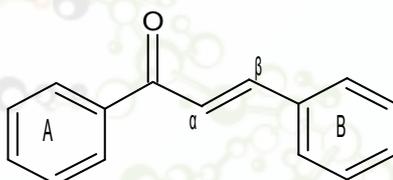
gabriel.rufatto@hotmail.com

### 1. Introdução

A natureza, de forma geral, tem produzido a maioria das substâncias orgânicas conhecidas, sendo que o reino vegetal é o que tem contribuído de forma mais significativa para o fornecimento de metabólitos secundários. Essas substâncias constituem-se, sobretudo, em modelos para o desenvolvimento de novos medicamentos ou fármacos (ÁVILA, 2008).

As chalconas são metabólitos secundários abundantes na natureza, sendo encontradas em cascas de árvores, frutos, folhas e em raízes de diversas plantas, e em maior concentração nas pétalas das flores (CORDEIRO, 2013). Elas possuem grande aplicabilidade biológica, sendo que muitas vezes uma estrutura em particular pode apresentar múltiplas atividades biológicas (DÍAS TIELAS et al, 2016), tais como: anti-inflamatória, anti-leishmania, anti-mitótico e antivirais, dentre outras (SILVA et al, 2013). Elas são estruturas onde o 1,3-diaril-2-propan-1-ona une dois anéis benzênicos, sendo os precursores dos flavonóides nas plantas, atuando na sua biossíntese (Figura 1).

*Figura 1: Estrutura básica de uma chalcona.*



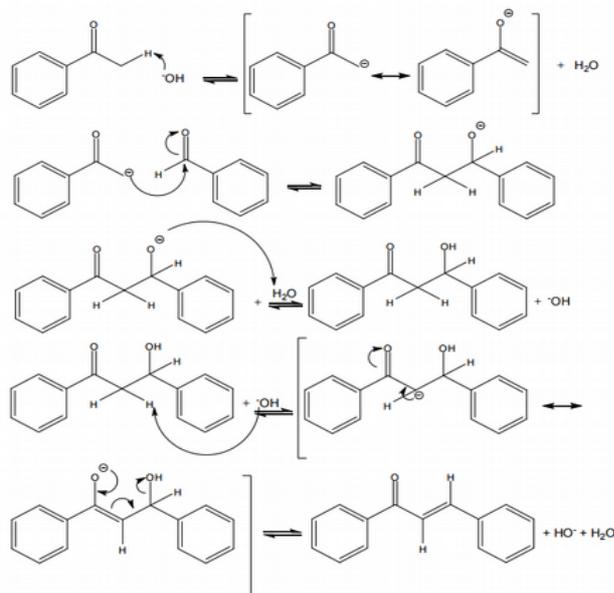
As chalconas são comumente sintetizadas através do método de condensação aldólica, conhecida como condensação de Claisen-Schmidt, onde os aldeídos aromáticos e as acetofenonas reagem na presença de um catalisador ácido ou básico.

A condensação aldólica ocorre em diferentes circunstâncias, sendo elas: Utilizando-se reagentes, solventes e catalisadores simples, expostos a irradiação, ou ao micro-ondas. Através de um catalisador inorgânico. Por meio de catálise ácida, utilizando cloreto de tionila em etanol absoluto. Através da fragmentação dos reagentes na presença de um catalisador básico

na inexistência de solventes. Por fim, através do método de reação dos aldeídos e acetofenonas, com catalisadores, no caso, hidróxido de sódio (NaOH) e hidróxido de potássio (KOH), e solventes, como: etanol e metanol, a temperatura ambiente (CHIARADIA, 2010).

De acordo com Voltoline (2010), a primeira etapa do mecanismo de Claisen—Schmidt é a desprotonação da cetona, onde o catalizador básico remove o hidrogênio alfa ácido da molécula para assim, formar um carbânion, estabilizado por ressonância. Em seguida o carbânion ataca o carbono carbonílico do aldeído, formando assim um íon alcóxido. O íon ao ser protonado por um dos hidrogênios da água, gerando o produto da condensação e regenerando o catalizador básico. Com isso, o produto de condensação sofre desidratação básica, compondo a enona conjugada, em condições básicas, um hidrogênio ácido é retirado da posição alfa para tornar-se um íon enolato, que por equilíbrio, descarta o grupo –OH, gerando a chalcona (Figura 2).

**Figura 2:** Método de condensação de Claisen-Schmidt acompanhada de uma desidratação básica (VOLTOLINE, 2014).



Fonte da imagem: Elaborado pela autora Brunna Grazielle Voltolini, 2014, pág. 26.

E é com o objetivo de estudá-las e analisarmos suas atividades biológicas, que desenvolvemos este resumo, afim de destacar suas estruturas, sua importância e seu potencial biotecnológico.

## 2. Metodologia

A metodologia aplicada nesse resumo, foi uma revisão bibliográfica do potencial biológico de chalconas, destacando sua estrutura molecular e sua atividade biológica, consultou-se preferencialmente artigos recentemente publicados e disponíveis em bases de dados online, como: Portal Periódicos da Capes e o Scielo.

### 3. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos através do levantamento bibliográfico, destacaram a ação de chalconas, na farmacologia, sendo altamente eficazes no tratamento de múltiplos problemas, tais como o câncer e o diabetes.

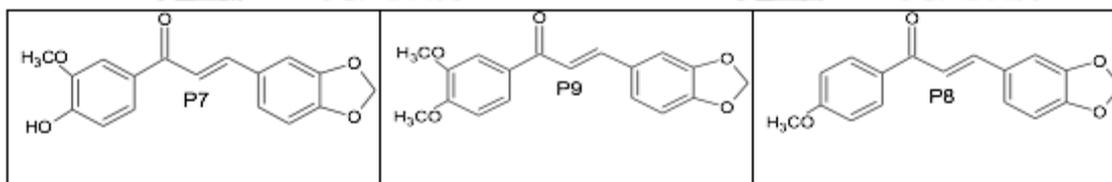
Em um estudo realizado por Chiaradia (2010), sobre o efeito citotóxico de chalconas sintetizadas com o anel A sem substituintes, em células de leucemia linfóide aguda, percebeu-se a efetividade de chalconas que apresentam estruturas com substituintes que minimizam a densidade eletrônica do anel benzênico, nas posições 2 e 3 do anel B, sendo as chalconas com melhores valores de citotoxicidade. Ressalta também que a presença de um conjunto metoxila na posição 2 do anel benzênico B, amplia a atividade desses compostos na presença de células leucêmicas da linhagem L1210, além disso destaca que as chalconas com grupos removedores de elétrons no anel B, principalmente na posição 2, concedem uma eficaz inibição da angiogênese e uma relevante atuação antitumoral, em células de melanoma murino, de câncer de cólon e de carcinoma epidermóide humano.

No estudo realizado por Chiaradia (2010), sobre a atividade anti-hiperglicêmica de chalconas sintetizadas. A chalcona P7 (Tabela 2), com uma metoxila no posicionamento 3 no anel A e uma hidroxila na posição 4 do anel A, minimizou a glicemia em 27%, quando igualado ao controle hiperglicêmico, posteriormente a 1 hora de tratamento. Entretanto a chalcona P8 (Tabela 2), com um conjunto metoxila na posição 4 do anel A, diminuiu a glicemia em 17,6%, em decorrer de 30 minutos posteriores ao tratamento. A chalcona P9 (Tabela 2), a eficiência anti-hiperglicêmico foi protraído pela assiduidade de duas metoxilas, minimizando os níveis séricos de glicose em 25%, em decorrer dos 30 aos 60 minutos posteriores ao tratamento. Chiaradia (2010) também destaca, que as chalconas P7 e P9, mantiveram valores base em 60 minutos, durante todo o experimento.

De acordo com Chiaradia (2010), todas as chalconas que demonstravam função hipoglicemiante, possuíam permutações nos posicionamentos 3 e/ou 4 no anel A, à medida que as restantes sem permutações, com permutações em localidades diferentes, ou, com permutações nos mesmos posicionamentos,

porém com o acréscimo de outra substituição, não apresentaram essa eficiência. Sugerindo que as chalconas, com conjuntos doadores de elétrons, sendo respectivamente: metoxilas e hidroxilas, e com conjuntos removedores de elétrons, sendo respectivamente: o bromo e grupos nitro, quando posicionados nas colocações 3 e/ou 4 no anel A, concedem a minimização da glicose (CHIARADIA, 2010).

**Tabela 1:** Chalconas possuintes de atividades anti-hiperglicêmica, citadas no texto (CHIARADIA, 2010).



Fonte da tabela (alterada): As imagens acima, que retrata a estrutura de algumas chalconas, foram elaboradas por Louise Domeneghini Chiaradia, 2010, pág. 142.

Outros resultados obtidos através do levantamento bibliográfico, foi também a atividade biológica de chalconas como defensivos agrícolas, destacando suas características no controle de pragas.

De acordo com Días Tielas (2016), a aplicação das chalconas na agricultura, como reguladores de crescimento e agentes defensivos é de significativa relevância. Sendo naturalmente tóxicas à patógenos, que consequentemente ocasionam perdas agronômicas em todo o mundo. O autor também destaca a importância das chalconas na agricultura, que atuam como: bactericidas, antifúngicas, antihelmínticas, inseticidas, antivirais e fitotóxicas.

Días Tielas (2016) ainda destaca que as chalconas podem apresentar um alto nível de toxicidade para nematoides fitoparasitas, sendo muitas vezes, mais eficientes do que alguns nematicidas comerciais. Seu êxito é ampliado pela presença de substituintes removedores de elétrons no anel benzênico A e de substituintes doadores de elétrons ou removedores de elétrons no anel benzênico B. O autor também destaca que os derivados de chalconas apresentam atividade antifeedante contra as larvas de *Achaea janata*.

#### 4. Considerações Finais

Conclui-se que a aplicação biotecnológica de chalconas é de extrema relevância para diversas áreas, possuindo atividades biológicas essenciais para o tratamento de doenças na farmacologia e no controle de pragas na agricultura.

Destaca-se também que sua aplicação não se limita somente às áreas apresentadas neste resumo, mas que, as chalconas são aplicadas em diversificadas áreas do cotidiano, sendo utilizadas como precursoras de substâncias e/ou sintetizadoras de substâncias.

## 5. Referências

ÁVILA, Hugo Pereira. ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE CHALCONAS. 2008. 78 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2008.

CORDEIRO, Marlon Noberto Sechini. SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BIOLÓGICA DE NITROCHALCONAS E DE CHALCONAS DERIVADAS DA 6-ACETIL-2H-1,4-BENZOXAZIN-3(4H)-ONA. 2013. 1-121 f. Dissertação (Mestrado em Química). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2013.

CHIARADIA, Louise Domeneghini. Síntese, Caracterização e Estudo da Relação Estrutura-Atividade (REA) de Chalconas e de Compostos Heterocíclicos Biologicamente Ativos em Doenças Negligenciadas, Hiperglicemia e Leucemia. 2010. 524 f. Tese (Doutorado em Química). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2010.

DÍAZ-TIELAS, C. et al. Biological Activities and Novel Applications of Chalcones. *Planta Daninha*, v. 34, n. 3, p. 607–616, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-83582016000300607&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-83582016000300607&lng=en&nrm=iso&tlng=en)>

SILVA, Wender A. et al. Biological and structure-activity evaluation of chalcone derivatives against bacteria and fungi. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 24, n. 1, p. 133–144, 2013.

VOLTOLINI, Bruna Grazielle. SÍNTESE DE ANÁLOGOS A CHALCONAS VIA CONDENSAÇÃO ALDÓLICA, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO SEU POTENCIAL COMO INIBIDORES DA ENZIMA YopH de *Yersinia* sp. 2014. 94 f. Dissertação (Mestrado em Química). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014.

## ARTIGO 05: OS FATORES ESSENCIAIS DO COMPORTAMENTO HUMANO NO TRABALHO

Jean Marc Nacife<sup>1</sup>

jean.nacife@snp.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

A literatura especializada apesar de pujante possui lacunas que demandam aportes, neste sentido propõe-se uma revisão bibliográfica que objetiva fazer um recorte do estado da arte sobre os fatores essenciais do comportamento na atualidade e com aportes empíricos do autor. Este estudo em particular, foi elaborado a luz dos autores Payne e Pugh (1971), Staw (1984), Soto (2009), Wagner III e Hollenbeck, (2012), Robbins (2004), Vecchio (2012), Newstrom (2008), Dubrin (2003) Pettigrew (2009); Shein (2002); Mintzberg (2002); França (2006); Bowditch e Buono (2014); entre outros que contribuíram para subsidiar a pesquisa.

O comportamento organizacional está relacionado com as ações e interações das pessoas nas organizações durante o processo produtivo, onde Bernardes (1988, p. 76) traz que “comportamento é todo tipo de ação observável de uma pessoa”. Assevera Dubrin (2003, p. 2) complementarmente que o “comportamento organizacional é o estudo do comportamento humano no local de trabalho da interação entre as pessoas e a organização em si”.

A gestão do comportamento organizacional como estratégia para uma administração de sucesso tem ganhado espaço na literatura nos dias atuais, tem também tornado importante referência e assumido papel relevante, como uma disciplina que estuda formas de conquistar, desenvolver e aplicar o conhecimento e as competências das pessoas, possibilitando organizar e administrar os conhecimentos e a capacidade de seus colaboradores, de forma eficaz, planejando as estratégias da organização e conquistando vantagens competitivas (HITT, MILLER e COLELLA, 2007).

Nas organizações comportamento organizacional encontra campo fértil dentro da gestão de pessoas:

“A administração de pessoas pela aplicação de conhecimentos no campo do comportamento organizacional é, portanto, um recurso essencial por meio do qual a vantagem competitiva pode ser criada e sustentada”. (WAGNER III e HOLLENBECK, 2012, p. 15)

Robbins (2004), em seus estudos posiciona o comportamento organizacional como um campo de investigação sobre a influência que indivíduos, grupos e sistema organizacional que atuam sobre o comportamento através de suas inter-relações dentro das organizações.

Neste sentido ainda, busca-se fazer um recorte teórico no tema ora apresentado envolvendo *as variáveis do comportamento organizacional e apresentar um quadro multi nível com aquelas consideradas essenciais*, em vista de melhor compreender seus tópicos comportamentais e sua influência no trabalho.

## 2. Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica visando a construção de um quadro referencial de fatores essenciais do comportamento organizacional. A proposta de sua elaboração ocorreu porque não foi encontrado nenhum outro quadro referencial na literatura científica nacional. A busca de obras teóricas foi realizada de julho de 2015 a março de 2016, nas bases de dados do portal da Capes, das Bibliotecas Virtuais nos idiomas inglês, português e espanhol, abrangendo artigos publicados, com base nestes, foi utilizado obras de autores consagrados e reconhecido sobre o tema oriundos da pesquisa.

Os descritores utilizados foram: comportamento organizacional, sistema organizacional, constructo comportamento organizacional. Foram utilizados os operadores booleanos AND, OR, e NOT cruzando-se os descritores anteriormente relacionados nas bases de dados citadas. No estudo foram adotadas as obras de referência sobre o tema que incluíssem o título comportamento organizacional.

Foram excluídos as obras que, embora contemplassem o tema comportamento organizacional, não comentavam sobre seus níveis e aplicação. Após a leitura dos 80 resumos e trabalhos inicialmente referendados pelos descritores, foi realizada uma nova seleção incluindo os critérios anteriormente relatados, e desses, restaram somente 19 obras como referência, que foram analisadas quanto aos modelos de análise do comportamento organizacional e definição dos fatores. Para a análise dos dados e evidenciar o conteúdo das obras foi registrado contendo: nome do(s) autor(es), ano de publicação, nível de análise do comportamento organizacional, os fatores do comportamento utilizado.

### 3. Resultados e Discussão

Diversas propostas de modelos teóricos para classificação e análise dos fatores do comportamento organizacional preconizados na literatura especializada podem ser estudadas, após revisão bibliográfica e análise dos esquemas teóricos, este trabalho apresenta não somente os fatores considerados essenciais, mas também uma síntese da abordagem conceitual atribuída a cada um deles.

**Quadro 1** – Síntese teórica dos principais fatores do comportamento organizacional

<b>Fatores/Nível</b>	<b>Referência</b>	<b>Autores</b>
<b>Motivação</b> (Nível Indivíduo)	Capacidade de influenciar o desempenho dos trabalhadores, seja pela energização ou condução do comportamento organizacional (BOWDITCH e BUONO, 2014).	Souto (2005); França (2006); Robbins (2006); Vecchio (2012); Newstrom (2008); Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012).
<b>Percepção</b> (Nível Indivíduo)	Processo pelo qual indivíduos organizam e interpretam suas impressões sensoriais visando dar sentido a uma realidade (ROBBINS, 2006).	Robbins (2004); Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012); Vecchio (2012).
<b>Atitudes</b> (Nível Indivíduo)	<b>Atitudes</b> são reações a um estímulo de maneira positiva ou negativa (BOWDITCH e BUONO, 2014).	Robbins (2004); Newstrom (2008). Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012).
<b>Liderança</b> (Nível Grupal)	É o processo de influenciar e apoiar pessoas para que elas trabalhem com entusiasmo afim de atingirem determinados objetivos (NEWSTROM, 2008).	Souto (2009); França (2006); Robbins (2004); Vecchio (2012); Newstrom (2008); Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012).
<b>Comunicação</b> (Nível Grupal)	Processo de troca de informações entre um emissor e um receptor, e a percepção do significado entre os indivíduos envolvidos (BOWDITCH e BUONO, 2014).	Robbins (2004); Bowditch e Buono (2014); Newstrom (2008); Vecchio (2012).

<b>Poder</b> (Nível Grupal)	<b>Poder</b> é tanto a capacidade de influenciar a conduta dos outros como de resistir a influências indesejadas (WAGNER III e HOLLENBERCK, 2012).	França (2006); Newstrom (2008); Vecchio (2012); Wagner III e Hollenberck (2012); Robbins (2004).
<b>Conflitos</b> (Nível Grupal)	<b>Conflito</b> é um processo de oposição e confronto que pode ocorrer entre indivíduos ou grupos nas organizações (WAGNER III e HOLLENBERCK, 2012).	França (2006); Newstrom (2008); Vecchio (2012); Wagner III e Hollenberck (2012); Robbins (2004).
<b>Dinâmica de Grupo</b> (Nível Grupal)	Grupo é quando duas ou mais pessoas interagem para compartilhar informações e tomar decisões para ajudar cada membro em seu desempenho individual, afim atingirem seu objetivo. (ROBBINS, 2006).	Souto (2009); França (2006); Robbins (2004); Vecchio (2012); Newstrom (2008); Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012).
<b>Cultura Organizacional</b> (Nível Sistema Organizacional)	É um sistema formado de leis, normas, procedimentos que regem os costumes, valores e comportamento organizacional. (NEWSTROM, 2008).	Robbins (2004); Wagner III e Hollenberck (2012); Newstrom (2008); Vecchio (2012).
<b>Mudança Organizacional</b> (Nível Sistema Organizacional)	Qualquer alteração no ambiente de trabalho que afete as maneiras como os funcionários devem agir (NEWSTROM, 2008).	Souto (2009); Robbins (2004); Newstrom (2008); Vecchio (2012).
<b>Estrutura Organizacional</b> (Nível Sistema Organizacional)	São padrões de trabalho e disposições hierárquicas que servem para controlar ou distinguir as partes que compõem uma organização. (BOWDITCH; BUONO, 2014).	Newstrom (2008); Vecchio (2012); Bowditch e Buono (2014); Wagner III e Hollenberck (2012).

Fonte: Elaboração própria (2016)

O estudo dos fatores comportamentais nas organizações encontra apoio na afirmação de Robbins, (2004, p.13), de que “um dos desafios mais importantes e abrangentes enfrentados pelas organizações hoje em dia é a adaptação às diferenças entre as pessoas”. Os fatores apresentados como essenciais neste trabalho tem como base o estudo de obras relevantes no campo do comportamento organizacional e não pretende ser uma panaceia para as organizações, mas evidência que existem fatores considerados mais relevantes.

#### 4. Considerações Finais

A análise das obras revisadas, percebe-se que não há um consenso entre os autores na determinação dos fatores ou dos modelos de análise do comportamento organizacional aplicados, mas, em geral, os fatores foram delineados com esquema de investigação adotando-se a análise em três níveis (SOTO, 2009; ROBBINS, 2006; WAGNER III & HOLLENBERCK, 2012), coube ao pesquisador adotar as denominações e nomenclaturas atribuídas por Robbins (2004), em níveis Indivíduos, grupos e o sistema organizacional.

Na literatura analisada, os autores apresentam uma concepção geral do tema dentro do contexto da gestão de pessoas e relações do trabalho, assim diversos campos de estudo são identificáveis como de interesse para o comportamento organizacional. Assim confirmando a identificação dos fatores essenciais e a formação do quadro de referência composto por fatores para gestão organizacional. Com base na revisão teórica, pode-se afirmar ainda que não é restrito os estudos realizados na área de comportamento organizacional, e que cada pesquisador utiliza uma lista própria de fatores.

**Figura 1** – Fatores do comportamento organizacional

#### Fatores Essenciais do Comportamento Organizacional

##### Nível Individual

Percepção;  
Atitude;  
Motivação.

##### Sistema

##### Organizacional

Cultura Organizacional;  
Estrutura Organizacional e  
Mudança Organizacional;

##### Nível Grupal

Comunicação;  
Liderança; Dinâmica de  
Grupo; Poder e Conflito.

*Fonte: Elaboração própria (2016)*

## 5. Referências

- BERNARDES, C. **Teoria geral das organizações: os fundamentos da administração integrada**. São Paulo; Atlas, 1988.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria geral dos sistemas**. Ed. Vozes, 1975.
- BOWDITCH, James L. e BUONO Anthony F. **Elementos de comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 2014.
- DUBRIN, Andrew J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
- FRANÇA, Ana Cristina L. **Comportamento organizacional: conceitos práticas**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- HITT, M. A.; MILLER, C. C.; COLELLA, A. **Comportamento organizacional: uma abordagem estratégica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MINTZBERG H. et. **Estrutura Dinâmica das organizações**. Paris. Montreal. Edição d'organização. Agence d'Arc. 2002.
- MOSCOVIVI, Fela. **Desenvolvimento interpessoal**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- NEWSTROM, J. W. **Comportamento organizacional: o comportamento humano no trabalho**. 12ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- PETTIGREW, Andrew. M. **On studying organizational cultures**. Administrative Science Quaterly, v. 24, n. 4, p. 570-581, 2009.
- PAYNE, R., & PUGH, D. S. **Organizations as psychological environments**. In P. B. Warr, (Org.), Psychology at work (pp. 374-402). Harmondsworth: Penguin. 1971;
- ROBBINS, Stephen P. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- SCHEIN, Edgar. H. **Defining organizational culture**. In: SCHEIN, E. H. Organizational Culture and Leadership. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2002.
- SOTO, Eduardo. **Comportamento organizacional: impacto nas emoções**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.
- STAW, B. M. **Organizational behavior: A review and reformulation of the field's outcome variables**. Annual Review of Psychology, 35, 627-66. 1984.
- VAGHETTI, Helena Heidtmann. **As perspectivas de um retrato da cultura organizacional de hospitais públicos brasileiros: uma tradução, uma**

bricolagem. 2008. 241 p. Tese (Doutorado em Enfermagem), Curso de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

VECCHIO, Robert P. **Comportamento organizacional: conceitos básicos.** Tradução: Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

WAGNER III, J. A., & HOLLENBECK, J. A. **Comportamento organizacional: criando vantagem competitiva.** São Paulo: Saraiva, 2012.

## ARTIGO 06: APLICAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DE ENZIMAS EM INDÚSTRIAS DE LUCAS DO RIO VERDE

<sup>1</sup>João Vitor Lago, <sup>2</sup>Geiziquele de Lima, <sup>3</sup>Reginaldo Vicente Ribeiro

joaovitorlago2012@hotmail.com

geiziquele.lima@lrv.ifmt.edu.br

reginaldo.ribeiro@lrv.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

As enzimas são moléculas de proteínas com grande massa molar, atuam como **catalizadores biológicos**, também denominadas de biocatalisadores, ou seja, são biomoléculas capazes de acelerar reações químicas, tornando os processos químicos viáveis e menos custosos (FOGAÇA, 2016).

A utilização de enzimas em processos industriais é de grande interesse, em especial devido à facilidade de obtenção de produtos e às vantagens em relação aos catalisadores químicos, como maior especificidade, menor consumo energético e maior velocidade de reação. Além disso, a catálise enzimática tem outros benefícios, como o aumento da qualidade dos produtos, em relação à catálise química, a redução dos custos de laboratório e de maquinário, graças à melhoria do processo, ou a fabricação biocontrolada (MUSSATTO et al, 2007).

As enzimas têm sido amplamente usadas em indústrias de diversos seguimentos, tais como a indústria têxtil (amílase, celulase, pectinase), de biocombustíveis (Celulase, sacarase e amilases), papel (lipase, xilanase, oxiredutases), de detergentes (celulase, lipase, protease), de couro (proteases e lipases), alimentícia (pectinase, lipase, protease) e medicinal (lipases, proteases, amilases) (VAN; BEILEN, 2002; OLIVEIRA, 2006).

Nesse contexto, verifica-se que em Lucas do Rio Verde, município que se destaca como um dos maiores produtores de grão do Brasil, também são encontradas diversas indústrias com potencial para uso de catalisadores biológicos. No entanto, são escassos os estudos que se propuseram a identificar setores industriais com potencial para aplicação de enzimas no estado de Mato Grosso e tão pouco em Lucas do Rio Verde.

Assim, o objetivo do projeto é identificar indústrias do município de Lucas do Rio Verde que já usam ou que tenham potencial para utilizar enzimas para o desenvolvimento de produtos, processos e serviços.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica. Para tanto, foi realizada buscas em bancos de dados, bem como em pesquisa de identificação de empresas com potencial biotecnológico no médio norte de Mato Grosso.



Figura 1. Mapa representativo da região do norte mato-grossense, com destaque para o município de Lucas do Rio Verde (Fundação Rio Verde, 2016).

## 3. Resultados e Discussão

Com base no levantamento realizado, foi possível verificar que dos 13 empreendimentos que possuem potencial biotecnológico em Lucas do Rio Verde - MT, 38% usam ou tem potencial para aplicação de enzimas em seus processos de produção (Tabela1).

Tabela 1. Segmento de indústrias do município de Lucas do Rio Verde com potencial para o uso de enzimas.

Segmento de Indústria	Enzima	Aplicação
Biocombustíveis	Lipase, celulase	Hidrólise de lipídios e celulose
Laticínio	Lactase, quimiosina, protease	Hidrólise da lactose, coagulação e hidrólise de proteínas do leite.
Agroindústria	Proteases e lipases.	Hidrólise proteínas e lipídeos

O uso de enzimas possui diversas vantagens para serem utilizadas no segmento industrial, pois segundo Jegannathan (2013) os biocatalizadores são facilmente biodegradáveis e geralmente levam a reduzida ou nenhuma toxicidade, permitindo que sejam produzidos os mesmos produtos, sendo até de melhor qualidade, com menor quantidade de matéria-prima, produtos químicos, água, consumo de energia e menor geração de resíduos comparado aos processos convencionais não enzimáticos. Em decorrência destas vantagens e tendências, existe grande aplicação mundial de enzimas em vários setores industriais (Tabela 2), sendo que o mercado global de enzimas movimentou cerca de US\$ 3,74 bilhões em 2015. Embora o Brasil seja privilegiado por possuir uma das maiores biodiversidades do planeta, de onde se pode obter fonte inesgotável de bioprodutos, como enzimas com aplicação industrial, ainda importa cerca de 95% de tais biocatalisadores (FREEDONIA, 2015).

Tabela 2. Mercado global da indústria de enzimas.

Setor	Enzimas	Milhões de dólares (US\$)
Alimentos fermentados, cervejaria, edulcorante, panificação e etanol	Amilase, glucoamilase, glucose isomerase	500
Detergentes	Protease, lipase, amilase	450
Têxteis	A Amilases	150
Tratamento de couro	Enzimas diversas	25
Têxteis, produtos alimentícios	Celulases	25
Produtos lácteos	Lactase	150
Suco de frutas, vinícola	Pectinases, pectina-esterases	30
Total		1.330

Fonte: Shanley, 1998

Apesar do grande potencial para uso de enzimas em diversos segmentos da indústria nacional e em particular em Lucas do Rio Verde, pouco se evoluiu no desenvolvimento de tecnologia nacional para obtenção, melhoramento e comercialização de biocatalisadores. Essa inercia pode ser explicada pelo fato de no Brasil ainda existir um grande abismo entre as empresas, comunidades e os institutos de pesquisa, ensino e extensão, o que

dificulta e limita a produção de enzimas com aplicação em processos industriais e produtos sustentáveis.

#### 4. Considerações Finais

Os dados apresentados indicam que um percentual considerável de indústrias instaladas em Lucas do Rio Verde usa ou possui potencial para aplicação de enzimas em seus produtos, processos e serviços. Tais informações demonstram, que esse pode ser um importante nicho de negócio na área de comercialização de biocatalisadores, além de reforçar a grande urgência na realização de pesquisas relacionadas com desenvolvimento de novos biocatalisadores com tecnologia nacional.

#### 5. Referências

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Catálise enzimática"; **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/catalise-enzimatica.htm>>. Acesso em 25 de outubro de 2016.

FREDONIA. **World Enzymes**. Disponível em: <<http://www.freedoniagroup.com/industry-study//3104/world-enzymes>>. Acesso em 26 abr. 2016.

JEGANNATHAN, K. R.; NIELSEN, P. H. Environmental assessment of enzyme use in industrial production – a literature review. **Journal of Cleaner Production**, v. 42, p. 228–240, 2013.

MUSSATTO, Solange Inês, et al. Enzimas, poderosa ferramenta na indústria. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 41, nº 242, outubro de 2007.

OLIVEIRA, A.N., OLIVEIRA, L.A., ANDRADE, J.S., CHAGAS JÚNIOR, A.F. Enzimas hidrolíticas extracelulares de isolados de rizóbia nativos da Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.26. p.853-860, 2006.

SHANLEY, A. Enzymes Usher in a new era: Biocatalysis may be in its infancy, but it promises to redefine chemical processes. **Chemical Engineering. Eng.** v.105 p.63. 1998.

VAN J.B.;BEILEN,LI, Z.Enzyme Technology: overview. **Current Opin Biotechnological**.v. 13, p.338-344.2002

## ARTIGO 07: PLANTAS DO CERRADO COM POTENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO DE FITOTERÁPICOS

Fabiana Alves<sup>1</sup>; Ketley Fernanda de Moura Dreher<sup>2</sup>; Marilene Vieira da Motta<sup>3</sup>; Reginaldo Vicente Ribeiro<sup>4</sup>

fabianaalves.lrv@gmail.com  
ketleyfernanda18@gmail.com  
marilenev9@gmail.com  
reginaldo.ribeiro@lrv.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, cerca de 22% do território brasileiro. É reconhecido como um hotspots mundiais de biodiversidade, pois possui elevada abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de habitat. Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo, abrigando 11.627 espécies de plantas nativas já catalogadas, além de apresentar uma grande diversidade taxonômica de espécies vegetais aromáticas, amplamente usada como recursos terapêuticos por comunidades tradicionais que habitam esse importante ecossistema (BIZZO, 2014; BRASIL, 2015).

Os óleos essenciais (OE) obtidos da flora aromática nativa do Cerrado apresentam diversas potencialidades, tais como: aromatizantes, conservantes de alimentos, bactericida, fungicida, larvicida, herbicida além de serem usados como princípios ativos de vários produtos na área farmacêutica, cosmética e de alimentos. Tais compostos aromáticos, são extraídos de plantas através da técnica de arraste a vapor, na grande maioria das vezes, e também pela prensagem do pericarpo de frutos cítricos, que no Brasil dominam o mercado de exportação. São compostos principalmente de mono e sesquiterpenos e de fenilpropanoides, metabólitos que conferem suas características organolépticas (BIZZO et al., 2009). No entanto, são poucos estudos que compilam informações sobre plantas aromáticas do cerrado com potencial para desenvolvimento de fitofármacos.

Dessa forma, objetivo do presente projeto foi revisar a literatura especializada para identificar plantas aromáticas com potencial para a produção de fitoterápicos.

## 2. Métodos

Realizou-se um extenso levantamento bibliográfico das plantas aromáticas e medicinais do Cerrado, onde foram consultados artigos, dissertações, teses, e citações que continham estudos farmacológicos, e etnobotânicos relacionados com plantas medicinais aromáticas desse bioma e acessados pelos principais sites de buscas da área (SciELO, Bireme, Pubmed, Google Acadêmico). Foram consideradas plantas aromáticas, apenas as espécies reportadas no Banco de dados da Coleção de Plantas Aromáticas e Medicinais (CPMA).

## 3. Resultados e Discussões

O levantamento apontou uma grande variedade de plantas medicinais endêmicas do cerrado, das quais foram selecionadas 50 espécies aromáticas, que passaram por uma triagem de acordo com seu habitat, produção de óleos essenciais, possuir estudos pré-clínicos ou clínicos que sustentem seu uso popular. Dessas, foram selecionadas 16 espécies (Tabela 1), por apresentarem maior número de citações de usos e estudos que comprovaram sua eficácia.

**Tabela 1.** Plantas selecionadas para coleta e extração de óleo essencial

<b>Espécie/ Nome Popular</b>	<b>Parte usada</b>	<b>Forma de uso</b>	<b>Atividade farmacológica estudada</b>	<b>Referências</b>
<i>Anconthospermum australe</i> Carrapichinho	Folha	Infuso, Decocto	Antibacteriana	Bonella et al. (2011)
<i>Annona crassiflora</i> Araticum-do-cerrado	Folha e Sement e	Infuso, Decocto ,	Antifúngica e Antibacteriana	Telles (2003)
<i>Aristolochia esperanzae</i> Cipó-mil-homens	Raiz	Infuso	Antifúngica e antibacteriana	Pacheco et al, (2010)
<i>Casearia sylvestris</i> Guaçatonga	Folha	Decocção	Antifúngica	Sassioto et al. (2004)
<i>Croton urucurana</i> Sangra d'água	Casca, raiz, folha	Infuso	Antibacteriana	Cordeiro (2012)
<i>Duguetia furfuracea</i>	Folha,	Infuso	Antibacteriana	Silva (2008)

sofre-do-rim-quem-quer	raiz, fruto		a, Antifúngica	
<i>Hancornia speciosa</i>	Folha e fruto	Infuso e banhos	Antifúngica e antibacteriana	Chagas (2013)
Mangaba				
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Folha e flor	Infuso e pomadas	Antibacteriana e antifúngico	Lima (2011)
jatobá-do-Cerrado				
<i>Hyptis crenata</i>	Folha e talo	Infusão	Antifúngico e antibacteriana	Violante (2012)
hortelã-do-campo				
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Folha e flor	Infuso	Antibacteriana e antifúngico	Santana et al. (2016)
Pau-santo				
<i>Lafoensia pacari</i>	Folha, casca	Infuso, macerado	Antimicrobiana e antiúlcera	Porfírio et al. (2009)
Dedaleiro				
<i>Leonotis nepetaefolia</i>	Folhas	Infuso	Antimicrobiana	Torres et al. (2008)
Cordão-de-frade				
<i>Lychnophora ericoides</i>	Folhas, caules e ramos	Infusão	Antimicrobiana e anti-inflamatório	Miguel et al. (1996)
arnica-brasileira				
<i>Malva parviflora</i>	Folhas	Infuso	Antimicrobiana	Matos et al. (2009)
Malva-cheirosa				
<i>Schinus erebinthifolius</i>	Folhas, casca, raízes	Infuso	Antimicrobiana	Edja et al. (2010)
aroeira-vermelha				
<i>Solidago chilensis</i>	Caules, folha	Infuso	Antimicrobiana	Morel et al. (2006)
Arnica	inflorescências			

O acesso ao conhecimento tradicional associado ao uso de plantas, por meio da etnobotânica e é de fundamental importância para nortear pesquisadores na busca de moléculas bioativas que possam ser candidatas a fármacos, cosméticos ou alimentos funcionais.

Dentre as espécies pesquisadas, se destacaram-se *Duguetia furfuracea*

(A. St.Hil) Benth & Hook, *Hancornia speciosa*, *Kielmeyera coriacea* e *Casearia sylvestris*. Essas plantas são amplamente utilizadas pela população para tratamentos de reumatismo, gastrite e eczemas da pele respectivamente, sendo preparadas principalmente na forma de infuso.

*Duguetia furfuracea* (St. Hil.) Benth e Hook. f. pertence à família Annonaceae, é conhecida popularmente como sofre-do-rim-quem-quer, utilizada por comunidades tradicionais como antireumática e tratamento de cólicas renais. Estudos anteriores têm descrito a atividade terapêutica da planta com ação tripanomicida, antiprotozoária e antiplasmódica e antimicrobiana (CAROLINA, 2008; SILVA, 2008).

Já a *Hancornia speciosa* (Apocynaceae) é uma espécie frutífera comum do bioma Cerrado, conhecida popularmente como mangaba, seu látex é utilizado na medicina popular para o tratamento de distúrbios gástricos e tuberculose, enquanto suas folhas são usadas para tratar dismenorria e diabetes (IVENOLE, 2008). Entre os metabólitos secundários presentes nessa espécie, destacam-se flavonoides que estão relacionados com a maioria das propriedades terapêuticas dessa espécie, com destaque para atividade antiúlcera e antimicrobiana (LIMA, 2014).

A espécie *Kielmeyera coriacea* (Calophyllaceae), comumente denominada de pau-santo, é uma planta muito rica em xantonas, substâncias que apresentam propriedades farmacológicas como atividade antitumoral, antifúngica, antibacteriana, tuberculostática e anti-inflamatória (CORTEZ et al., 1999). Folhas e flores são usados no tratamento de infecções, enquanto sua resina é indicada na medicina popular para o tratamento de dores de dentes (CORREA, 1969).

Existem registros de que a *Casearia sylvestris* (Salicaceae), conhecida como Guaçatonga é utilizada para fins medicinais por índios brasileiros com indicações diversas, como antidiarreico, para tratar ferimentos e no combate a envenenamentos ofídicos (Silva et al., 1988).

#### 4. Considerações Finais

Plantas medicinais aromáticas encontradas no bioma Cerrado são frequentemente usadas por comunidades tradicionais e algumas possuem estudos pré-clínicos e clínicos que sustentam seu uso popular. No entanto, até o presente não se desenvolveu um único fitoterápico a partir de plantas aromáticas endêmicas desse importante bioma brasileiro. Espécies vegetais como *Duguetia furfuracea*, *Hancornia speciosa*, *Kielmeyera coriacea*, *Casearia*

*sylvestris* e ainda *Lafoensia pacari*, merecem atenção especial para desenvolvimento de estudos químico-farmacológicos e toxicológicos complementares para desenvolver novos fitoterápicos.

## 5. Referências

BIZZO, H. R; HOVELL, A. M. C; REZENDE, C. M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. *Química Nova*, v.32 n.3 São Paulo, 2009.

BIZZO, H. R. Espécies Aromáticas do Cerrado: investigação para aproveitamento do potencial de sua biodiversidade. Embrapa *Agroindústria de Alimentos*. Rio de Janeiro, 2014.

BONELLA, A. F et al. Estudo fitoquímico e atividade antibacteriana de extratos de folhas de *Acanthospermum australe* (LOERFL.) Kuntze. Enciclopédia Biosfera, *Centro Científico Conhecer*. Goiânia, v.7, n.13, p. 1329-1333, 2011.

BRASIL. *O bioma Cerrado*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acesso em: 2 jan. 2015.

CHAGAS, M. B. D. O. *Fungos endofíticos de Hancornia speciosa gomes: identificação e atividade antimicrobiana*. Universidade Federal de Pernambuco, 2013. Pág. 32-37. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em ciências Biológicas. Recife (Pernambuco) Brasil, 2013.

CORDEIRO, K. W. *Atividade da casca da Croton urucurana na prevenção e cura de úlcera gástrica induzida em ratos*. Tese (Doutorado) Universidade Federal da Grande Dourados (UFMS), Dourados- Mato Grosso do Sul, 2012.

CRUZ, V. B, et al; *Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br. (cordão de-frade): Biologia e uso tradicional. *Revista de Pesquisa e Inovação Farmacêutica*. v.3, n.1, p. 15-28, 2011.

COSTA, E. M. M. B. et al. Estudo in vitro da ação antimicrobiana de extratos de plantas contra *Enterococcus faecalis*. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 46, n. 3, p. 175-180. Junho 2010.

ÉVERTON J. F. A. Aspectos toxicológicos da planta medicinal *Casearia sylvestris* Swartz: revisão de literatura. *Revista de Ciências Farmacêuticas*

*básica aplicada, Teresina-Piauí, v. 35, n. 3. p.355-361, maio/ago, 1979.*

GUZZO, S. Luciana, et al. *Avaliação de atividades farmacológicas de Lychnophora utilizadas pela população.* Universidade Federal de Ouro Preto, 2007. 32 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em ciências biológicas. Ouro Preto, maio de 2007.

LIMA, A. F. D. *Avaliação da atividade antimicrobiana e cicatrizante do extrato de Hymenaea stigonocarpa Mart. ex Hayne.* 53 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Patologia do centro de ciências da saúde. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2011.

LIMA, G V. M., *Metabolismo antioxidativo e atividade biológica de látex de mangabeira (Hancornia speciosa Gomes).* Universidade Rural de Pernambuco, 2014. 36 f. Tese (Doutorado), Programa de pós graduação em botânica. Recife, Pernambuco. Fev 2014.

MARTINS, C. M., *Estudo químico, atividade antioxidante, atividade antimicrobiana e análise do óleo essencial da espécie Kielmeyera coriacea Mart. & Zucc (Pau santo) do cerrado.* Universidade Federal de Uberlândia, 2012. 59 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Química. Uberlândia, 29 Fev 2012.

MATOS B, et al. *Comparação da atividade antimicrobiana de soluções de peróxido de hidrogênio e malva sobre Candida albicans. Ciência Odontológica Brasileira. v. 12, n. 2, p. 24-28, abr/jun 2009.*

PACHECO, A. G. et al. *Lignan e diterpenos isolados do caule de Aristolochia esperanzae Kuntze (Aristolochiaceae), 2010. Trabalho apresentado na 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Belo Horizonte, 2010.*

PORFÍRIO, Z. et al. *Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de Lafoensia pacari A. St.-Hil., Lythraceae, frente a bactérias multirresistentes de origem hospitalar. Revista Brasileira de Farmacognosia. João Pessoa, v.19, n.3, p. 785-789, jul./set. 2009.*

SANTANA, C. E. et al. *Antimicrobial and antifungal activities of the ethanol extract and partitions from the inner bark of Kielmeyera coriacea Mart & Zucc. Sociedade Brasileira de Química, 2016.*

SASSIOTO et al. *Efeito da Casearia sylvestris no reparo ósseo com matriz óssea*

bovina desvitalizada em ratos. *Acta Cirúrgica Brasileira*. v.19, n.6. 2004.

SILVA C. R., *Avaliação das atividades genotóxica e antigenotóxica de Duguetia furfuracea em bactérias e camundongos*. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2008. *Dissertação (Mestrado em Biologia)*, Programa de Pós-Graduação em Biologia. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás Fev. 2008.

SILVA, A.F.; RABELO, M.F.R.; ENOQUE, M.M. *Diversidade de angiospermas e espécies medicinais de uma área de Cerrado*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, Campinas, v.17, n.4, supl. III, p.1016-1030, 2015.

Simone S. Valverde, et al. *Solidago chilensis meyen (asteraceae)*. *Revista Fitos*, v. 7, n.3, p. 2-4, julho / setembro 2012.

TELLES, et al. *Caracterização genética de populações naturais de araticunzeiro (Annona crassiflora Mart. - Annonaceae) no Estado de Goiás*. *Revista Brasil. Bot.*, v.26, n.1, p.123-129, mar. 2003.

VIOLANTE, I.M.P. *Avaliação das Atividades Biológicas e Estudo Químico de Hyptis crenata Pohl ex Benth*. Campo Grande: UFMS, 2012. 203 f. Tese (Doutorado em Saúde e Desenvolvimento) - *Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento*, Região Centro- Oeste da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.

## ARTIGO 08: A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS TÁTEIS PARA A INCLUSÃO DE CRIANÇAS DEFICIENTES VISUAIS EM ESCOLAS

Silvia Mara Davies<sup>1</sup>; Elisangela Maria Silva<sup>2</sup>; Lucas Henrique Gomes Ferreira<sup>3</sup>.

silvia.davies@srs.ifmt.edu.br

elisangela.silva@srs.ifmt.edu.br

lucashenrique-gomes1@srs.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

Um dos grandes desafios da educação inclusiva é tornar a escola um ambiente onde à diversidade seja respeitada, as pessoas possam se reunir e socializar. Percebemos que a inclusão de pessoas com necessidades específicas no espaço escolar só será possível quando esses fatores estiverem interligados a exemplo: acessibilidade arquitetônica, atitudinal, materiais didáticos adaptados, formação específica dos docentes e colaboração da família.

Em visita a Sala de Recursos da escola que é referência para os alunos com deficiências, percebeu-se a carência no que tange os recursos referentes a jogos adaptados aos alunos deficientes visuais. Considerando que o brincar faz parte do desenvolvimento da criança, é brincando que a criança descobre o mundo que a cerca, aonde ela experimenta, descobre, exercita, inventa e descobre as suas habilidades. Nesta perspectiva observa-se que o brincar é muito importante para o desenvolvimento social e cognitivo da criança com deficiência visual. Por meio de atividades lúdicas, as ocorrem a aprendizagem, o desenvolvimento intelectual, a concentração, a atenção e a autoconfiança e principalmente a socialização. Para elas que não fazem uso da visão, as formas de perceber o mundo que as cercam ocorrem por meio de sentidos perceptivos como: o tato, audição, cinestesia, olfato e paladar. O tato é que mais se destaca entre eles, possibilita o acesso à escrita e a leitura em Braille.

Segundo Vygotsky (1998) as maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brinquedo, obtenções que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade. Enquanto para Piaget (1975) através da brincadeira, a criança se apropria de conhecimentos que possibilitarão sua ação sobre o meio em que se encontra.

Esses dois conceitos, destacados pelos autores, embora possuam enfoques diferentes, representam ações presentes e futuras, demonstrando a

importância da presença de atividades lúdicas no desenvolvimento da criança. Os conceitos de Piaget (1998) e Vygotsky (1975), referentes o que gere a importância do lúdico na infância, afirmam que o ato de brincar, destaca-se como papel importante, transformador, na evolução dos processos de desenvolvimento humano. Buscando uma reflexão mais densa, ao nos aprofundarmos nestes preceitos teóricos percebemos que o brincar possui um papel importante na evolução dos processos de desenvolvimento humano, conduzindo processos de socialização e descoberta do mundo. Assim, a criança quando brinca desenvolve naturalmente diversas habilidades aprendem a se relacionar com outras crianças, a se socializar, melhora a motricidade, a intelectualidade, a criatividade, a autoconfiança, a capacidade de seguir regras, aprende a respeitar os outros, tudo isso ocorre de maneira espontânea e prazerosa. Para Kishimoto (2008) o jogo contempla várias formas de representação da criança ou suas múltiplas inteligências, contribuindo para a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

Dentre estes referenciais teóricos apresentados percebemos que o brincar contribui para o desenvolvimento global da criança, desenvolvendo a aprendizagem e a aquisição de novas experiências. Nesta perspectiva ele torna-se fundamental para o desenvolvimento e para a socialização das crianças com deficiência visual.

A pesquisa foi delimitada no estudo de alunos deficientes visuais, matriculados no ensino regular em classes de 1ª a 8ª séries do Ensino Fundamental, frequentadores da Sala de Recursos da Escola Municipal Ivete Lourdes Arenhardth (escola sede e polo de inclusão, aonde todos os deficientes frequentam em períodos opostos as aulas nas escolas municipais para terem acompanhamento de reforço) no Município de Sorriso/MT. A pesquisa almejou solucionar a carência de jogos táteis apresentada pelos professores, buscando mais que confeccionar materiais táteis destinados às crianças deficientes visuais, mas proporcionar momentos de ludicidade e inclusão social.

## **2. Metodologia ou Materiais e Métodos**

A pesquisa ação foi desenvolvida em seis etapas, a primeira envolveu o planejamento, segunda observações in loco, terceira pesquisa bibliográfica, quarta a construção dos jogos táteis, quinta a elaboração de um folheto de instruções. Foram encontradas muitas dificuldades, precisando de habilidade manual sempre levando em consideração a produção de materiais com qualidade, resistência, duradouros, leves e estéticos. Foram observadas também, algumas normas técnicas de brinquedos e jogos, onde eram abordados aspectos muito importantes referentes ao tamanho, segurança e

manuseio procurou-se desenvolver formas de confeccionar peças adaptadas que possibilitassem a leitura tátil. Verificaram-se habilidades e dificuldades dos alunos deficientes visuais e realizaram-se experimentações na Sala de Recurso. A sexta etapa tratou-se de testes de utilização dos materiais e a necessidade de ajustes e última etapa foi à confecção do manual de utilização contendo as normas de se jogar cada jogo. Realizou-se a confecção de oito jogos táteis, estes eram armazenados em um baú para facilitar o transporte e manuseio durante o desenvolvimento do projeto. Os conteúdos das peças exploravam encaixes, montagens, formas geométricas, sendo fundamental para a apreciação o sentido do tato.

Para fomento o projeto de pesquisa teve a duração de sete meses, contou com a ajuda de dois alunos bolsistas, foi submetido e aprovado pela Pro Reitoria de Pesquisa e Inovação-PROPS/IFMT-agência financiadora. A imagem 1 demonstra o processo de criação das peças dos jogos táteis e as instalações pertencentes ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus Sorriso*, órgão fomentador da pesquisa, sem o qual este trabalho não poderia ter sido desenvolvido.

**Imagem 1:** Processo de confecção das peças dos jogos táteis.



Fonte da imagem: *Acervo do autor, 2015.*

### 3. Resultados e Discussão

O presente estudo relata os resultados atingidos através do projeto de pesquisa intitulado “A importância da utilização de jogos táteis para a inclusão de crianças deficientes visuais em escolas”. Vai de encontro ao cumprimento dos direitos das pessoas com deficiência que estão cada vez mais ganhando força, sendo garantidos por Leis estabelecidas e documentadas. Considerando que em nosso cotidiano essas leis muitas vezes não estão sendo executadas, diversas pessoas com necessidades específicas, não têm acesso igualitário à educação, assistência médica, acessibilidade arquitetônica, inclusão no mundo do trabalho, acesso social e cultural.

A utilização do jogo como recurso didático pode contribuir para o aumento das possibilidades de aprendizagem da criança com deficiência visual, por meio das atividades lúdicas, ela poderá vivenciar situações de aprendizado, se expressando, interagindo com outras crianças, aprendendo a respeitar as regras, enfim, aprendendo a se socializar. Quando a criança ingressa na escola seu mundo aumenta, as relações adquiridas no ambiente familiar se unem com as relações constituídas com pessoas adultas, professores e outras crianças. A forma de transmissão do conhecimento, que o sistema educacional está organizado, muitas vezes acaba estabelecendo barreiras difíceis de superar, para uma criança com deficiência visual. Segundo Bertoldo (2000), a criança é um ser social que nasce com capacidades afetivas, emocionais e cognitivas podendo aprender nas trocas sociais com diferentes crianças e adultos.

O estudo nos levou a buscar as formas adequadas de atendimento para cada tipologia da deficiência visual. Considerando que a deficiência visual se divide em: pessoas que não enxergam, mas possuem memória visual, as que enxergam pouco, mas podem ter ajuda de instrumentos ópticos e as que não enxergam. Assim, os deficientes visuais possuem diferentes características de “ler o mundo”.

Sobre a perspectiva de uma análise das formas individuais de percepção do sujeito com cegueira, Amiralian (1997) diz que a característica específica da cegueira é a percepção, por meio dela o sujeito cego aprende sobre o mundo que o cerca. Destaca que as pessoas cegas precisam utilizar meios não usuais para estabelecerem relações com objetos, pessoas e coisas que as circundam. A autora descreve como se deve iniciar a compreensão dos sujeitos cegos:

A compreensão dos sujeitos cegos deve se iniciar pelo entendimento de sua deficiência básica: uma limitação perceptiva. As pessoas cegas são portadoras de uma deficiência sensorial - ausência de visão -, que as limita em suas possibilidades de apreensão do mundo externo, interferindo em seu desenvolvimento e ajustamento às situações comuns da vida. (AMIRALIAN, 1997, p. 21)

Trazendo esses referenciais para dentro do espaço escolar, podemos perceber que a acessibilidade vai mais além de adaptações arquitetônicas e físicas, elas envolvem o atendimento especializado e a utilização materiais acessíveis que possibilitem a comunicação e a socialização.

A execução de um projeto de Inovação tecnológica, que objetivou a construção de um baú contendo jogos táteis foi desafiadora. Pesquisamos as diversas formas perceptivas dos deficientes visuais diante dos objetos. Todas as peças foram cuidadosamente bem elaboradas, não oferecendo risco na hora do manuseio pelos alunos. Na etapa da experimentação os alunos

conseguiram jogar todos os tipos de jogos táteis, mostrando algumas dificuldades com as peças com relevos muito baixos. Assim, pode-se concluir que para que a leitura tátil seja melhor é mais adequado aplicar relevos mais altos e definidos.

Na imagem 2 verifica-se o Baú com os diversos jogos táteis confeccionados pela equipe executora do projeto de pesquisa que foram apresentados no III WORKIF-Workshop de Ensino, pesquisa e Extensão do IFMT na cidade Cuiabá/MT. O projeto ganhou primeiro lugar na categoria “Tecnologias Diverso”, sendo um momento de muita alegria para a equipe e coroação dos esforços.

**Imagem 2:** Baú com Jogos táteis para deficientes visuais



Fonte da imagem: *Acervo do autor, 2015.*

#### 4. Considerações Finais

Ao findar do projeto verificou-se que os objetivos foram alcançados, uma vez que atenderam as necessidades dos alunos com deficiência visual no que tange a utilização de jogos adaptados, ocorrendo momentos de ludicidade. Os jogos ficam leves, bem acabados, seguros ao manuseio com as mãos, divertidos e principalmente acessíveis às necessidades específicas que norteiam a deficiência visual.

Realizou-se também a orientação dos docentes quanto às utilizações estratégicas dos jogos, sendo oferecido um manual com instruções, isso facilitou o acesso às formas de jogar. O projeto foi desafiador, uma vez que a pesquisa ação tem o objetivo de interferir na realidade pesquisada, isso demandou pesquisas, protótipos, testes buscando formas de acessibilidade por meio do tato. O projeto possibilitou estratégias de confeccionar jogos táteis, inventando novas formas de brincar e demonstrou que não são necessários altos investimentos para alcançar objetivos importantes, algumas realidades podem ser alteradas com boa vontade, atenção, criatividade e inovação.

## 5. Referências

AMIRALIAN, Maria Lúcia T. M. *Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de Desenhos-Estórias*. São Paulo: Casa do psicólogo, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais*. Brasília: MEC/SENTEC, 2000. Disponível em [www.portal.mec.gov.br](http://www.portal.mec.gov.br)

BARBOSA, Ana Mae (Org.). *A compreensão e o prazer da arte: além da tecnologia*. São Paulo: SESC Vila mariana, 1999.

KISHIMOTO, Tisuko M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo Cortez, 2008. P. 133-141.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. [Tradução Álvaro Cabral, 1975]. 2ªed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SIAULYS, Mara O. de Campos. *Brincar para todos*. Brasília: Ministério da educação, Secretaria de educação especial, 2005.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991

## ARTIGO 09: RESGATANDO AS HERANÇAS CULTURAIS DOS POVOS AFRO-BRASILEIROS POR MEIO DA ARTE

Silvia Mara Davies<sup>1</sup>; Lucinéia Rosa Soares<sup>2</sup>; Lucas Henrique Gomes Ferreira<sup>3</sup>.

[silvia.davies@srs.ifmt.edu.br](mailto:silvia.davies@srs.ifmt.edu.br)

[lucineia.rosa@srs.ifmt.edu.br](mailto:lucineia.rosa@srs.ifmt.edu.br)

[lucashenrique-gomes1@srs.ifmt.edu.br](mailto:lucashenrique-gomes1@srs.ifmt.edu.br)

### 1. Introdução

A história da educação no Brasil segundo Muller (2009) é documentada como se a maioria da população tivesse recebido os mesmos direitos independente de raça e cor. Autores como Skidmore (2012), Costa (2007), Stepan (2005) e Muller (2009), alegam que foi omitido por muitos anos pela produção acadêmica, aspectos que valorizassem os negros no país. Por meio do estudo desses autores podemos entender como preconceito racial contra os negros foi crescendo, fundado em raízes profundas, brotado na colonização do Brasil, por meio de pensamentos racistas europeus, tomados como verdades pelos intelectuais da época da colonização até o início do século XX.

Faz muitos anos que a Lei nº 10.639/2003 alterou a Lei nº 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, tornando imprescindível a inclusão da “História e Cultura Afro-brasileira” nos currículos escolares em todo o Brasil. De acordo com as informações do MEC, ao longo desse período, em especial dois documentos orientaram a sua efetivação no cotidiano das comunidades escolares: O Parecer 03/04 e a Resolução 01/04, do Conselho Nacional de Educação, que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana e o Plano Nacional de Implementação das Diretrizes, elaborado e publicado pelo Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR), em 2009.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira a Lei nº 10.639/2003 tem como objetivo inserir obrigatoriamente nos currículos escolares os conhecimentos que venham a valorizar a igualdade racial. Procura quebrar atitudes e pensamento discriminatórios, valorizando a contribuição de todos os africanos nas constituições culturais, religiosas, artísticas, musicais de nossa sociedade. Ela visa garantir os direitos dos adolescentes e de todas as crianças do nosso País. Prioriza a formação de um currículo criado a partir

das características dos grupos sociais, destinado à educação básica, privada e pública. Almeja o ensino da Cultura, da História Africana e Afro-brasileira, educando para as relações étnicas- raciais.

A autora decorre acerca da importância das leis dizendo:

A demanda por reparações visa a que o estado e a sociedade tomem medidas para ressarcir, os descendentes de africanos negros, dos danos psicológicos, materiais, sociais, políticos e educacionais sofridos sob o regime escravista, bem como em virtude das políticas explícitas ou tácitas de branqueamento da população, de manutenção de privilégios exclusivos para grupos com poder de governar e de influir na formulação de políticas, no pós abolição. Visa também a que tais medidas se concretizem em iniciativas de combate ao racismo e a toda sorte de discriminações. (MULLHER, 2009, p. 116)

Muller (2009) também afirma que, ainda existe o ensino da fábula das três raças que fundaram e construíram o Brasil: No alto estão os brancos europeus, no meio os indígenas e bem mais abaixo os negros. A autora destaca que, a cor da pele se encontra fortemente associada a essa hierarquização constituída injustamente. Desta forma, os estudantes que estudam esses livros didáticos, não se reconhecem, muitas vezes eles veem a sua raça em situação de estereotipada, formando assim um imaginário social negativo. Ainda de acordo com a autora observa-se em livros didáticos um predomínio de ilustrações mais de personagens brancos e em menor número as etnias indígenas, pardas e negras. (Muller, 2009, p. 29)

Segundo Muller:

Defendemos que o preconceito contra a população negra no nosso país se origina em um processo histórico bem definido que pretendeu (e, de certa maneira, conseguiu) manter os negros brasileiros como cidadãos de segunda categoria. Isto foi realizado, através da difusão de centenas de imagens negativas contra pessoas negras. Por isso dizemos que o imaginário social brasileiro é racista. Certamente ainda hoje temos as marcas de nosso passado escravista que conferia concretamente, no tempo da escravidão, e hoje, imaginariamente à pessoa de pele mais clara o sentimento de uma importância superior às pessoas de pele mais escura. Como dissemos antes, cristalizou-se na memória social e, portanto no nosso imaginário, uma representação extremamente negativa contra a população negra. (MULLER, 2009, p.10)

De tudo quanto se expôs, o projeto objetivou buscar uma reflexão e a compreensão dos processos de construção do pensamento racial no Brasil e como se deu a formação de estereótipos negativos sobre a população negra

refletidos em imagens iconográficas. Pretendeu pesquisar, conhecer, para criar estratégias metodológicas por meio de atividades artísticas, a fim de divulgar um pouco da cultura Afro-brasileira pelo viés da arte do desenho grafitado.

Por meio de um levantamento bibliográfico e iconográfico de autores que pesquisam a temática, encontraram-se formas de subsidiar a pesquisa. As informações coletadas foram transformadas em composições artísticas, por meio de técnicas de desenho grafitado elaborado pelo aluno artista participante do projeto. Além desses conhecimentos técnicos, foi construída uma rotina de pesquisa, onde aprenderam a desenvolver um projeto.

## 2. Metodologia ou Materiais e Métodos

Para fomento o projeto de extensão teve a duração de seis meses, contou com a ajuda de dois alunos (um bolsista e outro colaborador), foi submetido e aprovado pela PROEX/IFMT-agência financiadora, sendo assim possível a aquisição de todos os livros e materiais necessários, desde papel cansou, lápis 6b, revelações fotográficas e confecção de expositores de MDF. O público alvo foi bem diverso, composto de alunos do IFMT Campus Sorriso e toda a comunidade escolar.

A pesquisa ação foi desenvolvida em cinco etapas, a primeira envolveu o planejamento, segunda pesquisas bibliográficas e /ou iconográficas, terceira realização das composições, quarta escaneamento das imagens (para serem arquivadas), quinta organização e montagem da exposição dos trabalhos no saguão do IFMT Campus Sorriso. Foram encontradas muitas dificuldades em relação à escolha de imagens, pois tinham que ser selecionadas a fim de transmitir significados que viessem a agregar conhecimentos acerca da valorização dos Afro-brasileiros. Além das pesquisas envolvendo todo o referencial teórico, foram utilizadas e pesquisadas técnicas de desenho e composições. A imagem 1 mostra o aluno Lucas Henrique Gomes Ferreira, bolsista do projeto e discente do curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio, que elaborou os desenhos aos quais foram expostos nas instalações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-Campus Sorriso.

**Imagem 1:** Aluno artista que realizou as composições.



Fonte da imagem: *Acervo do autor, 2016.*

### 3 Resultados e Discussão

O presente estudo relata os resultados atingidos através do projeto de extensão “Resgatando as heranças culturais dos povos Afro-brasileiros por meio da arte”. Vai de encontro ao cumprimento das leis que tornam obrigatórios o ensino da história e cultura Afro-brasileira em escolas.

Considerando que, desde o início da colonização no Brasil até os dias atuais, as imagens dos negros são apresentadas de forma negativa e estereotipadas. O projeto traz a proposta de apresentar imagens (releituras e autorais) que objetivam divulgar e valorizar os Afro-brasileiros. Ele contou com uma equipe colaboradora composta por um aluno artista, cursista do Ensino Médio do IFMT *Campus Sorriso* e uma professora colaboradora. As ações desenvolvidas vão de encontro ao cumprimento da Lei nº 10.639/2003, configurando informações em imagens, entrelaçando conhecimentos históricos e culturais de origem africana que permanecessem até na atualidade em nosso cotidiano. Utiliza-se da arte do desenho grafitado para fazer releituras de grandes artistas que representavam em suas obras cenas do cotidiano do Brasil como: Jean Baptiste Debret (1768-1848) no livro *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil* e Johann Moritz Rugendas (1802-1858) no livro *Viagem pitoresca através do Brasil*.

Além da realização das releituras de obras dos artistas assinalados, foram criadas imagens exclusivas, baseadas no estudo de Thomas E. Skidmore (1870-1930), que publicou o livro intitulado *Preto no branco: raça e nacionalidade no pensamento brasileiro (1976)*, sendo traduzido para a língua portuguesa (2012). Cabe destacar que, neste livro o autor faz um percurso que discute o Brasil no final do século XIX e início do século XX. Skidmore (2012) apresenta o Brasil de 1865, descrevendo-o como uma anomalia, que se dá dentro de um cenário único, um Brasil que era regido por um monarca hereditário, que ocupava o ápice de uma sociedade hierárquica baseada na escravatura, que marchava rumo à independência lutando sozinho, sem a ajuda do povo, contra o resto da realeza de Portugal. (Skidmore, 2012, p. 19)

A imagem 2 apresentam os resultados práticos da pesquisa, a exposição dos desenhos realizados durante a execução do projeto de extensão.

**Imagem 2:** Exposição das composições, local: IFMT-Campus Sorriso, 2016.



Fonte da imagem: *Acervo do autor, 2016.*

#### 4 Considerações Finais

Ao término do projeto verificou-se que os objetivos foram alcançados, uma vez que as composições ficaram esteticamente bem elaboradas e a exposição bem organizada. Os alunos ao participarem do processo/pesquisa, aprenderam muito, vivenciando os conhecimentos adquiridos por meio da arte. Esta arte se concretizou em produções artísticas que transmitiam conhecimentos por meio de uma linguagem não verbal, comunicando com o público que a observou. Os alunos que apreciaram a exposição dos trabalhos

relataram que gostaram muito e principalmente destacaram a importância de ações como esta.

## 5 Referências

COSTA, Candida Soares da. *O negro no livro didático*. UFMT: Centro de Ciências Sociais, 2007.

GIACOMINI, Sonia Maria. *Mulher e escrava: Uma Introdução ao Estudo da Mulher Negra no Brasil*. Rio de Janeiro: Vozes. 1988.

GOMES, Flávio dos Santos. *Experiências atlânticas: ensaios e pesquisas sobre a escravidão e pós-emancipação no Brasil*. Passo Fundo: UPF, 2003.

GOMES, Nilma Lino. *A mulher negra que eu vi de perto: o processo de construção da identidade racial de professoras negras*. Belo Horizonte: Mazza, 1995.

MATTOSO, Kátia. *Ser Escravo no Brasil*. São Paulo: Brasiliense. 1982.

MULLER, Maria Lúcia. *Educação e Diferenças*. Cuiabá: EdUFMT, 2009.

ROSEMBERG, Fluvia; BAZILLI, Chirley & SILVA, Vinícius Baptista da. Racismo nos livros didáticos brasileiros e seu combate: uma revisão da literatura. *Educação e Pesquisa*, 2003, v. 29, n. 1, p. 125-146.

SKIDMORE, Thomas E. *Preto no Branco: raça e nacionalidade no pensamento brasileiro*. Tradução de Raul de Sá Barbosa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012.

STEPAN, Nancy Leys. *A hora da eugenia: raça, gênero e nação na América Latina*. /Nancy Leys Stepan. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

## ARTIGO 10: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: GERENCIAMENTO E DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE SORRISO – MT

Silvia Mara Davies<sup>1</sup>; Claudia Lúcia Landgraf Pereira Valério<sup>2</sup>; Paula  
Marina Tiecher de Andrade<sup>3</sup>.

[silvia.davies@srs.ifmt.edu.br](mailto:silvia.davies@srs.ifmt.edu.br)

[claudia.silva@srs.ifmt.edu.br](mailto:claudia.silva@srs.ifmt.edu.br)

### 1. Introdução

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, apresentados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, 2000, diariamente são coletadas mais de 228 mil toneladas de resíduos sólidos no país, onde apenas uma pequena quantia vem de estações de compostagem, triagem, ou de outro tipo de tratamento. Estes resíduos estão sendo descartados incorretamente, causando impacto prejudicial, como é possível observar através da saúde pública e do meio ambiente.

Um dos mais graves problemas ambientais, atualmente, ocorre devido ao consumo cada vez maior, ocasionando geração excessiva de resíduos sólidos e, por conseguinte, um gerenciamento inadequado destes, como sua disposição em aterros sanitários sem tratamento adequado, causando graves impactos ao meio ambiente.

A educação ambiental contribui para a discussão das raízes do problema, a participação política dos cidadãos e a transformação da realidade. (SILVA, 2009). É preciso investir nesta, pois é através dela que se desenvolve o pensar ecológico, a consciência saudável, o conceito de preservação e saúde. Pequenas atitudes prejudiciais devem ser corrigidas desde cedo para que não venha a se tornar um mau hábito.

Trabalhar com os estudantes, projetos como reciclagem de PET, cultivo de hortas, etc., é um dos melhores métodos para se desenvolver a educação ambiental, como explica (SCHÖN,2000) pode ser que a educação ambiental, sendo aplicada por metodologias que condizem com a realidade dos alunos, possa motivá-los a ter atitudes conscientes.

Nosso projeto visou a sustentabilidade, educação ambiental e redução e gerenciamento correto de resíduos sólidos em escola municipal Ivete Lourdes Arenhardt; com apoio inicial em estudo sobre os 3Rs (4Rs, dependendo do fim

esperado); sobre o projeto em si; maneiras de colocá-lo em prática e sua organização; tendo como objetivo, identificar na escola municipal da cidade, como é feito o gerenciamento dos resíduos sólidos por ela produzidos, e de que maneira essas questões ambientais são tratadas com os alunos.

## 2. Metodologia ou Materiais e Métodos

Nossa proposta, de cunho qualitativo, foi fazer o mapeamento da realidade das escolas municipais de Sorriso/MT acerca da presença das questões ambientais nos currículos escolares, ao verificar o gerenciamento de resíduos sólidos produzidos no ambiente educacional, a fim de fomentar novas atitudes da comunidade escolar que visem o desenvolvimento sustentável da comunidade. Para isso, tivemos como lócus de pesquisa a maior escola municipal da área urbana de Sorriso-MT. O levantamento dos dados necessários para alcançar os objetivos propostos foi realizado por meio de análise documental e aplicação de questionário. Para a execução desta pesquisa, obtivemos, junto aos participantes, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

De acordo com Schmidt-Godoy (1995) existem três tipos de pesquisa qualitativa que podem ser denominadas da seguinte forma:

- Estudo de caso: visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular;
- Etnografia: abrange a descrição dos eventos que ocorrem na vida de um grupo;
- Pesquisa Documental: realizada através do exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ ou interpretações complementares.

Dos três tipos trabalhados por Schmidt-Godoy(1995) utilizamos a etnografia, ao descrever e avaliar as práticas pedagógicas dos educadores, aliada a documental, ao analisar o PPP da escola, a fim de desenvolvermos uma pesquisa-ação cuja finalidade é resolver uma determinada situação ou problema que, no nosso caso, é a efetivação da educação ambiental na escola através do correto gerenciamento do resíduo sólido produzido pela comunidade educativa.

Em sua primeira fase realizamos a pesquisa documental na Escola municipal Ivete Lourdes Arenhardth, para examinarmos se há menção a temas ambientais. As informações coletadas acerca das propostas de Educação Ambiental no Projeto Político e Pedagógico da escola foi verificada nos dois eixos do PPP: dimensão política e dimensão pedagógica. A dimensão

política compreendida aqui a partir de aspectos relacionados às estratégias de gestão, de organização do trabalho e de financiamento das estratégias formativas. A dimensão pedagógica, compreendida a partir das categorias básicas da didática: finalidades-conteúdos-métodos-organização.

No segundo momento aplicamos um questionário aos professores a fim de verificar a relação entre os registros da escola e a prática pedagógica desses educadores. A aplicação individual do questionário, contendo questões fechadas e abertas, foi feita na escola dos sujeitos envolvidos de acordo com a disponibilidade de dia e horário de cada um deles. As questões objetivas foram analisadas, num primeiro momento, de forma quantitativa, ao relacionar o percentual para cada alternativa. Desta forma os dados foram colhidos através de questionários com perguntas claras e objetivas, as quais garantirão a uniformidade no entendimento dos entrevistados e também a padronização dos resultados quantitativos através de tabelas de percentuais e gráficos. Paralelo a esse trabalho, procedemos à apreciação qualitativa, seguindo os preceitos de Schmidt-Godoy (1995), ao analisar os dados de maneira contextualizada, através de um exame em perspectiva integrada.

Na terceira etapa aplicamos um questionário, tanto nos gestores quanto nos funcionários administrativos e merendeiros, a fim de mapear o gerenciamento atual dos resíduos sólidos das escolas. Nosso objetivo nesta foi é levantar dados suficientes para propor uma reflexão sobre a necessidade de reduzir a produção de resíduos gerados na escola; separação de materiais para a reciclagem e busca de alternativas para a reutilização dos resíduos.

Para finalizar, retornamos à escola com os resultados da análise dos dados a fim de, com esta pesquisa-ação, provocar a reflexão da comunidade sobre a importância da abordagem da Educação Ambiental; do gerenciamento dos resíduos sólidos na perspectiva dos 3 R's - redução, reutilização e reciclagem e de elaborarmos, todos juntos, propostas de intervenção pedagógica que visem a formação de um cidadão apto a promover o desenvolvimento sustentável do planeta. A escola que visitamos tem uma ótima percepção e aplica projetos sustentáveis a um bom tempo, tem consciência do quão importante é isto, levando ainda essa conscientização para os alunos e a comunidade.

### 3. Resultados e Discussão

A poluição provocada pelo acúmulo de resíduos representa uma ameaça para o meio ambiente e a saúde da população. Assim, nossa proposta foi identificar, em escolas municipais de Sorriso, o gerenciamento de resíduos

sólidos produzidos no ambiente educacional, a fim de fomentar projetos que visem o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Por meio do desenvolvimento do projeto de pesquisa, aprovado e financiado pela agência de fomento CNPq, observamos que existem projetos para o Ensino Fundamental I e II sobre educação ambiental, nos quais os principais participantes, além dos orientadores, são os professores principalmente das matérias de ciência, português e geografia, a coordenação e o apoio, que inclui funcionários da limpeza, pátio e vigia, além dos estudantes, principalmente do 7º ano.

Pudemos verificar que, através de um processo de reflexão metacognitiva realizada pelos educadores, há aplicabilidade das discussões nos cursos de formação em atividades pedagógicas.

Os projetos desenvolvidos na escola trouxeram diversos resultados, e os mais positivos possíveis. Dentre eles destaca-se o Projeto Horta Orgânica (Imagem 1) que recebeu premiação do município. Neste projeto, parte dos resíduos da merenda são reaproveitados como adubo orgânico. Entretanto o resultado mais significativo foi, após o desenvolvimento do projeto ambiental da escola, uma postura de maior respeito dos estudantes com o meio ambiente e uma preocupação com o destino correto para os resíduos sólidos produzidos na escola e, conseqüentemente, em suas residências.

Imagem 1 – Horta Orgânica da Professora Ivete L. Arenhardt



Fonte da imagem: Acervo do autor, 2015, Sorriso-MT

Após a execução da pesquisa verificamos uma escola em que a gestão e os professores estão preocupados com a formação integral do aluno para que o educando possa exercer sua cidadania.

## 4. Considerações Finais

Com a realização do projeto, podemos concluir que a reciclagem, além de beneficiar a saúde do meio ambiente e da sociedade, também é muito rentável. Isto foi observado no estudo e pesquisa aqui realizado. A escola estudada desenvolve vários projetos, alguns contínuos, tem muitos planos futuros, como a *Horta Orgânica*, que tem grande destaque na escola, ajudando financeiramente, pois além de dar um destino adequado para alguns resíduos (adubo), ajuda no abastecimento da cozinha da escola, fornecendo alimentos para o cardápio da merenda aos alunos. O desenvolvimento desses projetos na escola gerou diminuição de gastos. Os projetos desenvolvidos, almejam criar uma consciência ecológica dos estudantes, com expectativa rentável economicamente, sem perder foco do aprendizado do tema.

Quanto mais cedo começar o interesse com o tema, melhor, pois crianças que já recebem ensino e incentivo em relação a maneiras de preservar e ajudar o patrimônio natural apresentam maior respeito com o assunto levando-o mais a sério do que quem já tem uma opinião formada sobre “inutilidade” de reciclagem, entre outros pré-conceitos. Afinal, como disse (SOBARZO,2008), para a maioria dos alunos o problema do lixo ou do resíduo acaba quando o coletor os recolhe, não existe uma ideia de ciclo e nem uma definição desses conceitos (lixo, resíduos, reciclagem, etc.).

Além de resultados positivos para o ambiente e a vida sustentável, que engloba conscientização no uso de matérias primas da natureza e reciclagem; projetos que incentivem modos corretos de fins para resíduos acarretam também bons resultados de saúde á sociedade e resultados financeiros, pois gera economia e maiores oportunidades.

## 5. Referências

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico/2000**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo\\_coletado/lixo\\_coletado110.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm) Acesso: Setembro/2015.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2000. Tradução: Roberto Cataldo Costa; Consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição: Beatriz Vargas Dorneles.

SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental na escola pública**: da curiosidade à ingênua consciência crítica. São Paulo: Annablume, 2001.

SILVA, A. P. D. **Educação ambiental em resíduos sólidos nas Unidades escolares municipais de presidente Prudente – SP**. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

SOBARZO, L. C. D. **Resíduos sólidos**: do conhecimento científico ao saber curricular - a releitura do tema em livros didáticos de Geografia. 2008. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

SCHMIDT GODOY, A. **Pesquisa qualitativa**: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995. Disponível em [http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392\\_pesquisa\\_qualitativa\\_godoy2.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392_pesquisa_qualitativa_godoy2.pdf) Acesso em 28/09/2014.

## ARTIGO 11: NOVAS FORMULAÇÕES DE LEITE FERMENTADO

Kassiano Araújo de Souza<sup>1</sup>; Mariana Verônica Vilanova<sup>2</sup>; Wesley Fonseca Vaz<sup>3</sup>

kassiano365@gmail.com

### 1. Introdução

O Leite Fermentado é um alimento à base de leite desnatado, fermentado por lactobacilos selecionados, principalmente os *Lactobacillus casei* Shirota, que resistem como nenhum outro à acidez do estômago e chegam vivos em maior quantidade ao intestino, para auxiliar na regularização das funções intestinais e na proteção do sistema digestório. A ingestão regular desse lactobacilo, juntamente com uma alimentação correta, contribui para uma vida muito mais saudável. Além de ajudar a regular o intestino, aumentar a imunidade e também diminuir o estresse, os leites e iogurtes fermentados podem garantir melhor digestibilidade, ou seja, ajudam o organismo a fazer a degradação parcial das proteínas, lipídios e hidratos de carbono contidos nos alimentos que ingerimos. Além disso, possuem elevados níveis de vitaminas do complexo B e de aminoácidos, como a lisina e a metionina, por exemplo, que são bastante importantes (YAKULT, 2011).

Tomar leite fermentado todos os dias ajuda a absorver os alimentos mais rapidamente e assim evitar o acúmulo de gordura no organismo resultando em emagrecimento. Vale lembrar também que há propriedades que garantem a produção de inibidores da síntese de colesterol e além de emagrecer, também garante uma melhoria na qualidade de vida e na saúde, o que é extremamente importante (YAKULT, 2011)

O leite fermentado foi produzido pela primeira vez acidentalmente por nômades que estocavam o leite proveniente da ordenha em recipientes ou sacolas feitas de estômago de bode. Esta estocagem era favorecida pelo clima árido e seco da região da Eurásia, o que proporcionou a proliferação de bactérias, as quais modificaram a estrutura daquele alimento, tornando-o sensorialmente atrativo para aqueles indivíduos, além de ser uma forma de conservação do leite. Por este motivo, estes países possuem uma longa tradição na elaboração destes derivados lácteos. Atualmente, os leites fermentados são considerados produtos com elevado potencial para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente por estarem associados à saúde, o que vem sendo explorado pelas indústrias de laticínios. Este fator

está relacionado com três características: (1) as propriedades tecnológicas da matriz láctea, como permitir a viabilidade funcional de ingredientes adicionados ao produto; (2) a elevada praticidade dos derivados lácteos; (3) e a relação que os consumidores fazem dos produtos lácteos com o aspecto de saudabilidade. Os produtos lácteos representam o mais importante segmento dos alimentos funcionais, sendo os primeiros nesta categoria de alimentos. Os leites fermentados são os produtos de escolha pela indústria alimentícia como veículo de culturas probióticas e adição de ingredientes prebióticos, sendo considerados comercialmente os principais alimentos que contém estes compostos. A legislação brasileira define os leites fermentados como "os produtos resultantes da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, por fermentos lácticos próprios", o que inclui o iogurte, o leite fermentado ou cultivado, o leite acidófilo, kefir, kumys e coalhada (COSTA, 2013).

Nos últimos anos, tendo em vista as variadas qualidades do leite fermentado, surgiram novas formulações (Imagem 1), com o intento de inovar na área, trazendo novos sabores e sensações.

**Imagem 1.** Frasco do produto "Yakult 40 light". A formulação traz uma redução de 41% do valor energético comparado ao Leite Fermentado convencional.



Fonte:(Yakult, 2016)

Tendo em vista a crescente demanda mercadológica por novos produtos, a pesquisa no desenvolvimento de novas formulações de leites fermentados torna-se essencial. Sendo assim buscaremos, neste trabalho, as potenciais oportunidades em novas formulações que contenham frutas típicas do cerrado.

## 2. Metodologia ou Materiais e Métodos

A metodologia utilizada nesse trabalho, foi a revisão bibliográfica, buscando artigos em fontes de dados online como o portal de Periódicos da Capes e a Scielo.

### 3. Resultados e Discussão

A população está preferindo consumir produtos que sejam saudáveis e ao mesmo tempo saborosos. Segundo a Embrapa o consumo de derivados lácteos aumentou em 2010 sendo o leite fermentado o maior incremento. O leite fermentado é um produto de elevado valor nutritivo e qualidade sensorial, com isso tem-se realizado várias tentativas de formulações do mesmo.

Cada vez mais destaca-se a grande importância econômica do leite fermentado, sendo que frutas podem ser adicionadas, como uma forma de acrescentar aroma e sabor característico ao produto, como o açaí, cujo consumo vem aumentando nacionalmente devido seu considerável teor de fibra alimentar e antioxidantes. Em 2013 realizou-se um trabalho cujo o objetivo era desenvolver e caracterizar leite fermentado de açaí. Elaboraram-se duas formulações, com adição de 25% de xarope de açaí e com 30%. O leite integral (UHT) foi pré-aquecido, inoculado com cultura láctica (*Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium* e *Streptococcus thermophilus*) e submetido à incubação (42°C/6h) até atingir 0,70-0,80% de ácido láctico, quando foi resfriado até 15°C e adicionado o xarope. Os produtos foram caracterizados através de análises físico-químicas e sensorial quanto à aceitação e intenção de compra, com 30 julgadores. Os resultados das análises físico-químicas estão dentro do padrão da legislação brasileira. O leite fermentado com adição de 25% de xarope obteve maior aceitação com 85,9% e maior intenção de compra com 88,7%. Os resultados da ANOVA indicaram que não houve diferença estatística entre as amostras analisadas em relação às formulações para um nível de 95% de confiança, confirmando a viabilidade da elaboração deste produto. (CADETE et al, 2013)

Um grupo de alunos realizaram um projeto que teve como objetivo avaliar 36 novas formulações de leite fermentado utilizando diferentes polpas de frutas. Seis formulações foram selecionadas sensorialmente empregando-se as polpas de manga, uva, frutas vermelhas, maracujá e açaí. A formulação com a polpa de frutas vermelhas foi a escolhida pela avaliação sensorial e pela viabilidade dos probióticos na bebida. (DARLILA A, 2013)

Alunos da FURG fizeram um estudo com Leite fermentado, acrescentando polpa de morango. Foi possível elaborar um leite fermentado sabor morango utilizando como ingredientes leite, leite em pó e polpa de fruta sabor morango, com corante natural carmin de cochonilha e aroma natural de morango, enriquecido com 10% de xarope de fruto-oligossacarídeos. Apresentou um índice de aceitação de 88%. (BORGES et al. 2009).

Em uma outra situação: “Elaborou-se o leite fermentado, tipo Yakult, com setes diferentes polpas de frutas (mangaba, açaí, cupuaçu, abacaxi, goiaba, caju e maracujá). As amostras foram submetidas à análise sensorial pelo Método Afetivo de Aceitabilidade os resultados foram submetidos à Análise de Variância. O leite fermentado sabor maracujá foi o mais aprovado” (JÚNIOR et al, 2016). Alunos do IFBA e UFPB fizeram Leite fermentado com leite caprino e doce de umbu, e sua aceitabilidade foi avaliada para pesquisar alternativas tecnológicas de aproveitamento do leite caprino e do umbu. Os leites fermentados de cabra mostraram estar em conformidade com a legislação brasileira para produto elaborado com leite de vaca, e, portanto, esses produtos constituem boas opções para a indústria de laticínios. Contudo, estudos adicionais são necessários para obter produtos com melhores características sensoriais.

#### 4. Considerações Finais

Podemos concluir sobre a importância do leite fermentado e seus variados benefícios à saúde e ao bem-estar humano, e levando em conta que já houveram várias tentativas de formulações do mesmo, estamos realizando estudos na área visando desenvolver novas formulações de leite fermentado, com frutas do cerrado, que por sua vez possui vários benefícios à saúde com sua capacidade antioxidante, e suas características exclusivas.

#### 5. Referências

Yakult. Leite Fermentado YAKULT. Disponível em: <<http://www.yakult.com.br/Yakult/default.aspx?mn=217&c=229&s=0>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

YAKULT. Yakult. Disponível em: <<http://www.alienado.net/yakult-emagrece-e-faz-bem/>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

COSTA, Marion Pereira da; et al. LEITE FERMENTADO: POTENCIAL ALIMENTO FUNCIONAL. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**. v.9, N.16; p. 1387-1408. 2013

VII Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica. VII, 2013. Campinas, São Paulo. AVALIAÇÃO DE POLPAS DE FRUTAS, PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS PARA APLICAÇÃO EM BEBIDA SIMBIÓTICA ELABORADA COM LEITE FERMENTADO. Docplayer, 2013. PP 1 – 8.

56º Congresso de Química. 56, 2016. Belém do Pará. ANÁLISE SENSORIAL DE BEBIDA FERMENTADA, TIPO YAKULT, ADICIONADA DE POLPAS DE FRUTAS ORIGINALMENTE BRASILEIRAS. Pará: ABQ, 2016. PP 1.

YAKULT. YAKULT 40 LIGHT CHEGA AO BRASIL. Disponível em: <<http://www.yakult.com.br/yakult/default.aspx?c=470>> . Acesso em: 07/11/2016.

ANAIS DO SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS. 18.,2013. Pará. Desenvolvimento e caracterização de leite fermentado de açaí (*Euterpe oleracea*). Slaca, 2013.

BURKERT, Janaína Fernandes de Medeiros; et al. ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BEBIDAS LÁCTEAS POTENCIALMENTE SIMBIÓTICAS. Scielo. Brazilian journal of food technology. Campinas, v. 15, n. 4, p. 325-332, out./dez. 2012

GARCIA, Rita Vieira e TRAVASSOS, Antônio Eustáquio Rezende. LEITE FERMENTADO CAPRINO SABOR UMBU: ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE. Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.) [online]. 2012, vol.71, n.1, pp. 134-139. ISSN 0073-9855.

## ARTIGO 12: NOVILHOS PANTANEIROS ALIMENTADOS EM PASTAGEM NATIVA: EFEITO NOS TEORES DE UMIDADE, LÍPIDIOS E COR OBJETIVA

Adriana da Silva Bosenbecker<sup>1</sup>; Wagno de Souza Lara<sup>2</sup>, João Vicente Neto<sup>3</sup>

joao.neto@ifmt.edu.br

### 1. Introdução

A tendência mundial dos consumidores, com relação à procura de alimentos naturais a fim de evitar aditivos alimentares e a presença de antibióticos prejudiciais à saúde humana, tem levado a um crescente interesse dos consumidores pela carne de bovinos criados a pasto. Diante deste cenário, o mercado alternativo pode aumentar a viabilidade econômica da criação de gado nas condições naturais do Pantanal. Valores agregados, tais como orgânico, natural e alimentado exclusivamente a pasto, são potencialmente atrativos aos consumidores.

Neste aspecto, a pecuária de corte do Pantanal, conhecida pela criação de bovinos de maneira extensiva com uso de pastagens nativas, vem ganhando destaque neste cenário, pois além da manutenção da “tradição” pantaneira, busca alternativas que possam tornar a carne mais competitiva no mercado interno e externo, mantendo os recursos naturais e a sustentabilidade da biodiversidade. Uma opção da pecuária pantaneira, em contraposição à produção de bois (>36 meses) é a produção de carne de novilhos pantaneiros criados a pasto nativo, até a idade de 24 meses. Esta opção pretende promover uma maior rotatividade na pecuária pantaneira e proporciona a oferta de uma carne com características diferenciadas de sabor e qualidade. Entretanto, por ser uma tendência relativamente nova, os parâmetros de qualidade dessa carne são pouco conhecidos, necessitando de pesquisas para responder e determinadas questões, bem como aprimorar o sistema.

A escolha da raça mais bem adaptada ao ambiente do Pantanal é um dos pontos mais importantes para atividade pecuária da região. Os produtores devem buscar/selecionar um tipo de animal que melhor utilize os recursos forrageiros nativos e que suporte os contrastes bioclimáticos do Pantanal (Brito, 2012).

Dentre as raças que suportam as condições ambientais do Pantanal, estão as zebuínas, especialmente a Nelore, que desenvolveram características que lhe possibilitam atuar de maneira eficiente, com visível economia de

energia, mantendo seu conforto térmico e adaptabilidade ao regime extensivo de criação em ambiente de secas e cheias periódicas (Rosa, 1997; Santos et al., 2002; Brito, 2012).

No Pantanal, também tem sido observadas iniciativas de uso de touros mestiços (*Bos taurus* x *Bos indicus*), principalmente como substituto da inseminação artificial na tentativa de realizar cruzamentos industriais. As raças mais usadas pelos produtores são a Brangus, Braford e mestiços de Simental e Angus, com Nelore. A utilização de cruzamentos entre raças geneticamente diferenciadas visa explorar os fenômenos da heterose e da complementariedade, o conhecido vigor híbrido (Abreu et al., 2006; Brito, 2012). Segundo Abreu et al (2000), o uso programado do cruzamento de bovinos Pantaneiros com vacas zebuínas pode ser opção para utilizar de forma estratégica a heterose e produzir bezerros cruzados para o mercado.

Aspectos como maciez e valor calórico reduzido são características esperadas para a carne de novilhos pantaneiros, uma vez que ela é oriunda de animais jovens com reduzida deposição de gordura. Arthur et al., (1995) concluíram que, animais de diferentes grupos genéticos com idade de 281 dias, apresentam características de carcaça e rendimento comercial diferenciados, sendo esse efeito tanto de origem paterna quanto materna. Por sua vez, Kauffmann et al., (1996) identificaram variações, embora pequenas, na composição das carcaças de bezerros de diferentes grupos genéticos.

A definição de qualidade de carne não se restringe à qualidade organoléptica, mas envolve aspectos: microbiológicos apresentação e modo de produção. Existe um consenso, que a qualidade de carne bovina, inclui fatores que estão ligados a maciez, suculência, sabor e cor da carne, sendo assim o termo qualidade tem sentido amplo, associando características quantitativas e qualitativas da carcaça e da carne (Pereira, 2002; Brito, 2012; Mendes, 2012).

Os componentes químicos avaliados na composição centesimal de amostras dos músculos oriundos de animais de idade, condição sexual e espécies semelhantes, submetidos a uma mesma dieta e sistema de criação e terminação apresentam poucas variações (Esenbuga et al., 2001; Rebello, 2003). Entretanto, quando ocorrem fatores de variação (raça, idade, sexo, alimentação e manejo), o componente que apresenta maior variação é a gordura (Horcada et al., 1998), que pode afetar os percentuais de umidade, uma vez que, a relação lipídeos e umidade são inversamente proporcionais (Forrest et al., 1979; Lawrie, 2005).

Bovinos criados á pasto normalmente demoram mais a atingir o peso de abate, têm menor cobertura de gordura e a carne é mais escura e dura, em função dos animais se locomoverem mais na busca de alimento,

conseqüentemente o teor de fibras vermelhas é maior do que aqueles que estão confinados (Felício, 1999; Mendes, 2012).

Em função do exposto, objetiva-se com este trabalho avaliar os teores de umidade, lipídeos e cor objetiva de diferentes cortes da carne de novilhos pantaneiros criados a pasto nativo, visando a diversificação da produtividade e a inserção de novos cortes cárneos bovinos na linha de produtos *Saudável para você*.

## 2. Materiais e Métodos

Foram utilizados nesse estudo cortes cárneos de animais machos com idade entre 12 a 24 meses, anelorados (origem zebuína) oriundos de fazendas localizadas no município de Cáceres – MT, extremo norte do Pantanal. Os animais foram provenientes de fazendas no pantanal da região de Cáceres – MT nascidos de monta natural e criados extensivamente em pastagem nativa com capim mimoso (*Axonopus purpusii*).

Todos os animais foram abatidos em frigorífico com inspeção sanitária Federal (SIF). As amostras foram coletas das carcaças resfriadas 24 h *post mortem* nos músculos *Longissimus dorsi* (contra-file), *Gluteus biceps* (picanha) e *Semimembranosus* (coxão mole).

Para a determinação do teor de umidade e lipídeos as amostras foram homogeneizadas em multiprocessador até a obtenção de uma massa homogênea. Os lipídeos (extrato etéreo) foram extraídos pelo método de Soxhlet e a umidade em estufa a 105 °C até a obtenção de peso constante, conforme metodologia da A.O.A.C., 2012. As análises foram realizadas em triplicata e os valores expressos em porcentagem (%).

A cor das amostras foram avaliadas pelo sistema CIE  $L^* a^* b^*$ , em que  $L^*$  representa o índice de luminosidade;  $a^*$  (+), o teor de vermelho e o  $a^*$  (-), o teor de verde; e  $b^*$  (+), o teor de amarelo e o  $b^*$  (-), o teor de azul. A medida de cor foi realizada com a utilização de um calorímetro (Hunter Lab) calibrado para um padrão branco em ladrilho. As amostras anteriormente à leitura foram seccionadas, expondo-se a superfície do corte ao ar por um período de 30 min, antes da leitura. As leituras foram realizadas em três pontos distintos conforme metodologia da A.M.S.A., (2012).

### 3. Resultados e Discussão

**Tabela 1.** Valores de umidade, lipídeos e cor CIE L\* a\* b\* em cortes de carne bovina de animais criados e alimentados com pastagem nativa no Pantanal Matogrossense. Lucas do Rio Verde – MT, 2016.

<b>Corte</b>	<b>Umidade (%)</b>	<b>Lipídeos (%)</b>	<b>Cor L*</b>	<b>Cor a*</b>	<b>Cor b</b>
Coxão Duro	70.95	0.40	30.77	10.74	12.40
Coxão Mole	72.19	0.26	30.38	11.63	11.82
Contra Filé	70.51	1.18	31.57	11.38	11.21

Os cortes musculares analisados demonstram teores de umidade em acordo a diversas pesquisas realizadas (Prandal, 2005; Roça, 2012). Os teores de lipídeos encontrados nos cortes estudados foram mais baixos do que o reportado para carne bovina (Abreu et al., 2006; England et al., 2013).

A cor objetiva dos cortes musculares analisados demonstram uma maior luminosidade e teor de vermelho do que cortes de animais criados em pastos cultivados, relatados por outros autores (Kaufmann et al., 1996; Ferton & Keyle, 2004; England et al., 2013).

### 4. Considerações Finais

Os cortes musculares de bovinos criados e alimentados em pasto nativo no pantanal apresentam valores baixos de lipídeos e cor objetiva mais atraente ao olhar do consumidor em relação aos descritos na literatura por diversos autores para carne bovina de animais criados em pastagem cultivada.

### 5. Referências

AMSA. Guidelines for cooking and sensory evaluation of meat. Chicago: AMSA, 2012.

ARTHUR, P.F.; HEARNshaw, H.; JOHNSTON, D.; et al. Evaluation of Angus, Charolais and Hereford as terminal sire breeds on Hereford and first-cross cows. II. Carcase characteristics and retail yield of progeny. Australian Journal of Agricultural Research. v.46, n.6, 1245-1258, 1995.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 19. ed. Arlington, 2012.

England, E.M.; Scheffler, T. L.; Kasten, S. C.; Maternahed, S. K.; Gerrard, D. E. Exploring the unknowns involved in the transformation of muscle to meat. Meat Science, v.95,p.837-843, 2013.

HORCADA, A.; BERIAIN, M. J.; PURROY, A.; LIZASO, G.; CHASCO, J. Effect of sex on meta quality of Spanish lamb breeds (Lacha e Rasa Aragonesa). Animal Science, Midlothian, v. 67, n. 3, p. 541-547, Dec. 1998.

KAUFMANN, A.; LEUENBERGER, H.; KUNZI, N. Relative carcass value of Simmental, Holstein and their crosses based on veal calves, fattening bulls and culled cows in Switzerland. Livestock Production Science. 1996, v.46, n.1, p.13-18, 1996.

LAWRIE, R. A. Ciência de la Carne. Editorial Acribia, Zaragoza, p. 380, 2005.

PRÄNDAL, O.; FISCHER, A.; SCHMIDHOFER, T.; SINELL, H. J. Tecnología e higiene de la carne. Zaragoza: Acribia, 2005. 854 p.

REBELLO, F. F. P. Restrição alimentar na qualidade da carne de cordeiros. 2003. 125 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

ROSA, A. N. Manejo e melhoramento genético. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). Tecnologias e informações para a pecuária de corte no Pantanal. Corumbá, 1997. p.85-109.

SANTOS, S. A.; PELLEGRIN, A. O.; MORAES, A. S.; BARROS, A. T. M.; FILHO, J. A. C.; SERENO, J. R. B.; SANTOS E SILVA, R. A. M.; ABREU, U. G. P. Sistema de criação de gado de corte do Pantanal. EMBRAPA/Pantanal, Corumbá – MS. 80p. 2002.

## **ARTIGO 13: CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL DE MERENDEIRAS DA REDE MUNICIPAL E ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE EM BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS EM COZINHAS ESCOLARES**

**Deyvson do Nascimento Amorim<sup>1</sup>; Elite Francisca da Silva<sup>1</sup>, João Vicente Neto<sup>1</sup>**

joao.neto@lrv.ifmt.edu.br

### **1 Introdução**

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é uma política governamental, de âmbito nacional, que visa a suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais dos escolares durante a permanência na escola. O PNAE objetiva, ainda, contribuir para a redução dos índices de evasão escolar, para a formação de bons hábitos alimentares e para o aumento da capacidade de aprendizagem. Esse Programa atendeu, em 2013, cerca de 43 milhões de alunos matriculados na educação infantil (creches e pré-escolas) e no ensino fundamental (1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) da rede pública e das escolas mantidas por entidades filantrópicas cadastradas no Censo Escolar e registradas no Conselho Nacional de Assistência Social (Brasil, 2014)

Os recursos financeiros do Programa de Alimentação Escolar são destinados, exclusivamente, à compra de alimentos, devendo 70% desses serem utilizados na aquisição de produtos básicos. Estes devem estar presentes diariamente no cardápio, elaborado e programado por nutricionista habilitado, com a participação do Conselho de Alimentação Escolar (CAE), devendo o índice de aceitabilidade dos cardápios, por parte dos alunos, ser superior a 85% (Brasil, 1988; Brasil 2014).

Uma vez que a forma escolarizada apresenta-se como estratégia para uma maior adequação dos programas municipais de alimentação escolar às metas do PNAE, e reconhecendo que o cumprimento dessas metas deve contemplar todos os atores envolvidos na gestão e na operacionalização do Programa, necessita-se então que merendeiras sejam capacitados profissionalmente, para assim contribuírem ao sucesso do PNAE e da educação brasileira.

Considerando que a merenda escolar além de ser uma estratégia de desenvolvimento nutricional e intelectual, envolve também a manipulação de alimentos pelas merendeiras e estas tornam-se responsáveis não só pela qualidade mas também pela segurança alimentar dos alunos a quem se

destina a merenda (Chaves et al., 2013). Ainda, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), baseado nas Boas Práticas de Fabricação – BPF, a higiene dos alimentos é o conjunto de medidas destinadas a garantir ou reforçar a comestibilidade e a segurança para o consumo humano de determinados alimentos ou dos alimentos em geral com a abrangência de todos os aspectos de produção, colheita, elaboração, distribuição e preparação, bem como a de todas as possíveis causas de toxidade (física, química ou microbiológica), tornando-se então uma necessidade básica nas cozinhas escolares quando na elaboração das merendas (São Paulo, 2012).

Entretanto, apesar de todas as ações pedagógicas, gerenciais e políticas ligadas a merenda escolar, os agentes diretamente ligados a sua produção, no caso as merendeiras, ainda encontram-se de certa maneira excluídas do processo, principalmente no tocante ao entendimento dos cardápios, aplicação das boas práticas de fabricação e principalmente na diversificação dos pratos ofertados aos alunos. Esta problemática, torna em certos casos a merenda escolar uma alimentação sem atratividade ou considerada pelos alunos como “ruim”, perdendo espaço neste caso, para os lanches das cantinas.

Isto posto, objetiva-se com este curso de qualificação capacitar profissionalmente merendeiras de escolas municipais e estaduais do município de Lucas do Rio Verde – MT na aplicação das Boas Práticas de Fabricação e manipulação de alimentos em cozinhas escolares, proporcionando desta maneira a garantia da segurança alimentar na manipulação dos alimentos e elaboração da merenda escolar.

## 2 Metodologia

Para execução do curso foram ofertadas 40 (quarenta) vagas para capacitação em boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos em cozinhas escolares destinadas a merendeiras da rede pública de ensino das esferas municipal e estadual do município de Lucas do Rio Verde – MT.

O curso de boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos em cozinhas escolares tem previsto a carga horária de 40 (quarenta) horas, onde as aulas serão ministradas 2 (duas) vezes por semana, com carga horária de 2 (duas) horas por dia, totalizando 4 (quatro) horas semanais, fase essa ainda em execução.

O curso consta de aulas práticas e teóricas abordando os temas técnicos da higiene na produção de alimentos, controle de qualidade da matéria prima, manipulação segura de alimentos, riscos de contaminação, sanitização de ambiente de produção de alimentos; controle de qualidade na elaboração de

merendas, conceitos básicos de administração de pequenas empresas e educação ambiental.

Ao final do curso as participantes do curso receberão certificado de capacitação profissional em boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos em cozinhas escolares emitidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus Avançado Lucas do Rio Verde* – MT.

Para atendimento aos objetivos propostos, o curso consta com a grade curricular descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Grade Curricular do Curso de Formação Inicial e Continuada em boas práticas de fabricação e manipulação de alimentos em cozinhas escolares

Disciplina	Carga horaria
Higiene e sanitização em cozinhas industriais	04 horas
Controle de Qualidade da matéria prima, processos produtivos e produtos.	08 horas
Boas Práticas de Fabricação aplicado a cozinhas escolares	08 horas
Riscos de Contaminação alimentar: Físico; Químico e Biológico	08 horas
Normas e legislação para manipulação de alimentos	04 horas
Produção de alimentos e meio ambiente	02 horas
Gestão e administração de cozinhas industriais e escolares	04 horas
Educação Ambiental	02 horas
<b>Total</b>	<b>40 horas</b>

### 3 Considerações Finais

O curso para merendeiras em Boa Práticas de Fabricação em Cozinhas Escolares no município de Lucas do Rio Verde, ainda em processo de execução, proporcionará a melhoria nas atividades de produção, garantindo a diminuição de 95% dos riscos de contaminação em alimentos preparados para merenda escolar, bem como a garantia de segurança alimentar nas merendas ofertadas pelo município de Lucas do Rio Verde – MT.

## 4 Referências

Brasil, Cartilha Nacional da Alimentação Escolar, Ministério da Educação – MEC, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, Brasília – DF, 54p., 2014.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1988. BRASIL. Lei n. 11.947 de 16 de junho de 2009. Diário Oficial da União. Brasília, 2009.

Chaves, L. G.; Santana, T. C. M.; Gabriel, C. G; De Vasconcelos, F. A. G, Reflexões sobre a atuação do Nutricionista no Programa Nacional de alimentação, *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(4), pag. 917-926, 2013.

São Paulo, Prefeitura do Município de São Paulo – SP, Secretaria Municipal de Saúde, Manual de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos, Coordenação de Vigilância em saúde, São Paulo – SP, 81p., 2012.

## ARTIGO 14: FATORES CONDICIONANTES AO FECHAMENTO DE UMA MICROEMPRESA: UM ESTUDO DE CASO.

Pâmella Elis Bandeira<sup>1</sup>

admpamellabandeira@gmail.com.

### 1. Introdução

O tema empreendedorismo caracteriza o empreendedor como herói, o que motiva muitos à atitude audaciosa de empreender. No entanto, ser empreendedor requer a eficiente administração de outros fatores como: planejamento, habilidades e técnicas gerenciais, conhecimento no ramo, estrutura adequada, capital, entre outros.

De acordo com pesquisa realizada em 2005 pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), há fatores que são condicionantes do sucesso empresarial e determinantes da sobrevivência e mortalidade das empresas.

Tabela 1: Fatores Condicionantes para a Mortalidade de Empresas no Brasil.

CATEGORIAS	RANKING	DIFICULDADES/ RAZÕES	PERCENTUAL DE EMPRESÁRIOS QUE RESPONDERAM
FALHAS GERENCIAIS	1º	Falta de capital de giro	42%
	3º	Problemas financeiros	21%
	8º	Ponto/ local inadequado	8%
	9º	Falta de conhecimentos gerenciais	7%
CAUSAS ECONÔMICAS CONJUNTURAIS	2º	Falta de clientes	25%
	4º	Maus pagadores	16%
	6º	Recessão econômica do país	14%
LOGÍSTICA OPERACIONAL	12º	Instalações inadequadas	3%
	11º	Falta de mão-de-obra qualificada	5%
POLÍTICAS PÚBLICAS E ARCABOUÇO LEGAL	5º	Falta de crédito bancário	14%
	10º	Problemas com a fiscalização	6%
	13º	Carga tributária elevada	1%
	7º	Outra razão	14%

Fonte da tabela 1: Adaptado de SEBRAE. Relatório de Pesquisa – Fatores Condicionantes e Taxas de Mortalidade de Empresas no Brasil (2004).

Para melhor entendimento, esses fatores na referida pesquisa são agrupados em três categorias: 1) habilidades gerenciais; 2) capacidade empreendedora; 3) logística operacional. A pesquisa relata que uma parcela dos empresários que encerraram as atividades da empresa foi entrevistada, possibilitando a avaliação das principais causas da mortalidade das empresas. Foram apresentadas doze questões para escolha dos entrevistados, associadas às dificuldades na condução dos negócios.

Considerando a pesquisa realizada pelo SEBRAE, realizou-se um diagnóstico organizacional na microempresa Big Sol Confecções, situada na cidade de Goiânia/GO, a qual tem como finalidade confeccionar e vender roupas, ramo em que há grande representatividade no cenário econômico de Goiás. O diagnóstico identificou fatores de sucesso e fatores de possível não sucesso dessa microempresa.

O diagnóstico organizacional reúne informações básicas da análise de mercado, das oportunidades e ameaças, dos atrativos e dos pontos fortes e fracos. É uma radiografia da situação atual da empresa e de seu sistema de gestão, e é uma ferramenta para disseminar o conhecimento por meio do ajuste e compreensão dos elementos que permeiam a empresa.

O objetivo geral do estudo foi o de comparar os fatores condicionantes ao fechamento das microempresas no Brasil com os fatores de insucesso da empresa Big Sol Confecções. Os objetivos específicos foram: Identificar os principais fatores condicionantes ao fechamento e os de sucesso de microempresas no Brasil; Elaborar diagnóstico de fatores de sucesso e insucesso na empresa Big Sol Confecções; relacionar os fatores de sucesso e de fechamento das microempresas do Brasil com os pontos fortes e fracos da Big Sol Confecções.

## 2. Metodologia

Na busca de alcançar-se o objetivo proposto no diagnóstico da empresa Big Sol Confecções, utilizou-se do método de observação, o qual Vergara diz que pode ser simples ou participante:

Na observação simples, você mantém certo distanciamento do grupo ou da situação que tenciona estudar; é um espectador não interativo. Na observação participante, você já está engajado ou se engaja na vida do grupo ou na situação; é um ator ou espectador interativo (Vergara 2007, p. 54).

A observação participante foi utilizada por meio de visitas periódicas, permitindo a obtenção de informações por meio da interação com o cotidiano

da empresa. A observação simples foi utilizada em momentos em que não houve possibilidade de um contato mais próximo com os processos, ocorrendo principalmente no departamento de produção e na relação da empresa com clientes e fornecedores.

No diagnóstico utilizou-se ainda do método de entrevista com alguns clientes, colaboradores e a proprietária da empresa, executando os três tipos de entrevista (informal, focalizada e o por pautas) na perspectiva que expõe Vergara:

Entrevista informal ou aberta é quase uma “conversa jogada fora”, mas tem um objetivo específico: coletar os dados de que você necessita. Entrevista focalizada também é tão pouco estruturada quanto a informal, porém já aí você não pode deixar que seu entrevistado navegue pelas ondas de múltiplos mares; antes, apenas um assunto deve ser focalizado. Na entrevista por pauta, o entrevistador agenda vários pontos para serem explorados com o entrevistado (VERGARA, 2007, P. 54).

Para ampliar a discussão e análise dos dados obtidos foi realizada pesquisa bibliográfica na linha do que estabelece Gil (2002) quando traz que é aquela em que os dados são obtidos de fontes bibliográficas. Nessa proposição estudou-se sobre os temas que envolvem Pequenas Empresas, Setor de Confecção, Administração da Produção, Administração de Recursos Humanos e Administração Financeira.

Ocorreu ainda a pesquisa de campo, com análise do ambiente interno e externo por meio da Análise SWOT. A sigla vem do inglês strengths, weaknesses, opportunities e threats que traduzindo significa respectivamente: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Conforme Ferreira (2005), a análise do ambiente externo da organização consiste na identificação das oportunidades e ameaças que a empresa encontra no contexto no qual está inserida.

### **3. Resultados e Discussão**

O diagnóstico Identificou que a empresa Big Sol Confecções não se manteve no mercado conforme sua proposta de criação em 2003, e possui várias características que são apontadas como fatores condicionantes ao não sucesso da empresa.

No aspecto da delegação, observou-se que, durante os 20 anos da empresa, a administração e as decisões estiveram concentradas em uma só pessoa, a proprietária. A não delegação de tarefas tornou a administração lenta e incompleta, o que ainda contribuiu para que as responsabilidades dos

colaboradores não fossem bem definidas e ainda gerasse sobrecarga para a proprietária.

O diagnóstico organizacional possibilitou a elaboração de um quadro comparativo entre os fatores que condicionaram ao insucesso da empresa Big Sol Confeções e entre os principais fatores que causam a mortalidade das microempresas no Brasil segundo pesquisa SEBRAE (2004).

Tabela 2: Comparativo entre pesquisa SEBRAE (2004) e dados do diagnóstico na empresa Big Sol confeções.

CATEGORIAS	DIFICULDADES/ RAZÕES	RANKING DA PESQUISA SEBRAE (2004)	RANKING DO DIAGNÓSTICO NA EMPRESA
FALHAS GERENCIAIS	Falta de capital de giro	1º	3º
	Problemas financeiros	3º	2º
	Ponto/ local inadequado	8º	13º
	Falta de conhecimentos gerenciais	9º	7º
CAUSAS ECONÔMICAS CONJUNTURAIS	Falta de clientes	2º	5º
	Maus pagadores	4º	6º
	Recessão econômica do país	6º	10º
LOGÍSTICA OPERACIONAL	Instalações inadequadas	12º	12º
	Falta de mão-de-obra qualificada	11º	1º
POLÍTICAS PÚBLICAS E ARCABOUÇO LEGAL	Falta de crédito bancário	5º	4º
	Problemas com a fiscalização	10º	8º
	Carga tributária elevada	13º	9º
	Outra razão	7º	11º

Fonte da tabela 2: elaborado pela autora (BANDEIRA, 2017)

Em comparação à pesquisa SEBRAE, as principais categorias e dificuldades coincidem nas primeiras colocações: as falhas gerenciais, seguidas de causas econômicas conjunturais e tributação.

A falta de mão de obra qualificada foi fator determinante para a mortalidade da empresa, e está na 1ª colocação do seu ranking, enquanto que na pesquisa SEBRAE (2004) esse fator aparece na 11ª colocação. Essa disparidade é justificada por uma especificidade no setor de confeções, em que a falta de mão de obra é destaque, visto que o crescimento econômico e social faz com que o trabalhador, especialmente o jovem, não queira se tornar operário e prefiram se encaminhar para setores com maior visibilidade tecnológica. Outra característica que torna esse fator o primeiro do ranking é em Goiás, muitos profissionais qualificados que decidiram por atuar no setor se direcionam para a criação do próprio negócio.

O fator “problemas financeiros” aparece em 3º lugar no ranking da pesquisa SEBRAE (2004) enquanto esse foi o 2º lugar na colocação dos fatores

de insucesso da empresa Big Sol Confecções. Quanto aos aspectos mais marcantes pode-se citar: Atrasos constantes de pagamentos a credores; Pagamentos em cartório; Recorrência constante de empréstimo para cobrir furos de caixa (antecipação de recebíveis, uso contínuo do limite do cheque especial, etc.); Endividamento bancário crescente; Grande quantidade de cheques devolvidos;

Na categoria “Falhas gerenciais” o fator “Falta de capital de giro” é destacado como 1ª lugar, enquanto na empresa esse fator representa o 3ª lugar. Ao iniciar as atividades não ocorreu nenhum investimento ou a priorização do capital de giro da empresa, e com o decorrer das atividades a empresa continuou a não possui disponibilidade em estoques, em caixa, ou em banco. Quando a reposição de estoques era necessária, os fornecedores concediam determinado prazo para o pagamento que era insuficiente para a empresa produzir, vender e receber dos seus clientes, colocando em risco a manutenção e sobrevivência da empresa.

*Imagem 1: Análise SWOT da Empresa Big Sol Confecções*



*Fonte da imagem 1: elaborado pelo autor (Bandeira, 2017)*

O diagnóstico permitiu a análise SWOT da empresa. Esta análise engloba tanto o macro ambiente quanto o microambiente (consumidores, concorrentes e fornecedores), detectando-se pontos fracos, pontos fortes, ameaças e oportunidades conforme detalhado na Imagem 1.

#### 4. Considerações Finais.

A identificação de fatores de sucesso e de insucesso permite concluir que a administração exercida de forma correta é fator determinante para a

sobrevivência das empresas. O diagnóstico da empresa Big Sol confecções quando comparado aos dados da pesquisa SEBRAE confirma que o fator “falhas gerenciais” foi realmente predominante para o insucesso da empresa.

Em alguns casos os proprietários relacionam a alta carga tributária ou a crise econômica como responsáveis pela mortalidade das MPE. No entanto, tais fatores não são controláveis pelos proprietários de empresas, cabendo a eles apenas uma adaptação às novas circunstâncias externas apresentadas. Os gestores das microempresas devem ser agentes ativos do processo, focando os esforços em transformar e controlar. Um melhor preparo administrativo dos empreendedores pode trazer uma vida mais longa a um número maior de micro e pequenas empresas, trazendo benefícios socioeconômicos ao país.

## 5. Referências

FERREIRA, M. A. *A importância do planejamento estratégico para o crescimento das empresas* - Maringa Management: Revista de Ciências Empresariais. 2005

GIL, A. C. *Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias*. 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas. *Relatório de Pesquisa – Fatores Condicionantes e Taxas de Mortalidade de Empresas no Brasil*. Brasília. 2004

VERGARA, S. C. *Gestão de Pessoas*. 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

## ARTIGO 15: PANORAMA DE CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS PARA ENSINAR CÁLCULO

Jeferson Gomes Moriel Junior<sup>1</sup>; André Pereira de Alencar<sup>2</sup>

[jeferson.moriel@cba.ifmt.edu.br](mailto:jeferson.moriel@cba.ifmt.edu.br)  
[andre14alencar@gmail.com](mailto:andre14alencar@gmail.com)

### 1. Introdução

Muitas dificuldades na aprendizagem e erros em conceitos de matemática básica, limites, derivadas e integrais tem sido identificados em graduandos ao longo de disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral (NASSER et al, 2015, SARAVALI, 2005). Uma das linhas de investigação na busca de soluções é a melhoria na preparação docente e por isso nos questionamos sobre qual é o conjunto de conhecimentos que um professor deve ter para superar o cenário de dificuldades e erros discentes e fazer com que os alunos aprendam Cálculo. Recorremos à literatura na tentativa de compreender as contribuições que pesquisadores deram para responder tal problemática e encontramos mapeamentos de publicações científicas sobre o ensino e a aprendizagem de Cálculo nos últimos dez anos em anais dos principais eventos na área (como o Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM e o do Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE). Eles representam um avanço importante, mas por serem realizados utilizando resumos e títulos não fornecem elementos relevantes sobre nossa problemática (o conhecimento docente). Assim sendo, elaboramos o presente projeto para responder: que contribuições os trabalhos do COBENGE oferecem para a configuração de um panorama de conhecimentos especializados de professores de matemática para ensinar Cálculo? A presente investigação faz parte dos esforços de investigação do grupo GIMC do Programa de Pós-Graduação em Ensino do IFMT-UNIC, com apoio do grupo SIDM da Universidade de Huelva (Espanha), conta com o apoio do IFMT – *campus* Cuiabá por meio de bolsas de incentivo à pesquisa para os autores (cf. Edital 8/2016) e está vinculada a um projeto mais amplo, coordenado pelo primeiro autor, que busca caracterizar o *conhecimento especializado para*

*ensinar Matemática* nos diversos conteúdos da educação básica e ensino superior (PROPE/IFMT n. 15888204-07).

O objetivo deste trabalho é constituir um panorama de modo sistemático, amplo e profundo de conhecimentos especializados que professores devem ter sobre Cálculo Diferencial e Integral, seu ensino e sua aprendizagem a partir das produções do COBENGE na última década.

## 2. Metodologia

Esta pesquisa é uma investigação qualitativa de cunho analítico-descritivo. A obtenção de dados ocorrerá por meio de pesquisa documental e construção de meta-análises nos bancos de dados de anais do COBENGE na última década e leituras sucessivas de todo material encontrado (incluindo de reconhecimento, exploratória, seletiva e interpretativa) para obter as informações necessárias visando identificar os atuais avanços dos pesquisadores em relação ao conhecimento que professores devem ter sobre Cálculo, seu ensino e aprendizagem de modo sistemático e profundo. Por meio da meta-análise será possível compreender as principais contribuições que os pesquisadores deram para a temática até o momento, o modo como foi abordada e pontos que ainda precisam ser explorados, integrando os resultados dos estudos.

Para a seleção dos artigos que constituirão nosso *corpus* de análise, utilizaremos dois mapeamentos das publicações relacionados ao ensino e aprendizagem de Cálculo do COBENGE, principal evento nacional sobre formação de engenheiros incluindo discussões recorrentes sobre o ensino de Cálculo para ingressantes em cursos de engenharia. O primeiro analisou trabalhos publicados entre 2007 e 2011, por meio da qual identificou 26 artigos apresentando os respectivos títulos e resumos (GOMES, 2012). Estes trabalhos foram categorizados conforme os temas que tratavam, a saber: 1. análise de dificuldades de aprendizagem, a importância do cálculo no curso de Engenharia, causas de reprovação (seis artigos); 2. contextualização dos conteúdos (dois); 3. estratégias de aprendizagem (dois); 4. nivelamento para recuperar deficiências do ensino médio (três); 5. teorias de aprendizagem (sete); 6. uso de tecnologia da informação e comunicação nas aulas (seis). O outro mapeamento abrangeu um período maior do COBENGE, de 2003 a 2012, identificando 59 artigos (1,66% do total) (WROBEL; ZEFERINO; CARNEIRO, 2013). A exploração dos títulos e resumos por meio da bibliometria e da análise de conteúdo com apoio do software Alceste, possibilitou identificar as principais preocupações dos autores em relação ao ensino de Cálculo no período. Elas foram categorizadas em quatro classes: 1. perfil do aluno (e

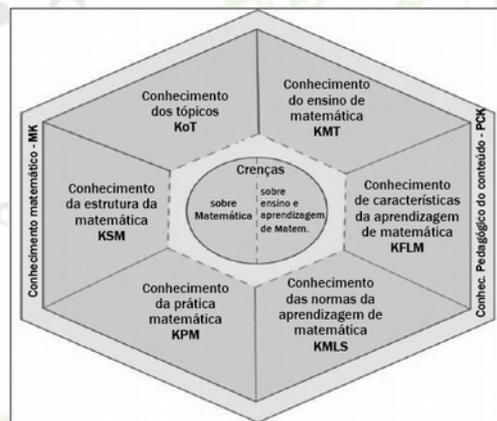
desempenho na disciplina), 2. recursos didáticos para Cálculo (como metáforas, multimídia e softwares), 3. propostas metodológicas diferenciadas para lidar com reprovação em Cálculo; 4. falta de base (dificuldades/erros de aprendizagem).

Utilizaremos análise de conteúdo para identificar os conhecimentos de Cálculo, seu ensino e sua aprendizagem presentes no *corpus* analisado (KRIPPENDORFF, 1990). Em seguida, realizaremos comparações sistemáticas entre estes resultados e as definições dos subdomínios do modelo teórico intitulado *Mathematic's Teacher Specialized Knowledge*, o MTSK (MONTES et al., 2014) de modo a associar os resultados anteriores às respectivas categorias de conhecimento especializado.

O MTSK é um modelo analítico que possui dois domínios – Conhecimento matemático (MK) e Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) –, estando cada um deles dividido em três subdomínios, os quais detalhamos a seguir (Imagem 1, com as siglas originais da língua inglesa). Tais subdomínios descrevem como compreender o conhecimento específico e especializado que deve (ou deveria) possuir um professor de matemática e por isso são utilizadas como categorias de análise. No centro do modelo estão as crenças e concepções sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem, as quais permeiam os subdomínios mas que neste estudo não serão o foco de análise. Portanto, a análise de conhecimento MTSK, incluirá o conhecimento:

- dos temas de Cálculo,
- da estrutura matemática envolvida,
- da prática matemática,
- do ensino de Cálculo,
- das características de aprendizagem e
- dos *standards* e parâmetros da aprendizagem de Cálculo.

**Imagem 1.** Domínios e subdomínios do MTSK



Fonte: MONTES et al. (2014)

### 3. Resultados e Discussão

Esta pesquisa tem similaridade com estudos antecedentes que investigaram o conhecimento especializado de professores utilizando o modelo MTSK ou que realizaram uma meta-análise do conhecimento docente relacionado a determinado conteúdo (BICUDO, 2014; CARRILLO et al., 2013; FLORES; ESCUDERO; CARRILLO, 2013; MORIEL JUNIOR, 2014; MORIEL JUNIOR; CARRILLO, 2014). Os resultados destes trabalhos permitem oferecer aos professores uma compreensão mais detalhada sobre quais conhecimentos são específicos e especializados para se ensinar determinados conteúdos de Matemática, como por exemplo, divisão de frações, geometria ou álgebra. Nosso trabalho iniciou em outubro de 2016 e terá duração de um ano. Quanto aos resultados desta investigação, vislumbramos que será possível:

- criar um panorama de conhecimento especializado para ensinar Cálculo, o que até o presente momento não existe;
- avançar em relação aos resultados científicos publicados em estudos antecedentes por meio da aproximação entre teoria e prática, maior visibilidade e impacto da produção científica na área e ampliação da generalização dos resultados existentes;
- fomentar elementos objetivos para professores e elaboradores do currículo de cursos de Engenharia do IFMT que os auxiliem na busca de melhorias da formação discente, na redução dos índices de reprovação em Cálculo e evasão;
- vislumbrar ações formativas dentro e fora do quadro docente de Matemática do IFMT.

### 4. Considerações Finais

Ao longo dos projetos de Monitoria em Cálculo para engenharias que oferecemos no IFMT, campus Cuiabá, percebemos as dificuldades, erros, possíveis justificativas e suas consequências para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos discentes. Por ser recorrente em diversas partes do mundo e já haver diversas publicações sobre o assunto, acreditamos ser imprescindível a construção de uma meta-análise que nos ajude a compreender que conhecimentos especializados os professores precisam ter para auxiliar os estudantes a aprenderem os conceitos de Cálculo. Em paralelo, ao se configurar um panorama deste tipo reforça-se a necessidade de que a docência seja vista não como uma ocupação profissional que pode ser exercida por pessoas com “notório saber”, mas sim, como uma profissão

que exige uma formação altamente específica e, principalmente, especializada.

## 5. Referências

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **REVEMAT: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 9, p. 7-20, 2014.

CARRILLO, J.; CLIMENT, N.; CONTRERAS, L. C.; MUÑOZ-CATALÁN, M. C. Determining Specialised Knowledge For Mathematics Teaching. In: UBUZ, B.; HASER, C., et al (Ed.). **VIII Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 8)**. 8. Antalya, Turkey: Middle East Technical University, Ankara, 2013. p.2985-2994.

CARRILLO, J.; ROJAS, N.; FLORES, P. Caracterización del conocimiento matemático para la enseñanza de los números racionales. **Avances de Investigación en Educación Matemática**, v. 1, n. 4, p. 47-64, 2013. ISSN 2254-4313. Disponível em: <http://www.aiem.es/index.php/aiem/article/viewFile/74/28> >

GOMES, E. Ensino e aprendizagem do cálculo na engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGES. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓSGRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 16, 2012, Canoas. **Anais...** Canoas: Ulbra, 2012.

KRIPPENDORFF, K. **Metodología del análisis de contenido**. Barcelona: Paidós Ibérica, 1990. 279 p.

MONTES, M. A.; AGUILAR, A.; CARMONA, E.; CARRILLO, J.; CONTRERAS, L. C.; CLIMENT, N.; ESCUDERO, E.; MEDRANO, E. F.; FLORES, P.; HUITRADO, J. L.; CATALÁN, C. M.; ROJAS, N.; SOSA, L.; VASCO, D.; ZAKARYAN, D. **Un marco teórico para el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas**. Huelva: Universidad de Huelva Publicaciones, 2014.

MORIEL JUNIOR, J. G.; CARRILLO, J. Explorando indícios de conhecimento especializado para ensinar matemática com o modelo MTSK. In: **Investigación en Educación Matemática XVIII** 18., 2014, Salamanca, Espanha. **Anais...** Salamanca, Espanha, 2014. p. 1-10.

NASSER, Lílian; SOUSA, G. A.; TORRACA, M.A.A. Aprendizagem de cálculo: Dificuldades e sugestões para a superação. In XIV CIAEM-IACME. **Anais...**, Chiapas, México, p. 1-12, 2015.

SARAVALI, E. G. B. Dificuldades de aprendizagem no ensino superior: reflexões a partir da perspectiva piagetiana. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 99-27, 2005. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/777/792>>. Acesso em: 11 set. 2015.

WROBEL, J. S.; ZEFERINO, M. V. C.; CARNEIRO, T. C. J. Um mapa do ensino de cálculo nos últimos 10 anos do COBENGE. In XLI COBENGE. **Anais...**, Gramado, p. 1-12, 2013.

ZEFERINO, M. V. C.; WROBEL, J. S.; CARNEIRO, T. C. J. Cálculo Diferencial e Integral no ENEM: um mapa da produção científica na última década. In XI ENEM. **Anais...**, Curitiba, p. 1-12, 2013.

## ARTIGO 16: VERIFICANDO O NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS PRODUTORES, TRABALHADORES RURAIS E DA POPULAÇÃO DE DIAMANTINO E ROSÁRIO OESTE EM RELAÇÃO AO USO DE AGROQUÍMICOS NA AGRICULTURA

**Julia Leske Weiler<sup>1</sup>; Raphael Barroso Ramos<sup>1</sup>; Vitor Gomes Barbacovi<sup>1</sup>; Sheyla Varela Lucena<sup>1</sup>; Luiz Fernando Moraes Campos Filho<sup>1</sup>**

julialeske2016@gmail.com

### 1. Introdução

Os agrotóxicos, defensivos agrícolas, ou agroquímicos são utilizados na agricultura para controle de pragas e insetos que danificam as plantações e podem ser classificados em 3 grupos: inseticidas, fungicidas, e herbicidas utilizados para controle de nematoides, fungos e plantas daninhas.

De acordo com Barreira e Junior (2002) o descarte inadequado das embalagens pós consumo põe em risco a saúde humana e animal por conterem substâncias químicas perigosas que geralmente são descartadas de forma irregular por parte dos agricultores que não dispõem de informações sobre seus riscos potenciais a saúde e ao ambiente. A respeito do descarte das embalagens vazias, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) determina que os usuários de agrotóxicos e afins devem efetuar sua devolução aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra (ALMUSSA; SCHMIDT, 2002).

Foram distribuídos na população de Diamantino e Rosário Oeste questionários contendo 20 perguntas de múltipla escolha elaboradas pelo grupo, com base em normas de Biossegurança e da Embrapa, onde os 120 entrevistados escolheram a resposta mais apropriada para cada questão. Os resultados foram alarmantes. 53% dos entrevistados consideram os agroquímicos como venenos ou remédios para plantas, 46% ao serem perguntados em relação ao descarte das embalagens vazias, responderam que a melhor forma para se descartar era jogá-las em lixões coletores de plástico e 41% ao serem perguntados se utilizavam os agrotóxicos corretamente responderam que não tinham certeza.

Este trabalho tem por objetivo verificar o nível de conhecimento dos produtores, trabalhadores rurais e da população em relação ao descarte das

embalagens de agrotóxicos utilizados na agricultura e no manejo familiar.

## 2. Metodologia ou Materiais e Métodos

O estudo foi proposto em duas cidades: Diamantino município brasileiro do estado de Mato Grosso com Polo positivo da agricultura, suinocultura, pecuária e comércio, e Rosário Oeste, onde a prática agrícola mantém uma grande importância na economia municipal e cultural. Foram introduzidos questionários contendo 20 perguntas de múltipla escolha em trabalhadores de fazendas e também na população no município de Diamantino e Rosário Oeste, totalizando cerca de 120 trabalhadores onde escolheram a resposta mais apropriada para cada questão. Esse questionário foi conduzido com base em normas da biossegurança e EMBRAPA, com o objetivo de nos aprofundarmos sobre o nível de conhecimento de nossos trabalhadores rurais, tanto no meio ambiente e também na própria saúde que é proporcionalmente afetada pelo descarte incorreto destas embalagens e os conscientizá-los sobre o perigo em descartar de forma errada os plásticos vazios onde ficam armazenados os agroquímicos

## 2. Resultados e Discussão

Os resultados foram alarmantes. 53% dos entrevistados consideram os agroquímicos como venenos ou remédio para plantas (Tabela 1), 46% ao serem perguntados em relação ao descarte das embalagens vazias, responderam que a melhor forma para se descartar era jogá-las em lixões coletores de plástico (Tabela 2) e 41% ao serem perguntados se utilizavam os agrotóxicos corretamente responderam que não tinham certeza (Imagem 1).

*Tabela 1. Pergunta número 1 do questionário*

O que são agrotóxicos?		
RESPOSTAS	VOTOS	PORCENTAGEM
Um veneno	64	53%
Produtos que diminuem a mão de obra	25	21%
São produtos e agentes de processos físicos, químicos e biológicos utilizados na proteção de plantas cultivadas	30	25%
São uma espécie de remédios para as plantas	1	1%

Fonte da Tabela 1: Dados da Pesquisa

Tabela 2. Pergunta número 19 do questionário

Como é feito o descarte das embalagens vazias dos agrotóxicos?		
RESPOSTAS	VOTOS	PORCENTAGEM
Jogar no lixão	15	12,5%
Abrir um buraco no solo e enterrar as embalagens	2	1,5%
Descartar nas unidades de recebimento	48	40%
Descartar em lixões coletores de plásticos	55	46%

Fonte da Tabela 2: Dados da Pesquisa

Imagem 1. Pergunta número 5 do questionário



Fonte da Imagem 1: Dados da Pesquisa

Podemos concluir que muitas pessoas não possuem conhecimento básico sobre a utilização correta de EPIs, sobre a forma correta de descarte das embalagens vazias e não leem as instruções contidas nos rótulos, aumentando os riscos de intoxicação e/ou contaminação. Este resultado nos mostra a necessidade da criação de políticas públicas de conscientização e sensibilização sobre este tema, com o intuito de fomentar a população com os conhecimentos necessários para o um manejo correto e eficiente dos agroquímicos na agricultura, obtendo assim avanços no trabalho e na saúde.

### 3. Considerações Finais

Este trabalho foi fruto de uma pesquisa vinculada ao IFMT – Campus Avançado Diamantino e culminou com a apresentação na I Jornada Científica do Campus. Acreditamos que ele possa servir de um diagnóstico inicial na busca de uma melhor comunicação entre as Autoridades Responsáveis, os produtores, os trabalhadores rurais e a população dessas cidades para que seja otimizado o uso de agroquímicos na agricultura.

### 4. Referências

ALMUSSA, A.; SCHMIDT, M.L.G. O contato com agrotóxicos e os possíveis agravos a saúde de trabalhadores rurais. Revista de Psicologia da UNESP, 2002.

BARREIRA, L.P.; JUNIOR, A.P. A problemática dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no Brasil. XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. México, 2002.

## ARTIGO 17: LITERATURA E CIÊNCIA: ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

**Gabriel Augusto Manica; Luis Claudio dos Santos Bonfim**

[gabriel.manica.lrv@gmail.com](mailto:gabriel.manica.lrv@gmail.com)

### 1. Literatura e Ciência

Duas coisas aparentemente distintas, ciência e literatura, quando postas em diálogo podem ser vistas de outra forma em suas relações complementares.

A ciência muitas vezes por ser algo mais privado, algo compreensível para aqueles que atuam na área ou dominam o assunto, torna-se algo de difícil compreensão para o público em geral, não especialistas no assunto. Quando postas em interação, a ciência muda de vocabulário e entra na cultura.

A literatura pode ser vista como forma de abranger os caminhos da ciência, facilitando assim o diálogo científico literário.

Motivo de a obra Admirável Mundo Novo de Aldous Huxley ter sido escolhida se deve ao fato de o sobrenome Huxley estar ligado a uma família de importantes biólogos e ser de uma vasta elite intelectual, sendo que seu avô foi um colaborador direto da teoria do evolucionismo de Charles Darwin. Huxley pertencia a uma família de classe média alta e por isso teve uma educação privilegiada. Aos dezesseis anos quase ficou cego e por conta disso aprendeu braile. Estudou no Eton College e no Balliol College, de Oxford, e graduou-se em língua inglesa no ano de 1916.

Admirável Mundo Novo de Aldous Huxley, escrito em 1932, é uma história futurista que retrata uma sociedade totalmente organizada sobre o sistema de castas, onde as pessoas são condicionadas a viver fazendo aquilo que foram destinadas desde o nascimento. Isso se torna aceitável por elas pelo fato de consumirem diariamente doses de felicidade química. Desde o período da incubação o sujeito passa pelo condicionamento, onde já ficam determinados a viver longe dos livros por toda a vida. “Elas crescerão com o que os psicólogos chamavam de um ódio “instintivo” aos livros” (HUXLEY, 1932, p.32). Dessa forma, não há espaço para questionamentos ou dúvidas, nem para os conflitos, evitando o perigo de lerem coisas que provocassem a vontade de questionarem a respeito do funcionamento social que lhes dita

cada movimento da vida, para que não descobrissem através dos livros os valores morais e éticos que foram abolidos naquele novo mundo.

Pretende-se através da leitura e de pesquisas, buscar relações entre a literatura na área da biologia no século XX com os procedimentos atuais que eram previstos, como forma de ajudar aos discentes e docentes, a vincular obras literárias, como meio de facilitar também na interdisciplinaridade das matérias.

*Imagem 1. Condicionamento em: Admirável Mundo Novo*



Fonte da Imagem://www.universodosleitores.com/2013/10/admiravel-mundo-novo-de-aldous-huxley.html

## 2. Objetos de Pesquisa

Como meio de pesquisa está sendo utilizado o livro Admirável Mundo Novo, título original Brave New World, publicado em 2001 pela Editora Globo como 2ª edição. Tradução de Lino Vallandro e Vidal Serrano.

Se tem como objetivo analisar as relações entre a literatura de Aldous Huxley e as pesquisas na área da biologia durante a primeira metade do século XX, procurando estabelecer relações de conceitos e ideias através da obra estudada.

## 3. O livro: Admirável mundo Novo

O livro se trata de uma distopia, onde o planeta era dividido em regiões administrativas e dentro delas as sociedades eram separadas em castas, cada qual com a sua função:

Elas saíram apressadamente da sala e voltaram ao cabo de um ou dois minutos, cada qual empurrando uma espécie de carrinho, onde,

nas suas quatro prateleiras de tela metálica, vinham bebês de oito meses, todos extremamente iguais (um grupo Bokanovsky, evidentemente) e todos (já que pertenciam à casta Delta) vestidos de cáqui. (HUXLEY, 1932, p. 52)

A trama envolve-se em anos contados a partir de Ford, a promiscuidade e as pessoas serem todas iguais e fazerem as coisas sempre de acordo com o condicionamento delas é algo que a sociedade desse mundo chama de normal, e se elas começassem a pensar diferente eram destinadas a tomar o Soma (remédio que favorecia o condicionamento) além de serem é claro, alvo de preconceito e discriminação.

### 3.1 Processo Bokanovsky

Aldous Huxley cita em seu livro um processo pelo qual as castas passam constantemente, seria esse o Processo Bokanovsky, utilizado para manter a estabilidade social entre as pessoas, fazendo com que através de um único óvulo, sejam fecundados 96 gêmeos. Onde todos são idênticos, padronizados e pertencentes a um único grupo “... Toda a pessoa de uma pequena usina constituída pelos produtos de um único ovo bokanovskizado...” (HUXLEY, 1932, p.14) sendo assim, as pessoas eram feitas através de um padrão e moldadas para cada casta e além disso não era somente o embrião em que era predestinado a pertencer a um tipo de casta, também eram selecionados fêmeas, machos ou fêmeas estéreis que recebiam uma grande dose de hormônio sexual masculino, a fim de manter a sociedade estável, pois superpopulação significa uma ameaça e contratempo a sociedade. Outra técnica do processo de condicionamento é o processo hipnopédico, que consistia em repetir milhares de vezes mensagens que lhes ordenava algo, como por exemplo, para serem felizes as pessoas deveriam amar o que estavam fazendo, para assim não reclamarem e nem tentarem sair do condicionamento “... fazer as pessoas amarem o destino social de que não podem escapar...” (HUXLEY, 1932, p.25).

O método de disciplinamento psicológico, espécie de engenharia social, descrito por Huxley inspirava-se em teorias surgidas no século XX sobre o controle do comportamento social. Destaque ao Behaviorismo, cujos filósofos russos, Vladimir Mikhailovich Bechtereve e Ivan Petrovich Pavlov, foram os primeiros a propor experimentos psicológicos como modo de condicionamento de comportamentos sociais. Suas pesquisas estavam interessadas nos reflexos condicionados, descritos através da experimentação do comportamento de cães.

Na sociedade de Huxley a técnica aparecia como forma de manter a estabilidade social, com o conjunto de teorias psicológicas que colocam os estudos de comportamento como mais eficazes, ou seja, para compreensão da mente humana é preciso desvendar seus padrões comportamentais, que seriam na maior parte reflexos instintivos. Este contexto analisa as condições propositais da mente, seguindo os princípios de Ryle e Wittgenstein. O behaviorismo não ocupa mais um espaço importante na Psicologia, embora ainda seja um tanto quanto influente nesse meio. O desenvolvimento das Neurociências, que ajudam a compreender melhor, hoje, o que ocorre na mente humana em seus processos internos, juntamente à perda de valor dos estímulos como causas para o comportamento humano, e com as críticas de estudiosos renomados como Noam Chomsky, o qual alega que essa teoria não é suficiente para explicar fenômenos da linguagem e da aprendizagem, levam o Behaviorismo a perder espaço entre as teorias psicológicas principais.

Contudo, a ênfase da manipulação técnica de indivíduos na distopia de Huxley demonstrava por um lado, a crítica aos contornos autoritários que a sociedade europeia ganhava na procura por estabilidade social. Depois, o papel central da ciência como mecanismo de controle da sociedade.

#### **4 Salas de Manipulação**

No livro são descritos os locais que serviam para realizar as atividades essenciais daquela sociedade, dentre eles estão as salas de fecundação, salas de enfrascamento e salas de predestinação social.

As salas de fecundação eram como laboratórios, continham tubos de ensaio numerados que ficavam nas incubadoras e continham o suprimento dos óvulos utilizados na semana e para se manterem utilizáveis eram deixados na temperatura do sangue, que no coração varia próximo aos 38° C. Já os gametas masculinos, também utilizados para a fecundação eram mantidos em um ambiente diferente e a uma temperatura menor.

Depois de fertilizados, os embriões que se formavam eram colocados em outros tubos de ensaio para se desenvolverem. Quando desenvolvidos seguiam para a sala de enfrascamento, onde eram colocados em tubos de ensaio maiores que continham um líquido nutritivo (como o presente no útero durante a gestação), parecido com um sangue artificial.

Logo depois da passagem pela sala de enfrascamento, os frascos que continham os embriões eram enviados para a sala de predestinação social, onde eram feitos cálculos para saber quantos desses embriões nasceriam e de que qualidade seriam, ou seja, as castas as quais iriam pertencer. Não existia mobilidade social, eles faziam ao que eram predestinados.

A descrição desses processos de clonagem na distopia de Huxley antecipa uma ideia da manipulação e construção artificial da vida que se tornaria um dos marcos para a cultura ocidental quando dá a descoberta e o início de catalogação do DNA. A primeira metade do século XX foi momento de afirmação do campo da genética na área da biologia, à medida que a entrada para o interior das células possibilitou a articulação da teoria da evolução com os conhecimentos da hereditariedade genética, formulando assim uma teoria neodarwiniana, sustentada nos conhecimentos sobre a divisão celular e cromossômica.

### 3.2 Fecundação do século XX

A reprodução através da fecundação foi objeto de estudos e pesquisas, as quais muitas foram bem-sucedidas graças aos aperfeiçoamentos introduzidos no microscópio, especialmente por Amici.

Trabalhos de Amici e Théodore Brongniart estabeleceram que o processo de fecundação das flores começa com a germinação do pólen no estigma, o que foi confirmado por K.F Gärtner (1844) e Wilhelm Hofmeister (1849). Trabalhos de Hofmeister foram decisivos na compreensão da sexualidade vegetal. E com isso melhorando o campo de visão dentro da área da biologia sobre a fecundação.

A antecipação de Huxley quanto ao processo de clonagem humana era possível a partir de suas leituras da área de biologia, conhecimentos que compunham diretamente suas obras, fazendo da sua literatura também um catálogo de pensamentos científicos de vanguarda na primeira metade do século XX.

### 3.3 Genética do século XX

Campo da biologia que estuda a hereditariedade e variação dos seres vivos. Termo criado em 1906, pelo geneticista inglês Willian Bateson (1861-1926).

Mendel foi o primeiro a comprovar a variedade entre as plantas através de leis na existência de princípios e relações constantes.

A metodologia foi o que colocou Mendel a frente dos outros. Ele teria analisado mais de 28 mil plantas de ervilhas e cerca de 300 mil sementes, cultivando diversas variedades de híbridos de ervilha.

Quando vindo ao gosto das acadêmicas científicas no início do século XX, os estudos de Mendel abririam uma série de novos campos de pesquisa dentro da biologia.

#### 4. Considerações Finais

A obra Admirável Mundo Novo foi muito importante tanto para o estudo das ciências humanas quanto das ciências naturais. Pois está relacionada principalmente com a biologia. Aldous Huxley como vinha de uma família que já tinha um conhecimento sobre essa área, sabia o que estava escrevendo e mantinha sempre seus conhecimentos locais.

Essa literatura de ficção científica, tal como Huxley, tem uma relação direta com a ciência do século XX, na medida em que coloca a ciência e as questões científicas em pauta cotidiana, a ciência como acontece, nos seus vínculos como as formas de sociabilidade (o trabalho, a reprodução, a política).

#### 5. Referências

HUXLEY, Aldous. Admirável mundo novo. 9º reimpressão. São Paulo: Globo, 2001

SANTOS, Ana Carolina Clemente dos. O “Admirável Mundo Novo” e a ciência na sociedade Moderna. Rio de Janeiro: 2011

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012.

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Behaviorismo><. Acessado 26/10/2016.

## ARTIGO 18: ATIVIDADES PRÁTICAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA: A ADIÇÃO DE LIMÃO NO SABÃO PARA A MELHORIA DO PROCESSO LAVAGEM E RETIRADA DE MANCHAS

Elaine dos Santos Barbosa<sup>1</sup>; Elisangela Aparecida Vilalba de Araújo<sup>2</sup>; Marciano Barreto<sup>3</sup>; Tamiris Maria Rodrigues<sup>4</sup>, Aline Ignês Debolêto Leite<sup>5</sup>

aline.leite@lrv.ifmt.edu.br

### 1. Introdução

Sabões e detergentes são amplamente utilizados em escala industrial e doméstica e são de grande importância para a indústria química. Os sabões possuem capacidade espumante quando em solução aquosa. Os sabões de baixo peso molecular, por exemplo, de óleo de coco, são mais solúveis em água e são especialmente eficientes para estabilizar espumas, e de outro lado os sabões de alto peso molecular, como os de sebo, dão espuma espessa, com bolhas estáveis e finas e têm propriedades detergentes excelentes (DA SILVA 2010).

Segundo Richey 1996, para combinar várias propriedades favoráveis, os sabões são às vezes feitos de misturas de duas ou mais gorduras e óleos, tornando-os mais propício ao uso doméstico e industrial. Cabe salientar, que os sabões possuem em sua composição a adição de tensoativos que facilitam a formação de espuma, atribui-lhe um caráter mais apreciável para o consumo.

Para elucidar a composição complexa dos sabões modernos, é necessário que este possa remover completamente a sujeira da roupa, ou local de sua utilização (RICHEY, 1996).

Dentre as manchas mais comuns podemos destacar: gorduras, proteínas e pigmentos que, na maioria das vezes, são insolúveis em água. Cada componente do sabão possui uma função específica, e estes, possuem propriedades semelhantes aos detergentes (derivados de gorduras animais e vegetais) e ajudam na retirada de gorduras e pigmentos que seriam de grande esforço sem a utilização do mesmo.

Os sabões são constituídos por enzimas, chamadas lipases e proteases. As lipases degradam parcialmente as moléculas de gordura, fazendo com que a sujeira seja mais facilmente dissolvida e fácil de remover com a água. Já as proteases quebram as moléculas de proteínas que protegem gorduras e pigmentos, tornando-as acessíveis ao detergente e às lipases. (DA SILVA, 2010).

Segundo Malajovich 2011, os sabões lava roupas são constituídos por enzimas e substâncias com poder limpante, aonde uma elevada concentração de enzimas, tais como amilases, lipases e proteases que agem diretamente nas manchas. Estas atuam com uma faixa de temperatura e concentração que variam de acordo com cada enzima em específico e de acordo com a natureza do substrato envolvido no meio reacional. É importante salientar que o mercado brasileiro de acordo consome sabões em barra em cerca de noventa por cento dos domicílios, aonde são consumidos desde a lavagem de roupas a manutenção de cozinhas.

Sob o ponto de vista químico, qualquer reação de um material gorduroso insolúvel associado a uma base como o hidróxido de sódio, pode resultar em uma reação de saponificação. Deste modo, na reação de saponificação ocorre à hidrólise dos triglicerídeos, curiosamente, os sabões alcalinos são mais eficientes que os próximos da neutralidade. Seu poder de limpeza é maior devido ao aumento de interações das enzimas que realizam com as sujidades e manchas. Por outro lado, a alcalinidade excessiva torna-o impróprio para a utilização devido a sua ação cáustica.

O poder espumante de um sabão está ligado diretamente ao efeito detergente, mas a espuma nem sempre é sinal de limpeza. Muitas vezes, as indústrias de produção de sabões podem adicionar espessantes ao produto final. Estas substâncias reduzem mais ainda a tensão superficial produzida pelo sabão, aumentando, com isso, a produção de espuma e o contrário também é verificado (DA SILVA 2016).

Certos sabões recebem uma carga de aditivos que reduzem seu poder espumante, isto é, sabões em pó para máquinas de lavar roupa tem uma composição de devera não se precipitar na presença do tecido, evitando assim, a formação que manchas oriundas do processo de lavagem.

Alguns pigmentos podem não ser retirados completamente pela ação conjunta dos sabões e enzimas, pois interagem fortemente com as fibras do tecido. Além do mais, alguns tecidos, principalmente os de algodão ficam naturalmente amarelados com o tempo. Este trabalho objetivou-se a produzir em laboratório sabões com o uso de frutas e a relação desta inserção no processo de fabricação e o aumento da eficácia no processo de lavagem.

## 2. Metodologia

Bateram-se os limões no liquidificador e completou com água destilada até atingir o volume de dois litros de polpa da fruta. Pesou-se 500g de hidróxido de sódio e adicionou-se à polpa. Em seguida adicionou-se três litros de óleo aos poucos, batendo com uma batedeira doméstica por dez minutos.

Adicionou-se vinte mililitros de vinagre comercial. Seguiu-se batendo até atingir uma consistência cremosa. Despejou a mistura em uma bacia e deixou em descanso por oito dias.

Após o término desta etapa, o sabão foi desenformado, cortado e ralado. Pesou-se seis gramas e adicionou-se o sabão obtido em um recipiente contendo 400mL de água destilada. Preparou-se outra bacia com 400 mL de água e adicionou-se o outro sabão preparado sem a adição de frutas. Uma terceira bacia foi preparada adicionando a mesma quantidade de sabão da marca líder do mercado brasileiro com o mesmo volume de água. Manchou-se pedaços de tecidos de algodão com os seguintes produtos: chocolate, achocolatado, shoyo, manga, vinho e maçã.

As amostras de tecidos foram submergidos simultaneamente nas bacias contendo o sabão preparado de com base de limão e sem base de limão e sabão da marca líder.

### 3. Resultados e Discussão

Depois de efetuada as lavagens das amostras, pode-se evidenciar a diferença entre a remoção de manchas contidas em cada uma dos tecidos, comparando as amostras de sabão comercial, sabão de limão, e sabão líder conforme segue tabela abaixo.

	Sabão marca líder	Sem adição de limão	Sabão com limão
Mancha maçã	Limpou totalmente	Limpou totalmente	Limpou totalmente
Mancha vinho	Limpou totalmente	Limpou totalmente	Limpou totalmente
Mancha achocolatado	Limpou pouco	Limpou pouco	Limpou pouco
Mancha chocolate	Não limpou	Limpou pouco	Limpou pouco
Mancha manga	Limpou pouco	Limpou pouco	Limpou totalmente
Mancha shoyu	Limpou pouco	Limpou pouco	Limpou totalmente

**Tabela 01:** Resultados de comparação visual da ação dos três sabões utilizados no experimento: Sabão marca líder, Sabão sem adição de fruta e sabão com adição de fruta.

Analisou-se que o sabão sem adição de limão não apresentou uma limpeza tão eficaz quanto o sabão de limão, na maioria das manchas de chocolates e achocolatados provavelmente por falta das enzimas lipase que é uma das responsáveis pela degradação de gorduras, imagem em anexo. Verificou-se que no sabão líder de mercado o resultado não foi eficiente quanto ao de limão acredita-se que sua baixa eficiência deu-se a baixa temperatura da água que estava aproximadamente em 25°C sendo que a temperatura ideal é entre 35°C e 36°C imagem em anexo.

Observou-se que o sabão de limão foi o que apresentou um resultado de maior eficiência retirando as manchas de chocolate e achocolatado parcialmente e demais manchas totalmente imagem em anexo.

#### 4. Considerações Finais

Na produção de sabão, o melhor método consistiu na adição de uma base combinada ao óleo usado já filtrado oriundo da adição do suco de limão. O hidróxido de sódio funcionou como base forte durante a reação de saponificação. A adição limão permitiu a obtenção de sabões mais aceitáveis do ponto de vista do aroma e do aspecto final, garantindo também satisfatória eficiência durante o processo de lavagem.

O sabão de limão não foi o que mais ficou incorporado, porém um sabão aceitável, em termos de aroma, consistência, saponificação e limpeza. Ainda existe um longo caminho a percorrer para a obtenção de um sabão com características semelhantes às marcas mais consumidas no mercado brasileiro, todavia, esta prática demonstrou que é possível obter sabões de boa qualidade para utilização doméstica. Contudo, o poder de limpeza do sabão produzido em laboratório teve elevado poder de limpeza e baixo custo.

#### 5. Referências

CAMPEBELL.M.K.Shawn. O. F;Bioquímica [tradução e revisão] Robson Mendes Matos.2ed,São Paulo:Cenage,2015.

Da Silva, Bruno Guzzo, Flávia Pereira Puget. **"Sabão de sódio glicerinado: produção com óleo residual de fritura."**. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2010c/sabão.pdf> Acessado: 31 de outubro de 2016.

Nelson,D.L. Princípios a bioquímica de Lening [et al ] 6ed – Porto Alegre:Artemed,2014.

**ANEXO**

*Foto1: Sabão após oito dias*



Foto 1: elaborado pelos discentes

*Foto: bacias para molho sabão sem enzima 1 / sabão marca líder2/ sabão de limão3*



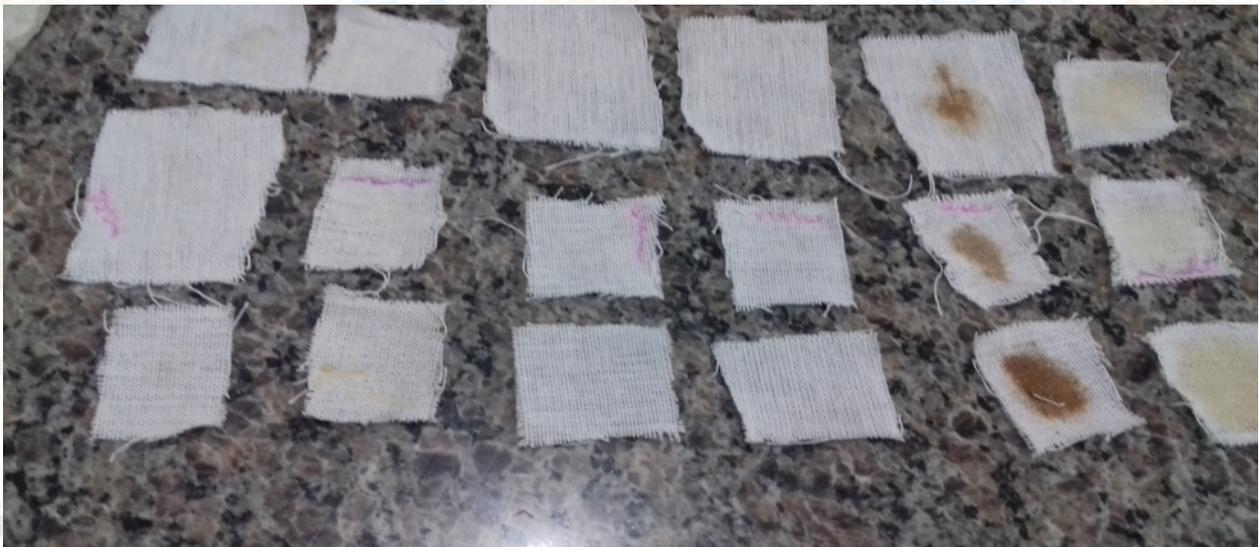
Foto 2: elaborado pelos discentes

*Foto 3: Tecidos manchado antes do teste*



*Foto 3: elaborado pelos discentes*

*Foto 4: Tecidos manchado depois do teste na ordem sabão sem enzima sabão / sabão de limão / sabão marca líder*



*Foto 4: elaborado pelos discentes*

## ARTIGO 19: O USO DA ENZIMA BROMELINA NA FABRICAÇÃO DE SABÃO EM PRÁTICAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA

Andreia S. Ap. Ribeiro Soares<sup>1</sup>; Ângela Maria Roque de Oliveira<sup>2</sup>; Cassio Rayol de Lima<sup>3</sup>; Robson Forneck Sehn<sup>4</sup>; Aline Ignês Debolêto Leite<sup>5</sup>

cassiorayol@hotmail.com

### 1. Introdução

As enzimas aceleram as reações e atuam com mais eficácia em determinados ambientes. Elas têm um alto grau de especificidade para os seus respectivos substratos, aceleram as reações químicas e atuam em soluções aquosas sob condições suaves de temperatura e pH (NELSON, 2014).

A Bromelina é um conjunto de isoenzimas proteolíticas encontradas nos vegetais da família Bromeliaceae, da qual o abacaxi é o mais conhecido. Esta enzima é utilizada em diferentes setores, todos baseados em sua atividade proteolítica (BORRACINI, 2006).

O sabão em pó é um produto de limpeza que faz parte do dia a dia de uma grande parcela da população, já que é utilizado para facilitar a lavagem das roupas das pessoas. Trata-se de um produto que veio substituir o sabão em barra, já que, no processo de lavagem em geral, as pessoas tinham o hábito de esfregá-lo nas roupas. O sabão em pó foi fabricado pela primeira vez no ano de 1946, após algumas tentativas de tornar o uso do sabão em barra mais fácil. Uma das tentativas era fabricar o sabão em flocos ou grânulos. Todavia, essas tentativas não foram bem-sucedidas porque o sabão interage com íons presentes na água dura, principalmente, prejudicando a ação de limpeza (DIAS, 2016).

### 2. Materiais e Métodos

Retirou-se a casca do abacaxi com uma faca, cortou-o em pedaços e colocou-o no liquidificador, bateu até obter uma massa homogênea. No recipiente despejou-se o abacaxi já triturado e 500 g de soda cáustica, procedeu-se com a homogeneização até dissolver obtendo uma mistura adequada. Posteriormente levou-se a mistura para a capela afim de absorver

o vapor gerado através da reação entre a soda cáustica e o abacaxi. Após despejou-se 1 l de óleo residual proveniente de frituras dentro do recipiente continuando a homogeneizar por cerca de 20 minutos aproximadamente. Após terminar esse processo, Armazenou-se em um local fechado para assim o sabão solidificar.

### 3. Resultado e Discussão

Notou-se que nas amostras feita em pedaços de tecidos com manga, achocolatado, chocolate, maçã, molho shoyu e vinho para visualizar a eficácia do sabão de abacaxi, percebeu-se que apenas as amostras do vinho e do molho shoyu ficaram totalmente limpas. Já na amostra do sabão teste, sem presença e proveniência de qualquer tipo de fruta, a eficiência foi em três tecidos, sendo a amostra do vinho, molho shoyu e achocolatado.



*Fig 1.1 Amostras em pano branco antes da lavagem*



Fig 1.2 Amostras após lavagem com sabão de abacaxi

Após ter sido realizado todos os processos para visualização e observação da eficiência do sabão fabricado com o abacaxi. Observou-se que este sabão teve menor eficiência na remoção de manchas do que comparado ao sabão base, que não continha a enzima na sua composição.

#### 4. Considerações Finais

A partir da execução da prática, esperava-se que o sabão produzido com o abacaxi em sua composição apresentasse uma maior eficiência na remoção de manchas de tecidos quando comparado a um sabão sem o abacaxi em sua composição. Conforme foi observado, obteve-se um resultado satisfatório na remoção de algumas manchas. Conclui-se que o sabão fabricado com a utilização do abacaxi não demonstrou eficiência em algumas amostras e que a enzima bromelina proveniente do abacaxi não tem eficiência para utilização na lavagem de roupas no teste efetuado. Seriam necessários testes em diferentes condições para a obtenção de melhores resultados para análise e comprovação da eficácia da enzima bromelina.

#### 5. Referências

BORRACINI, H. M. P. **Estudo do processo de extração da bromelina por micelas reversas em sistema descontínuo.** 2006. Dissertação (Mestrado em

Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, 2006.

DIAS, Diogo Lopes. "**Química do sabão em pó**"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/quimica-sabao-po.htm>>. Acesso em 28 de outubro de 2016.

NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre, ARTMED, 2014

## ARTIGO 20: SABÃO EM PÓ A PARTIR DO MAMÃO VERDE

Lidiane Sakata<sup>1</sup>, Daniele Borges Alves<sup>1</sup>, João Vitor Lago<sup>1</sup>, Marcioney de Paula<sup>2</sup>, Suzivane Aires<sup>3</sup> e Aline Ignês Deboleto Leite<sup>4</sup>

lidianesakata@hotmail.com

### 1. Introdução

Quando se fala em produto químico, geralmente a população associa a produtos manuseados em laboratórios químicos científicos. No entanto há uma grande variedade de produtos químicos que são utilizados no dia-a-dia nas atividades domésticas tais como: sabões, alimentos, brinquedos, produtos de beleza e limpeza (NASCIMENTO, 2014).

Produto ecológico é todo artigo que, artesanal, manufaturado ou industrializado, de uso pessoal, alimentar, residencial, comercial, agrícola e industrial, seja não-poluente, não-tóxico, notadamente benéfico ao meio ambiente e à saúde, contribuindo para o desenvolvimento de um modelo econômico e social sustentável (ARAÚJO, 2000).

Dentro dessa temática descreveremos o processo da fabricação do sabão em pó a partir do mamão verde, utilizando a enzima presente no mesmo (papaína) e também apresentá-lo como alternativa ecológica, com o intuito de minimizar as agressões químicas resultantes de produtos de limpeza usados com bastante frequência nos lares brasileiros.



Imagem 01: mamão verde

### 2. Materiais e Métodos

Cortou-se dois mamões verdes em pedaços pequenos para

posteriormente ser ralado, acrescentou-se 500 g de soda junto aos mamões ralados em um recipiente e fez-se a homogeneização. Logo em seguida foi adicionado 3 litros de óleo e 100 ml de vinagre e misturou-se utilizando a batedeira. Depois colocou-se a mistura em uma fôrma de plástico para secar por 12 horas. Depois de seco foi cortado em pedaços e ralado.

Imagem 02: sabão em pó de mamão verde



### 3. Resultados e Discussão

O sabão de mamão verde apresentou coloração amarelada e textura macia, cheiro semelhante ao sabão caseiro. Depois de ralado, notou-se que o mesmo apresentou dificuldades para homogeneizar, provavelmente pelo fato de não estar totalmente seco, porém formou espumas.

Na solução foram colocados seis pedaços de tecidos, cada um com uma mancha diferente, para que fosse testado sua eficácia.

Tabela 01: eficácia do sabão em pó em manchas.

<b>Mancha</b>	<b>Eficiência ou não da limpeza</b>
Manga	Não
Vinho	Sim
Achocolatado	Parcialmente
Chocolate	Não
Shoyu	Sim

## 4. Considerações Finais.

O sabão em pó de mamão verde provou-se eficiente para algumas sujeiras, isso devido à algumas enzimas presentes no mamão (papaína) que apresentam funções proteolíticas, ou na ação do hidróxido de sódio (soda cáustica), uma base com um ótimo potencial de limpeza.

## 5. Referências.

ARAÚJO, MÁRCIO. Produtos ecológicos para uma sociedade sustentável. 2000. Artigo IDHEA - Instituto para desenvolvimento da habitação ecológica.

LIMA, S. L. T. et al. Estudo da atividade proteolítica de enzimas presentes em frutos. Química nova na escola, nº 28, Maio de 2008.

NASCIMENTO, Simone Daniel do. Produtos químicos domésticos: ações contextualizadas em educação ambiental. 2014.

OLIVEIRA, D. A. B. Sabão Biodegradável: uma maneira simples de reutilização do óleo de cozinha usado. 2016. 69 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Exatas) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2016.

## ARTIGO 21: CONFECÇÃO DE SABÃO DE MANGA: UMA PROPOSTA DIFERENCIADA PARA AULAS DE TECNOLOGIA ENZIMÁTICA

Adriano Rodrigues<sup>1</sup>; Gicélio Ramos da Silva<sup>2</sup>; Juliano César da Cunha Veloso<sup>3</sup>; Kelly Adriana Ferreira<sup>4</sup>; Laysa Bezerra Rique<sup>5</sup>; Aline Ignês Debolêto Leite<sup>6</sup>

adrianosouza.r@hotmail.com

### 1. Introdução

A utilização de enzimas em detergentes para roupas, em pó ou líquidos, e até mesmo em sabões em barra é uma forma que as fabricantes encontram para oferecer produtos com maior valor agregado, que têm mais eficácia na limpeza de tecidos. As enzimas por sua vez desempenham um papel muito importante ecologicamente pois são biodegradáveis (REZENDE, 2013)

Segundo Gazotti 2009, mesmo com a utilização das enzimas e os avanços da biotecnologia para produção de produtos de limpeza, as fabricantes dispõem em alguns produtos derivados de fósforo e nitrogênio para melhorar o desempenho da limpeza, que após sua utilização, são comumente depositados na rede de esgoto que será depositado em rios ou em lagoas causando impactos ambientais.

O excesso de fósforo e nitrogênio contribui para a formação de enorme população de algas que criam uma cortina verde na superfície do corpo d'água, impedindo a passagem da luz, assim, as plantas que ficam no fundo não conseguem fazer a fotossíntese e o nível de oxigênio dissolvido torna-se cada vez menor, causando a morte de muitos organismos, como peixes, por exemplo (GAZOTTI, 2009). Este processo de deterioração é chamado de eutrofização e todo sabão ou detergente pode contribuir para a eutrofização, pois a maioria deles é degradável pelas algas, a diferença é que alguns possuem componentes que poluem muito mais (PARDAL, 1999).

Atualmente a maiorias das enzimas são produzidas a partir de bactérias através de uma técnica chamada DNA recombinante (MALAJOVICH, 2012). Também podemos obter de outras fontes mais baratas, como por

exemplo algumas frutas que são ricas em enzimas e que podem produzir um sabão de qualidade, entre estas frutas destacam-se o mamão, o abacaxi e a manga verde (PONTE, 2015). A manga verde possui uma grande quantidade de enzimas proteases que podem ser utilizadas na confecção de sabão, atuando como agentes de limpeza (MALAJOVICH, 2012).

O objetivo da confecção desse sabão ecológico foi realizar testes com as enzimas presentes na manga verde, observando a diferença entre a limpeza com um sabão comum e o sabão feito a partir da manga verde, avaliando a eficiência do sabão desenvolvido.

## 2. Metodologia

O processo se iniciou com a trituração da manga ainda com casca, onde foi utilizado água destilada para facilitar na mistura e com o auxílio de um liquidificador. O mosto foi então depositado em um balde com capacidade máxima de 5 (cinco) litros, sendo adicionado em seguida o NaOH, onde alterou a coloração do mosto pelo processo de oxidação, notou-se evidentemente o aumento da temperatura ao início da mistura.

O óleo residual foi adicionado aos poucos, em quantidades de 1 (um) litro por vez, até que fosse feita a total mistura do mosto com o NaOH e o óleo residual. Foi necessário homogeneizar a mistura por aproximadamente 30 (trinta) minutos, sendo alternado entre os participantes. Foi adicionado 100 (cem) mililitros de Vinagre de Álcool na mistura e homogeneizado por 15 (quinze) minutos.

A aparência, até então, da mistura, foi de uma pasta amarelada, que seguiu então para um recipiente plástico, para repouso, onde permaneceu por 24 (vinte e quatro) horas, para que o processo de saponificação ocorresse por completo.

## 3. Resultados e Discussão

Após a produção do sabão, foi percebido a formação de 3 (três) fases que se alternavam, entre uma líquida semelhante ao óleo adicionado, uma em pasta e por fim uma sólida. Evidenciando então a não total saponificação, devido a adição de substâncias em quantidades maiores ou menores que o necessário.

O sabão sólido, como mostra na Imagem 1, a seguir, desenvolveu um melhor rendimento sendo separado das demais fases, e sendo mais alcalino, com um pH 12. Foi observado que nas outras fases onde se obteve após a saponificação, foi evidenciado um pH entre 6-8, sendo que havia uma grande quantidade de óleo misturada à pasta, o que ficava perceptível quando era manuseado.

*Imagem 1. Sabão de manga sólido*



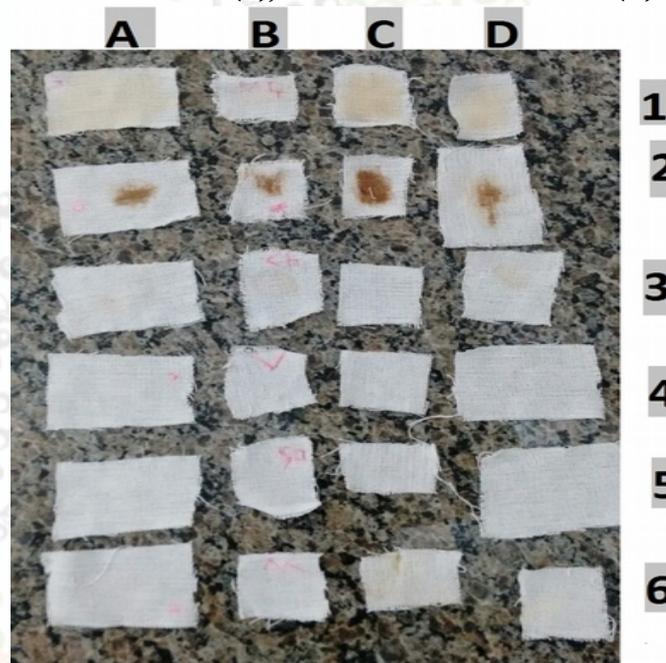
Houve então, testes para demonstrar a eficácia ou não desse sabão ecológico em tecidos brancos, manchados com algumas substâncias, tais como: Chocolate em barra, achocolatado, vinho tinto, molho shoyo, suco de maçã e suco de manga. Esses testes foram feitos em 4 (quatro) amostras, como pode-se observar na Imagem 2. Emergindo os tecidos em água com os tipos de sabões, e aguardando 10 minutos, fazendo um enxágüe prévio de 3 segundos sem nenhuma força mecânica exercida sobre os tecidos.

O sabão sólido demonstrou eficácia total na remoção das manchas de Shoyo, Manga e vinho tinto, assim como o sabão em pasta, o sabão branco e o sabão comercial.

O sabão comercial, onde se esperava um excelente resultado em todas as amostras, mostrou-se incapaz de limpar manchas de chocolate e de suco de maçã. Já que as amostras onde se utilizou tanto o sabão sólido, quanto o em pasta e o branco, obteve resultados de eficácia entre, 50%, 80% e 30% respectivamente.

Nas amostras de vinho e também de molho Shoyo notou-se eficácia com todos os sabões.

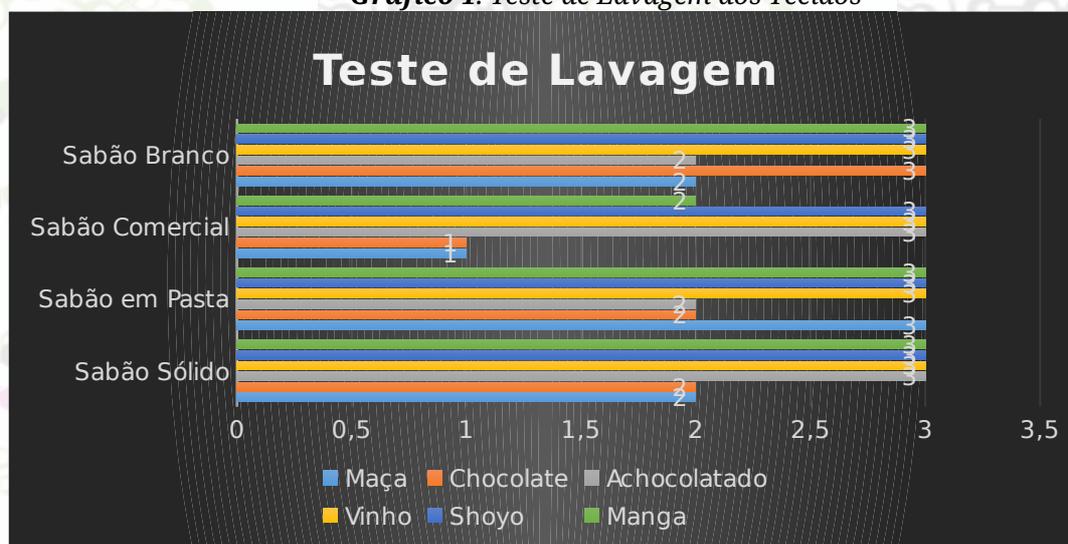
**Imagem 2.** Comparação nas lavagens com sabão de manga sólido (A), sabão de manga em pasta (B), sabão comercial (C), sabão branco sem enzimas (D)



Esses dados foram expressos em um gráfico com 3 escalas, onde a escala 1 (um) representa a não eficácia do sabão, a escala 2 (dois) representa a limpeza parcial das manchas e a escala 3 mostrando a total remoção de manchas das amostras utilizadas, como mostra o Gráfico 1, a seguir.

Sendo observado e comprovado, pelos testes feitos, que o sabão sólido fabricado a partir da manga verde, demonstrou mais eficácia do que com os outros sabões, até mesmo o sabão comercial.

**Gráfico 1.** Teste de Lavagem dos Tecidos



## 4. Considerações Finais

A partir desta prática pode-se evidenciar a melhora da qualidade e eficiência no processo de remoção de manchas de molho de shoyo, manga, e vinho tinto comparado ao sabão sem adição da fruta no seu processo de fabricação.

A porção de sabão sólido demonstrou melhor eficácia no processo de lavagem, perante a fração pastosa o que supõe-se que a concentração de proteases nesta fração está em maior disponibilidade.

## 5. Referências

GAMA, M., Aires-Barros, M. R., Cabral, J.; *Engenharia Enzimática*, Lidel. Portugal, 2003.

GAZOTTI, Maria Cristina Canela et al. Como se forma uma espuma. 2009.

MALAJOVICH, MARIA ANTONIA. Biotecnologia 2011. **Rio de Janeiro: Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT**, 2012.

PARDAL, Miguel Ângelo do Carmo. Impacto da eutrofização nas comunidades macrobentônicas do braço sul do estuário do Mondego (Portugal). 1999.

PONTE, M.S., et al.; Expressão enzimática de frutas que receberam tratamento físico na pós colheita. 9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica. Campinas, São Paulo, 2015.

REZENDE, R.; *Enzimas garantem eficácia contra manchas em tecidos*, Revista Household&Cosméticos, Vol. XIV – Nº78, 2013.

**Revista Distribuída sob a Licença Pública Padrão – GPL**

**OBRIGATÓRIO A MENÇÃO DA FONTE AO  
UTILIZAR UMA CITAÇÃO DESSE MATERIAL**

**CONTEÚDO DE RESPONSABILIDADE DOS  
AUTORES DOS ARTIGOS**

**@ 2016**

**IFMT CAMPUS LUCAS DO RIO VERDE**