



## **IV Semana de Produção Científica**

*Caderno de Resumos*

# IV Semana de Produção Científica

*Caderno de Resumos*

12 a 14 de novembro, 2014

IFB - Campus Planaltina  
Brasília - DF

## **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília**

### **Reitor**

Wilson Conciani

### **Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação**

Luciana Miyoko Massukado

### **Pró-Reitor de Ensino**

Adilson Cesar de Araujo

### **Pró-Reitor de Extensão**

Giano Luis Copetti

### **Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

Fernando Dantas de Araújo

### **Pró-Reitora de Administração**

Simone Cardoso dos Santos Penteadado

### **Comissão organizadora**

Andréia Souza Cruzeiro

Bélica Alessandra P. da Silva Dantas

Carlito da Camara Pereira

Dirceu Macagman

Edilene Marchi

Edilsa Rosa da Silva

Elisabeth Regina Tempel Stumpf

Gustavo Danicki Aureliano Rosa

Heloisa Alves Sousa Falcão

Italo de Almeida Cruz

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho

Kaique Rangel de Oliveira

Kamylla Santana Guimaraes

Larissa Queiroz Medeiros Oliveira

Leandro Vieira

Luciana Miyoko Massukado

Maria Luíza Cruz de Souza

Marina Neves Delgado

Marley Garcia Silva

Mhainara Giânzia N. Lopes Fernandes

Miriam Emília Nunes da Silva

Raline Romaiany Oliveira Cardoso

Tereza da Silva Ferreira

Terezinha Cristina Faria de Souza

Thayane Cristina Leite

### **Comitê Científico**

Andre Gondim do Rego

Camila Lopes Godinho

Edilsa Rosa da Silva

Ednilton Mariano Santos

Elisabeth Regina Tempel Stumpf

Fernando Barbosa Vito da Silva

Jocênio Marquios Epaminondas

Marcelly Ferreira Nascimento

Marley Garcia Silva

Paulo Antonio Baltazar Ramos

Tatiana de Macedo Soares Rotolo

### **Coordenação de Publicações**

Katia Guimarães Sousa Palomo

### **Produção Executiva**

Fernando Coelho Barboza

Bélica Alessandra P. da Silva Dantas

Núcleo de Comunicação Social (NUCS)

### **Diagramação e Projeto Gráfico**

Ruiter Castro Lima

Dianne de Freitas Monteiro

### **Organizadores do caderno de resumos**

Elisabeth Regina Tempel Stumpf

Gustavo Danicki Aureliano Rosa

### **Revisoras de Língua Portuguesa**

Cláudia Luiza Marques

Lidiane Szerwinsk Camargos

Sheyla Villar Fredenhagem

### **Agradecimentos**

A todos os servidores do Campus Planaltina que colaboraram para a realização deste evento.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária

Laysse Noleto Balbino CRB1-2727

S471 Semana de Produção Científica (4. : 2014 : Brasília, DF).  
IV Semana de Produção Científica : Caderno de Resumos : 12 a 14  
de novembro de 2014, Brasília, Distrito Federal, Brasil / organizadores  
Elisabeth Regina Tempel Stumpf e Gustavo Danicki Aureliano Rosa. –  
Brasília : Editora IFB, 2014.  
230 p. : il. ; 29,7 cm.

Evento realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Brasília, Campus Planaltina.  
ISSN 2318-6038  
Anual

1. Produção científica - Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Brasília. 2. Produção científica - Congressos. 3. Iniciação  
científica e tecnológica - Ensino técnico - Ensino superior - Pesquisas.  
4. Ciência e conhecimento. 5. Investigação científica. I. Stumpf,  
Elisabeth Regina Tempel, org. II. Rosa, Gustavo Danicki Aureliano, org.  
III. Título.

CDU 001.891

## SUMÁRIO

- 7** APRESENTAÇÃO
- 8** PROGRAMAÇÃO
- 14** OS CONFLITOS E DESAFIOS NA GESTÃO DE UMA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO PÚBLICA, COM ÊNFASE NO CAMPUS TAGUATINGA CENTRO
- 16** PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA DOS ALUNOS DO IFB – CAMPUS GAMA - PARA SUBSIDIAR O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA
- 19** OS REFLEXOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO TRABALHO E NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS SECRETÁRIOS ESCOLARES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SÃO SEBASTIÃO
- 22** TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA PROMOÇÃO DE ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
- 25** IMPLANTAÇÃO DE SGBD POSTGRESQL PARA ARMAZENAMENTO MULTIDIMENSIONAL DE PEPTÍDEOS ANTI-MICROBIANOS
- 29** MOSAICO DE MOVIMENTOS: A TECNOLOGIA A FAVOR DA DANÇA E EDUCAÇÃO
- 33** O CONSUMO DE CARNE HALAL EM BRASÍLIA
- 36** O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DA LÍNGUA DE SINAIS POR PESSOAS COM SURDEZ NA APADA NO DF
- 39** POTENCIAL GRANÍFERO DAS PLANTAS DE COBERTURA SOB REGIME HÍDRICO VARIÁVEL
- 42** MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO ATRAVÉS DA MICROSCOPIA ÓTICA DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EMPREGANDO LODOS ATIVADOS NO DISTRITO FEDERAL
- 46** REFLEXÕES SOBRE A DANÇA DO VENTRE ARTICULADA COM MUDANÇAS NO ENSINO
- 49** ACESSIBILIDADE E USABILIDADE NA WEB
- 52** ANÁLISE DAS ENZIMAS PEROXIDASE E FOSFATASE ALCALINA EM AMOSTRAS DE LEITE CRU, PASTEURIZADO E LONGA VIDA COMERCIALIZADOS NO ENTORNO DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, CAMPUS PLANALTINA
- 56** SEMÂNTICA *WEB* E ONTOLOGIA: ESTUDO DE PADRÕES E TECNOLOGIAS
- 59** IMPLANTAÇÃO DE SGBD NOSQL PARA ARMAZENAMENTO DE DADOS DE TRANSCRIPTÔMICA
- 62** SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO NAS REDES SOCIAIS
- 66** MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS REALIZADA NO CAMPUS PLANALTINA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA
- 70** CARACTERIZAÇÃO DO LEITE PRODUZIDO PELO REBANHO BOVINO DO IFB, CAMPUS PLANALTINA: PRODUÇÃO E DESTINAÇÃO
- 74** REVISTAS CIENTÍFICAS: A CONTRIBUIÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO
- 77** DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA ANÁLISE DE DADOS DE METAGENÔMICA E TRANSCRIPTÔMICA PROVENIENTES DO SEQUENCIAMENTO DE RNA DE ANUROS
- 81** O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO LÉXICO TERMINOLÓGICO DA ENGENHARIA CIVIL E A METALEXICOGRAFIA NAS NORMAS BRASILEIRAS DE REGULAMENTAÇÃO
- 85** IMPLANTAÇÃO DE SGBD NOSQL NEO4J PARA ARMAZENAMENTO DE DADOS DE TRANSCRIPTÔMICA PROVENIENTES DO SEQUENCIAMENTO DE RNA DE ANUROS
- 88** ESTUDO DA PRODUÇÃO DE VASOS ECOLÓGICOS UTILIZANDO COMO MATÉRIA-PRIMA RESÍDUOS AGRÍCOLAS
- 91** QUINTAIS URBANOS PRODUTIVOS: SUSTENTABILIDADE, ECONOMICIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR
- 94** AS MÃOS QUE BALANÇAM O BERÇO: EFEITOS PERVERSOS DA POLÍTICA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL
- 99** IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LENHA ECOLÓGICA UTILIZANDO PRENSA MANUAL EM DUAS COMUNIDADES RURAIS DO DISTRITO FEDERAL
- 102** O POTENCIAL DO EXTRATIVISMO DE FRUTOS NATIVOS COMO GERADOR DE RENDA PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS CERRADEIRAS
- 105** DESENVOLVIMENTO DE BANCADA DIDÁTICA PARA TREINAMENTO EM SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR UTILIZANDO O CICLO POR COMPRESSÃO DE VAPOR
- 108** SOBREVIVÊNCIA INICIAL DE CINCO ESPÉCIES ARBÓREAS LEGUMINOSAS NATIVAS DO CERRADO COM POTENCIAL PARA ARBORIZAR PASTAGENS
- 111** AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA BIODEGRADAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DE COMPOSTAGEM REALIZADA NO CAMPUS PLANALTINA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA
- 115** TECNOLOGIAS PARA O ENSINO COLETIVO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS E CANTO
- 119** UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO DO COCO VERDE (*COCOS NUCIFERA L.*): BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E POSSIBILIDADES DE GERAÇÃO DE RENDA
- 123** TEATRO: TEXTO E ATO DE EDUCAR
- 126** EDUCAÇÃO JURÍDICA POPULAR PARA A CONCRETIZAÇÃO DOS DIREITOS SOCIAIS
- 129** EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO TRABALHO DO SECRETÁRIO ESCOLAR EM ESCOLAS DE SÃO SEBASTIÃO-DF
- 132** POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO EXTRATO OBTIDO DE RIZOMAS DE *DORSTENIA ASAROIDES HOOK*
- 135** ATIVIDADE TRIPANOCIDA *IN VITRO* DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DE *CHENOPODIUM AMBROSIODES L.*
- 138** PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE USO DE LUDIFICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE INFORMÁTICA
- 141** AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NUMA ESCOLA CLASSE DE SAMAMBAIA - DF
- 144** ANIMANDO A SALA DE AULA: O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA PRODUÇÃO DE CINEMA DE ANIMAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR
- 147** LÍNGUA ESTRANGEIRA PARA A ÁREA DE LOGÍSTICA: UMA ANÁLISE DE NECESSIDADES DO MERCADO DE TRABALHO E DE APRENDIZAGEM
- 150** EFEITO DA RELAÇÃO SUPERFÍCIE-VOLUME SOBRE A QUALIDADE DE MORANGOS (*FRAGARIA L.*) SUBMETIDOS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO
- 153** DESIDRATAÇÃO DE MORANGOS: DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE SECAGEM E DO COEFICIENTE DE DIFUSÃO EFETIVO
- 156** CINÉTICA DE SECAGEM DAS SEMENTES DE ABÓBORA D'ÁGUA
- 159** MODELAGEM MATEMÁTICA PARA DESCRIÇÃO DA CINÉTICA DE SECAGEM DE SEMENTES DE ABÓBORA D'ÁGUA

- 162 EQUILÍBRIO HIGROSCÓPICO DE GRÃOS DE CHIA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO
- 165 MAPEAMENTO DE MATRIZES DE XYLOPIA AROMÁTICA NO CERRADO DO CAMPUS PLANALTINA-IFB
- 168 CINÉTICA DE SORÇÃO DE ÁGUA POR GRÃOS DE CHIA
- 171 EXPERIÊNCIA DO CORPO NA DANÇA CRISTÃ: DESAFIOS E POSSIBILIDADES TRANSCOREOGRÁFICAS
- 174 PERFIL SOCIOECONÔMICO DE UMA COMUNIDADE DE ASSENTADOS COM VISTAS À IMPLANTAÇÃO DE UMA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR RURAL
- 177 EXTRAÇÃO E PRÉ - GELATINIZAÇÃO DA PECTINA OBTIDA DA CASCA DO MARACUJÁ AMARELO (PASSIFLORA EDULIS FLAVICARPA)
- 180 EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL E ATIVA COM FUNÇÃO ANTIMICROBIANA PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS
- 183 A IMPORTÂNCIA DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS E DINÂMICAS DE SENSIBILIZAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA CLASSE PEDRA FUNDAMENTAL, PLANALTINA-DF
- 186 ENGLISH LEARNING SOFTWARE
- 190 ACESSIBILIDADE EM CURSOS A DISTÂNCIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA
- 193 OS INSTITUTOS FEDERAIS NA SBPC: CANAL PARA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA DE PESQUISADORES INICIAN-  
TES
- 197 A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA REDE FEDERAL DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO
- 200 AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DO ESGOS-  
TO DO CAMPUS GAMA – IFB – DF
- 203 OS EFEITOS DE SENTIDO PROVOCADOS PELO USO DA VOZ VERBAL PASSIVA EM RELATÓRIOS DE GESTÃO
- 206 AVALIAÇÃO DO PROJETO EDUCAR DANÇANDO 2005-2013
- 210 IMPLANTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E TELECOMUNICAÇÕES DO CAMPUS TA-  
GUATINGA
- 212 IDENTIDADES EDUCACIONAIS NOS AMBIENTES VIRTUAIS: UM ESTUDO SOBRE AS REDES SOCIAIS ONLINE VIN-  
CULADAS AO CAMPUS BRASÍLIA/IFB
- 215 BATALHAS DE DANÇA COMO ESTÍMULO À LEITURA
- 218 UMA DANÇA DE TODOS: A DANÇA COMO AGENTE DE INCLUSÃO SOCIAL
- 221 ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA INICIAL DE CINCO ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO CERRADO COM POTENCIAL  
PARA ARBORIZAR PASTAGENS
- 224 MOVIMENTO AMBIENTAL EM SÃO SEBASTIÃO-DF: QUEM SÃO E O QUE FAZEM
- 227 ÁREAS VERDES URBANAS E POPULAÇÕES CIRCUNDANTES: QUAL RELAÇÃO? UM ESTUDO EM SÃO SEBAS-  
TIÃO-DF
- 230 ENSAIO SOBRE A METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM BASEADA NA MANIPULAÇÃO ORIENTADA DE  
FIGURAS DINÂMICAS NO AMBIENTE VIRTUAL GEOGEBRA
- 233 MULHER NEGRA: O CORPO QUE DANÇA

## APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Brasília promove, anualmente, a Semana de Produção Científica, que representa o momento de encerramento de um ciclo no qual os pesquisadores expõem os resultados de um ano inteiro de pesquisa. Nesse período, bolsistas, alunos voluntários, professores e técnicos vão se constituindo como pesquisadores. Alguns estão iniciando pela primeira vez um projeto de pesquisa, enquanto outros já estão há mais tempo nessa caminhada. E o que se vê, a cada ano, é o aumento do número de projetos sendo apresentados durante a Semana.

Em 2014, a IV Semana de Produção Científica acontece no Campus Planaltina, no período de 12 a 14 de novembro. A IV Semana conta com palestras, oficinas, apresentações artísticas e culturais, além da apresentação de posters. No total são 69 projetos, sendo 39 financiados com bolsas do CNPq, 21 com bolsas do IFB e 09 decorrentes de outras pesquisas. Com relação à distribuição dos projetos por campus, 20 são de Planaltina, 16 do Gama, 12 de Brasília, 11 de Taguatinga, 5 de Taguatinga Centro, 3 de São Sebastião e 2 de Ceilândia.

Este Caderno traz os resumos expandidos das pesquisas desenvolvidas ou em desenvolvimento pelo IFB, em particular aquelas derivadas dos projetos de iniciação científica. A Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação acredita que os projetos de iniciação científica são uma oportunidade para o estudante se aperfeiçoar em uma área de conhecimento de sua afinidade, além de contribuir para que o egresso desenvolva aspectos como disciplina, proatividade, capacidade de síntese e organização pessoal (espaço, tempo e recursos) e, conseqüentemente, tenha melhor desempenho em sua vida profissional.

A equipe da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação parabeniza todos os bolsistas, estudantes voluntários e orientadores pelo excelente trabalho que vêm realizando e agradece a todos aqueles que contribuíram para a realização da IV Semana de Produção Científica do IFB.

Brasília, 04 de novembro de 2014

Luciana Miyoko Massukado  
Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação

## IV Semana de Produção Científica



V Seminário de Agroecologia

I Seminário de Geografia do Curso Técnico em Agropecuária

12 a 14 de novembro de 2014

### PROGRAMAÇÃO

12 NOVEMBRO				
Horário/h	ATIVIDADES			
09:00	Credenciamento			
10:00 10:30	Solenidade de abertura do evento Apresentação Cultural Dança de Catira			
10:30 12:30	SEMINÁRIO DE ABERTURA: A pesquisa e a internacionalização no IFB Profa. Luciana Miyoko Massukado (Instituto Federal de Brasília) Profa. Edna Carvalho de Azevedo (Instituto Federal de Brasília)			
12:30 14:00	INTERVALO			
14:00 15:30	<table border="0"> <tr> <td><b>OFICINA 1:</b> Ingredientes do Cerrado Professores <i>Campus</i> Riacho Fundo</td> <td><b>OFICINA 2:</b> Tertúlia Literária Profa. Jane Pereira (IFB <i>Campus</i> Taguatinga Centro)</td> <td><b>OFICINA 3:</b> Incubadora de empreendedorismos solidários Prof. David Frederik da Silva Cavalcante Prof. Pedro Henrique Isaac Silva Prof. Sérgio Mariani (IFB <i>Campus</i> Gama)</td> </tr> </table>	<b>OFICINA 1:</b> Ingredientes do Cerrado Professores <i>Campus</i> Riacho Fundo	<b>OFICINA 2:</b> Tertúlia Literária Profa. Jane Pereira (IFB <i>Campus</i> Taguatinga Centro)	<b>OFICINA 3:</b> Incubadora de empreendedorismos solidários Prof. David Frederik da Silva Cavalcante Prof. Pedro Henrique Isaac Silva Prof. Sérgio Mariani (IFB <i>Campus</i> Gama)
<b>OFICINA 1:</b> Ingredientes do Cerrado Professores <i>Campus</i> Riacho Fundo	<b>OFICINA 2:</b> Tertúlia Literária Profa. Jane Pereira (IFB <i>Campus</i> Taguatinga Centro)	<b>OFICINA 3:</b> Incubadora de empreendedorismos solidários Prof. David Frederik da Silva Cavalcante Prof. Pedro Henrique Isaac Silva Prof. Sérgio Mariani (IFB <i>Campus</i> Gama)		
15:30 16:00	<i>Coffee Break</i>			
16:00 18:00	Sessão de Pôsteres			
18:00 19:00	INTERVALO			
19:00 20:00	SEMINÁRIO: A pesquisa e a internacionalização no IFB Profa. Luciana Miyoko Massukado (Instituto Federal de Brasília)			
20:00 21:30	OFICINA: Mais simples do que parece: oficina sobre projetos Profa. Elisabeth Stumpf (IFB/IFSul)			

### 13 NOVEMBRO

09:00 12:00	<b>TRILHA ECOLÓGICA:</b> Reconhecimento de plantas nativas Prof. Igor Oliveira (IFB <i>Campus</i> Planaltina)	<b>SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA</b> Prof. Leandro Vieira (IFB <i>Campus</i> Planaltina)	<b>SEMINÁRIO DE GEOGRAFIA</b> Profa. Carmem Lúcia Costa
12:00 14:00	INTERVALO		
14:00 15:30	<b>OFICINA 1:</b> Preparo de queijos condimentados com ervas finas Profa. Heloísa Falcão e equipe (CPLA)	<b>OFICINA 2:</b> Software de jogo Prof. Paulo Baltazar Wellington Nyckolas (IFB <i>Campus</i> Estrutural)	<b>SEMINÁRIO DE GEOGRAFIA</b> Profa. Carmem Lúcia Costa
15:30 16:00	<i>Coffee break</i>		
16:00 18:00	Sessão de Pôsteres		
18:00 19:00	INTERVALO		
19:00 21:00	OFICINA: Plantas Medicinais e construção de travesseiro aromático Profa. Araci Molnar Alonso (Embrapa Cerrados)		

### 14 NOVEMBRO

09:00 10:30	<b>OFICINA 1:</b> Mais simples do que parece: oficina sobre projetos Profa. Elisabeth Stumpf (IFB/IFSul)	<b>OFICINA 2:</b> Oficina Interativa de Teatro Profa. Gabriela Godinho (Escola de Teatro Dulcina de Moraes)	<b>SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA</b> Prof. Leandro Vieira (IFB <i>Campus</i> Planaltina)
10:30 11:30	<b>MESA REDONDA:</b> Biogás: combustível verde Prof. Pedro Neto (UTFPR); Prof. Paulo Baltazar (IFB <i>Campus</i> Estrutural)		
11:30 12:00	Cerimônia de premiação dos melhores trabalhos		

#### PARALELAMENTE HAVERÁ

Espaço permanente de demonstração (móveis Samambaia, artesanato com marchetaria, projeto Fiel - adoção de cães e gatos, projeto Brasil Caboclo concurso cultural, apresentação musical)  
Barracas de comida para os formandos do *Campus* Planaltina  
Feira de trocas

## IV Semana de Produção Científica

### Programação



### Datas e horários da apresentação dos pôsteres

**Dia 12.11.2014** - Sessão de Pôsteres

Local: Hall do refeitório - Campus Planaltina

Horário: 16:00 as 18:00 h

A apresentação deverá, obrigatoriamente, ser realizada pelo aluno bolsista. No caso de projetos que não tem envolvimento de estudantes, um dos autores deverá realizar a apresentação.

Título	Campus	Bolsa
Ensaio sobre a metodologia de ensino-aprendizagem baseada na manipulação orientada de figuras dinâmicas no ambiente virtual Geogebra	Brasília	CNPq
Mosaico de movimentos: a tecnologia à favor da dança e educação	Brasília	CNPq
Uma dança de todos: a dança como agente de inclusão social	Brasília	CNPq
Avaliação do Projeto Educar Dançando 2005-2013	Brasília	CNPq
Experiência do corpo na dança cristã: desafios e possibilidades transcinegráficas	Brasília	IFB
Identidades educacionais nos ambientes virtuais: um estudo sobre as redes sociais online vinculadas ao Campus Brasília/IFB	Brasília	IFB
Mulher negra: o corpo que dança	Brasília	IFB
O processo de aprendizagem do léxico terminológico da engenharia civil e a metalexicografia das normas brasileiras de regulamentação	Brasília	IFB
Os efeitos de sentido provocados pelo uso da voz verbal passiva em relatórios de gestão	Brasília	IFB
Batalhas de dança como estímulo à leitura	Brasília	não
Reflexões sobre a dança do ventre articuladas com mudanças no ensino	Brasília	não
English Learning Software	Brasília	não
Estudo da produção de vasos ecológicos utilizando como matéria-prima resíduos agrícolas	Planaltina	CNPq
Implementação e avaliação da produção de lenha ecológica utilizando prensa manual em duas comunidades rurais do distrito federal	Planaltina	CNPq
Os reflexos das novas tecnologias no trabalho e na formação continuada dos secretários escolares das escolas públicas de São Sebastião	São Sebastião	CNPq

Áreas verdes urbanas e populações circundantes: qual relação? Um estudo em São Sebastião-DF	São Sebastião	IFB
Implantação de sgbd postgresql para armazenamento multidimensional de peptídeos antimicrobianos	Taguatinga	CNPq
Implementação de sgbd nosql para armazenamento de dados de transcriptômica	Taguatinga	CNPq
Acessibilidade e usabilidade na web	Taguatinga	CNPq
Implantação do laboratório de redes de computadores e telecomunicações do Campus Taguatinga	Taguatinga	CNPq
Educação jurídica popular para a concretização dos direitos sociais (prorrogação)	Taguatinga Centro	CNPq
Semântica web e ontologia: estudo de padrões e tecnologias	Taguatinga	CNPQ
Segurança da informação nas redes sociais	Taguatinga	CNPq
Desenvolvimento de ferramentas de bioinformática para análise de dados de metagenômica e transcriptômica provenientes do sequenciamento de rna de anuros	Taguatinga	IFB
Implantação de sgbd nosql neo4j para armazenamento de dados de transcriptômica provenientes do sequenciamento de rna de anuros	Taguatinga	IFB
Desenvolvimento de bancada didática para treinamento em sistema de condicionamento de ar utilizando o ciclo por compressão de vapor	Taguatinga	IFB
O potencial do extrativismo de frutos nativos como gerador de renda para comunidades tradicionais cerradeiras	Taguatinga	nao
O processo de aquisição da língua de sinais de pessoas com surdez na apada no df	Taguatinga centro	CNPq
Teatro - texto e ato de educar	Taguatinga centro	IFB
Educação inclusiva no trabalho do secretário escolar em escolas de São Sebastião-DF	Taguatinga centro	IFB
Proposta e avaliação de uso de ludificação no processo de ensino-aprendizagem de informática	Taguatinga centro	IFB
Os conflitos e desafios na gestão de uma instituição de educação pública, com ênfase no campus taguatinga centro	Taguatinga centro	IFB
Revistas científicas: a contribuição dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia para a difusão do conhecimento	Planaltina	não
Quintais urbanos produtivos: sustentabilidade, economicidade e segurança alimentar	Planaltina	não

## IV Semana de Produção Científica

### Programação



**Dia 13.11.2014** - Sessão de Pôsteres

Local: Hall do refeitório - Campus Planaltina

Horário: 16:00 as 18:00 h

A apresentação deverá, obrigatoriamente, ser realizada pelo aluno bolsista. No caso de projetos que não tem envolvimento de estudantes, um dos autores deverá realizar a apresentação.

Título	Campus	Bolsa
Efeito da relação superfície-volume sobre a qualidade de morangos (fragaria l.) submetidos a diferentes condições de armazenamento	Gama	CNPq
Modelagem matemática para descrição da cinética de secagem de sementes de abóbora d'água	Gama	CNPq
Equilíbrio higroscópico de grãos de chia em diferentes condições de armazenamento	Gama	CNPq
Potencial antimicrobiano do extrato obtido de rizomas de Dorstenia asaroides Hook	Gama	CNPq
Avaliação dos parâmetros físico-químicos na eficiência do sistema de tratamento do esgoto do Campus Gama – IFB – DF.	Gama	CNPq
Desidratação de morangos: determinação das curvas de secagem e do coeficiente de difusão efetivo	Gama	CNPq
Cinética de secagem das sementes de abóbora d'água	Gama	CNPq
Cinética de sorção de água por grãos de Chia	Gama	IFB
A educação a distância na rede federal de ensino técnico e tecnológico	Gama	IFB
Atividade tripanocida in vitro do óleo essencial obtido de chenopodium ambrosioides	Gama	CNPq
Tecnologias digitais de informação e comunicação: o uso das tecnologias assistivas na promoção de estratégias inclusivas na educação profissional.	Gama	CNPq
Os Institutos Federais na sbpc: canal para comunicação científica de pesquisadores iniciantes	Gama	CNPq
Práticas de leitura e escrita dos alunos do ifb – campus gama - para subsidiar o ensino da língua portuguesa	Gama	CNPq
Língua estrangeira para a área de logística: uma análise de necessidades do mercado de trabalho e de aprendizagem	Gama	CNPq
O consumo de carne halal em Brasília	Gama	IFB
Acessibilidade em cursos a distância para pessoas com deficiência	Gama	IFB

Monitoramento microbiológico de compostagem de resíduos orgânicos realizada no campus planaltina do instituto federal de Brasília	Planaltina	CNPq
Embalagem biodegradável e ativa com função antimicrobiana para aplicação em alimentos	Planaltina	CNPq
Avaliação do processo de ensino - aprendizagem da educação ambiental numa escola classe de Samambaia – DF	Ceilândia	CNPq
Monitoramento microbiológico através da microscopia ótica de uma estação de tratamento de efluentes empregando lodos ativados no distrito federal	Planaltina	CNPq
As mãos que balançam o berço: efeitos perversos da política para crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social	Ceilândia	Não
Utilização do resíduo do coco verde (Cocos nucifera L. ): benefícios ambientais e possibilidades de geração de renda	Planaltina	CNPq
A importância de práticas agroecológicas e dinâmicas de sensibilização para a construção coletiva da conscientização ambiental na Escola Classe Pedra Fundamental, Planaltina-DF	Planaltina	IFB
Análise da sobrevivência inicial de cinco espécies arbóreas nativas do cerrado com potencial para arborizar pastagens	Planaltina	IFB
Análise das enzimas peroxidase e fosfatase alcalina em amostras de leite cru, pasteurizado e longa vida comercializados no entorno do instituto federal de Brasília, campus planaltina	Planaltina	CNPq
Perfil socioeconômico de uma comunidade de assentados com vistas	Planaltina	CNPq
Potencial granífero das plantas de cobertura sob regime hídrico variável	Planaltina	CNPq
Caracterização do leite produzido pelo rebanho bovino do ifb, campus planaltina: produção e destinação	Planaltina	CNPq
Avaliação da temperatura da biodegradação de resíduos orgânicos de compostagem realizada no campus planaltina do instituto federal de Brasília	Planaltina	CNPq
Animando a sala de aula: o uso de tecnologias digitais para produção de cinema de animação no contexto escolar (prorrogação)	Planaltina	CNPq
Sobrevivência inicial de cinco espécies arbóreas leguminosas nativas do cerrado com potencial para arborizar pastagens	Planaltina	IFB
Tecnologias para o ensino coletivo de instrumentos musicais e canto	Planaltina	IFB
Extração e pré - gelatinização da pectina obtida da casca do Maracujá amarelo (passiflora edulis flavicarpa).	Planaltina	não
Mapeamento de matrizes de Xylopia Aromatica no cerrado do Campus Planaltina-IFB	Planaltina	não

## OS CONFLITOS E DESAFIOS NA GESTÃO DE UMA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO PÚBLICA, COM ÊNFASE NO CAMPUS TAGUATINGA CENTRO

Estudante: Carla Aparecida Sadi, (bolsista PIBIC/EM), curso Técnico em Comércio, *Campus* Taguatinga Centro, e-mail: carlasadi@hotmail.com. Servidor: (Orientador): Eduardo Dias Leite, Doutorado em Administração, *Campus* Taguatinga Centro, e-mail: eduardo.leite@ifb.edu.br. *Campus*: Taguatinga Centro. Área do conhecimento: psicologia. Brasília (DF), agosto/2014

### RESUMO

Este estudo procura analisar alternativas para trabalhar os conflitos em uma instituição educacional pública nos seus primeiros anos de existência, neste caso o objeto do nosso trabalho é o *Campus* Taguatinga Centro, onde no seu quadro de servidores existem lideranças sindicais com forte militância. Este Campus tem a menor estrutura física de todos os campi do Instituto Federal de Brasília (IFB) – seis salas de aulas e dois laboratórios – e tem como desafio ser o campus referência da inclusão social e atender da melhor forma possível a comunidade, apesar de suas limitações físicas. A metodologia será a pesquisa bibliográfica para uma investigação descritiva e analítica, além de pesquisa junto à comunidade do *Campus*, para responder à hipótese de como trabalhar os conflitos e desafios do Campus Taguatinga Centro.

**Palavras-chave:** Conflitos; desafios; escola.

Esta pesquisa procura analisar, sob a perspectiva da gestão de conflitos, elementos que podem contribuir para construir um ambiente de trabalho com menos conflitos na instituição de educação pública, neste caso, no IFB – *Campus* Taguatinga Centro, procurando levantar pontos fortes presentes que se configuram elos para manter as relações sociais harmônicas; listar situações identificadas como as principais causas dos conflitos no *Campus* Taguatinga Centro; listar os aspectos definidos pelos servidores como relevantes para manter a gestão das relações humanas e administrativas; verificar quais são os desafios na gestão e descobrir como transformar esses desafios em uma fonte de motivação junto à comunidade.

A escola não é neutra. “Ela atua como um instrumento de dominação, funcionando como reprodutora das classes sociais, através de processos de seleção e exclusão dos mais pobres e, ao mesmo tempo, da dissimulação desses processos.” (Miranda, 2001). Contudo, esse papel não se realiza perfeitamente, pois a escola que atende às finalidades dos dominadores pode também representar um espaço vivo e dinâmico para os dominados.

Segundo Miranda (1983, pág. 54-55), a escola tem três tarefas básicas a desempenhar a favor dos interesses das classes populares. Primeiramente, deverá facilitar a apropriação e valorização das características sócio-culturais próprias das classes populares. Em segundo lugar, e como consequência da primeira, a escola deverá garantir a aprendizagem de certos conteúdos essenciais da chamada cultura básica (leitura, escrita, operações matemáticas, noções fundamentais de história, geografia, ciências, etc.). Finalmente, deverá propor a síntese entre os passos anteriores, possibilitando a crítica dos conteúdos ideológicos propostos pela cultura dominante e a reapropriação do saber que já foi alienado das classes populares pela dominação.

### MATERIAL E MÉTODOS

Devem ser apresentados os materiais que serão utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, assim como o método utilizado para os testes, análises, ensaios ou quaisquer outras formas de coleta e análise de informações para a realização da pesquisa em científica.

Este trabalho se constitui em uma investigação descritiva e analítica, que procura descrever as situações de conflitos e os desafios que a gestão se propôs para a consolidação do *Campus* Taguatinga Centro, através da pesquisa bibliográfica em livros da área, divulgações feitas no IFB e pesquisa sobre a opinião dos servidores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Está na fase de pesquisa bibliográfica. Já foi elaborado o questionário para pesquisa, que deverá ser aplicado no *Campus*, junto aos servidores e discentes, quando termos dados para análise.

### REFERÊNCIAS:

ANDRADA, E. G. C. **Novos paradigmas na prática do psicólogo escolar. Psicologia: Reflexão e Crítica.** Porto Alegre, v. 18, n. 2, ago. 2005.

ARAÚJO, U. F. **Disciplina, indisciplina e a complexidade do cotidiano escolar** In: OLIVEIRA, M. K; SOUZA, D. T; REGO, T. Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea. São Paulo: Moderna, 2002.

CALDAS, R. F. L. **Fracasso escolar: reflexões sobre uma história antiga, mas atual. Psicologia: teoria e prática,** jun. 2005, vol.7, no.1, p.21-33. ISSN 1516-3687.

LIBÂNEO, J. C. **Psicologia Social: o homem em movimento.** São Paulo: Brasiliense, 2001.

MIRANDA, M. G. **O Processo de Socialização na Escola: a evolução da condição social da criança.** In: Lane, S. T. M. e Codo, W. Psicologia Social: o homem em movimento. São Paulo: Brasiliense, 2001.

**FINANCIAMENTO:** Não houve financiamento para desenvolvimento da pesquisa.

## PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA DOS ALUNOS DO IFB – CAMPUS GAMA - PARA SUBSIDIAR O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA

Bolsista PIBIC/CNPq: Otoniel Coutrim - curso Técnico em Química. *Campus Gama* e-mail: otonielcoutrim@gmail.com  
Orientadora: Dra. Maria do Rosário Cordeiro Rocha, *Campus Gama* e-mail: maria.cordeiro@ifb.edu.br.

### RESUMO

Os indivíduos agem por meio da linguagem, criando e recriando o mundo. Nesse sentido, o uso da língua não se constitui em representações individualizadas, mas é o resultado de atividades interativas construídas por ações conjuntas de sujeitos. Considerando que os indivíduos convivem em uma sociedade letrada, a interação acontece com a leitura e a escrita de gêneros textuais. No entanto, o ensino da Língua Portuguesa ainda não atende às necessidades de ampliação da competência interacional dos alunos com o objetivo de que estes possam responder suas demandas sociais nas práticas de leitura e escrita. O conhecimento sobre as práticas e eventos de letramento em que os alunos estão inseridos têm grande importância para subsidiar o ensino e a aprendizagem da Língua Portuguesa nos cursos técnicos do IFB.

**Palavras-chave:** práticas de leitura e escrita; gêneros textuais; ensino da língua portuguesa

A escola tem se mostrado ineficiente e distante das práticas sociais significativas de leitura e escrita. Ainda temos um longo caminho para dar conta de ampliar a competência interacional dos alunos por meio da leitura e da escrita. Os referenciais curriculares representam um avanço para o ensino da Língua Portuguesa contra um ensino fundamentado na estrutura da língua e desvinculado da cidadania crítica e consciente, ou seja, Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN - defendem o ensino da língua materna que promova a capacidade dos alunos de atuarem nas práticas letradas, em diferentes situações sociais e utilizando-se de gêneros textuais.

Embora as diretrizes curriculares nacionais apontem para um ensino voltado para as práticas sociais significativas, o que percebemos ainda são práticas pedagógicas que priorizam a estrutura da língua de forma abstrata e descontextualizada. O resultado do não-letrismo aparece nas avaliações de larga escala, nas quais boa parte dos alunos egressos do Ensino Médio não possui a competência leitora para a plena atuação em práticas letradas. Já contamos com um vasto estudo sobre o ensino da Língua Portuguesa relacionado aos usos sociais da escrita, entre eles, citamos: Rojo; Mollica (2009), Kleiman, (2001), Geraldi (1996) que ressaltam a integração de práticas de uso da língua na escola com a ampliação de habilidades e competências discursivas nas atividades profissionais. Matêncio (2002) que afirma que a leitura e escrita devem propiciar ao aluno ultrapassar as dificuldades apresentadas em relação aos conhecimentos e ao uso da língua(gem).

Considerar a teoria de gêneros apresentada por BACKTIN, 2004; Marcuschi, 2008; BASERMAN; SHEWNEULY e DOLZ; entre outros, configura-se como alternativa para o ensino da Língua Portuguesa como ênfase nas práticas sociais, defendida nos PCN, conforme demonstrado em várias pesquisas acadêmicas, entre as quais a de Martins, 2013. A proposta dos PCN é o estudo dos diferentes textos, identificando as situações concretas em que foram produzidos. Buscamos alcançar os seguintes objetivos no desenvolvimento desta pesquisa:

- Identificar práticas de leitura e escrita dos alunos do curso Técnico em Química do *campus* Gama para subsidiar a organização de material didático e práticas pedagógicas para o Ensino da Língua Portuguesa;
- Identificar os gêneros textuais mais presentes no cotidiano dos alunos;
- Identificar as dificuldades de leitura e escrita desses alunos;
- Relacionar as práticas de leitura e escrita dos alunos com as práticas pedagógicas no ensino da Portuguesa no campus;
- Avaliar a viabilidade da produção de material didático adequado para o desenvolvimento de práticas pedagógicas.

### METODOLOGIA

Desenvolvemos uma pesquisa de cunho qualitativo. No entanto, sem observações participantes. Para identificar as práticas de leitura e escrita em que estão inseridos os alunos de cursos técnicos do Instituto de Brasília – *campus* Gama. Para o desenvolvimento da pesquisa, orientadora e bolsista fizeram leituras de textos relacionados ao tema e sobre metodologia de pesquisa de natureza qualitativa e elaboração dos instrumentos da pesquisa. E realizamos questionários com questões semiestruturadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, participaram da pesquisa 27 estudantes do primeiro semestre do curso Técnico em Química e os resultados preliminares são os seguintes: com relação à frequência de leitura de alguns gêneros textuais apontados no questionário, a maioria dos alunos nunca leram um artigo científico; 57 por cento dos respondentes leem de 2 a 5 textos (variados gêneros) por semana. Considerando a leitura de livros, 19 por cento responderam que não leem um livro por semestre. Quanto ao suporte utilizado para a leitura, 75 por cento afirmam que usam o meio digital. Com relação ao tempo dedicado à leitura, 85 por cento dizem ser insuficiente. Mesmo considerando todas as dificuldades, todos os alunos afirmam ser o hábito da leitura uma exigência para o curso Técnico em Química. Esses e outros resultados apontam para uma prática de leitura e escrita no curso fundamentada na teoria de gêneros e voltada principalmente para a compreensão e produção de textos, a fim de que as aulas de Língua Portuguesa sejam realmente eficientes e úteis na formação dos alunos.

### REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTI, A. J. & GEWANDSZNADJER, Fernando. *O Método nas Ciências Naturais e Sociais*. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa. 2ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ANDRÉ, Marli Eliza D. A (org.) *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas, SP: Papirus, 2001
- ANTUNES, I. *Língua, texto e ensino: outra escola possível*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009
- BAKHTIN, Michail. *Estética da Criação verbal*. São Paulo, Martins Fontes [1979]. 1992
- BARROS, D. L. P. de**, *Contribuições de Bakhtin às Teorias do Discurso*. In: **BRAIT, Bete (org.)** *Bakhtin dialogismo e construção do sentido*. 2005.

BASERMAN, C. *Gênero, agência e escrita*. in: HOFFNAGEL, J.C. e DIONÍSIO, A. P. (Orgs.). Tradução e adaptação HOFFNAGEL, J.C, São Paulo, Cortez Editora, 2006.

BORTONI-RICARDO, S. M. *O professor pesquisador*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares Nacionais de Língua Portuguesa. Primeiro e segundo ciclos*. Brasília, MEC/SEF, 1997.

KLEIMAN, A. B. *Os significados do letramento*. São Paulo: Mercado de letras, 1996.

MARCUSCHI, L. A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

POSSENTI, S. Sobre o ensino de português na escola. In: GERALDI, W. *O texto na sala de aula* (pp. 32-46). São Paulo : Ática, 2006.

ROJO, R. Rumo aos novos letramentos. *Guia da Alfabetização*, 6-11, 2010.

\_\_\_\_\_. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

SCHNEUWLY, B. e DOLZ, J.. Os gêneros escolares – das práticas de linguagem aos objetos de ensino. In: \_\_\_\_\_. *Gêneros orais e escritos na escola*. Tradução e organização Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2004.

**SILVA, E. T.** da. *O Ato de Ler: Fundamentos Psicológicos para uma Nova Pedagogia da Leitura*. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

SOARES, M. Português na escola: história de uma disciplina curricular. In: BAGNO, M. *Linguística da Norma*. São Paulo: Edições Loyola, 2002. p. 155-177

SOARES, Marta Becker. Língua escrita, sociedade e cultura. Relações e perspectivas. *Revistas Brasileiras de Educação 0*, p. 5-16. 1995.

SOLÉ, I. *Estrategias de lectura*. Barcelona: Graó/ICE. 1998.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC/CNPq

## OS REFLEXOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO TRABALHO E NA FORMAÇÃO CONTINUADA DOS SECRETÁRIOS ESCOLARES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE SÃO SEBASTIÃO

Estudante: Jacinta Pereira das Virgens (bolsista PIBIC/CNPq), curso Técnico em Secretariado Escolar, *Campus São Sebastião*, e-mail: jocepereira@hotmail.com. Jennnifer de Carvalho Medeiros (Orientadora), Mestre em Educação, *Campus São Sebastião* e-mail: jennifer.medeiros@ifb.edu.br.

### RESUMO

Com o surgimento de um novo paradigma social, pautado em uma nova forma de organização econômica, política, social e cultural, identificada como Sociedade da Informação, faz-se necessária uma nova maneira de viver, de ser e estar no mundo. A escola, por ser um espaço social de apropriação da cultura, não está isenta de sofrer reflexos proporcionados pelas novas tecnologias. Nessa perspectiva, objetiva-se compreender quais os reflexos das novas tecnologias na formação continuada e no trabalho do secretário escolar em escolas públicas de São Sebastião. A presente pesquisa visa dar continuidade à investigação feita no *Campus São Sebastião*, a qual realizou a abordagem teórica sobre as novas tecnologias no trabalho do secretário escolar. Adotamos a abordagem qualitativa, realizada por meio de estudo etnográfico. Optou-se pelos instrumentos: observação, entrevista e questionário semiestruturado, a serem utilizados com os secretários escolares de escolas públicas de São Sebastião-DF. Realizou-se a análise do material do curso de Secretaria Escolar ofertado pelo Profucionário, no que se refere aos conhecimentos na área de informática. A telematricula é uma nova forma de organizar e mudar o trabalho da secretaria escolar, de maneira a atender a demanda social, bem como o Sistema Integrado de Gestão Educacional - SIGE que é um sistema de informatização dos diários de classe. Ambos requerem mudanças nos procedimentos da secretaria escolar. Entende-se que é importante conhecermos os reflexos das novas tecnologias na organização do trabalho do secretariado escolar e como os secretários escolares estão sendo preparados, qualificados e instruídos para lidar com os novos procedimentos.

**Palavras-chave:** Secretaria escolar; novas tecnologias; formação continuada.

**A**tuar como secretário escolar exige formação profissional em Curso Técnico em Secretaria Escolar, seja a distância ou presencial. Mas nem sempre a profissão do secretário trouxe consigo o pré-requisito de cursos e certificados atestando a qualificação profissional.

O profissional que assume este cargo será responsável por todo o processo administrativo-pedagógico da instituição, devendo ser leal, organizado, ter boa comunicação e desempenhar suas atribuições com eficiência e eficácia.

A secretaria escolar, conforme Libâneo (2007), cuida da documentação, da escrituração e da correspondência da escola, dos docentes e demais funcionários e dos alunos, dentre outros. O profissional que está na secretaria escolar é resultado de todo um campo estruturado pelo *habitus*

sociocultural que legitima esta profissão, mas também as práticas cotidianas são estruturantes de novas ações.

Temos assistido a diversas mudanças com introdução de novas técnicas e tecnologias no campo de trabalho na organização educacional, estando mais visível em escolas urbanas. No caso das escolas públicas do Distrito Federal, a telematricula mostra que há uma dinâmica, pois o GDF passou a realizar a matrícula por meio de ligação telefônica gratuita.

Diante do exposto, o objetivo geral desse projeto é compreender os reflexos das novas tecnologias na formação continuada e no trabalho do secretário escolar nas escolas públicas de São Sebastião.

Traçamos como objetivos específicos: descrever a história das práticas de trabalho do secretário escolar nas escolas públicas de São Sebastião-DF; identificar a oferta de cursos de capacitação que visem à formação continuada deste profissional; identificar as novas tecnologias que estão inseridas no contexto escolar das escolas de São Sebastião; e descrever o trabalho do secretário escolar com o auxílio das novas tecnologias.

## **METODOLOGIA**

Esta proposta baseia-se na epistemologia de estudo qualitativo por meio da pesquisa etnográfica. A pesquisa etnográfica é descritiva por permitir captar aspectos da realidade a partir do contexto da vivência. Até recentemente, as técnicas etnográficas eram utilizadas quase que exclusivamente pelos antropólogos e sociólogos.

Etnografia é a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo. Conforme Ludke (1986), o estudo etnográfico é desenvolvido primeiro pela exploração do campo de pesquisa e depois pela descrição dos dados selecionados. Por fim, explica-se a realidade a partir dos dados.

O levantamento de dados foi realizado pela bolsista, na rede de ensino pública de São Sebastião-DF. Foram visitadas duas escolas, ambas do ensino fundamental, sendo uma destinada aos anos iniciais e outra aos anos finais. Foram realizadas entrevistas com os secretários das respectivas instituições de ensino, bem como a observação descritiva da rotina de trabalho dos sujeitos.

Na pesquisa bibliográfica, utilizamos estudos sobre o tema, envolvendo fontes digitais, bibliográficas e documentais, como o manual do secretário escolar do GDF e documentos legais. A pesquisa de campo envolveu a articulação com a Secretaria de Educação do GDF, a Regional de Ensino de São Sebastião e os secretários das instituições públicas de ensino.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise e interpretação dos dados encontra-se em andamento, como previsto no cronograma da pesquisa. Contudo, destacamos alguns resultados preliminares, advindos das entrevistas realizadas com os secretários escolares das duas escolas de São Sebastião escolhidas como o locus da pesquisa. As escolas foram identificadas como A e B.

De acordo com a secretaria da Escola A, voltada para os anos iniciais do ensino fundamental, os recursos tecnológicos estão obsoletos e não atendem às reais demandas da escola, uma vez que o sistema que organiza os dados da secretaria precisa de atualização. Observadas as dificuldades da Escola A em utilizar de forma eficiente as tecnologias, constatamos que também há uma re-

sistência por parte da equipe da secretaria em procurar novas alternativas para modificar o atual cenário, como por exemplo a capacitação para o uso dos recursos tecnológicos.

Além disso, a Secretaria de Educação conta com um novo sistema de organização dos dados das secretarias escolares. Entretanto, a mudança do sistema antigo para o novo é morosa, o que provocou um descrédito por parte da equipe de secretaria da Escola A.

A Escola B, por sua vez, destinada aos anos finais do ensino fundamental, encontra-se em fase de adequação e adaptação ao novo sistema, por meio de cursos de capacitação para a equipe de secretaria. Percebe-se que há um maior envolvimento com os recursos tecnológicos bem como uma preparação para o emprego adequado dos mesmos.

Realizamos também uma análise do curso de secretaria escolar ofertado pelo Profunfionário, um programa que visa a formação dos funcionários de escola, em efetivo exercício, em habilitação compatível com a atividade que exerce na escola. A análise teve como recorte o módulo de informática que compõe a grade curricular do curso para os secretários escolares. Observamos que a informática ensinada no curso se restringe à operacionalização de recursos básicos, como edição de textos e planilhas.

Nesse sentido, temos como conclusões preliminares a importância de uma formação específica e adequada ao contexto das escolas. Embora as duas escolas pesquisadas estejam na mesma região administrativa, percebemos uma diferença significativa nos reflexos que as tecnologias causam no trabalho do secretário escolar. Nesse sentido, entendemos que a formação continuada desses profissionais precisa seguir as especificidades locais sem deixar de alcançar todas as necessidades.

## **REFERÊNCIAS**

LIBÂNEO, J. C. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2007.

LUDKE, M. Pesquisa em Educação: abordagem qualitativa. São Paulo: EPU, 1986.

**FINANCIAMENTO:** A presente pesquisa contou com o financiamento do CNPq, por meio do pagamento de bolsa PIBIC/CNPq para a orientanda.

## TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: O USO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA PROMOÇÃO DE ESTRATÉGIAS INCLUSIVAS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Kayo Kassali Silva Sales (bolsista PIBIC-EM/CNPq) curso Logística, *Campus* Gama e-mail:Kaio.kassali@gmail.com

Cláudia Luíza Marques (Orientador), Mestra, *Campus* Gama e-mail: claudia.marques@ifb.edu.br

### RESUMO

Sabe-se que alguns estudiosos já atestaram que as novas tecnologias surgiram no sentido de aprimorar o conhecimento, tornando-o mais rápido e dinâmico. Faz-se necessário repensar sobre quais são as mais adequadas e como o uso delas favoreceriam efetivamente o ensino e a aprendizagem sem se tornar apenas mais uma forma de modificar a prática docente atingindo significativamente os objetivos propostos. Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar como a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação puderam influenciar na mudança da metodologia dos educadores, que atuam no Instituto Federal de Brasília (IFB). O referencial baseou-se principalmente nas teorias de autores que evidenciam a importância e a necessidade das tecnologias como estratégias de ensino, favorecendo o processo de inclusão dos estudantes até o término dos cursos. Serviram de fundamento teórico os estudos e as reflexões sobre o tema abordado em CAVALCANTE (2011); LEVY (1997); NÓVOA (2010); MORAN (2008); SONZA (2013) e LACERDA e SOUZA (2011). A pesquisa foi um estudo de caso, com abordagem qualitativa, que teve como campo empírico o *Campus* Gama do Instituto Federal de Brasília. Os instrumentos de coleta de dados foi a observação (visitas e encontros) e a aplicação de questionários eletrônicos, via *google docs*. Participaram desta pesquisa os docentes e estudantes com deficiência. A amostra foi selecionada a partir do retorno dos questionários devidamente respondidos. Partindo das observações e questionários foi realizado um levantamento de aspectos importantes e dos pressupostos sobre o papel das tecnologias aplicadas na metodologia docente no âmbito escolar.

**Palavras-chave:** Inclusão, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Educação Profissional.

As transformações pelas quais o mundo passa, deparando-se com uma nova realidade, desafiadora e complexa, e respondendo aos desafios de uma sociedade globalizada, centrada na informação e nas tecnologias, exige da escola o repensar de seus métodos de modo que as práticas pedagógicas estejam em contínua e permanente reconstrução, respeitando as diversidades.

No presente estudo, buscou-se analisar a eficiência do uso das tecnologias assistivas (TA), caracterizadas como inovação metodológica em Educação, como também pretendeu verificar estratégias de ensino e de aprendizagem desenvolvidas através das ferramentas tecnológicas e das mídias – como os programas de multimídia, os vídeos interativos, a *Internet*, o Telecongresso, os bancos de dados, os livros *on line*, os vídeos, os programas em CD ou *pendrive*, etc – considerando os aspectos da inclusão de alunos com deficiência no ensino regular e focando a sua inserção no âmbito da educação profissional e tecnológica.

É nessa perspectiva que as novas tecnologias se inserem numa prática inovadora no trabalho

docente, não só para transformar o ambiente educacional, mas também propiciando a inclusão (LEVY, 1997).

É importante, também, salientar o trabalho do profissional da educação no sentido de favorecer um ambiente propício ao uso das tecnologias assistivas como método de ensino na sua prática docente em turmas com alunos com deficiência, considerando-as como ferramentas de trabalho no desenvolvimento de ações que oportunizem a inclusão.

É evidente que as novas tecnologias podem ser reconhecidas e utilizadas, porém o seu uso como método de ensino deve ser planejado de forma criteriosa, considerando o acesso dos alunos aos meios da mídia e a preparação do profissional no sentido de utilizar esses meios de forma coerente ao seu plano de ensino. É nessa perspectiva que as novas tecnologias seriam uma prática inovadora no trabalho docente, não só para transformar o ambiente educacional mas também propiciando a inclusão.

### METODOLOGIA

Esta pesquisa foi pautada pelo Estudo de Caso, pois esta pode ser caracterizada como uma pesquisa empírica. A pesquisa de campo foi realizada no câmpus Gama do Instituto Federal de Brasília. Participaram desta pesquisa docentes e estudantes com deficiência. A amostra foi selecionada por participantes que retornarem os questionários devidamente respondidos. Os instrumentos de coleta de dados foram a observação (visitas e encontros) e a aplicação de questionários eletrônicos, via *google docs*. Na pesquisa de campo, foi utilizada a abordagem qualitativa, em que os sujeitos foram questionados, visando entender o grau de conhecimento sobre a inserção das tecnologias na prática docente e como isso implica na promoção da inclusão de estudantes com deficiência na educação profissional.

Foi feita uma pesquisa bibliográfica em que se buscaram informações sobre o tema a partir de autores renomados; artigos publicados em sítios eletrônicos; revistas; etc. Para o embasamento teórico e análise da realidade, foi feita, também, um estudo através da observação (visitas e encontros) e questionários, visando coletar impressões e reflexões sobre o referido tema. Partindo das observações e dos questionários foi feito um levantamento de aspectos importantes, dos pressupostos sobre o papel das tecnologias no âmbito da educação profissional.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que as tecnologias, assistivas ou não, auxiliam de forma significativa no desenvolvimento e aprendizagem dos alunos com deficiência e, por isso, faz-se necessário repensar o uso dessas ferramentas tecnológicas visando ao desenvolvimento e aprendizagem destes alunos no sentido de facilitar o acesso aos conhecimentos científicos e culturais, buscando constantemente no cotidiano de sala de aula desenvolver suas potencialidades e suas habilidades de acordo com os procedimentos adotados com os demais alunos.

Os questionários aplicados, em forma de formulário eletrônico, aos professores foram elaborados de forma a verificar o conhecimento e a aplicação das tecnologias em suas aulas. Estes revelam concepções complexas sobre a utilização de tecnologias assistivas, além de indicarem que sua prática pedagógica em sala de aula é como ferramenta facilitadora do processo inclusão dos alunos com deficiência. Demonstam ainda que a maioria dos professores tem conhecimento das

tecnologias disponíveis e apresentam interesse em aprender como usá-las. Sobre a necessidade da implantação de um núcleo de TA no câmpus Gama, tanto alunos como professores demonstraram apoio ao processo, indicando que isso colaboraria na melhoria do aprendizado dos alunos com deficiência.

Segundo SONZA (2013), no que tange à TA, a rede federal pode oferecer tecnologia assistiva de baixo custo; desenvolver *web* acessível; capacitar sobre produção de TA de baixo custo; capacitar no uso de TA; capacitar para desenvolvimento *web* acessível; e ainda tem profissionais capacitados para desenvolver, capacitar e assessorar na avaliação de projetos na área de TA.

Ainda, através dos questionários aplicados, percebeu-se que o uso das tecnologias já é uma realidade no câmpus e que alguns professores já perceberam mudanças significativas na sua prática pedagógica. Os resultados demonstraram, também, que a tecnologia digital de informação e comunicação é um tema novo no âmbito educacional, mas já faz parte do cotidiano metodológico de alguns professores que atuam em turmas com alunos com deficiência.

Já os alunos manifestaram a necessidade de uma metodologia diferenciada para que consigam entender os conteúdos das aulas. Eles, também, afirmaram, que há tecnologias, mas muitas não são utilizadas ou quando são, não o fazem de maneira adequada. Os resultados demonstraram, ainda, a necessidade de melhores e maiores estudos na área, considerando a necessidade de novas estratégias que favoreçam a aprendizagem desses alunos.

De uma maneira geral, foi possível perceber que há o interesse no conhecimento e no uso dessas tecnologias e se vivencia um estágio bastante inicial desse processo de apropriação e uso, principalmente da Tecnologia Assistiva, podendo serem encontrados avanços e descobertas significativas, embora ainda não haja a percepção de todo o potencial que as tecnologias podem propiciar ao educando nas suas especificidades.

## REFERÊNCIAS

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1997.

SONZA, ANDRÉA POLLETO. **O papel das Instituições da Rede Federal de EPCT na Rede Nacional de Desenvolvimento de Tecnologia Assistiva**. Disponível em: <http://blog.aai.ifrs.edu.br/arquivos/o-papel-das-instituicoes-da-rede-federal-de-epctna-redenacional-de-desenvolvimento-de-tecnologia-assistiva.pdf> Acesso em out. de 2013.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC- EM). Bolsa concedida pelo CNPq.

## IMPLANTAÇÃO DE SGBD POSTGRESQL PARA ARMAZENAMENTO MULTIDIMENSIONAL DE PEPTÍDEOS ANTIMICROBIANOS

Gean Amorim Fortes Carvalho (bolsista PIBITI/CNPq), Engenharia Ambiental/UCB, *Campus* Taguatinga, e-mail: geandark@gmail.com. Fabiano Cavalcanti Fernandes (Orientador), Doutorado, *Campus* Taguatinga, e-mail: fabiano.fernandes@ifb.edu.br

### RESUMO

Atualmente observa-se um aumento significativo de micro-organismos patogênicos resistentes aos antibióticos comercializados. Os peptídeos antimicrobianos fazem parte do sistema imunológico de vários organismos e formam uma linha de defesa natural contra infecções. Dessa forma, eles podem ser uma solução promissora para o crescente problema da resistência bacteriana a antibióticos. As ferramentas de armazenamento e predição de peptídeos antimicrobianos são imprescindíveis na descoberta de novos fármacos, pois representam uma economia de tempo e de recursos na seleção dos melhores candidatos para serem testados em laboratório. O presente projeto realizou a implantação de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL para armazenamento multidimensional de peptídeos resultantes de diversos projetos genoma e proteoma. O armazenamento em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados possibilita uma mineração de dados mais eficiente e automática, visando predições mais precisas de peptídeos antimicrobianos e, portanto, um aprofundamento de seu estudo, levando dessa maneira a um aumento de informações relevantes para o projeto e a descoberta de novos peptídeos antimicrobianos.

**Palavras-chave:** Peptídeos antimicrobianos; SGBD; PostgreSQL.

### SGBD (SISTEMA GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS)

Para armazenar um grande número de informações, como por exemplo, para armazenamento multidimensional de peptídeos, é necessário um banco de dados. Banco de dados é uma coleção de dados relacionados, isto é, um conjunto de informações que são armazenadas e essas informações, que, geralmente podem ser textuais ou numéricas relacionam-se entre si e têm algum significado implícito. Um SGBD consiste em uma coleção de programas no qual permite que o usuário crie e mantenha um banco de dados. O PostgreSQL é um SGBD objeto relacional — um banco de dados de objeto relacional, é construído seguindo o modelo relacional. “Este modelo representa o banco de dados como uma coleção de relações” (ELMASRI; NAVATHE, 2011).

### PEPTÍDEOS

Nos organismos vivos, átomos e moléculas se rearranjam para formar os aminoácidos. Estes aminoácidos consistem em uma classe amplamente variada de moléculas orgânicas, mas todas possuem um grupo ácido carboxílico e um grupo amino, no qual ambos são ligados a um mesmo átomo de carbono, chamado carbono  $\alpha$ , e servirão de “blocos” para a construção da estrutura celular dos organismos e para outros fins. Os aminoácidos juntam-se para formar polímeros conectados por ligações peptídicas que se rearranjam em uma estrutura tridimensional única. Estes polímeros



**REFERÊNCIAS**

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular. Artmed, 2011.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Sistema de banco de dados. 6ª. São Paulo: Pearson, 2011.

FERNANDES, F. C.; RIGDEN, D. J.; FRANCO, O. L. Prediction of antimicrobial peptides based on the adaptive neuro-fuzzy inference system application. *Biopolymers*, v. 98, n. 4, p. 280-7, 2012. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23193592> >.

PELEGRINI, P. B.; FRANCO, O. L. Plant gamma-thionins: novel insights on the mechanism of action of a multi-functional class of defense proteins. *Int J Biochem Cell Biol*, v. 37, n. 11, p. 2239-53, 2005. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16084753> >.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) do CNPq.

**MOSAICO DE MOVIMENTOS: A TECNOLOGIA A FAVOR DA DANÇA E EDUCAÇÃO**

Janaína Guimarães Moraes (bolsista PIBITI/CNPq) Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: jana1504@gmail.com. Suselaine Serejo Martinelli (Orientadora), Doutora e Mestre em Psicologia (UnB), Bacharel e Licenciada em Dança (UNICAMP), Docente da Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: suselaine.martinelli@ifb.edu.br

**RESUMO**

A pesquisa “Mosaico de movimentos: a tecnologia à favor da dança e educação”, fomentada pelo Programa de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI – IFB/CNPq), investigou o uso da tecnologia a favor de processos educativos em/de dança (envolvendo o fazer, apreciar e contextualizar a dança). Foram realizadas revisão de literatura, estruturação, elaboração e publicização de uma plataforma virtual, preparação de três artigos acadêmicos (uma revisão e duas elaborações) e pesquisa coreográfica (versão da obra **Eu ainda quero falar**, sob orientação de Susi Martinelli e Rosa Coimbra; ação de intervenção urbana na semana pedagógica do IFB, em fevereiro de 2014 e a montagem da experiência artística **Sala de Espera**). O processo de construção da plataforma abriu-se para questões sobre o fazer criativo em dança que, em resposta às exigências do processo investigativo das composições coreográficas, em paralelo à criação da plataforma piloto, desembocou na criação também de um coletivo artístico chamado **Coletivo e o Escambau**. A equipe alcançou reflexões sobre as instâncias que permeiam os processos criativos, reflexões estas que continuam a dar vida à pesquisa, com vistas a de fato colaborar com a área de Dança.

**Palavras-chave:** dança; educação; processos criativos.

A construção de sujeitos críticos e ativos no cenário sócio-cultural passa pela formulação de iniciativas que tragam às pessoas a possibilidade de conhecer e refletir sobre suas realidades, bem como propor novas formas de (re)criar a arte e seus contextos. O projeto cultural “Mosaico de Movimentos: a tecnologia a favor da dança e educação” envolveu três pilares básicos: dança, educação e comunicação, mais especificamente difusão da informação.

Partindo da triangulação fazer, contextualizar e apreciar, de Ana Mae Barbosa (1998), este projeto envolveu a construção de uma plataforma virtual que visa contemplar a discussão de processos de criação coreográfica, reflexão crítica e difusão de informação sobre dança.

Discutiu-se sobre acesso à cultura enquanto direito de todos (considerando questões de classe, gênero e raça), a fim de que pudessem ser refletidas na plataforma virtual as políticas de acesso à cultura e repensados os modos de fomento à participação do indivíduo enquanto sujeito cultural. Paralelamente, foram realizadas as pesquisas bibliográficas que deram subsídios ao referencial teórico. Autores como Oliveira (2013), que deu luz às questões sobre a metodologia da Pesquisa baseada nas artes (Pba), bem como Louppe (2012), Salles (2011) e Bannes (1999) que contribuíram, respectivamente, com seus olhares sobre a poética da dança contemporânea, o ato criativo e a geração de artistas que trouxeram para a dança, e a arte em geral, novas perspectivas de cena. Além disso, Bogart (2011; 2005) vem com a prática *Viewpoints*, e Halprin (1995) com estratégias como os Ciclos RSVP, nutrindo as investigações coreográficas de todo o processo da pesquisa, e servindo de investigações para entender por quais caminhos se dariam a geração de conteúdos da plataforma piloto.

## METODOLOGIA

Levando em consideração que a pesquisa foi realizada durante o último semestre do curso de Licenciatura em Dança, esta foi conectada com o Trabalho de Conclusão de Curso da bolsista, em que se utilizou a metodologia de Pesquisa Baseada em Arte (Pba) conforme descrito abaixo. Tal escolha se deu a fim de retroalimentar os processos que, uma vez vivenciados concomitantemente, não se estancavam separadamente, mas transbordavam em vivências e reflexões. Baseada no paradigma construcionista, cuja finalidade, de acordo com Schwandt (2006) e Van Manen (2003), é compreender o mundo complexo da experiência vivida do ponto de vista daqueles que a vivem, movimentando os caminhos investigativos para conhecimentos que derivam da experiência, utilizou-se no presente trabalho a perspectiva metodológica Arts-based research, (Abr), conhecida no Brasil como Pesquisa baseada nas artes (Pba).

Propôs-se ainda que, como afirma Louppe (2012), a abordagem poética implique noutro esquema de repartição de tarefas, em que o sujeito da análise viaje incessantemente entre o discurso e a prática, o sentir e o fazer, a percepção e a realização. E mais, como uma pesquisa que perscruta o processo, sugere-se a observação não somente do produto acabado, mas da produção em ação dentro da obra, verificando a materialização da obra por meio de seu estudo. Cabe aqui assumir que a pesquisa seja um caminho construído no próprio percurso da investigação. Assim, partiu-se da pesquisa entendida como caminhada e assumiu-se o processo como vivo e possuidor de suas próprias escolhas. Essa perspectiva permitiu com que a articulação entre pesquisa científica e prática artística estreitasse os pensamentos de dança, influenciando no paradigma norteador da plataforma piloto. Isto é, o pensamento de dança enquanto possibilidade de criação a partir de diferentes referências e a prática do ato criativo enquanto espaço de formação do artista-cidadão-plateia influenciou na elaboração da plataforma, construindo pensamentos de dança e educação que buscam instâncias de abertura nas relações entre os envolvidos no processo criativo, destacando-se entre estes, os criadores, a cena e a plateia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o objetivo geral do referido projeto foi criar uma plataforma virtual de dança que contemple: acesso à informação, pesquisa e composição coreográfica; observa-se que este foi o primeiro resultado obtido por meio desta pesquisa.

A fim de que pudessem ser refletidas na plataforma virtual as políticas de acesso à cultura e repensados os modos de fomento à participação do indivíduo enquanto sujeito cultural, o espaço virtual, com uma estrutura que visa ao fazer-contextualizar-apreciar, passa a servir como fonte de documentação informativa, de diálogo e troca de informações sobre o tema.

Como resultado desta etapa da pesquisa, também foi realizado artigo acadêmico publicado na plataforma, intitulado "Movimento Brasileiro e a transversalidade dos direitos culturais: dignidade humana e pertencimento social por meio da construção da identificação de povo(s) que dança(m)". Em seguida, ao serem levantados diversos endereços eletrônicos com a circulação de assuntos sobre dança, entendeu-se melhor como esses sítios eletrônicos têm sido utilizados para a área de dança, a fim de traçar escolhas para o formato da plataforma virtual que foi construída.

Assim, abrindo mão do acervo digital de dança, traçou-se a linha conceitual para a elaboração da plataforma piloto. Ao pensar a Arquitetura da Informação, os conteúdos a serem inseridos e a fundamentação conceitual para cada item da plataforma, obtiveram-se as seguintes reflexões:

Primeiramente, viu-se a necessidade de elaborar uma plataforma que não estivesse no eixo Rio-

-São Paulo. No entanto, foi percebido também que a vontade de abarcar o Brasil inteiro era, para um primeiro momento, vasta demais. Optou-se, portanto, por abraçar Brasília como precursora dessa discussão pretendida na plataforma MOSAICODEMOVIMENTOS.

A estrutura do sítio eletrônico foi compreendida em cinco páginas principais, sendo elas: MOSAICO, PROCESSOS DE CRIAÇÃO, MEMÓRIAS DA DANÇA, BASTIDORES, ESCRITAS.

Investigar corporalmente os encontros entre criadores nutriu novos olhares para estruturar a plataforma piloto. Assim, abria-se espaço para um encontro transformador – da plataforma virtual ao Coletivo e o Escambau. Este encontro subsidiou o segundo artigo acadêmico elaborado durante a pesquisa no Programa de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Este pode ser encontrado na página ESCRITAS, da plataforma virtual piloto, e está sob avaliação do Conselho Editorial para publicação na Revista EIXO, do IFB.

Portanto, ao longo deste ano foram realizados três artigos acadêmicos, uma plataforma piloto sobre dança, investigações coreográficas semanais (dentre elas ensaios, aulas e encontros de "apresentação"), e a formalização do coletivo artístico Coletivo e o Escambau.

Com estas ações, entende-se que puderam ser atingidos os objetivos específicos do projeto, onde: refletiu-se sobre o acesso à cultura e os espaços de discussão no universo da dança, por meio do fomento ao acesso aos conteúdos da dança; foram difundidas informações da área de dança por meio de canal virtual; refletiu-se sobre quem (pode) dança(r) e onde se (pode) dança(r); houve a promoção e compartilhamento de experiências, referências e processos de criação coreográfica.

## REFERÊNCIAS

BANNES, Sally. **Greenwich Village 1963: avant-garde, performance e o corpo efervescente**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

BOGART, Anne. **A preparação do diretor: sete ensaios sobre arte e teatro**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

BOGART, Anne e LANDAU, Tina. **The Viewpoints Book: a practical guide to Viewpoints and Composition**. 1st ed. New York: 2005.

HALPRIN, Anna. **Moving Towards Life, Five Decades of Transformational Dance**. Ed. R. Kaplan, Haver and Londos: Wesleyan University Press, 1995.

LOUPPE, Laurance. **A poética da dança contemporânea**. 1ª edição portuguesa, Lisboa: Orfeu Negro, 2012.

OLIVEIRA, Marilda Oliveira de. **Contribuições da perspectiva metodológica 'investigação baseada nas artes' e da a/r/tografia para as pesquisas em Educação**. In: 36ª Reunião Nacional da ANPEd – 29 de setembro a 02 de outubro de 2013, Goiânia-GO. 2013.

SALLES, Cecília Almeida. **Gesto inacabado: processo de criação artística**. 5ª edição. São Paulo: Intermeios, 2011.

SCHWANDT, Thomas. "Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa: interpretativismo, hermenêutica e construcionismo social". In N. DENZIN; Y. LINCOLN (Eds.). **O planejamento da Pesquisa Qualitativa, teorias e abordagens**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. pp. 193-217

VAN MANEN, Max. **Investigación educativa y experiencia vivida**. Barcelona: Idea books, 2003.

**FINANCIAMENTO:** Programa de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq).

## O CONSUMO DE CARNE HALAL EM BRASÍLIA

Stephany Carolayne Pereira Santana (bolsista PIBIC-EM/IFB), Curso Técnico Integrado em Alimentos, *Campus Gama*, e-mail: stephanycp10@gmail.com. Sônia Cristina Hamid (Orientador), Doutora em Antropologia, *Campus Gama*, e-mail: sonia.hamid@ifb.edu.br.

### RESUMO

Nos últimos anos, o Brasil se tornou o maior exportador de carne *halal* - carne produzida e abatida de acordo com preceitos islâmicos - do mundo, sobretudo para países de maioria islâmica. Embora seja crescente o conhecimento sobre o consumo dessa carne em todo o mundo, pouco se sabe sobre seu consumo no âmbito nacional. Partindo disso, o objetivo desta pesquisa é o de estudar o consumo de carne *halal* e sua relação com a assunção e o fortalecimento de identidades religiosas no Distrito Federal. Esta pesquisa será realizada a partir de uma perspectiva socioantropológica, a qual buscará entender os contextos nos quais tal carne é consumida e os sentidos dados pelos sujeitos ao alimento *halal*. Para tanto, a pesquisa será realizada através de abordagem qualitativa com o uso de técnicas de observação, entrevista e questionário. A hipótese aqui levantada é a de que o consumo de carne *halal* tem se tornado uma preocupação cada vez maior de pessoas que professam a religião islâmica, sendo importante na assunção e no reconhecimento dos praticantes como bons muçulmanos.

**Palavras-chave:** Consumo; Identidade Religiosa; Carne Halal

Nos últimos dez anos, a produção e exportação brasileira de carne *halal* aumentou 76% em volume e 447% em faturamento, transformando o país no maior exportador de carne *halal* do mundo (CARRIERI, 2013). Embora pouco conhecido entre os brasileiros, o termo *halal* é de origem árabe, podendo ser traduzido como *lícito, permitido, puro* (FISCHER, 2011). Ele indicaria, em certos casos, os alimentos passíveis de serem consumidos por seguidores da religião islâmica, haja vista o cumprimento de certos procedimentos de fabricação e/ou abate estipulados pelo livro sagrado dos muçulmanos – *alcorão* – e/ou pela jurisprudência dos países árabes. No caso das carnes, por exemplo, os muçulmanos apenas podem consumi-las se estas são abatidas a partir de um ritual específico, o qual apenas deve ser realizado por um muçulmano. Dentre os princípios que regem tal ritual, destaca-se a oração antes do abate do animal; o corte em região específica de seu pescoço, de modo que ele tenha morte instantânea e a retirada de todo o sangue do animal (CENTRO DE DIVULGAÇÃO ISLÂMICA PARA A AMÉRICA LATINA, 2014).

Apesar do grande aumento da produção brasileira de carne *halal*, a qual é destinada sobretudo para exportação, e de seu crescente consumo dentro e fora de países árabes, pouco se sabe sobre seu consumo no contexto brasileiro. Nesse âmbito, o objetivo desta pesquisa é o de investigar se há o consumo de carne *halal* no DF, buscando entender o perfil de seus consumidores; os significados dados pelos sujeitos à aquisição de tais alimentos; além da relação de tal consumo com a assunção e o fortalecimento de identidades religiosas. Para tanto, parte-se do pressuposto de que a vigilância alimentar por parte de muçulmanos, através do consumo de alimentos considerados *lícitos* pela religião islâmica, apresenta-se não apenas como o cumprimento automatizado de regras estipuladas pela religião, mas como meio importante para a construção de identidades religiosas ou mesmo para processos de diferenciação social (BARBOSA & CAMPBELL, 2006). Seguindo uma perspectiva socioantropológica, o consumo não é aqui entendido como simples

ato de compra ou como ação que é aí finalizada. De acordo com Barbosa (2003), na referida perspectiva, o consumidor é visto como um sujeito imerso em diferentes redes culturais, sociais ou políticas, sendo o consumo relacionado não apenas a fatores como gênero, idade e classe (variáveis consideradas clássicas no estudo de consumo), mas também a categorias culturais como as de identidade, estilos de vida e visões de mundo. Na perspectiva da autora, o consumo seria um processo que começaria antes mesmo do ato da compra, terminando apenas com o descarte final da mercadoria ou do serviço. A partir desse entendimento, o interesse da antropologia seria o de perceber os diferentes contextos nos quais determinados produtos são consumidos, assim como os princípios, lógicas e significados por meio dos quais os sujeitos atribuem sentido e organizam a realidade em que vivem.

### **METODOLOGIA**

Esta pesquisa vem sendo realizada a partir de uma abordagem qualitativa no âmbito do Distrito Federal, utilizando como técnicas de pesquisa centrais a observação, a entrevista e a aplicação de questionários. Para a investigação do consumo de carne halal em Brasília, duas frentes de investigação estão sendo desenvolvidas: 1) busca de estabelecimentos que comercializam carne halal, seguida de observação de seus consumidores, assim como de aplicação de questionário e entrevista; 2) busca de instituições religiosas e/ou étnicas – mesquitas, associações de imigrantes, embaixadas – seguida de aplicação de questionário e entrevista com seus membros.

As observações desenvolvidas ao longo da pesquisa estão sendo registradas em caderno de campo. As entrevistas desenvolvidas são gravadas (quando há permissão do entrevistado) em gravador digital ou registradas minuciosamente em caderno de campo, sendo posteriormente transcritas. Os questionários serão impressos, devendo posteriormente ser tabulados conforme critérios estabelecidos coletivamente.

Os relatos das observações, das entrevistas e dos questionários serão discutidos e analisados à luz das teorias que conjugam consumo e religião.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como esta pesquisa encontra-se em andamento, os resultados e discussões aqui apresentados são de caráter parcial e inconclusivo. Em Brasília, haveria oficialmente apenas um restaurante e um açougue que comercializariam produtos *halal*, incluindo a carne, a qual seria abatida conforme preceitos islâmicos. Para além destes, pessoas que profetizam a religião islâmica, sem vínculos formais, também abateriam animais conforme preceitos da religião, seja para consumo próprio, seja para comercialização entre membros da “comunidade islâmica”.

No caso do restaurante, para além da carne, haveria a comercialização de produtos *halal* diversos, os quais seriam adquiridos através da importação de países árabes. No caso das carnes, o restaurante e o açougue os adquiririam de duas formas: em relação aos frangos, haveria a possibilidade de comprá-los de empresas como Seara e Friato; no caso dos bois, por sua vez, a carne é adquirida através de abate feito pelos próprios donos dos estabelecimentos, os quais são muçulmanos.

O público alvo destes produtos é sobretudo o de muçulmanos pertencentes à classe alta (membros de embaixada, por exemplo), mas também de recém-chegados ao Brasil. A comunidade muçulmana estabelecida no país há mais tempo dificilmente consumiria cotidianamente produtos *halal* em sua alimentação. Estes são tidos como caros e de difícil acesso em Brasília, o que transforma o seu consumo em algo inacessível (economicamente e logisticamente) para a maioria dos muçulmanos.

A pesquisa em andamento tem buscado ainda apreender o perfil dos consumidores dos estabelecimentos mencionados, assim como os sentidos dados por eles ao alimento *halal*, não sendo ainda possível apontar os efeitos desse consumo na comunidade islâmica brasileira.

### **REFERÊNCIAS**

BARBOSA, Livia. Marketing etnográfico: colocando a etnografia em seu devido lugar. Revista de Administração de Empresas, v. 43, n. 3, p. 100-105, 2003.

BARBOSA, Livia; CAMPBELL, Colin. Cultura, consumo e identidade. FGV Editora, 2006.

CENTRO DE DIVULGAÇÃO DO ISLÃ PARA A AMÉRICA LATINA. Mercado Halal. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.cdialhalal.com.br/index.php?page=Conteudo&id=1>>. Acesso em 28 fev. 2014.

FISCHER, Johan. The halal frontier: global consumers in a globalized market. New York: Palgrave Macmillan, 2011.

### **FINANCIAMENTO: PIBIC-EM/IFB**

## O PROCESSO DE AQUISIÇÃO DA LÍNGUA DE SINAIS POR PESSOAS COM SURDEZ NA APADA NO DF

Rosângela Chaves Barbosa (bolsista PIBIC/CNPq) curso Letras Espanhol, Campus Taguatinga Centro, e-mail: rochavesbarbosa@gmail.com. Verônica Lima da Fonseca Almeida (Orientador), Mestre pela UnB, docente Campus Taguatinga Centro, e-mail: veronicaalmeida@ifb.edu.br.

### RESUMO

Este trabalho apresenta dados parciais da pesquisa envolvendo a aquisição da língua de sinais por surdos na fase adulta dentro da Associação de Pais e Amigos dos Deficientes Auditivos do DF (APADA-DF). Utilizou-se como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa com realização de pesquisa de campo por meio de levantamento de dados envolvendo estudos bibliográficos, fontes documentais, registros fotográficos e entrevistas com registro de áudio. Os sujeitos investigados são professores e o presidente da instituição, homens e mulheres com idade de 40 a 55 anos. Os resultados demonstram que a aquisição da língua de sinais por pessoas surdas na fase adulta é acompanhada por profissionais ouvintes e especialista na área que realizam esse processo educativo. Além disto, verificou-se que o a pessoa surda, ao buscar a associação, passa por uma espécie de diagnóstico que indicará qual nível de uso da língua de sinais ele se encontra. Os casos de surdos adultos iniciantes na aquisição da língua de sinais, este passará a estudar a LIBRAS e realizará atividades de expressão artísticas, motoras, escrita e o uso da língua portuguesa na sala de letramento. Importante na vida do surdo e da comunidade, o presidente da APADA frisa que a instituição tenta auxiliar o aluno surdo em relação a suas dificuldades do dia-a-dia da comunicação e interação com o mundo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem/língua-de-sinais; ações/profissionais; interação/social.

### INTRODUÇÃO

Há no Brasil ainda muitas pessoas surdas que não adquiriram a língua portuguesa nem a língua de sinais. Dessa maneira, essas pessoas desenvolvem um conjunto de gestos compartilhados no âmbito familiar, com os quais se comunicam. É comum essas pessoas se isolarem, mantendo o contato apenas no âmbito familiar, privando-se de participar da vida social e ficando sem autonomia social. Nesse sentido, a pessoa com surdez geralmente estabelece comunicação maior com a família por meio de gestos. Segundo Martins (2010), apesar de atender às necessidades básicas, esses gestos são insuficientes para cumprir as funções da linguagem quanto à interação social e ao desenvolvimento cognitivo. A aquisição da língua de sinais por pessoas com surdez ocorre muitas vezes na fase adulta, quando estas procuram interagir com a sociedade ao perceberem que aprender a língua de sinais é a melhor forma de estabelecer relações sociais com surdos e ouvintes, ou seja, colocando-as em contato com o mundo social. Para Vigotsky (1997, p. 107), se pensarmos *do ponto de vista biológico, o cego perde mais que o surdo, pois a surdez causa o "mutismo"; priva da linguagem, isola o homem, desconectando do mundo social que se apoia na linguagem.* De acordo com Souza (2013), a criança surda, assim como a ouvinte, para se tornar um falante

competente na sua primeira língua, precisa estar em ligação com ela, e a interação com adultos surdos proporcionará, além da aquisição da língua, a construção da identidade, sendo que isto acontece através do contato com a comunidade surda.

A língua de sinais é muito relevante para a pessoa com surdez na medida em que por meio da língua ela passa a interagir com o mundo social. Estudos envolvendo a aquisição da língua de pessoas com surdez têm sido frequentes do ponto de vista do aluno, do significado no aprendizado, da importância do intérprete de língua de sinais em diferentes contextos. Visto que a pessoa com surdez tem necessidades de atuar no mundo se relacionando com outras pessoas, para Quadros (1997), tal língua surge pelos mesmos ideais, as necessidades naturais e específicas dos seres humanos de usarem um sistema linguístico para expressarem ideias, sentimentos e ações. Dessa maneira, a língua de sinais constituiu-se da necessidade de os surdos se comunicarem e participarem como parte integrante do seu meio, uma vez que apresentam dificuldades na aquisição da língua oral.

A língua de sinais apresenta em sua estrutura sistemas abstratos, regras gramáticas próprias e que precisam ser conhecidas e utilizadas por surdos e ouvintes. Esse debate tem sido ampliado, principalmente, após a oficialização Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em abril de 2002 (Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002), que começa a abrir novos caminhos, onde diversas instituições de ensino passam a ofertar o ensino de Libras. Desse modo, entende-se que adquirir a língua é poder operar com um instrumento cultural que possibilita a interação e a apropriação de conhecimentos, valores, normas e conceitos compartilhados por um grupo social.

A Associação de Pais e Amigos da Pessoa com Surdez - APADA no Distrito Federal, oferta cursos de Libras para surdos e (seus familiares e amigos) ouvintes. Nesse sentido, a procura de pessoas adultas com surdez tem sido marcante na aprendizagem da Libras e na busca por empregos. Questiona-se: como se dá pedagogicamente o processo de iniciação da aprendizagem de pessoas adultas com surdez na APADA? Que referencial didático e recursos materiais são utilizados no processo de aquisição da língua de sinais?

### METODOLOGIA

Esta proposta tem como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa (Ludke, 1986), que buscou compreender as ações pedagógicas no processo de aquisição da língua de sinais, enfatizando-se de maneira descritiva por permitir captar aspectos da realidade a partir do contexto da vivência. Trata-se de um estudo etnográfico (Ludke, 1986), desenvolvido pela exploração do campo de pesquisa com levantamento de dados envolvendo fontes bibliográficas, documentais, registros fotográficos, observações e entrevistas com registro de áudio. Os sujeitos investigados são professores e o presidente da instituição, homens e mulheres com idade de 40 a 55 anos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a APADA é uma Associação de pais e amigos do deficiente auditivo possuindo o registro de ONG de nº 005806960001-72. A associação atende pessoas surdas e a comunidade, além de realizar atendimento com orientação da pessoa surda para o mercado de trabalho. Bem como, presta serviço psicopedagógico para surdos e indica psicólogos capacitados para o atendimento clínico. De acordo com a pesquisa, a APADA possui um número de alunos anual que vai de 40 a 400 que podem estudar em cursos de Libras nos diversos níveis, como cur-

profissionalizantes, Línguas, artes e etc. Há também orientação e atendimento à pessoa surda com a presença de intérpretes ao mercado de trabalho e demais necessidades da vida profissional do surdo. No que se refere à aquisição da língua de sinais por pessoas surdas já na fase adulta, há profissionais que realizam esse processo educativo, mas sua ligação com a instituição ocorre por meio do GDF. Além disso, verificou-se que a pessoa surda, ao buscar a associação, passa por uma espécie de diagnóstico que indicará em qual nível de uso da língua de sinais este se encontra. Os casos de surdos adultos e iniciantes na aquisição da língua de sinais, estes passarão a estudar a LIBRAS e realizarão atividades de expressão artísticas, motoras, escrita e o uso da língua portuguesa na sala de letramento. Importante na vida do surdo e da comunidade o presidente da APADA frisa que a instituição tenta auxiliar o aluno surdo em relação a suas dificuldades do dia-a-dia da comunicação e interação com o mundo.

## REFERÊNCIAS

ALBRES, N. A. **A educação de alunos surdos no Brasil do final da década de 1970 a 2005: análise dos documentos referenciadores**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS: Campo Grande/MS, 2005.

BRASIL, **Constituição Federal de 1988**.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.626/05**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 01/08/2012.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.436/02**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em: 01/08/2012.

LUDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EUP, 1986.

QUADROS, R. M. Políticas linguísticas e educação de surdos: em Santa Catarina: espaços de negociações. In **Cadernos Cedes**, Campinas, vol. 26, p. 141-161, maio/ago. 2006.

RIJO, M. **A Inclusão de Alunos Surdos nas Escolas Públicas de Passo Fundo**. Cuiabá - MT, 2009.

SANTOS, P. T. ; KELMAN, C. A. Estratégias Pedagógicas no Ensino de Português como Segunda Língua. In **Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Inclusiva**. Londrina, 2007. Disponível em: <<http://www.psiquiatriainfantil.com.br/congressos/uel2007/196.htm>> Acesso em: 04/08/2012.

STROBEL, K. L. **Surdos: Vestígios Culturais não Registrados na História**. Tese de Doutorado em Educação – Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2008.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa - PIBIC EM - CNPQ.

## POTENCIAL GRANÍFERO DAS PLANTAS DE COBERTURA SOB REGIME HÍDRICO VARIÁVEL

Aldenice Pereira Dutra (bolsista PIBIC-EM/CNPq) Curso Técnico em Agropecuária Subsequente, *Campus Planaltina*, e-mail: nice.dutra3@gmail.com. Adilson Jayme-Oliveira (Orientador), Mestre e Professor no *Campus Planaltina*, e-mail: adilson.oliveira@ifb.edu.br. Walter Quadros Ribeiro Júnior, PhD, Embrapa Cerrados, walter.quadros@embrapa.br. Cristiane Andréa de Lima, Doutora, UnB, agro.cristiane@gmail.com. Adriano Jakelaitis, Doutor e Professor no *Campus Rio Verde* – IFGoiano, e-mail: ajakelaitis@yahoo.com.br. Maria Lucrecia Gerosa Ramos, PhD, UnB, lucrecia@unb.br.

### RESUMO

Objetiva-se nesta pesquisa avaliar os efeitos das coberturas vegetais para a produção de grãos sob regime hídrico variável. O experimento foi conduzido na Embrapa Cerrados (Planaltina-DF) em um latossolo vermelho, textura argilosa, fase cerrado avaliando durante o inverno (junho a setembro) o amaranto e a quinoa simulando a safrinha (fevereiro a maio) e comparando com o milheto, uma planta de cobertura já comumente utilizada na safrinha. O plantio foi realizado em 10 de junho e a colheita em outubro. Durante os primeiros 30 dias após a emergência, a irrigação foi homogênea (160 mm) e o restante foi aplicado em níveis após este estágio (100, 220, 320 e 355 mm). Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdivididas sendo a parcela principal o nível de água e a sub parcela a espécie de cobertura, com quatro repetições. O híbrido Nutrifeed de milheto não produziu grãos e obteve o acamamento de 6%. A quinoa apresentou um acamamento inferior a 2% enquanto o amaranto obteve um acamamento superior a 80% associado às maiores lâminas de irrigação. As duas lâminas inferiores da irrigação promoveram redução significativa na produtividade. Nas duas lâminas superiores (320 e 355 mm), a produtividade de amaranto superou a de quinoa. O potencial dessas coberturas para a produtividade de grãos depende do fornecimento adequado de água.

**Palavras-chave:** *Chenopodium quinoa* Willd.; *Amaranthus cruentus* L.; *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br.

O uso de sistemas de plantio direto (SPD) com plantas de cobertura apresenta-se como uma alternativa promissora para viabilizar a produção em bases sustentáveis. Toledo-Silva et al. (2008) observaram que a ausência de rotação de culturas incrementam a incidência e resistência das pragas e doenças, onerando o custo de produção ou resultando em redução da produtividade.

Embora os pseudocereais não sejam classificados da família botânica Poaceae, estes possuem alto teor de amido no grão com uso semelhante aos cereais. Os pseudocereais podem ser utilizados como uma alternativa aos grãos integrais que mantêm as partes nutritivas essenciais após o processamento do alimento e por não possuírem glúten em sua composição favorecendo a alimentação de pessoas portadoras de doenças celíacas (intolerantes ao glúten) (ALMEIDA & FERNANDES, 2011). Os pseudocereais são mais ricos em proteínas e lipídeos que os cereais (arroz, milho, cevada e trigo) e apresentam um valor energético semelhante, contudo inferior à soja (KOZIOL, 1990; OCAMPO & ROSA, 2012).

O amaranto (*Amaranthus cruentus*) é um pseudocereal originário das antigas civilizações americanas com destaque para tolerância à seca (COSTA & BORGES, 2005). A quinoa (*Chenopodium quinoa*) é um pseudocereal originário da Cordilheira dos Andes. Apresenta alto valor nutritivo com uma distribuição de aminoácidos essenciais semelhante à caseína (fração proteica do leite) (SPEHAR & SOUZA, 1993).

Algumas variedades comerciais de quinoa apresentam a estatura média de 190 cm concentrando a inflorescência apical em 45 cm (SPEHAR, 2006). O amaranto possui um porte semelhante. Podem ser pastejados diretamente, ensilados no pleno desenvolvimento produtivo ou colhido o grão após a completa maturação fisiológica, sobrando mais de um metro de talos e caule para a cobertura do solo.

É necessário adequar uma metodologia para desenvolver, testar os elementos e favorecer a compreensão dos sistemas sem perder a complexidade exigida para o desenvolvimento das políticas de sustentabilidade no do Sistema de Plantio Direto (SPD).

Objetiva-se nesta pesquisa avaliar os efeitos das coberturas vegetais para a produção de grãos sob regime hídrico variável.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido durante o inverno (junho a setembro) o amaranto e a quinoa, simulando a safrinha (fevereiro a maio) e comparando com o milho (*Pennisetum glaucum*) uma planta de cobertura já comumente utilizada na safrinha. Foi adotado o delineamento de blocos ao acaso em esquema de parcelas subdividida sendo a parcela principal o nível de água e a sub parcela a espécie de cobertura (amaranto, quinoa e milho), com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas por 18 m<sup>2</sup>. A irrigação foi calculada de acordo com a velocidade de uma barra irrigadora ligada a um carretel, Cada lateral da barra irrigadora permitiu irrigar 4 parcelas, concentrando as maiores lâminas na área central (line source). Permitindo 40 dias após o plantio o controle da lâmina variando de 50 a 500 mm durante o ciclo. Durante os primeiros 30 dias após a emergência, a irrigação foi homogênea (160 mm) e o restante foi aplicado em níveis após este estágio (100, 220, 320 e 355 mm) no decorrer do experimento (figura 1). Todo o sistema foi manejado como plantio direto. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey com o nível de significância de 5% quando significativas pelo teste de F.

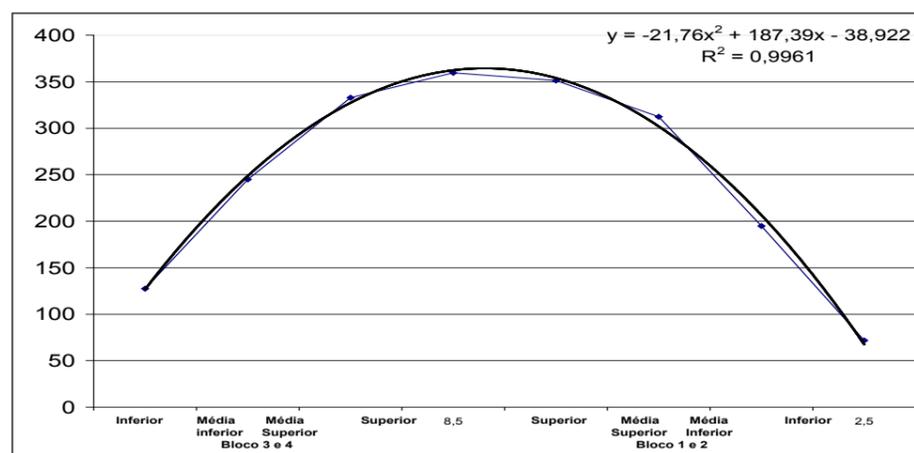


Figura 1 – Lâmina variável total (17 aplicações em mm) com o turno de rega de 5 dias iniciados aos 30 dias após a emergência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensaio, com parcelas subdivididas, apresentou significância para interação dos tratamentos de lâmina de irrigação e espécie de cobertura (tabela 1).

De acordo com o teste de Tukey, a 5% de significância, a produção apresentou diferença entre as espécies, sendo que a maior produção foi obtida de acordo com a maior disponibilidade hídrica. As duas lâminas inferiores da irrigação promoveram redução significativa na produtividade. Nas duas lâminas superiores (320 e 355 mm), a maior produtividade foi obtida pela cultura do amaranto seguido pela quinoa, já que o híbrido Nutrifeed de milho não produziu grãos.

Tabela 1 - Análise do potencial granífero das plantas de cobertura sob regime hídrico variável.

Lâmina	Amaranto	Quinoa	Média
Superior	2664,75 a A	1818,00 a B	2241,38
Média Superior	2593,75 a A	1501,75 a B	2047,75
Média Inferior	1302,25 b A	1108,25 ab A	1205,25
Inferior	282,00 b A	137,85 b A	209,93
Média	1710,68	1141,31	1426,00
Quadrado Médio (QM) Lâmina		6849283,42 **	
QM Erro Parcela		154773,31	
Quadrado Médio Espécie		2593503,13 **	
QM Lâmina x Espécie		477462,71 *	
QM Erro Subparcela		133654,06	
CV(%) parcelas		27,59	
CV(%) subparcelas		25,64	

Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, minúscula na coluna e maiúscula na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na ocasião da colheita, o milho apresentou um acamamento de 6%. A quinoa apresentou um acamamento inferior a 2%, já na cultura do amaranto foi observado um intenso acamamento superior a 80%, associado com as maiores lâminas aplicadas: Superior e Média Superior.

## REFERÊNCIAS

- COSTA, D. M. A. da; BORGES, A. S. Avaliação da produção agrícola do amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*). **Holos**, Natal, v.21, n. 1, p. 97-111, maio 2005
- KOZIOL, M. J. Composición química. In: WAHLI, C. **Quinoa hacia su cultivo comercial**. Quito: Latinreco, 1990. p. 137-159.
- OCAMPO, J. A. H; ROSA, A. P. B de la Caracterización bioquímica y estructural de las proteínas de reserva de amaranto. In: RANGEL, E. R. **Amaranto Ciencia y Tecnología**. Guanajuato: INIFAP/SINAREFI, 2012. cap. 20, p. 293-302.
- SPEHAR, C. R.; SOUZA, P. I. de M de S. Adaptação da quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) ao cultivo nos cerrados do planalto central: resultados preliminares. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n. 5, p. 635-639, maio 1993.

FINANCIAMENTO: Bolsa PIBIC-EM/CNPq

## MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO ATRAVÉS DA MICROSCOPIA ÓTICA DE UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EMPREGANDO LODOS ATIVADOS NO DISTRITO FEDERAL

Andréia de Souza Cruzeiro (bolsista PIBIC/CNPq 2013-2014), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, Campus Planaltina, andreiacruzeiro@live.com. Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, Campus Planaltina, josemar.gonsalves@hotmail.com. Edilsa Rosa da Silva, (Orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, Campus Planaltina, edilsa.silva@ifb.edu.br. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Co-orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, Campus Planaltina, heloisa.falcao@ifb.edu.br

### RESUMO

O sistema de Lodos Ativados, constituído por um sistema complexo de flocos biológicos formados basicamente por uma variada densidade de microrganismos como bactérias, fungos, protozoários, rotíferos, anelídeos e nematóides, tem sido bastante utilizado devido à pequena área requerida e à alta eficiência de tratamento de resíduos orgânicos. Os microrganismos presentes são os responsáveis por degradar os efluentes encaminhados ao sistema e, uma avaliação rotineira da presença destes, bem como uma avaliação dos flocos e da densidade de filamentos pode indicar as condições de funcionamento do tratamento e fornecer uma análise de desempenho do sistema de lodos ativados. Diante do exposto, o presente projeto submetido à análise do edital 069/2013/PRPI (PIBIC/CNPq 2013-2014) objetivou o aprofundamento dos trabalhos sobre a caracterização dos microrganismos formadores do floco biológico dos sistemas de lodos ativados, empregados em tratamentos de efluentes, e também fazer uma correlação com as análises físico-químicas normalmente realizadas nestes sistemas, de forma a disponibilizar para a instituição IFB, sua comunidade acadêmica e seus parceiros externos um instrumento de avaliação relativamente simples para sistemas de tratamento biológicos.

**Palavras-chave:** Lodos ativados, protozoários, micrometazoários.

Considerando o fato de que nos processos biológicos de despejos, os responsáveis pela depuração são os microrganismos, torna-se extremamente relevante o monitoramento da qualidade do tratamento pelas análises microscópicas do lodo juntamente com as análises físico-químicas normalmente realizadas; de forma a garantir que as condições de operação estejam favorecendo a sobrevivência dos microrganismos depuradores, e conseqüentemente garantindo um efluente final de boa qualidade.

Atualmente, pesquisas têm sido desenvolvidas com o objetivo de estabelecer relações entre os parâmetros físico-químicos operacionais de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e a estrutura das comunidades de microrganismos presentes no lodo (Vargas, 2005; Hermoso, 2004). A maioria dessas pesquisas investiga os microrganismos como possíveis indicadores da eficiência das ETEs (MENDONÇA, 2002; CUTOLO, 2000).

O princípio dos processos baseia-se na oxidação bioquímica dos compostos orgânicos e inorgânicos presentes nos esgotos, a qual é medida por uma população microbiana diversificada e mantida em suspensão num meio aeróbio. Esta população consiste em uma complexa associação de bactérias, protozoários, fungos e micrometazoários que formam os flocos biológicos do sistema (BENTO *et al*, 2005).

Este projeto de pesquisa teve como objetivo geral o monitoramento microbiológico através da microscopia ótica de amostras do sistema de lodos ativados da Estação de Tratamento de Esgotos localizada na Asa Norte do Plano Piloto, Distrito Federal. Durante a pesquisa foram estabelecidos

os seguintes objetivos específicos para alcançar os resultados esperados: identificar e classificar a densidade dos flocos biológicos formados no sistema de lodos ativados no período de Fevereiro a junho de 2014; caracterizar os microrganismos filamentosos (bactérias, fungos totais) do floco biológico, os protozoários flagelados, ciliados, amebóides, micrometazoários nematóides, rotíferos e anelídeos e correlacionar o monitoramento microbiológico com as análises físico-químicas (demanda química de oxigênio e demanda bioquímica de oxigênio, potencial hidrogeniônico, oxigênio dissolvido, sólidos suspensos totais e índice volumétrico de lodo) de rotina realizada pelas estações de tratamento de esgoto.

### METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido entre agosto de 2013 e junho de 2014. As análises microscópicas do floco biológico das amostras de lodo coletadas foram realizadas no laboratório Multiuso da Agroecologia do IFB, *campus* Planaltina DF. Foi estabelecida uma parceria para o desenvolvimento deste trabalho com a CAESB, Distrito Federal, para o fornecimento de amostra de efluentes de Lodos Ativados da ETE da Asa Norte, Plano Piloto, além dos resultados das análises físico-químicas de rotina realizada na ETE, realizadas de acordo com o Standard Methods.

As análises microscópicas foram feitas de acordo com metodologia descrita em Jenkins *et al.*, (1993); Hermoso *et al.*, (2004) e Vargas (2005).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

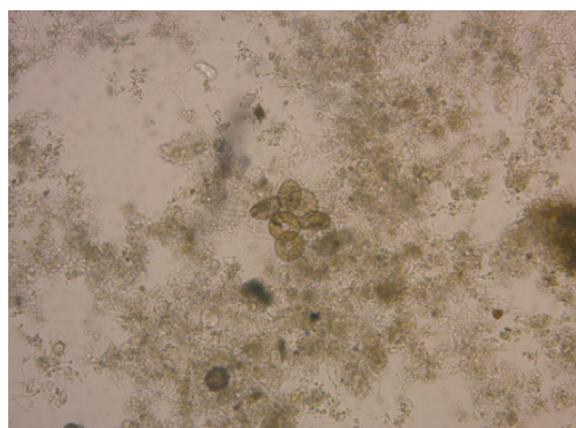
O lodo analisado microscopicamente no presente projeto apresentou uma variedade grande de microrganismos, entre estes, alguns considerados indicadores de elevada idade do lodo e de boa depuração, como a tecameba *Arcella* (Figura 1A) e os ciliados pedunculados como a *Opercularia* (Figura 1B) e *Epystilis*, que representam boas condições de depuração, estabilidade da operação e flocos com boas características de sedimentabilidade (CETESB, 1989).

Os flocos biológicos apresentaram tamanhos entre médio e intermediário, com predominância de médios e as filamentosas foram consideradas no nível intermediário, segundo a indicação de Jenkins *et al* (1993). Também foi observado o modo dos organismos filamentosos se comportarem em relação aos flocos e foi verificado que os mesmos se apresentaram ligando flocos, fazendo parte dos flocos e dispersos nos flocos.

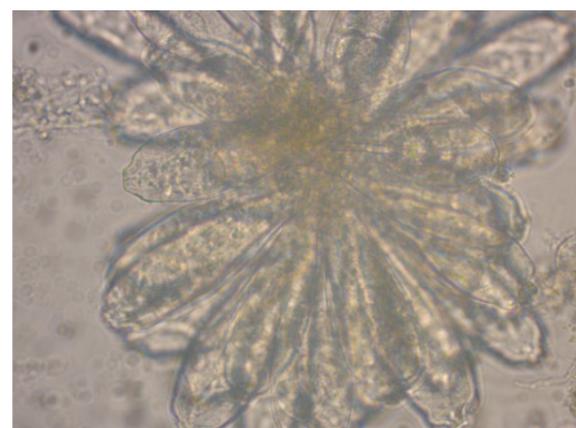
A frequência relativa mostra que a tecameba *Arcella* foi o protozoário com maior predominância observada em 100% das análises. Os ciliados pedunculados, como *Epystilis* e *Opercularia*, foram o segundo grupo de protozoários mais frequentes, apresentando 81,25% de frequência. Em terceiro lugar, com uma frequência de 75%, apareceram os ciliados predadores do floco *Aspidisca*. O micrometazoário rotífero *Rotaria* esteve presente em aproximadamente 87,5% de todas as amostras de lodo biológico avaliado. A presença de micrometazoários (rotíferos) pode ser indicativo de alto tempo de retenção celular no processo avaliado.

Para o presente projeto, o Controle Operacional da ETE Brasília Norte disponibilizou apenas as análises físico-químicas realizadas para o afluente à ETE, não sendo possível efetuar uma avaliação do desempenho do sistema de tratamento, durante o período de amostragem realizada no presente trabalho. Contudo, a eficiência do sistema de tratamento de esgoto da ETE Brasília Norte pôde ser avaliada qualitativamente utilizando-se as análises microscópicas, que indicaram uma

situação adequada do processo de tratamento de esgoto. Souza et al. (2013) verificaram uma ótima performance da ETE Brasília Norte, em estudo realizado, com o sistema apresentando elevada remoção da matéria orgânica, aproximadamente 96,5% de remoção de DBO.



Arcella, aumento 100 X



Opercularia, aumento 400X

**Figura 01. Tecameba Arcella e Opercularia presentes nas amostras de lodo biológico. (Fotos realizadas durante as análises microscópicas).**

## REFERÊNCIAS

BENTO et al. *Caracterização da microfauna em estação de tratamento de esgoto do tipo lodos ativados: Um instrumento de avaliação e controle do processo*. Eng. Sanit. Ambient. Vol. 10- Nº 4- out/dez 2005, 329-338

BRANCO, S.M. *A dinâmica de populações microbiana na estabilização aeróbia de resíduos orgânicos de fecularias de mandioca*. Rev. Saúde Pública v.1 n.2 São Paulo, Dec. 1967.

CASTRO et al. *Aplicação do método de soluções de problemas (PDCA) em um sistema de tratamento de efluentes de indústria de aves*. Ambi Água, Taubaté, v.6, n.3, p.221-238, 2011.

CAVALCANTI, J.E.W.A. *Manual de tratamento de Efluentes Industriais*. 2ª Ed. São Paulo: Engenho Editora Técnica LTDA. 2012.

CETESB. *Microbiologia de lodos ativados*. Série Manual, São Paulo. 1989.

JENKINS, D.; RICHARD, G. M.; DAIGGER, T. G. *Manual on the Causes and control of Activated Sludge Bulking and Foaming*. Ed. Lewis Publishers, 2ªed., Michigan, 1993.

SOUZA, P.G. B.; SILVA, E.R.; PETRACCO, P. *Monitoramento microbiológico de sistema de tratamento de efluentes empregando lodos ativados e digestores anaeróbicos e correlação com parâmetro físico-químico*. In: III Semana de Produção Científica Caderno de Resumos. Brasília: Editora do IFB, 2013, p. 104 -107.

STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTERWATER (APHA), 20ª ed., American Public Health Association, Washington, D.C., Estados Unidos.

VARGAS, V.M.M. *Acompanhamento dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos durante tratamento biológico convencional (lodo ativado) de chorume de aterro sanitário*. Trabalho de diplomação em Tecnologia em Química Ambiental UTFPR, Curitiba, 2005.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)/CNPq/ 2013-2014.

## REFLEXÕES SOBRE A DANÇA DO VENTRE ARTICULADA COM MUDANÇAS NO ENSINO

Janaína Alves Belardony, Formanda do Curso de Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: janainabelardony@yahoo.com.br. Cíntia Nepomuceno (Orientadora), Doutora *Campus Brasília*. e-mail: cinthia.xavier@ifb.edu.br.

### RESUMO

A realização desta pesquisa em dança do ventre é motivada por diversos questionamentos em relação a suas origens e metodologia de ensino. Tendo em conta o crescente número de pesquisas sobre o tema que abordam seu caráter performático, benefícios físicos e emocionais, suas origens em variadas versões religiosas, estruturais, sociais e matriarcais e relações com o feminino, observa-se uma carência de material específico para estudos aprofundados a respeito de sua história e metodologia de ensino.

**Palavras-chave:** Dança do Ventre; Metodologia do Ensino da Dança.

A pesquisa de Salgueiro (2012) revela um olhar etnológico sobre uma tradição coreográfica de origem árabe, destacando uma visão ampla de estudiosos sobre certa matriz de movimento que, juntamente com várias influências de diversos povos, ficou conhecida como dança do ventre. Esta pesquisa aprofunda questões relacionadas à matriz de movimento da dança do ventre e sobre a história de sua divulgação no mundo até chegar ao Brasil, refletindo sobre a imagem “tradicional” de dança do ventre que se faz presente entre as pessoas brasileiras.

Observa-se que em muitos casos as aulas de dança do ventre são ministradas comercialmente enfatizando o ensino técnico. Essa oferta provavelmente visa satisfazer a certos padrões impostos pelo próprio mercado da dança, sendo cópia das expressões mostradas pela professora para determinados momentos da música. Em outros casos, as aulas são ministradas sem um aprofundamento técnico. Este tipo de aula não proporciona ao praticante um desenvolvimento artístico e sim uma tentativa de cópia do modelo de sua professora.

A ideia de oferecer uma proposta metodológica é proporcionar aos estudantes alternativas de conexão de movimentos em vez de aprisioná-los a moldes de repetição e cópia do movimento elencado pelo professor de dança.

A Dança do Ventre surgiu em uma cultura oriental diferente da nossa, possui um repertório de movimentos próprios e parte de sua essência está ligada à tradução da música. Para Hossam Ramzy<sup>1</sup>, a dançarina é o instrumento final da orquestra, ela é quem traduz o som musical em forma de movimento tridimensional. A bailarina irá dançar conforme seus sentimentos, seu nível técnico e suas condições físicas, porém quem dança não pode ignorar o fato de que sua dança faz parte de um conjunto, que juntos se concretiza na obra final. Pensando assim, os movimentos devem estar em harmonia com o som ouvido pela bailarina e envoltos nas sensações e sentimentos que estes provocam.

1 Músico Egípcio criador da Proposta **E = E em tamanho e direção. 2.000** © Copyright Hossam Ramzy, sua proposta sobre a tradução da música baseia-se no conceito de “E = E em tamanho e direção”, onde o primeiro E significa o “som, ou música”, o segundo E significa o “movimento”, sendo que o sinal de igualdade deve ser entendido como igual em tamanho e direção.

### METODOLOGIA

A metodologia utilizada consistiu em: levantamento bibliográfico; observação participante de aulas de dança do ventre; oferta de oficinas de dança do ventre com experimentação de metodologias de ensino aplicadas a partir de estudos da bibliografia e das observações conduzidas; entrevistas com professores, músicos e outros profissionais relacionados à prática e a outros aspectos da dança do ventre.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as primeiras leituras e reflexões, concluímos que para o aprendizado da dança do ventre é preciso o conhecimento de seus movimentos elementares e também dos principais instrumentos da música árabe. Somente através deste conhecimento presente em sua prática será possível respeitar esta arte para, então, construir caminhos metodológicos para seu ensino.

Para que uma bailarina tenha êxito em sua dança dentro da proposta de Hossam Ramzy, fazem-se necessários alguns conhecimentos, tais como: o conhecimento dos instrumentos que compõem a música árabe, o entendimento das camadas básicas da composição musical<sup>2</sup> e também a apropriação da técnica dos movimentos elementares da dança do ventre. Concebendo que a dança do ventre é a tradução da música, como propõe Hossam Ramzy, percebe-se então a importância da percepção musical para formação da professora de dança do ventre para que esta seja habilitada a oportunizar tais conhecimentos as suas alunas.

Além disso, para o desenvolvimento de uma metodologia que contemple a musicalidade é necessário o aprofundamento nos estudos de Émile Jaques-Dalcroze (1865-1950), músico e pedagogo suíço, que estudou e aplicou uma abordagem diferente de movimento, a rítmica<sup>3</sup>, que possui como consequência pedagógica o desenvolvimento do sentido musical em todo o ser. Ele não pretendia aplicar seus estudos na dança, mas estes podem ser aproveitados por dançarinos que queiram aperfeiçoar-se em educação musical (Bourcier, 2001). Para Dalcroze, “o corpo é o ponto de passagem obrigatório entre pensamento e música: o pensamento só pode captar o ritmo se ele for ditado pelo movimento” (Bourcier, p. 291). Dalcroze acreditava que sentimentos musicais e sensações físicas estão vinculados, então buscou na física e na fisiologia a fundamentação para suas pesquisas. Seus fundamentos metodológicos “residem na premissa de que o corpo, repleto de ritmos internos, é a fonte de todos os ritmos musicais” (SOUZA 2011, p. 201).

Oficinas semanais de dança do ventre vêm sendo ministradas para a comunidade interna do Instituto Federal de Brasília, devidamente registradas, com o intuito de dar prosseguimento ao desenvolvimento desta metodologia.

2 Ver artigo “Drumming 4 Dancers”

3 A Rítmica é um sistema de educação musical que integra ritmo musical e expressividade do corpo, uma espécie de solfejo corporal destinado a despertar no corpo a consciência do sentido rítmico-muscular, fundamento da arte musical.

(MADUREIRA, 2011, p. 4.)

## REFERÊNCIAS

- BOURCIER, Paul. **História da dança no ocidente**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- CAMARGO, Antunes, Guilhon, Gisele. Curt Sachs e sua herança: uma resenha crítica da História Mundial da dança com um levantamento de estudos recentes que perpetuam suas ideias. Florianópolis: Insultar, 2013.
- CUNHA, Adriana Miranda da. **Reflexões sobre o ensino de dança do ventre - Laban e biomecânica como base para sistemas de aprendizagem**. Monografia – Conclusão do curso de graduação em Artes Cênicas. UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina, 2010 - 2 / Florianópolis - SC.
- MADUREIRA, Rafael, José. **Rítmica Dalcroze e a formação de crianças musicistas: uma experiência no Conservatório Lobo de Mesquita**. *Revista Vozes dos Vales da UFVJM: Publicações Acadêmicas* – MG – Brasil – Nº 02 – Ano I – 10/2012 Reg.: 120.2.095–2011 – PROEXC/UFVJM – ISSN: 2238-6424.
- SALGUEIRO, Rocha, **Roberta da. “Um longo arabesco” Corpo, subjetividade e transnacionalismo a partir da dança do ventre**. Universidade de Brasília Programa de pós-graduação em antropologia social. Brasília 2012.
- SOUZA, Elisa Teixeira de. **O sistema de François Delsarte, o método de Émile Jaques-Dalcroze e suas relações com as origens da dança moderna**. 2011. 273 f. Dissertação (Mestrado em Artes)-Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- REIS, Alice Casanova dos. *Dança do ventre: Arte, Estética e vida*. Rio de Janeiro. 2013.
- ROGERS, Carl; ZIMRING, Fred. *Educação – Pensadores – História*; tradução e organização: Marco Antônio Lorieri. – Editora Massangana. Recife: Fundação Joaquim Nabuco. 2010.

## REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

### Been there, done that, read the book.....

Disponível em: [http://www.hossamramzy.com/dance/dance\\_been1.htm](http://www.hossamramzy.com/dance/dance_been1.htm)

Acesso em: 02/05/2014

Drumming 4 Belly Dancers

Disponível em: <http://www.hossamramzy.com/dance/drumming4dancers.htm>

Acesso em: 03/05/2014

### Estrelas do Egito

Disponível em: [http://www.hossamramzy.com/portuguese/stars/starsofegypt\\_naima.htm](http://www.hossamramzy.com/portuguese/stars/starsofegypt_naima.htm)

Acesso em: 18/05/2014

**FINANCIAMENTO:** Não há

## ACESSIBILIDADE E USABILIDADE NA WEB

Rafaella Silva Santos (bolsista PIBITI/CNPq) curso: Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: rafaellaa@hotmail.com. Raimundo Claudio da Silva Vasconcelos (Orientador), Mestre, *Campus Taguatinga*, e-mail: raimundo.vasconcelos@ifb.edu.br.

## RESUMO

Gradativamente o acesso à *internet* vem aumentando e com isso os *Websites* devem se adaptar a novos usuários, que a cada dia exigem *Sites* com melhor usabilidade e que favoreçam a inclusão de pessoas com necessidades especiais. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a acessibilidade e a usabilidade na *Web*. Os *Sites* escolhidos foram o do Instituto Federal de Brasília (IFB) [1] e da Companhia Energética de Brasília (CEB) [2]. Para a avaliação, foi utilizada a ferramenta DaSilva [3], que utiliza os parâmetros do *World Wide Web Consortium (W3C)* [4] e do Governo Eletrônico Brasileiro (eMAG) [5].

**Palavras-chave:** Usabilidade; Acessibilidade; *Internet*.

Acessibilidade é a forma de facilitar o acesso do maior número de pessoas a locais, produtos, serviços ou informações independente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, sociais e culturais. Já a usabilidade é um atributo de qualidade, o mesmo que facilidade de uso. É cada vez mais importante a adaptação da *Web* para usuários com necessidades especiais, já que esta, a cada dia, exerce um papel crescente e fundamental em várias áreas, como educação, negócios, comércio, governos e até mesmo recreação. Um *site* com uma boa usabilidade é tão importante quanto um *site* acessível, já que *interfaces* com uma boa qualidade de uso aumentam a produtividade dos usuários, diminuem o número de erros e contribuem para a satisfação do usuário. Os objetivos deste projeto são: estudar e apresentar os padrões de acessibilidade e usabilidade na *web*; avaliar e analisar a estrutura e funcionamento dos dois *sites* segundo os padrões anteriormente estudados; descrever os erros e apresentar soluções para os problemas encontrados nas avaliações.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa foram avaliados dois *websites*, o do Instituto Federal de Brasília (IFB) e da Companhia Energética de Brasília. Para isto foi utilizada a ferramenta DaSilva *web*, que usa como base os princípios do *World Wide Web Consortium (W3C)* e do Governo Eletrônico Brasileiro (eMAG).

Os *sites* escolhidos são de extrema importância para a população do Distrito Federal, pois estes são úteis de várias formas no dia a dia dos cidadãos. O portal da CEB é um dos com maior demanda e de maior utilidade pública para a população do Distrito Federal, oferecendo à população vários serviços, como segunda via de contas, histórico de consumo e entre outros.

Com recente crescimento do Instituto Federal de Brasília, conseqüentemente também houve o aumento do número de alunos e de funcionários, sendo que todos utilizam não só os espaços físicos, mas também os virtuais. O portal do IFB serve como meio de comunicação entre a reitoria, coordenadores, professores, funcionários, alunos e a população em geral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em geral, nos dois *sites* foram encontrados erros semelhantes. As tabelas 1 e 2 abaixo especificam a grande parte deles:

**Tabela 1:** Critérios do W3C apontados pela ferramenta DaSilva

PRIORIDADE 1	PRIORIDADE 2	PRIORIDADE 3
1) Possui imagens sem legenda;	5) Contraste entre imagens e texto de no mínimo, 4.5:1;	7) Contraste pode ser melhorado para no mínimo, 7.1;
2) Informações programáticas estão à mostra;	6) Os mecanismos de navegação que são repetidos num conjunto de páginas não ocorrem a mesma ordem a cada troca de página;	8) Não existe localização do usuário num conjunto de páginas WEB;
3) Não possui etiquetas quando o conteúdo exige a entrada de usuário;		
4) Não possui a opção pausar, parar ou ocultar para informações em movimento;		

**Tabela 2:** Critérios do eMAG apontados pela ferramenta DaSilva

1) Nem todas as localizações do Site estão disponíveis quando é utilizado apenas teclado.
2) Os conteúdos em flash não possuem opção em HTML;
3) Algumas imagens não contêm legenda;
4) Não contém etiquetas de texto quando exige entrada por parte de usuário;
5) No preenchimento de formulário, quando o usuário pressiona a tecla TAB para ir próximo campo, a tecla rola e pode deixar o usuário desorientado.

Os erros se repetem nos dois *sites* e os principais estão relacionados à parte programática, sejam eles na estrutura ou pelo fato do código fonte estar à mostra, facilitando assim o acesso de pessoas com más intenções e provável subtração de informações do *Site*.

Há também a falta de informações, como imagens sem legendas, dificultando assim o acesso de pessoas com necessidades especiais. Existe também a falta de etiquetas quando o *Site* exige a entrada por parte do usuário, como por exemplo, em formulários, dificultando assim seu preenchimento.

Todos esses erros podem dificultar ou até mesmo impedir o acesso não só de pessoas com necessidades especiais, mas também pelo fato de o *Site* não ser totalmente usável, já que a usabilidade e acessibilidade são importantes para que o usuário obtenha êxito em sua utilização.

## REFERÊNCIAS

[1] <<http://www.ifb.edu.br>> Acessado em Maio de 2014.

[2] <<http://www.ceb.com.br/>> Acessado em Maio de 2014.

[3] <<http://www.dasilva.org.br/>> Acessado em Maio de 2014.

[4] <<http://www.w3c.br>> Acessado em Março de 2014.

[5] <http://emag.governoeletronico.gov.br>> Acessado em Março de 2014.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBITI CNPq.

## ANÁLISE DAS ENZIMAS PEROXIDASE E FOSFATASE ALCALINA EM AMOSTRAS DE LEITE CRU, PASTEURIZADO E LONGA VIDA COMERCIALIZADOS NO ENTORNO DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA, CAMPUS PLANALTINA

Ítalo de Almeida Cruz (Bolsista PIBIC-AF/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, italoalmeida489@gmail.com. Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: josemar.gonsalves@hotmail.com. Edilsa Rosa da Silva (Orientadora), Doutora em ciência de Alimentos, IFB, *Campus* Planaltina, edilsa.silva@ifb.edu.br. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Co-orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus* Planaltina, heloisa.falcao@ifb.edu.br

### RESUMO

O presente projeto submetido à análise do edital 070/2013/PRPI (PIBIC-AF/CNPq), consistiu na avaliação da qualidade do leite consumido e comercializado na região administrativa de Planaltina, Distrito Federal e do *Campus* Planaltina do IFB, através da determinação qualitativa das atividades enzimáticas da peroxidase e fosfatase alcalina em amostras de leite cru, leite pasteurizado e leite longa vida, disponíveis no comércio. As análises dos resultados obtidos indicaram que os processamentos térmicos (Pasteurização e UHT), pelos quais as amostras foram submetidas, estavam em conformidade com a Instrução Normativa 51 e 62, que estabelece que a enzima peroxidase deve ser apenas detectada no leite cru e no leite pasteurizado, enquanto que a enzima fosfatase alcalina não deve ser detectada no leite pasteurizado e UHT.

**Palavras-chave:** Leite pasteurizado, peroxidase, fosfatase alcalina.

A qualidade do leite cru depende de práticas adotadas na produção primária (bovinocultura de leite) e de procedimentos de ordenha, armazenamento e transporte do leite até a unidade de processamento de derivados lácteos. Antes de ser utilizado para fabricação de derivados lácteos, o leite cru deve ser submetido a tratamento térmico para redução da carga microbiana. O processamento térmico, denominado de pasteurização, é projetado para reduzir a carga microbiana de maneira a eliminar os agentes causadores de doenças. A produção de derivados lácteos de qualidade não é possível quando o leite cru utilizado como matéria-prima não estiver adequado (dentro dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos estabelecidos pela legislação em vigor) (BRASIL, IN 51, 2002; LOPES, 2004).

É possível verificar se a pasteurização foi conduzida dentro das temperaturas e tempos adequados, analisando a atividade enzimática das peroxidase e fosfatase alcalina, presentes no leite. A primeira é uma das enzimas mais termorresistentes, logo, caso a mesma tenha sido desnaturada, há indícios de que houve um excessivo tratamento térmico, colocando em risco a qualidade nutricional deste produto. Por outro lado, se comprovada a atividade da fosfatase alcalina no leite pasteurizado, há indícios de que a pasteurização não foi conduzida corretamente, colocando em risco a qualidade sanitária do produto (Franco et al., 2011). O objetivo foi avaliar a qualidade do leite comercializado na região administrativa de Planaltina, Distrito Federal e do *Campus* Planaltina do IFB, através das análises de atividades enzimáticas da peroxidase e fosfatase nas amostras de leite cru, leite pasteurizado e leite longa vida, disponíveis no *Campus* e comércio local. Durante a pesquisa, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos para alcançar os resultados esperados: coletar amostras mensais do leite produzido no setor de bovinocultura de leite do IFB,

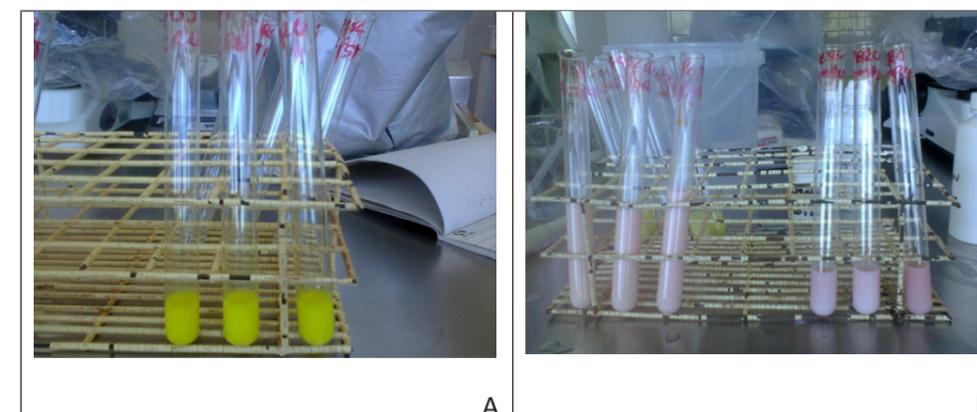
*campus* Planaltina e do leite comercializado em Planaltina/DF no período de três meses; realizar a pasteurização lenta do leite cru produzido no *Campus* Planaltina, no Laboratório de Processamento de Leite da Agroindústria; e efetuar as análises qualitativas das enzimas fosfatase alcalina e peroxidase nas amostras selecionadas.

### METODOLOGIA

O projeto consistiu na coleta de amostras mensais do leite cru produzido no setor de bovinocultura de leite IFB-PLA e as de leite comercializado em Planaltina/DF foram adquiridas nos mercados locais nas suas amostras originais e armazenadas em geladeiras do laboratório da agroindústria. As análises foram realizadas no período de novembro de 2013 a fevereiro de 2014. Os dias e horários, assim como a técnica de coleta, acondicionamento e transporte das amostras foram padronizados e formalizados por meio da formulação de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) (Cruz et al., 2013). As amostras foram preparadas e analisadas; quanto à determinação qualitativa das enzimas fosfatase alcalina e peroxidase foram determinadas de acordo com a metodologia descrita por (FRANCO, et al., 2011), com adaptações.

**Fosfatase alcalina:** foram diluídos 2 mL de cada amostra de leite, em 1 mL do reagente p-ítrofenil-fosfato CQC (Indophax) em tubos de ensaio. Em seguida, os tubos foram incubados em banho termostático por 10 minutos a 37°C (Figura 1A).

**Peroxidase:** 10 mL de amostra de leite foram adicionados em tubos de ensaio. Em seguida, 3 gotas de peróxido de hidrogênio e 10 gotas de guaiacol foram adicionados ao tubo. Os tubos foram mantidos em banho termostático a 35°C por 15 minutos (Figura 1B).



**Figura 01. Resultados da análise qualitativa da determinação da enzima fosfatase alcalina (A) e peroxidase (B) em amostras de leite bovino, no presente projeto.**

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fosfatase alcalina é uma enzima termo-sensível e não deve ser detectada em leites pasteurizados e longa vida. A ocorrência dessa enzima evidencia que o tratamento térmico não foi adequadamente efetuado (FRANCO et al., 2011; CRUZ et al., 2013).

Os resultados das análises nas amostras de leite selecionadas para a fosfatase alcalina demons-

traram que a enzima foi detectada apenas no leite cru. Segundo a legislação vigente, IN 51 e IN 62, o leite pasteurizado e UHT não deve apresentar atividade para a enzima fosfatase alcalina, os resultados encontrados na avaliação das amostras dos leites comercializados em Planaltina, DF, evidenciaram que os mesmos foram tratados adequadamente (BRASIL, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, 2002; INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 62, 2011; LOPES, 2004).

A peroxidase é uma das enzimas mais termorresistente do leite, assim, caso a mesma tenha sido desnaturada, há indícios de que houve um excessivo tratamento térmico no processo de pasteurização (Franco *et al.*, 2011; Cruz *et al.*, 2013). Os resultados das análises para a peroxidase no presente estudo demonstraram que a enzima foi detectada no leite cru e no leite pasteurizado. Segundo a legislação vigente, IN 51 e IN 62, o leite pasteurizado deve apresentar atividade para a enzima peroxidase.

## REFERÊNCIAS

PAS Campo. *Boas práticas agropecuárias para a produção de alimentos seguros no campo: "mão na massa" para obter um leite seguro*. Brasília-DF: Embrapa Transferência de Tecnologia, 54 p. 2005.

RENALDI, J. R. F. Milk production. In: Assad, A. A. C.; Macedo, J.; Izquierdo, J.; Porto, M. C. M.; Barbosa, S. (Org.) *Guidelines for good agricultural practices. Embrapa's input to FAO'S priority area of interdisciplinary action on integrated production systems*. Brasília: FAO/MAPA/Embrapa, p. 99-136, 2002.

SANTOS, M. V. Boas práticas de produção associadas à higiene de ordenha e qualidade do leite. In: *O Brasil e a nova era do mercado do leite - Compreender para competir*. Piracicaba-SP: Agripoint Ltda, 2007, v.1, p. 135-154.

FRANCO, B.D.G.M. & LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. Atheneu: São Paulo. 2004. 182p.

FORSTHE, S.J. *Microbiologia da segurança alimentar*. ARTMED. Porto Alegre. 2002.

Revista Indústria de Laticínios. *Nova legislação de Produtos Lácteos*. Revisada, ampliada e comentada. 2002. 327p.

LOPES, E. *Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados*. Varela: São Paulo. 2004. 236p.

BRASIL, *Lei nº1.283, de 18 de dezembro de 1950* - Inspeção de Produtos de Origem Animal.

BRASIL, *Decreto nº30.691, de 29 de março de 1952* – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal.

BRASIL, *Instrução Normativa nº51, de 18 de setembro de 2002* – Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.

Standard Methods for the Examination of Water and Wasterwater (APHA), 20ª ed., American Public Health Association, Washington, D.C., Estados Unidos, 2000.

FRANCO, B. S.; MANFIO, S. R.; ANDRADE, C. J.; LEÃO, M. F. *Análise das enzimas peroxidase e fosfatase em amostras de leite cru, pasteurizado e longa vida*. Rev. CITINO (Hestia), v. 1, n. 1, 2011, p. 37-40.

CRUZ, I.A.; OLIVEIRA FILHO, J.G.; SILVA, E.R.; BRANT, L.M. F. Análise da redução da carga microbiana do leite produzido no IFB, *campus* Planaltina após o processo de pasteurização lenta. In: *III Semana de Produção Científica Caderno de Resumos*. Brasília: Editora do IFB, 2013, p. 114-117.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIC-AF)/CNPq/ 2013-2014.

## SEMÂNTICA WEB E ONTOLOGIA: ESTUDO DE PADRÕES E TECNOLOGIAS

Andrei Artaxexes de Jesus Ferreira (bolsista PIBIC/CNPq) curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, *Taguatinga*, e-mail: artaxexes@gmail.com. Raimundo Cláudio da Silva Vasconcelos (Orientador), Mestre, *Taguatinga* e-mail: raimundo.vasconcelos@ifb.edu.br

### RESUMO

A Semântica *Web* tem por objetivo ser uma nova forma de organizar o conteúdo da *Web*, tornando-o compreensível por humanos e por agentes computacionais, através do uso de Ontologia, que permite a descrição e representação de dados e seus relacionamentos em uma área específica do conhecimento. O objetivo deste trabalho é o estudo dos principais padrões e tecnologias da Semântica *Web*, notadamente o framework RDF (Resource Description Framework) e a utilização de uma ferramenta para construção de ontologias – Protégé – na criação de uma ontologia.

**Palavras-chave:** Semântica *Web*; Ontologia; RDF.

A *Internet* em seus primórdios era apenas um modo para que computadores pudessem transferir dados através de uma rede, de forma robusta e confiável, ou seja, a *Internet* poderia ser entendida como a estrutura física da grande rede mundial de computadores em conjunto com seus protocolos de comunicação. No início da *web*, a grande maioria dos usuários era formada apenas por consumidores de conteúdo, ficando a tarefa de criar conteúdo a cargo de empresas dos mais variados setores, e alguns poucos usuários com nível técnico mais avançado.

O aprofundamento do caráter interativo da *Web* e da efetiva presença dos usuários de informação no ambiente digital criou os elementos para o surgimento da *Web 2.0*. Pensada inicialmente como uma estratégia de *marketing* segmentado, a *Web 2.0* privilegiou a efetiva colaboração do usuário no processo de organização e personalização da informação e proporcionou, desse modo, alteração das lógicas de organização da informação, agora não mais centralizada no papel do mediador da informação.

Assim, as tecnologias construídas no contexto *Web 2.0*, como o *wiki*, os *blogs*, o *Consumer-Generated Media* (CGM) [1], *Really Simple Syndication* (RSS) [2] e as *folksonomias* apresentaram a oportunidade de compartilhar o conhecimento e ampliar o processo interativo entre usuários e informações.

O principal objetivo da Semântica *Web* é recriar a habilidade que as pessoas possuem de inferir conhecimentos a partir de informações em agentes computacionais, ou seja, criar padrões para que todo o conteúdo da *Web* possa ser entendido não somente por humanos, mas também por agentes, como foi proposto por Berners-Lee [4].

A Semântica *Web* é a evolução da *web* atual para uma *web* mais inteligente, mais rápida e que permitirá a criação de agentes de busca mais eficazes e velozes.

### METODOLOGIA

Para realização desse trabalho foram utilizados os computadores disponíveis no IFB – *campus* Taguatinga, sob orientação do professor Raimundo Claudio da Silva Vasconcelos.

Foi utilizada a ferramenta *Protégé* para construção de uma ontologia. A ideia foi criar uma ontologia simples e de fácil compreensão, contendo os termos relacionados à classe de animais. Definida a ontologia, esta pode ser utilizada, por exemplo, pelos *sites* de busca, com o intuito de melhorar os resultados das buscas realizadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para permitir compartilhamento e reutilização de conhecimento, é importante que os conceitos, presentes nas ontologias possuam de fato uma especificação formal. Neste sentido, [5] sugere uma maneira de criar definições formais para conceitos. Seja a estrutura  $\langle D, W \rangle$  tal que  $D$  representa o domínio em questão e  $W$  representa todos os conceitos existentes em  $D$ . Esta estrutura é chamada de Espaço de Domínios. Uma conceituação  $C$  é uma estrutura  $\langle D, W, R \rangle$  sendo  $R$  o conjunto de relações escolhidas como pertinentes para representar este domínio. Desta forma, uma conceituação define uma estrutura pretendida do mundo, representada por  $S$ .

Do ponto de vista computacional, para que uma conceituação possa ser efetivamente usada, ela precisa ser especificada em uma determinada linguagem  $L$ . A estrutura de  $S$  é, então, mapeada para constantes e predicados da linguagem  $L$ , seguindo uma função de interpretação.

Na prática, uma ontologia define uma “linguagem”, conjunto de termos, que será utilizada para formular consultas. A ontologia define as regras de combinação entre os termos e seus relacionamentos, estes relacionamentos são criados por especialistas, e os usuários formulam consultas usando os conceitos especificados.

Ontologias podem ser utilizadas em várias áreas da Ciência da Computação, dentre elas:

- Recuperação de informações na Internet
- Processamento de Linguagem Natural
- Gestão do Conhecimento
- Educação

Ontologias podem ser classificadas quanto ao seu grau de formalismo, aplicação, conteúdo ou função (estrutura) [6]. Quanto ao grau de formalismo, as ontologias podem ser categorizadas em altamente informais, quando expressas em linguagem natural; semi-informais, quando expressas em linguagem natural de forma restrita e estruturada; semi-formais, expressas em linguagem artificial definida formalmente; e rigorosamente formais, em que os termos são definidos com semântica formal, teoremas e provas.

A ferramenta *Protégé* é um ambiente interativo para construção de ontologias, que oferece uma interface gráfica para sua edição. Sua arquitetura é modulada e permite a inserção de novos recursos. Foi desenvolvida pelo grupo de informática médica da Universidade de Stanford (<http://www.stanford.edu/>).

Possui código aberto em uma aplicação standalone, composta por um editor de ontologia e uma biblioteca de plug-ins com funcionalidades. Atualmente importa/exporta para diversas linguagens, dentre elas Flogic, OIL, XML e Prolog.

As linguagens utilizadas na especificação de ontologias podem ser divididas em três tipos [6]: linguagens de ontologias tradicionais, Linguagens padrão *Web* e linguagens de ontologias *Web-based*. A linguagem RDF foi desenvolvida pelo W3C como uma linguagem baseada em rede semântica para descrever recursos da *Web*. RDF(S) é a combinação de RDF e RDF Schema, que também foi desenvolvido pela W3C como uma extensão do RDF com primitivas baseadas em frame. RDF(S) é bastante expressiva, pois permite a representação de conceitos, taxonomias de conceitos

e relações binárias. Algumas máquinas de inferência têm sido criadas para esta linguagem, principalmente para checar restrições.

Foi construída uma ontologia para classes de animais. Essa ferramenta é capaz de gerar códigos fonte de ontologias seguindo algumas linguagens. Neste projeto da ontologia Animal, a ferramenta foi utilizada seguindo o formato de projeto OWL e, dessa forma, foi gerado automaticamente um arquivo com o código fonte da ontologia na linguagem OWL (Animal.owl). A Ilustração 1 apresenta um fragmento do código gerado, onde são definidas as classes Carnívoros, Herbívoros, Onívoros, Mamíferos e Aves como sendo subclasses de Animal bem como a relação de disjunção entre Carnívoros, Herbívoros e Onívoros.

```
<SubClassOf>
  <Class IRI="#Tigre"/>
  <Class IRI="#Mamíferos"/>
</SubClassOf>
<DisjointClasses>
  <Class IRI="#Carnívoros"/>
  <Class IRI="#Herbívoros"/>
</DisjointClasses>
```

Com o auxílio das ontologias e Semântica Web, quando um usuário efetuar uma pesquisa utilizando uma máquina de busca, esta irá retornar ao requerente apenas resultados relevantes ao contexto desejado, evitando que os usuários venham a sofrer prejuízos no tocante à qualidade de negócios e oportunidades.

Este trabalho apresenta, enfim, a construção de uma ontologia no sentido de exemplificar seu processo de construção, de forma a subsidiar diferentes atividades, como buscas na Web, baseadas em ontologias.

## REFERÊNCIAS

- [1] W3C Consortium. Padrões Web. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Cursos/WebSemantica>>. Acesso em: 03 out. 2013.
- [2] McBride, B.; Boothy, D.; Dollin, C. An Introduction to RDF and the Jena RDF API. 2010. Disponível em: <[http://jena.sourceforge.net/tutorial/RDF\\_API/](http://jena.sourceforge.net/tutorial/RDF_API/)>. Acesso em: 03 out. 2013.
- [3] W3C Consortium. SPARQL Query Language for RDF. 2008. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/sparql11-overview/>>. Acesso em: 03 out. 2013.
- [4] BERNERS-LEE, T.; et al. *Semantic Web Development Proposal*. Disponível em: <http://www.w3c.org/2001/sw> Acesso em: 03 out. 2013.
- [5] GUARINO, N. Formal Ontology in Information Systems. IOS Press. FOIS'98, Trento, Italy, p. 3-15, junho 1998.
- [6] ALMEIDA, M.; BAX, M. Uma Visão Geral sobre Ontologias: Pesquisa sobre Definições, Tipos, Aplicações, Métodos de Avaliação e de Construção. Revista Ciência da Informação, 2003.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBIC-EM CNPq

## IMPLEMENTAÇÃO DE SGBD NOSQL PARA ARMAZENAMENTO DE DADOS DE TRANSCRIPTÔMICA

Arthur Leite dos Santos (bolsista PIBITI/CNPq), Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: arthur.livros@gmail.com. Fabiano Cavalcanti Fernandes (Orientador), Doutorado, *Campus Taguatinga*, e-mail: fabiano.fernandes@ifb.edu.br. Diógenes Ferreira Reis Fustinoni (Co-orientador), Mestrado, *Campus Brasília*, e-mail: diogenes.reis@ifb.edu.br

### RESUMO

Recentemente, o termo biologia de sistemas tem aberto uma nova via para a compreensão adequada de mecanismos moleculares responsáveis pela manutenção da vida, adaptabilidade e co-evolução de organismos. No entanto, o que poderia parecer longínquo na abordagem de estudo do potencial biotecnológico de um sistema biológico, hoje se beneficia do recente desenvolvimento de plataformas de sequenciamento de DNA em larga escala em que se pode interrogar e se obter uma visão ampla da complexidade de um sistema biológico. A Bioinformática tem papel fundamental na montagem, análise, estruturação e interpretação da grande quantidade de dados provenientes das plataformas de sequenciamento de DNA e RNA. O Grupo de Pesquisas em Bioinformática (GPBI) do IFB vem desenvolvendo módulos de *software*, a partir de ferramentas, bibliotecas e componentes pré-existentes para análise e busca de novos genes em dados de transcriptoma. Assim sendo, o presente projeto avaliou diversos SGBDs NOSQL e implantou o SGBD NOSQL NEO4J no contexto avaliado para armazenar de forma eficiente os dados de transcriptômica provenientes do sequenciamento de RNA de anuros. O SGBD foi populado com dados resultantes do sequenciamento total do RNA da pele de anuros da mata atlântica disponibilizados pela Universidade Católica de Brasília (UCB) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**Palavras-chave:** Bioinformática; RNA; NOSQL.

No Brasil, a simples caracterização da comunidade bacteriana associada à derme de anuros locais é escassa, ainda mais quando estudada em conjunto com o potencial antimicrobiano e antifúngico dos peptídeos da secreção. Dessa forma, os estudos voltados para a caracterização de famílias de peptídeos antimicrobianos ignoram o real potencial biotecnológico de um sistema em coevolução há milhares de anos (APPONYI et al., 2004). As estratégias empregadas atualmente na bioprospecção de novos alvos farmacológicos oferecem uma visão distorcida de um sistema originalmente complexo. No entanto, o que poderia parecer longínquo na abordagem de tal sistema de estudo do potencial biotecnológico de um sistema biológico, hoje se beneficia do recente desenvolvimento de plataformas de sequenciamento de DNA em larga escala em que se pode interrogar e obter uma visão ampla da complexidade de um sistema biológico. Para caracterizar e organizar estes dados pode-se utilizar de ferramentas de Big Data, que é um tema tecnológico com grande potencial de estudo e que pode mudar radicalmente a forma como uma organização utiliza informações para agregar a experiência de clientes e transformar os seus modelos de negócio (FAN; LIU, 2013). Com o avanço das aplicações *web* no início do século XXI, em especial o advento das redes sociais e grandes portais de informação, e a própria natureza dos novos sistemas

da *Web*, o modelo de bancos de dados relacionais começou a apresentar algumas limitações e problemas especialmente associados à escalabilidade e performance. A escalabilidade está ligada à capacidade de um sistema computacional poder crescer de forma rápida, a *performance*, por sua vez, está ligada à velocidade com que o usuário recebe uma resposta das requisições efetuadas a um sistema. Assim sendo, essas novas aplicações fizeram com que a indústria de *software* apresentasse novas propostas para estes dois problemas existentes (SADALAGE; FOWLER, 2013). Os SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados) NOSQL surgiram como respostas para esses problemas e os bancos de dados NOSQL mais utilizados atualmente são o Couchbase, MongoDB, Neo4J e Cassandra.

## METODOLOGIA

As sequências ou reads foram obtidas pela plataforma 454 Roche GS FLX – Titanium do Centro de Genômica de Alto Desempenho do Distrito Federal, consórcio formado pela UCB/UnB/Embrapa/PCDF/GDF. No total foram obtidas 940.000 leituras de sequência pelo método NGS para o transcriptoma de *Phyllomedusa distincta*. Para a avaliação e implantação dos SGBDs NOSQL, foi utilizado o sistema operacional Ubuntu versão 13.10 nos computadores do IFB. Os SGBDs NOSQL avaliados foram 1. Neo4J 2.1.3 community edition para Linux; 2. Cassandra 2.0.1; 3. Couchbase 2.2.0; 4. MongoDB 2.4.7.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após compreender a natureza da informação a ser gerenciada, foi selecionado o sistema gerenciador de banco de dados para ser implantado. Para um composto tão interconectado de informações, que precisam ser consultados por diferentes perspectivas, isto é, com o uso de propriedades diferentes, mas que carreguem alguma informação semelhante ao que se procura, um banco de dados relacional pode não atender a demanda com a velocidade desejada para navegar por uma rede tão grande de informações como é um acervo biológico. Por isso um sistema NOSQL pode armazenar a informação de maneira a realizar a busca de forma mais eficiente. Em um domínio de informação onde uma determinada ordem ou padrão não deve interferir na obtenção de dados, tem-se a preferência de organizar os dados na forma de grafos. Por esse motivo, o SGBD NEO4J se destaca na lista de SGBDs avaliados, sendo o único sistema avaliado que organiza a informação no formato de grafo, cuja similaridade com as interconexões de genes e suas posições no genoma ou no transcriptoma podem facilitar o seu manuseio. Com base no SGBD NOSQL NEO4J escolhido para a implantação do banco de dados de RNA transcritos, foi realizada uma modelagem de dados, conforme Figura 1.

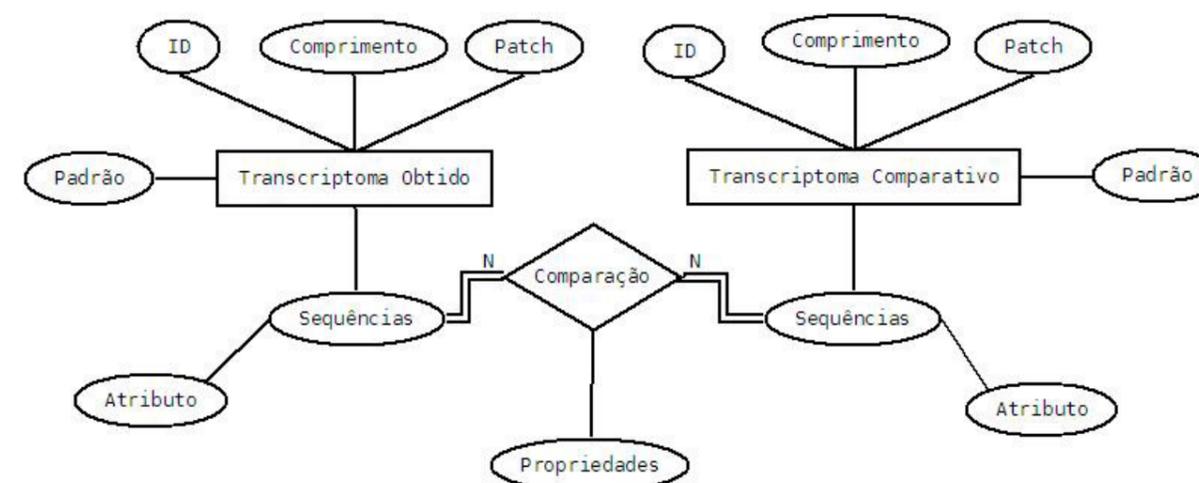


Figura 1 – Modelagem de dados de RNA transcritos baseado em grafos

Há uma possibilidade de comparação de genes entre o organismo pesquisado e um outro organismo, previamente conhecido com o genoma já sequenciado. Observa-se que a modelagem possibilita a comparação com o transcriptoma de outro organismo. Foi avaliado o SGBD NEO4J como o mais adequado para o domínio do problema de análise de transcriptoma. Foi realizada uma modelagem de dados para implantação de um banco de dados de transcriptoma que permitisse uma comparação com o transcriptoma de um outro organismo, com genoma previamente conhecido. Foi implantado o SGBD NEO4J e criado um banco de dados conforme a modelagem especificada.

## REFERÊNCIAS

- APPONYI, M. A. et al. Host-defence peptides of Australian anurans: structure, mechanism of action and evolutionary significance. **Peptides**, v. 25, n. 6, p. 1035-54, 2004. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15203252> >.
- FAN, J.; LIU, H. Statistical analysis of big data on pharmacogenomics. **Adv Drug Deliv Rev**, v. 65, n. 7, p. 987-1000, 2013. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602905> >.
- SADALAGE, P. J.; FOWLER, M. **NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence**. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, 2013.
- FINANCIAMENTO:** Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) do CNPq.

## SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO NAS REDES SOCIAIS

Emilia dos Santos Martins (bolsista PIBIC/CNPq) curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, Taguatinga, e-mail: emiliadm@gmail.com. Raimundo Cláudio da Silva Vasconcelos (Orientador), Mestre, Taguatinga e-mail: raimundo.vasconcelos@ifb.edu.br

### RESUMO

Esse trabalho expõe as principais diferenças e semelhanças nos Termos de Uso e Política de Privacidade das redes sociais *Instagram*, *Twitter*, *LinkedIn* e do serviço de mensagens *WhatsApp* e objetiva avaliar o quanto usuários dessas redes se preocupam em configurar seus perfis para preservar sua privacidade e conhecer os perigos de expor dados sensíveis.

**Palavras-chave:** Redes sociais; Termos de Uso; dados sensíveis.

Redes Sociais são estruturas sociais virtuais compostas por pessoas e/ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns na internet [1].

Ao concordar com os Termos de Uso e Privacidade de uma rede social o usuário abre mão de diversos direitos relativos a seus dados e privacidade.

As redes sociais se modificam para atender aos vários públicos, mesmo que uma rede venha a deixar de existir, ou quase não tenha relevância na quantidade de usuários, os dados registrados estarão armazenados na rede. Remover uma publicação, por qualquer motivo que seja, pode se tornar algo muito complexo.

### METODOLOGIA

Para realização desse trabalho foram utilizados os computadores disponíveis no IFB – campus Taguatinga, sob orientação do professor Raimundo Cláudio da Silva Vasconcelos.

Foram selecionadas as redes sociais *Instagram*, *LinkedIn*, *Twitter* e o serviço de mensagens *WhatsApp*, como fontes principais de pesquisa e foram criados perfis reais nessas redes.

Foi realizada uma pesquisa em que usuários de redes sociais responderam à 14 perguntas objetivas de múltipla escolha e sem identificação dos participantes, cujo objetivo era obter respostas a respeito dos Termos de Uso das redes sociais, configurações de seguranças de seus perfis e verificar quais as redes sociais mais acessadas por esses usuários.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para acessar uma rede social ou utilizar um serviço de mensagens é necessário que o usuário aceite os Termos de Uso que descreve direitos e deveres para ter acesso aos serviços. Todas as redes pesquisadas – *Instagram* [2], *Twitter* [3], *LinkedIn* [4] e o serviço de mensagem *WhatsApp* [5] - possuem idade mínima para adesão dos serviços, estipulam regras de direitos autorais, licença global e, de forma semelhante, possuem acesso às páginas que o usuário visita. Os dados publica-

dos pelos usuários passam a pertencer às empresas responsáveis pelas redes sociais, que podem divulgá-los para suas “afiliadas”, e dessa forma é possível, por exemplo, direcionar propagandas para cada perfil individualmente. Foi realizada uma comparação entre essas redes sociais, como pode ser observada na Tabela 1.

**Tabela 1** Comparativo entre as redes sociais

	Instagram	Twitter	Whatsapp	LinkedIn
Local dos servidores	Não especifica	Não especifica	Estados Unidos	Irlanda
Idade mínima	13 anos	13 anos	16 anos	13 anos
Licença global	Sim	Sim Sim	Sim	Sim
Criar contas p/ outros	Sim, desde que autorizado	Sim, desde que autorizado	Não	Não prevê
Legislação	Califórnia - EUA	Califórnia - EUA	Califórnia - EUA	Califórnia - EUA
Direitos autorais	Prevê	Prevê	Prevê	Prevê
Licença API	Possui Termo separado para API	Possui Termo separado para API	Possui Termo separado para API	Possui Termo separado para API
Acesso a todas as páginas que o usuário visita	Sim	Sim, desde que a pág. tenha o botão do Twitter	Sim	Sim, desde que a pág. tenha o botão do Twitter
Integração com outras ferramentas	Facebook	Através de links e APIs	Não	Outlook, Twitter e através de APIs
Dispositivos móveis	Sim	Sim	Sim	Sim
Identificação de dispositivos móveis	Sim	Não	Não	Sim
Informa alterações nos Termos e Política	Somente por razões jurídicas ou administrativas	Caso haja alterações relevantes	Não	Sim
Idioma dos Termos de Uso	Inglês e Português	Português	Inglês	Português

As redes sociais apresentam uma grande oportunidade para compra e venda de mercadorias. Empresas como a Likestore [6] fornecem plataformas para criação de lojas para redes sociais. Uma pesquisa [7] realizada pela Oh! Pane! para o site Mercado Livre, com 679 pessoas, mostrou que 60% dos entrevistados realizam pesquisas em mídias sociais antes da compra.

As redes sociais são usadas por empresas para divulgar serviços e para aproximar a relação cliente-empresa. Com as instituições bancárias essa integração é mais sensível, pois o usuário pode ter a sensação de expor seus dados. O que muitos usuários desconhecem é o fato de o *Facebook* ter o direito de coletar dados de usuários de *apps* integrados com a rede social. Esses dados podem ser usados para fins comerciais como anúncios publicitários. Isso está previsto nos Termos de Uso. Após meses de intensas negociações, a Câmara dos Deputados aprovou dia 25 de março de 2014, por votação simbólica, a criação do Marco Civil da Internet [8], sancionado pela presidente Dilma

Rousseff no dia 23 de março de 2014 [9]. Entre outras coisas, ele define que o sigilo das comunicações dos usuários da *internet* não pode ser violado.

Durante o período de pesquisa deste trabalho, foi solicitado a usuários de redes sociais que respondessem a um questionário de 14 perguntas objetivas de múltipla escolha relacionadas aos Termos de Uso das redes sociais que utilizavam, sobre as configurações de segurança, filtragem de dados e características específicas para traçar o perfil dos participantes.

Cerca de 34% responderam positivamente que leem os Termos; 60% admitem que não leem; e 5% dizem não lembrar se leram ou não o contrato. Para a pergunta sobre utilizar o nome verdadeiro em seus perfis: 45% deixam como público, ou seja, qualquer pessoa pode visualizar; 34% informa que somente amigos têm essa informação; 8% responderam que usam configurado para somente ele mesmo ter acesso a essa informação; e 10% não lembram se alteraram essa configuração. Vale ressaltar que uma configuração não alterada permanece como padrão, e na maioria das vezes esse padrão é a opção "público" [10]. 48% dos usuários permitem apenas a amigos terem acesso a seus e-mails; 16% marcaram a opção público; 24% a opção somente eu; e 10% não se lembram. Percebe-se, portanto, que os usuários se preocupam mais em não ter o *e-mail* exposto que seu nome verdadeiro, porém muitos usuários (61%) informam que permitem que terceiros tenham acesso a essa informação.

Os usuários das redes sociais têm na maioria dos casos a vontade de proteger suas informações, mas não sabem identificar o que pode e o que não pode ser exibido. Também demonstram que confiam nos amigos adicionados em seus perfis e permitem a visualização de informações pessoais para esse grupo. A menor parte dos usuários leem os Termos de Uso antes de aderir a algum serviço. Aceitar esses termos implica preencher todos os campos obrigatórios com seus dados verdadeiros, nome, *email*, idade e, dependendo do serviço, solicitará mais informações. Não aceitar enviar essas informações permite a empresa suspender o serviço. Portanto é no mínimo contraditório aceitar os Termos de Uso e manter sua privacidade.

## REFERÊNCIAS

- [1]<http://ogestor.eti.br/o-que-sao-redes-sociais/> acessado em 25 de agosto de 2014.
- [2]<http://instagram.com/about/legal/terms/> acessado em 3 de fevereiro de 2014.
- [3]<https://twitter.com/tos> acessado em 10 de fevereiro de 2014.
- [4][http://www.linkedin.com/legal/user-agreement?trk=hb\\_ft\\_userag](http://www.linkedin.com/legal/user-agreement?trk=hb_ft_userag) acessado em 17 de fevereiro de 2014.
- [4][http://www.whatsapp.com/legal/?l=pt\\_br](http://www.whatsapp.com/legal/?l=pt_br) acessado em 3 de março de 2014.
- [5]<http://likestore.com.br/oquee> acessado em 2 de abril de 2014.
- [6]<http://sergioricardorochoa.com.br/poder-nas-redes-sociais/> acessado em 2 de abril de 2014.
- [7]<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2014/03/banco-do-brasil-desliga-integracao-com-facebook-apos-reclamacao.html> acessado em 25 de março de 2014.

[8]<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2014/04/23/sancionada-a-lei-do-marco-civil-da-internet> acessado em 6 de maio de 2014.

[9]<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2014/04/23/sancionada-a-lei-do-marco-civil-da-internet> acessado em 6 de maio de 2014.

[10] <http://goo.gl/W4l8ay> acessado em 25 de agosto de 2014.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBIC-EM CNPq

## MONITORAMENTO MICROBIOLÓGICO DE COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS REALIZADA NO CAMPUS PLANALTINA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, josemar.gonsalves@hotmail.com. Carlito Pereira da Camara, (Bolsista PIBIC-EM/2013-2014/ CNPq), Curso Técnico em Agroindústria, IFB, *Campus* Planaltina, carlitoplanaltina@gmail.com. Ítalo de Almeida Cruz, Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, italoalmeida489@gmail.com. Kayque Rangel dos Santos Oliveira, Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, Kaka-kay-que@hotmail.com. Edilsa Rosa da Silva (Orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, *Campus* Planaltina, edilsa.silva@ifb.edu.br. Heloísa Alves de Sousa Falcão (Co-orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus* Planaltina, heloisa.falcao@ifb.edu.br

### RESUMO

O aproveitamento dos resíduos orgânicos domiciliares, como adubo para a produção agrícola, requer alguns conhecimentos que possibilitem a adequada forma de prepará-los e que garantam um produto estabilizado e de boa qualidade, que forneça nutrientes e condicione o solo de forma adequada. A compostagem pode ser definida como o processo biológico, aeróbio e controlado de transformação da matéria orgânica em húmus, desenvolvido por populações microbianas. Durante o processo diversas comunidades microbianas predominam nas fases da compostagem. As bactérias, actinomicetos e fungos são responsáveis por mais de 95% da atividade microbiana que ocorre no processo. Diante do acima exposto, o projeto submetido à análise do edital 071/2013/PRPI (PIBITI/CNPq 2013-2014), objetivou realizar um isolamento e quantificação da microbiota responsável pela estabilização da matéria orgânica submetida ao processo de compostagem, além de relacionar a presença dos grupos microbianos (bactérias, fungos e actinomicetos) com a evolução do composto. Observou-se que a densidade das bactérias heterotróficas, no período de 45 dias do processo de mini-compostagem, apresentou-se na faixa de  $1,6 \times 10^7$  a  $> 3,0 \times 10^7$  unidades formadoras de colônias/grama (UFC/g) de composto analisado. Os actinomicetos apresentaram-se na faixa de  $1,0 \times 10^6$  a  $1,8 \times 10^7$  UFC/g de composto analisado e a contagem dos fungos totais apresentou-se na faixa de  $10,0 \times 10^6$  a  $8,3 \times 10^7$  UFC/g de composto analisado. Conclui-se que a densidade do grupo das bactérias heterotróficas, apesar de inicialmente estar abaixo dos fungos totais, manteve-se superior à densidade das bactérias actinomicetos e fungos totais.

**Palavras-chave:** Compostagem; resíduos orgânicos; grupos microbianos.

A atividade humana caracteriza-se pela alta produção de resíduos orgânicos, tanto de origem domiciliar quanto de áreas rurais e urbanas, comerciais e industriais como refeitórios, padarias e açougues, entre outros. Esses resíduos geralmente são aterrados, incinerados ou descartados em terrenos baldios, e constituem-se não só em grande preocupação da sociedade, relacionada ao saneamento ambiental, como também em desperdício de nutrientes. (HECK, et al., 2013; LOUREIRO et al., 2007).

O processo de compostagem pode ser definido como uma decomposição aeróbia e termofílica de resíduos orgânicos por populações microbianas heterotróficas existentes nos próprios resíduos, sob condições controladas, que produz um material parcialmente estabilizado de lenta decomposição, quando em condições favoráveis (INÁCIO e MILLER, 2009; PEIXOTO et al., 1989).

Diversas comunidades microbianas predominam nas fases da compostagem. Segundo SIQUEIRA (2006), as bactérias, actinomicetos e fungos são responsáveis por mais de 95% da atividade microbiana que ocorre no processo de compostagem. Durante a compostagem há uma sucessão de microrganismos de acordo com a influência de determinados fatores, como por exemplo: a presença de substâncias químicas, matéria prima que está sendo digerida, teor de umidade, disponibilidade de oxigênio, temperatura, relação carbono/nitrogênio e o potencial hidrogeniônico. As combinações desses fatores proporcionam o crescimento mais rápido de determinados microrganismos, fazendo com que esses predominem no meio durante determinada fase do processo (FLORES, 2012).

Diante do acima exposto, o presente projeto teve por objetivo geral realizar o isolamento e quantificação da microbiota responsável pela estabilização da matéria orgânica submetida ao processo de compostagem, além de relacionar a presença dos grupos microbianos (bactérias, fungos e actinomicetos) com a evolução do composto. Os objetivos específicos deste trabalho foram desenvolver o processo de mini-compostagem através do método em leira estática com aeração natural passiva; efetuar o monitoramento dos seguintes parâmetros na fase da degradação do processo de compostagem: revolvimento, temperatura, pH, umidade; efetuar o isolamento e quantificação de bactérias, actinomicetos e fungos totais presentes no processo de compostagem nas fases de degradação e maturação do composto.

### METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido entre setembro de 2013 e junho de 2014. A leira de mini compostagem foi montada em um antigo galpão de avicultura desativado e a montagem e monitoramento do processo foi realizado de acordo com MARAGNO et al., 2007 e HECK et al., 2013.

As análises microbiológicas foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pelo Standard Methods (2000), MARAGNO et al., 2007, e HEIDEMANN et al. (2007).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A umidade determinada durante o processo de mini-compostagem do presente projeto apresentou-se na faixa de 37 a 51%. De acordo com Queiroz (2007) e Inácio e Miller (2009), os teores de umidade devem ficar em torno de 40 e 65%. Assim sendo, os valores obtidos são considerados adequados para suportar a atividade microbiana do processo.

A temperatura, entre outros, é um fator bastante importante que afeta o desenvolvimento dos microrganismos. Cada microrganismo apresenta uma faixa adequada de temperatura para o seu crescimento, resultando daí uma classificação dos mesmos em: psicrófilos (15° a 20°C), mesófilos (25° a 40°C) e termófilos (50° a 60°C) (BLACK, 2002).

A temperatura durante o processo de mini-compostagem apresentou-se em média na faixa de 23° a 52°C, sendo que a temperatura mais baixa foi verificada no tempo zero e a mais alta no décimo dia de medição. Na maioria dos dias monitorados, foram verificadas temperaturas na faixa de

26° a 40°C, consideradas adequadas para os microrganismos mesófilos, que apresentam temperatura ótima até 45°C.

O pH monitorado durante o processo de mini-compostagem apresentou-se em média na faixa de 7,5 a 8,9, sendo que o pH mais baixo foi verificada no tempo zero e a mais alta no décimo sétimo e vigésimo quarto dias de medição. Na maioria dos dias monitorados foi verificado pHs acima de 8,0.

A densidade das bactérias heterotróficas, no período de 45 dias do processo de mini-compostagem, apresentou-se na faixa de  $1,6 \times 10^7$  a  $> 3,0 \times 10^7$  unidades formadoras de colônias/grama (UFC/g) de composto analisado. Os actinomicetos quantificados no período de 45 dias, apresentou-se na faixa de  $1,0 \times 10^6$  a  $1,8 \times 10^7$  UFC/g de composto analisado. A contagem dos fungos totais no presente estudo, no período de 45 dias, apresentou-se na faixa de  $10,0 \times 10^6$  a  $8,3 \times 10^7$  UFC/g de composto analisado. A densidade do grupo das bactérias heterotróficas, apesar de inicialmente estar abaixo dos fungos totais, se manteve superior a densidade das bactérias actinomicetos e fungos totais.

De acordo com Inácio e Miller (2009) e Aragão et al. (2000), o processo de compostagem é uma sucessão de atividades microbiológicas pelas quais o ambiente criado por um grupo de microrganismos favorece a atividade do grupo sucessor. Microrganismos mesófilos não desaparecem simplesmente devido às altas temperaturas, eles são também os agentes da elevação inicial da temperatura. Essa sucessão microbiana verificada na leira é influenciada por diversos fatores como disponibilidade de nutrientes e fontes de energia, pH, umidade, oxigênio disponível e temperatura do substrato.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, J.M.S.; SANTOS, S.M.; ARAÚJO, J.M. Ocorrência de actinomicetos com atividade antifúngica em compostagem de resíduos sólidos. XXVII CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. 2000, Porto Alegre. **Ocorrência de actinomicetos com atividade antifúngica em compostagem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABES, 2000. p. 1-6.

HECK, K.; MARCO, E. G.; HAHN, B. B. ; KLUGE, M.; SPILKI, F. R.; DAND, S. T. V. D. **Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final**. Rev. Bras. Eng. Ambient. v. 17, n. 7, jan., 2013.

INÁCIO, C.T.; MILLER, P, R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009, 156p.

LOUREIRO, D. C.; AQUINO, A. M.; ZONTA, E. LIMA, E. **Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico**. Rev. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v.42, n.7, p.1043-1048, jul. 2007.

PEIXOTO, R. T. G. **Compostagem: opção para o manejo orgânico do solo**. Londrina. IAPAR: 1988. 48p. (IAPAR. Circular, 57).

SIQUEIRA, F. G. **Efeito do Teor de Nitrogênio Inoculantes e Métodos de Compostagem para Cultivo de *Agaricus blazei***. Dissertação de Mestrado, UFLA, Lavras, MG, Brasil, 2006.

FLORES, J. P. **Avaliação da utilização de fezes caninas em composteiras de pequena escala**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA), 20<sup>th</sup> ed., American Public Health Association, Washington, D.C., Estados Unidos, 2000.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)/CNPq/ 2013-2014.

## CARACTERIZAÇÃO DO LEITE PRODUZIDO PELO REBANHO BOVINO DO IFB, CAMPUS PLANALTINA: PRODUÇÃO E DESTINAÇÃO

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (bolsista PIBIC-EM/2013/CNPq), Curso Técnico em Agroindústria, IFB, *Campus* Planaltina, josemar.gonsalves@hotmail.com. Tatiany Gomes de Miranda (bolsista PIBIC-EM/2013/CNPq), Curso Técnico em Agroindústria, IFB, *Campus* Planaltina, tatyifb@live.com. Ítalo de Almeida Cruz (bolsista PIBIC/2013/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, italoalmeida489@gmail.com. Edilsa Rosa da Silva, (Orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, *Campus* Planaltina, edilsa.silva@ifb.edu.br. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Co-orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus* Planaltina, heloisa.falcao@ifb.edu.br. Laura Misk de Faria Brant (Co-Orientadora), Mestre em Medicina Veterinária, IFB, *Campus* Planaltina, laura.brant@ifb.edu.br

### RESUMO

A cadeia produtiva do leite representa um importante segmento do agronegócio brasileiro e fundamental para garantir a segurança alimentar da população. A modernização tecnológica, o avanço nas pesquisas, a intensificação das exigências legais e a preocupação do consumidor com a qualidade dos alimentos têm promovido diversas alterações no setor. Portanto, procurou-se avaliar a cadeia produtiva de leite em um sistema de produção agropecuária do tipo base familiar verificando as potencialidades e dificuldades. A pesquisa foi conduzida na unidade de ensino em gado de leite do Instituto Federal de Brasília, *Campus* Planaltina, durante o período de janeiro a junho de 2013. Verificou-se que o rebanho consiste de 50 matrizes produtoras, das raças Girolando e Guzerá mestiço, criadas em sistema semiextensivo a pasto, ração balanceada 22% de proteína, suplemento mineral e silagem na época da seca. A unidade dispõe de curral para manejo humanitário e estrutura de ordenha mecânica tipo balde no pé. A produção é de 90 litros de leite por dia, o armazenamento em um tanque de expansão com capacidade de 500 litros por até 3 dias e os cuidados com o rebanho são realizados por três pessoas. A destinação da produção consiste na alimentação dos alunos após pasteurização no refeitório, processamento em unidade agroindustrial e doação para instituições de caridade, sendo o transporte realizado em latões. Conclui-se que a cadeia produtiva avaliada apresenta alguns pontos de fragilidade, dentre eles o cumprimento das exigências legais, sobretudo, para garantir a qualidade e segurança do leite.

**Palavras-chave:** Leite cru, rebanho bovino, padrões de qualidade do leite.

A cadeia produtiva do leite representa um importante segmento do agronegócio brasileiro e fundamental para garantir a segurança alimentar da população. A modernização tecnológica, o avanço nas pesquisas, a intensificação das exigências legais e a preocupação do consumidor com a qualidade dos alimentos têm promovido diversas alterações no setor.

A qualidade do leite cru depende de práticas adotadas na produção primária (bovinocultura de leite) e de procedimentos de ordenha, armazenamento e transporte do leite até a unidade de processamento de derivados lácteos. Antes de ser utilizado pra fabricação de derivados lácteos, o leite cru deve ser submetido a tratamento térmico para redução da carga microbiana. O pro-

cessamento térmico, denominado de pasteurização é projetado para reduzir a carga microbiana de maneira a eliminar os agentes causadores de doenças. A produção de derivados lácteos de qualidade não é possível quando o leite cru utilizado como matéria-prima não estiver adequado (dentro dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos estabelecidos pela legislação em vigor) (BRASIL, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, 18/09/2002; LOPES, 2004).

A determinação de mesófilos aeróbios é feita no leite pasteurizado para saber se o tratamento térmico foi eficiente e se o lote pode ser liberado ou não para consumo, isto é, se o produto será inócuo ao chegar ao consumidor e se irá manter-se apto para consumo durante o prazo de validade estipulado. No leite cru, esta análise é feita para saber se o leite vai ser classificado como tipo B ou C. No aspecto da comercialização do leite, de acordo com a classificação, é determinado o preço pago ao produtor (FACHINELLI, 2010).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo geral efetuar a caracterização da produção e destinação do leite produzido pelo rebanho bovino do IFB, *campus* Planaltina. E como objetivos específicos, realizou a caracterização da produção de leite na bovinocultura do IFB, *campus* Planaltina, com relação à técnica de ordenha adotada, quantidade média ordenhada/dia, responsável pela ordenha, orientações técnicas de ordenha adotadas, destinação (coleta do leite ordenhado, armazenamento e distribuição do leite produzido) e efetuou a comparação das condições de produção do leite cru, exigidos pelo Ministério da Agricultura com as práticas adotadas na bovinocultura de leite do campus (manejo, higiene, armazenamento, sanidade do rebanho).

### METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida na Unidade de Ensino de Gado de Leite do Instituto Federal de Brasília, *campus* Planaltina, durante o período de janeiro a junho de 2013. Foi realizada a aplicação de um questionário semi-estruturado, com relação aos seguintes aspectos do rebanho: raça, número, controle sanitário (vacinação), tipo de cultivo, alimento, animais produtores de leite. Caracterização da infraestrutura física e humana da bovinocultura e caracterização da produção de leite na bovinocultura com relação à técnica de ordenha adotada, quantidade média ordenhada/dia, responsável pela ordenha, destinação (coleta do leite ordenhado, armazenamento e distribuição do leite produzido).

As amostras foram preparadas e analisadas também quanto ao seguinte parâmetro microbiológico: bactérias mesófilas, utilizando a técnica da contagem padrão em placas de acordo com metodologia descrita por STANDARD METHODS (APHA 2000).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho verificou que o rebanho bovino do IFB, *campus* Planaltina consiste de 50 matrizes produtoras, das raças Girolando e Guzerá mestiço, criadas em sistema semiextensivo a pasto, essas se alimentam de pasto, ração balanceada 22% de proteína, suplemento mineral e silagem na época da seca. A unidade dispõe de curral para manejo humanitário e estrutura de ordenha mecânica tipo balde no pé. A produção é de 90 litros de leite por dia, o armazenamento é realizado em um tanque de expansão com capacidade de 500 litros por até 3 dias e os cuidados com o rebanho são realizados por três pessoas. A destinação da produção consiste na alimentação dos alunos, após pasteurização, no refeitório, processamento em unidade agroindustrial e

doação para instituições de caridade, sendo o transporte realizado em latões.

No presente trabalho, as análises microbiológicas para determinação de mesófilos aeróbios no leite cru, apresentaram altas contagens destes microrganismos, com valores entre  $1,4 \times 10^6$  e  $3,0 \times 10^6$  UFC/mL, acima dos valores recomendados pela IN 51 e 62.

Os mesófilos constituem o grupo que inclui a maioria dos microrganismos acidificantes no leite, e podem ser caracterizados por se desenvolverem entre temperaturas de 20 a 45°C, com a temperatura ótima de crescimento entre 30 e 40°C (JAY, 1986; MATTOS, 2010).

É de extrema importância a determinação de bactérias totais no leite, já que, considerando o potencial de se multiplicarem, as bactérias do leite podem causar alterações, tais como a degradação de gorduras, proteínas ou carboidratos, podendo tornar o produto impróprio para o consumo e processamento industrial (ALMEIDA, 2010, SANTOS, 2010).

A cadeia produtiva avaliada apresenta alguns pontos de fragilidade, dentre eles o cumprimento das exigências legais principalmente no setor primário, sobretudo, para garantir a qualidade e segurança do leite.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, G. M. Qualidade microbiológica do leite cru refrigerado no município de Ouro Preto do Oeste – Rondônia, Brasil. 2010. 130p. *Tese de Doutorado*. Faculdade de Ciências de Saúde. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília.

BRASIL, Instrução Normativa nº51, de 18 de setembro de 2002 – *Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel*.

BRASIL. SISLEGIS: *Sistema de Consulta à Legislação*. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa Nº 62: Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=consultarLegislacaoFederal>. Acesso em: 21/ junho/ 2013.

LOPES, E. *Guia para elaboração dos procedimentos operacionais padronizados*. Varela: São Paulo. 2004. 236p.

MATTOS, M. R.; BELOTI, V.; TAMANINI, R.; MAGNANI, D. F.; NERO, L. A. BARROS, M. A. F. B.; PIRES, E. M. F.; PAQUEREAU, B. P. D. *Qualidade do leite cru produzido na região do agreste de Pernambuco, Brasil*. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 31, n. 1, p. 173-182, 2010.

FACHINELLI, C. Controle de qualidade do leite – análises físico-químicas e microbiológicas. *Trabalho de Conclusão de Curso*. Curso de Tecnologia de Alimentos. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Bento Gonçalves*. 2010, 66p.

STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wasterwater (APHA), 20 a ed., American Public Health Association, Washington, D.C., Estados Unidos, 2000.

SANTOS, J. M. Leite cru refrigerado: características físico-químicas, microbiológicas e desenvolvimento de microrganismos psicrotróficos. *Dissertação de Mestrado*. Curso de Pós- Graduação Stric-

to Sensu em Produção Animal. Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. 2010. 55p.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIC/CNPq/ 2013-2014).

## REVISTAS CIENTÍFICAS: A CONTRIBUIÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

Gustavo Fernando Fröhlich (bolsista JTIC/CAPES), Tecnólogo em Gestão Pública, *Campus Brasília*, e-mail: gusfer.f@hotmail.com. Luciana Miyoko Massukado (Orientador), Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental (EESC/USP), *Campus Planaltina*, e-mail: luciana.massukado@ifb.edu.br

### RESUMO

Com o desenvolvimento brasileiro no ramo da produção científica, a publicação de revistas científicas tem se tornado fenômeno crescente no território nacional. Aliado a isso, tem-se a revitalização da educação profissionalizante a partir da criação dos Institutos Federais (IFs), que têm como missão realizar pesquisa aplicada e extensão tecnológica. Diante desse cenário, esta pesquisa buscou identificar as Revistas Científicas dos IFs a fim de conhecer como os Institutos estão contribuindo para a divulgação de novas pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento. A metodologia adotada foi a busca de informações a partir dos *sites* institucionais e envio de *e-mails*. Os critérios adotados para o levantamento e comparações foram tempo de publicação, periodicidade, avaliação do fator de impacto por meio do extrato *qualis* da CAPES, regionalidade e quantidade de publicações. Como resultado, foi notificado que 26 dos 38 Institutos Federais possuem editoração de periódico científico. Desse universo, foram listadas 40 revistas; ou seja, há instituto que possui mais de uma revista científica.

**Palavras-chave:** periódico científico, Instituto Federal, divulgação científica.

Criados pela Lei 11.892/2008, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ambientam a propagação do conhecimento em território nacional, além de focar no desenvolvimento do ensino profissionalizante e tecnológico. Pela lei, destaca-se o inciso IV do artigo 7º, que estabelece como um dos objetivos dos Institutos Federais

*“desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos”.*

Embasados nisso, cabe aos institutos formular meios formais e informais de difusão do conhecimento, cumprindo seu dever legal. Do ponto de vista formal, os artigos científicos são a modalidade mais adotada com esse intuito, contribuindo de maneira precisa e teoricamente embasada. Visando a agrupar esses artigos, diferentes grupos e instituições editam periódicos científicos, aumentando a visibilidade de determinados assuntos. Segundo Valério (2007), as revistas científicas são “o principal canal formal de disseminação da ciência, expressão máxima legitimadora da autoria das descobertas científicas, por meio do qual os pesquisadores tornam públicas as suas pesquisas”.

Levando-se em consideração o Art. 7º da Lei 11.892/2008, somado ao papel que os periódicos

científicos assumem enquanto meios da difusão da ciência e do conhecimento, é que se delinea o objetivo geral deste trabalho que foi identificar e sistematizar as revistas científicas editadas e publicadas pelos IFs até o segundo semestre de 2014, buscando compreender suas contribuições para a difusão do conhecimento. Os objetivos específicos foram:

- I. Identificar as revistas científicas, suas periodicidades, datas de formação, qualificação no sistema Qualis e instituição vinculadas;
- II. Formular tabelas e gráficos, buscando compreender o crescimento dos IFs, bem como seus mecanismos de divulgação.

### METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou como amostra os 38 (trinta-e-oito) Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e suas respectivas revistas.

A busca de informações se deu por meio de *sites* oficiais e envio de *e-mails*. A primeira etapa contou com a identificação dos IFs, detentores de revistas científicas e editoras, inserindo tais dados no *Microsoft Excel*.

A segunda etapa consistiu na identificação das revistas, sua temporalidade, filiações, áreas do conhecimento e qualificação, cujos dados, posteriormente, foram inseridos em tabelas. Por último, foram observados os diferenciais das revistas, bem como a sistematização das informações coletadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) fazem parte da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Desse universo, 26 IFs possuem revista científica com números já publicados e 2 Institutos estão ainda em fase de desenvolvimento da revista, ou seja, cerca de 75% dos IFs têm revista própria. No total, foram catalogadas 40 (quarenta) revistas produzidas pelos IFs, sendo que 3 (três) delas ainda não foram publicadas.

Algumas instituições possuem mais de uma revista, como é o caso do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), com 5 revistas, e o Instituto Federal Fluminense – IFF, com 3 (três) revistas. A primeira revista científica, publicada no espaço amostral, era conhecida como *Holos* e foi publicada pelo CEFETR, posteriormente transformado no Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN. Em três décadas, vários acontecimentos marcaram o desenvolvimento tecnológico brasileiro, como o emprego da Tecnologia da Informação – que dinamizou processos – e a revitalização dos CEFTs, que foram transformados em IFs. Na pesquisa, observou-se um aceleração na criação de novas revistas a partir de 2007, tendo mais de 20 (vinte) novas publicações em 7 (sete) anos. A Figura 1 apresenta a progressão numérica das revistas publicadas por IFs.

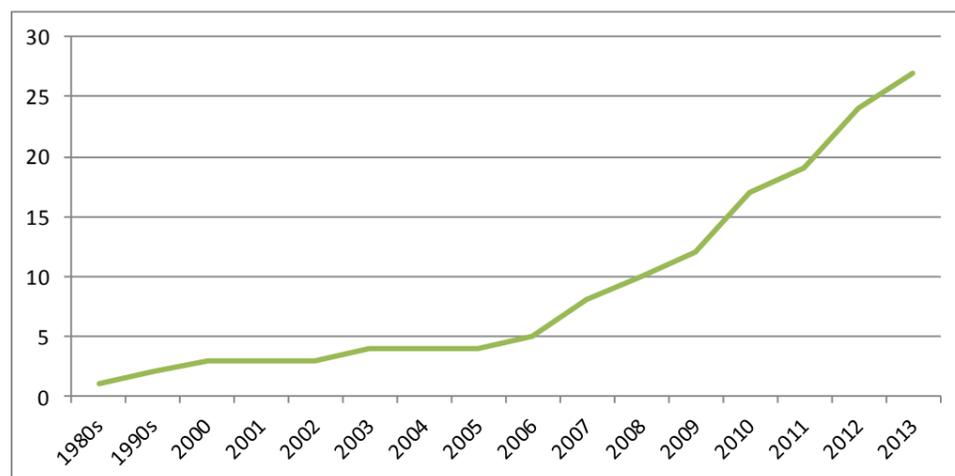


FIGURA 1: Evolução do número de revistas publicadas por IFs

O *Qualis* é um sistema de avaliação desenvolvido pela *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (Capes) para qualificar as revistas científicas, fornecendo noções qualitativas sobre as revistas e programas de pós-graduação. A assimetria de informações impede que todas as revistas sejam analisadas e, portanto, foram utilizadas 22 revistas como amostra, totalizando 55% de um total de 40 revistas. No total, essas revistas possuem 195 classificações, que compreendem diferentes áreas e classificações. Infelizmente, as revistas não possuem nenhuma avaliação "A" até o momento, havendo predominância de avaliações "C" e "B5". De todos os casos, a revista *Ciência & Ideias* – IFRJ se destaca por possuir a melhor avaliação da amostra, tendo a área *História* conceituada como "B1". Considerando tais avaliações e aliando-as ao fator temporalidade, fica evidente que os Institutos Federais têm ampliado quantitativa e qualitativamente suas publicações, mesmo não detendo o conceito "A" em nenhuma revista.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

**COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR**, acesso em 16/06/2014, disponível em <<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam>>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**, acesso em 12/06/2014, disponível em <<http://redefederal.mec.gov.br/index.php>>

VALÉRIO, P. M. O periódico científico. **Revista de investigação em Artes DAPesquisa**, Florianópolis, v. 2, n. 2, , Ago. /2007 – Jun. /2008

**FINANCIAMENTO:** A pesquisa obteve financiamento da CAPES por meio de bolsa do Programa Jovens Talentos para a Iniciação Científica.

## DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA PARA ANÁLISE DE DADOS DE METAGENÔMICA E TRANSCRIPTÔMICA PROVENIENTES DO SEQUENCIAMENTO DE RNA DE ANUROS

Wendel Ribeiro de Almeida (bolsista PIBIC-EM/CNPq). Curso Técnico em Suporte e Manutenção, *Campus Taguatinga*, e-mail: [wendelribi@gmail.com](mailto:wendelribi@gmail.com). Fabiano Cavalcanti Fernandes (Orientador), Doutorado, *Campus Taguatinga*, e-mail: [fabiano.fernandes@ifb.edu.br](mailto:fabiano.fernandes@ifb.edu.br). Diógenes Ferreira Reis Fustinoni (Co-Orientador), Mestrado, *Campus Brasília*, e-mail: [diogenes.reis@ifb.edu.br](mailto:diogenes.reis@ifb.edu.br)

### RESUMO

Recentemente, o termo biologia de sistemas, dado para estudos biológicos integrados, tem aberto uma nova via para a compreensão adequada de mecanismos moleculares responsáveis pela manutenção da vida, adaptabilidade e co-evolução de organismos. No entanto, o que poderia parecer longínquo na abordagem de estudo do potencial biotecnológico de um sistema biológico, hoje se beneficia do recente desenvolvimento de plataformas de sequenciamento de DNA em larga escala em que se pode interrogar e obter uma visão ampla da complexidade de um sistema biológico. Além disso, a análise de expressão gênica não se limita mais a um conjunto conhecido de transcritos, mas estende-se ao sequenciamento do RNA total (RNA seq). A Bioinformática tem papel fundamental na montagem, análise, estruturação e interpretação da grande quantidade de dados provenientes das plataformas de sequenciamento de DNA e RNA. Assim sendo, o presente projeto se propõe a desenvolver tutoriais para facilitar o uso dos principais programas utilizados na montagem de RNA. Os testes serão realizados em dados resultantes do sequenciamento total do RNA da pele de anuros provenientes da mata atlântica, disponibilizados pela Universidade Católica de Brasília (UCB) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**Palavras-chave:** Bioinformática; sequenciamento de RNA; desenvolvimento de software.

A molécula de DNA (Deoxyribonucleic Acid - Ácido Desoxirribonucleico) é estática e está presente, com a mesma constituição, em todas as células do organismo. A decifração desse conteúdo estático de DNA é tarefa da genômica. Já o conteúdo de RNA (Ribonucleic Acid - Ácido Ribonucleico) de uma determinada célula depende do tempo e das condições à qual ela está sendo submetida. O transcriptoma mede a parte do genoma que está sendo utilizada em um determinado momento. E essa parte do genoma expresso é diferente para cada tipo celular. Enquanto o genoma é apenas um, existem vários transcriptomas possíveis para uma mesma espécie (Prosdoci, 2007; Malkaram, Hassan et al., 2012). Algumas perguntas, entretanto, só podem ser obtidas quando se observa o genoma expresso, enquanto outras, apenas quando se observa o genoma estático. Dessa forma, as análises de genoma e transcriptoma são complementares e ambas são importantes para responder perguntas específicas (Prosdoci, 2007).

## OBJETIVO GERAL

Desenvolver tutoriais que auxiliem os pesquisadores na interpretação dos resultados visando facilitar o uso dos principais programas utilizados na montagem de RNA (RNA-Seq).

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolvimento de tutorial para a utilização do *software* de alinhamento *BLAST*, possibilitando uma análise mais detalhada de dados provenientes do *Trinity*, *Newbler* e *Bowtie*.

## METODOLOGIA

O sistema operacional utilizado foi o *Ubuntu* versão 12.10 nos computadores do IFB, para desenvolvimento dos *scripts* e o *SUSE Enterprise Server V11 SP1* no supercomputador da UFRJ para testes dos *scripts* desenvolvidos. Para processar os dados de sequenciamento e análises do RNA, foram desenvolvidos vários *scripts* para utilização dos programas de Bioinformática. As linguagens utilizadas foram *Perl* e *Bash*. *Perl* ("Practical Extraction And Report Language") é uma linguagem de programação estável e multiplataforma usada em diversos setores.

## BLAST (BASIC LOCAL ALIGNMENT SEARCH TOOL)

O BLAST é um conjunto de ferramentas para o alinhamento básico local de sequência de genes que busca por similaridade. Os aplicativos BLAST têm uma série de melhorias que permitem pesquisas mais rápidas, bem como uma maior flexibilidade em formatos de saída e na entrada da pesquisa. Essas melhorias incluem: divisão de consultas mais longas, de modo a reduzir o uso de memória e tirar vantagem das arquiteturas modernas de CPU, utilizando um índice de banco de dados para acelerar drasticamente a procura, capacidade de salvar uma "estratégia de pesquisa" que pode ser usado mais tarde para iniciar uma nova pesquisa e maior flexibilidade na formatação dos resultados tabulares.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tutorial desenvolvido tem a finalidade de explicar o uso de um dos subprogramas do *BLAST*, o *blastpgp* para PHI-BLAST, usando padrões conhecidos de sequências de aminoácidos como sementes ou *seeds*. A sintaxe para padrões de PHI-BLAST segue as convenções de PROSITE. Ao utilizar o programa autônomo, é possível ter vários padrões em um arquivo separado por uma linha em branco entre os padrões. Caracteres proteína válidos para padrões PHI-BLAST: ABCDEFGHIKLMNPQRSTVWXYZU. Caracteres de DNA válidos para padrões PHI-BLAST: ACGT. O *Blastpgp* realiza pesquisas *blastp* e pode ser usado para realizar pesquisas interativas em modo PSI-BLAST e PHI-BLAST. O PHI-BLAST é um programa de pesquisa que combina correspondência de expressões regulares com alinhamentos locais. As características mais importantes do programa foram incorporadas no software BLAST para a conveniência do usuário, de modo que o PHI-BLAST pode ser combinado perfeitamente com o PSI-BLAST. Na utilização do *blastpgp* deve-se possuir uma *seed*,

que é o padrão em um arquivo com a sintaxe PROSITE; a base de dados contendo a sequência a ser utilizada para o alinhamento e a sequência ou o local de um arquivo no formato FASTA para alinhamento. Logo em seguida deve-se criar o DB BLAST e em seguida realizar a pesquisa.

```
makeblastdb -dbtype <tipo_de_molecula_nucl_ou_prot> -in <nome_do_arquivo>
```

```
makeblastdb -dbtype prot -in seq
```

Uma mensagem será exibida:

```
Building a new DB, current time: 07/05/2014 20:22:56 New DB name: seq New DB title: seq Sequence type: Protein Keep Linkouts: T Keep MBits: T Maximum file size: 1000000000B Adding sequences from FASTA; added 1 sequences in 0.037039 seconds.
```

Com a exibição dos resultados anteriores, estaremos prontos para ir para o próximo passo, a realização do alinhamento. No mesmo diretório, execute o seguinte comando:

```
blastpgp -d <base_de_dados> -i <nome_arquivo_pesquisa_FASTA> -k padrao -o <nome_para_saida_relatorio>
```

Exemplo retirado da prova de conceito:

```
blastpgp -d seq -i seq2 -k padrao -o out
```

O resultado será um relatório gerado, no diretório corrente, com o resultado do alinhamento (Figura

1). O tutorial desenvolvido está em: [http://wendelribi1.blogspot.com.br/2014/08/phi-blast\\_18.html](http://wendelribi1.blogspot.com.br/2014/08/phi-blast_18.html).

```
Searching done
Sequences producing significant alignments:
gi|15225469|ref|NP_182064.1| brassinosteroid metabolic pathway p... 290 1e-83
>gi|15225469|ref|NP_182064.1| brassinosteroid metabolic pathway
protein BEN1 [Arabidopsis thaliana]
Length = 364
Score = 290 bits (743), Expect = 1e-83, Method: Compositional matrix adjust.
Identities = 140/140 (100%), Positives = 140/140 (100%)
Query: 1 NSEGNKDDISVLTLPFASERLQIFADLNPEFSKPAIEGCKAVFVHAMPDPSNETE 60
NSEGNKDDISVLTLPFASERLQIFADLNPEFSKPAIEGCKAVFVHAMPDPSNETE
Sbjct: 71 NSEGNKDDISVLTLPFASERLQIFADLNPEFSKPAIEGCKAVFVHAMPDPSNETE 130
Query: 61 ETVTKRTVQGLMGILKSCLDKATVKRFFYTSAVTVFVSGNGGGGGGEVDSVMSDVEVF 120
ETVTKRTVQGLMGILKSCLDKATVKRFFYTSAVTVFVSGNGGGGGGEVDSVMSDVEVF
Sbjct: 131 ETVTKRTVQGLMGILKSCLDKATVKRFFYTSAVTVFVSGNGGGGGGEVDSVMSDVEVF 190
Query: 121 RNQKEKRVSSVYVSKMAAE 140
RNQKEKRVSSVYVSKMAAE
Sbjct: 191 RNQKEKRVSSVYVSKMAAE 210
Database: seq
Posted date: Aug 18, 2014 8:22 PM
Number of letters in database: 364
Number of sequences in database: 1
Lambda K H
0.312 0.129 0.363
Lambda K H
0.267 0.0410 0.140
Matrix: BLOSUM62
Gap Penalties: Existence: 11, Extension: 1
Number of Hits to DB: 271
Number of Sequences: 1
Number of extensions: 4
Number of successful extensions: 3
Number of sequences better than 100.0: 1
Number of HSP's better than 100.0 without gapping: 1
Number of HSP's successfully gapped in prelin test: 0
Number of HSP's that attempted gapping in prelin test: 0
Number of HSP's gapped (non-prelin): 1
Length of query: 140
Length of database: 364
effective HSP length: 22
effective length of query: 118
effective length of database: 342
effective search space: 40356
effective search space used: 40356
T: 11
```

Figura 1 – Execução do PHI Blast para busca de similaridade

## REFERÊNCIAS

MALKARAM, S. A.; HASSAN, Y. I.; ZEMPLINI, J. Online tools for bioinformatics analyses in nutrition sciences. *Adv Nutr*, v. 3, n. 5, p. 654-65, 2012. ISSN 2156-5376 (Electronic) 2161-8313

(Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22983844> >. Acesso em: 02 set. 2014, 16:13:40.

PROSDOCIMI, F. INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA. p. 77. Disponível em: <[www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07\\_CursoBioinfo.pdf](http://www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07_CursoBioinfo.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2014, 16:16:00.

BLASTPGP MANUAL PAGE. Disponível em: <<http://www.csc.fi/english/research/sciences/bioscience/programs/blast/blastpgp>>. Acesso em: 02 set. 2014, 16:23:00.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM) do CNPq.

## O PROCESSO DE APRENDIZAGEM DO LÉXICO TERMINOLÓGICO DA ENGENHARIA CIVIL E A METALEXICOGRAFIA NAS NORMAS BRASILEIRAS DE REGULAMENTAÇÃO

Edilene Cristina dos Santos Fonteles (bolsista PIBIC-EM/IFB), curso Técnico em Edificações, *Campus Samambaia*, e-mail:edilene cristinadf@gmail.com. Cleide Lemes da Silva Cruz (Orientadora), Doutora em Linguística, *Campus Brasília*, e-mail: cleide.cruz@ifb.edu.br.

### RESUMO

A aprendizagem do léxico terminológico passa pela necessidade de contato com textos especializados para que esta se efetive como aprendizagem. Assim, consideramos que uma adequada compreensão das linguagens de especialidade somente se pode dar a partir do entendimento de que os termos não existem em isolamento, nem derivam sua existência apenas de um arcabouço lógico-conceitual, mas se manifestam, circulam e exercem sua função em situação de uso efetivo. Neste trabalho, com base na metodologia analítico-contrastiva e com o uso de diário de bordo, propomos investigar o processo de aprendizagem do léxico terminológico por parte dos estudantes do Curso Técnico de Edificações do *Campus Samambaia*, utilizando textos técnicos, acadêmicos e em documento normalizador, como as Normas Brasileiras de Regulamentação (NBR), e propomos algumas estratégias que consideramos positivas para a aquisição do léxico terminológico.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; léxico; terminologia.

Nossa pesquisa situa-se no campo da Terminologia, compreendida como uma “disciplina linguística consagrada ao estudo científico dos *conceitos* e *termos* usados nas línguas de especialidade; conjunto de palavras técnicas pertencentes a uma ciência, uma arte, um autor ou um grupo social” (PAVEL e NOLET, 2002, p. 25) e também no campo da aprendizagem de léxico especializado.

A ideia de investigar o processo de aprendizagem do léxico terminológico surgiu quando fazíamos nossa pesquisa de doutorado investigando a formação das Unidades Terminológicas Complexas (UTCs) nas Normas Brasileiras de Regulamentação (NBRs) da Engenharia Civil, subárea solos e fundações. A teoria de algum tipo de mecanismo biológico facilitador ou responsável pela aprendizagem da linguagem é visível entre as teorias, porém não há nenhum tipo de mecanismo de investigação quanto ao grau de importância e atuação desse tipo de mecanismo na fixação de terminologia de uma dada área.

As atividades da construção civil, a demanda de entendimento e de diálogo de saberes entre os vários profissionais envolvidos (engenheiro, mestre, encarregado, pedreiro) é indispensável e, ao mesmo tempo, bastante desafiadoras. Defendemos que o entendimento dos termos é indispensável porque é por meio dos diálogos que as ações são concretizadas. Tal entendimento é desafiador porque exige um conhecimento dos termos e de textos técnicos das NBRs, por parte de mestres, encarregados e pedreiros.

Para Cunha (2010, p. 60), a linguagem é uma dimensão da atividade de trabalho. Nesse sentido, a atividade de trabalho, por meio dos recursos linguísticos utilizados, reflete as estratégias adota-

das para ajustar e reconfigurar sua atividade. As práticas de linguagem, próprias de um campo de trabalho específico, são fontes reveladoras dos usos que os trabalhadores fazem dela para regular sua atividade.

À luz de uma análise terminológica, as práticas de linguagem são voltadas para uma área técnica específica, a da construção civil, que se concretiza com base nas normas estabelecidas para o trabalho técnico. A linguagem, dessa forma, recebe uma atenção mais cuidada, pois exprime toda a técnica que a área exige.

Ainda que se trate de trabalho executado por indivíduos com pouca escolaridade, em sua maioria, estes se empenham e se mostram capazes de discernir a “linguagem” expressiva mais adequada. Assim, entendemos que, no caso da construção civil, os profissionais de base, como pedreiros, encarregados e mestres de obras podem não possuir o domínio da linguagem técnica do engenheiro, e vice-versa. Entretanto, esses profissionais se empenham para dominar a técnica e, como consequência dessa prática, esforçam-se para compreensão da linguagem técnica da área. Dessa forma fica comprovado que é por meio da linguagem técnica que se faz o intercâmbio de informações e conhecimentos e se estabelece um meio de controle desses conhecimentos.

Na construção civil, esse conhecimento é transmitido por intermédio das NBRs, documento que normaliza o uso da linguagem da área. As NBRs são formuladas por um grupo de técnicos diversos, entre eles linguistas que tratam a linguagem como objeto de transmissão de conhecimento técnico e especializado, para isso, apoiam-se numa linguagem eminentemente técnica, precisa e controlável.

Quites (2011, p. 2) afirma que “qualquer termo cujo conceito técnico seja mais especializado, mais restrito que o conceito dado nos dicionários comuns, deve ser definido cuidadosamente em Normas Técnicas”. Assim sendo, para nós, as NBRs são uma fonte de pesquisa terminológica mais do que precisa, pois normalizam não só as técnicas para o ofício a ser desenvolvido, mas também a terminologia e a simbologia dessa área, com objetivo de prescrever normas e técnicas para a construção civil, por meio de uma linguagem de especialidade.

Nesse sentido, nossos objetivos seguem a seguinte linha de investigação: refletir acerca do fazer metalexográfico normativo brasileiro nas Normas Brasileiras de Regulamentação (NBRs) de terminologias da Engenharia Civil, subárea solos e fundações, que contribui para a aquisição do léxico da área; levantar materiais técnicos que possam auxiliar na aquisição do léxico terminológico do tipo dicionários e glossários técnicos; analisar, de forma contrastiva, as NBRs sugeridas e os dicionários de língua comum: Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2010) e Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa (2009). Desse modo, o objetivo da análise é o estabelecimento das estruturas lexicográficas presentes nas distintas obras, bem como seus princípios epistemológicos que devem servir de fundamento para a íntima relação entre as NBRs de terminologia e a aquisição do léxico terminológico.

## METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi a analítico-contrastiva com o auxílio da construção de diário de bordo onde registramos os passos da pesquisa, bem como os termos apreendidos durante a execução o processo. Com base nesse método, elaboramos paradigmas lexicográficos que nos auxiliaram na constatação de como se dá a aprendizagem, sendo a principal delas a aprendizagem por meio do uso das terminologias em situação de prática laboral. Para chegarmos a tais constatações, seguimos os passos: (i) seleção e análise de duas NBRs de terminologias da

Engenharia Civil, subárea solos e fundações – NBR 6502/1995 e NBR 10703/1989; (ii) propostas de atividades destinadas à promoção da aprendizagem lexical técnica; e (iii) reflexão sobre os usos feitos por professores da terminologia da área pesquisada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os estudos das NBRs e após a coleta de textos (científicos e técnicos), pudemos constatar que a aprendizagem se dá por meio do uso efetivo da terminologia. Ao explicar determinada prática, atividade ou conceito, o professor faz uso de termos da área específica, fazendo com que o estudante anote esse termo, para posteriormente pesquisá-lo no dicionário ou ainda, entender o sentido a partir do contexto em que o termo está inserido.

Muitos estudantes aprendem a terminologia da área da construção civil ao ouvir o termo e reproduzi-lo no momento da prática de determinada área. É na prática de experimentos, das aulas de ensaios, na produção de relatórios que constatamos a aprendizagem do termo. Pois muito mais do que reproduzir determinado termo, o estudante o faz com maestria de que realmente se apropriou do conceito.

## REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 6502. Rochas e Solos – Terminologia. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. NBR 10703. Degradação do solo. – Terminologia. Rio de Janeiro, 1989.

CUNHA, D. M. Problemas de trabalho, problemas de linguagem? Educação e Realidade, n.35, p.49-64, jan./abr.2010.

CRUZ, C. L. S. Estudo da terminologia das fibras e tecidos na área têxtil. Brasília: DF. Dissertação (Mestrado em Linguística). UnB, 2005.

\_\_\_\_\_. Descrição das unidades terminológicas complexas na área de Construção Civil. 4ª série dos Cadernos Temáticos. SETEC/MEC. Brasília – D.F, 2008. p. 45-50, 2008.

\_\_\_\_\_. O processo de predicação das unidades terminológicas da engenharia civil. Revista Polifonia, nº 17, Cuiabá: EDUFMT, 2009, p. 59-74.

\_\_\_\_\_. A produtividade de termos predicados em NBR da Engenharia Civil. VI Semana de Estudos Lexicais. Brasília: UnB, 2011 (comunicação oral).

\_\_\_\_\_. Análise lexicográfica das Terminologias presentes nas Normas Brasileiras de Regulamentação 6502/1995 e 10703/1989. Congresso Internacional de Dialetologia e Sociolinguística: Diversidade linguística e política de ensino: Anais do II CIDS, São Luis: EDUFMA, 2012. P. 1111-1123.

\_\_\_\_\_. Análise comparativa de NBRs de terminologias e o Dicionário Houaiss. Revista Confluência, nº 43, 2013.

PAVEL, Silvia; NOLET, Diane. *Manual de terminologia*. Quebec-Canadá: Hull/ Canadá Disponível em: <www.translationbureau.gc.ca.>. Acesso em: 1 set. 2002..

QUITES, A. M. Linguagem técnica em soldagem: junta, solda, chanfro. Disponível em: [www.solda-soft.com.br](http://www.solda-soft.com.br). (PDF), (2011). Insira aqui as referências dos trabalhos citados em seu resumo, conforme norma ABNT 6023.

**FINANCIAMENTO:** Esta pesquisa foi financiada pelo Programa PIBIC-EM do Instituto Federal de Brasília.

## IMPLANTAÇÃO DE SGBD NOSQL NEO4J PARA ARMAZENAMENTO DE DADOS DE TRANSCRIPTÔMICA PROVENIENTES DO SEQUENCIAMENTO DE RNA DE ANUROS

Andre Magalhães de Souza (bolsista PIBIC-EM/CNPq). Curso Técnico em Suporte e Manutenção, *Campus* Taguatinga, e-mail: [andreivisk@hotmail.com](mailto:andreivisk@hotmail.com). Fabiano Cavalcanti Fernandes (Orientador), Doutorado, *Campus* Taguatinga, e-mail: [fabiano.fernandes@ifb.edu.br](mailto:fabiano.fernandes@ifb.edu.br). Diógenes Ferreira Reis Fustinoni (Co-Orientador), Mestrado, *Campus* Brasília, e-mail: [diogenes.reis@ifb.edu.br](mailto:diogenes.reis@ifb.edu.br)

### RESUMO

Recentemente, o termo biologia de sistemas, tem aberto uma nova via para a compreensão adequada de mecanismos moleculares responsáveis pela manutenção da vida, adaptabilidade e co-evolução de organismos. No entanto, o que poderia parecer longínquo na abordagem de estudo do potencial biotecnológico de um sistema biológico, hoje se beneficia do recente desenvolvimento de plataformas de sequenciamento de DNA em larga escala em que se pode interrogar e se obter uma visão ampla da complexidade de um sistema biológico. A Bioinformática tem papel fundamental na montagem, análise, estruturação e interpretação da grande quantidade de dados provenientes das plataformas de sequenciamento de DNA e RNA. O Grupo de Pesquisas em Bioinformática (GPBI) do IFB vem desenvolvendo módulos de software, a partir de ferramentas, bibliotecas e componentes pré-existentes para análise e busca de novos genes em dados de transcriptoma. Assim sendo, o presente projeto implantou o SGBD NOSQL NEO4J no contexto avaliado para armazenar de forma eficiente os dados de transcriptômica provenientes do sequenciamento de RNA de anuros. O SGBD foi populado com dados resultantes do sequenciamento total do RNA da pele de anuros da mata atlântica disponibilizados pela Universidade Católica de Brasília (UCB) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**Palavras-chave:** Bioinformática; sequenciamento de RNA; NOSQL.

No Brasil, a simples caracterização da comunidade bacteriana associada à derme de anuros locais é escassa, ainda mais quando estudada em conjunto com o potencial antimicrobiano e antifúngico dos peptídeos da secreção. Dessa forma, os estudos voltados para a caracterização de famílias de peptídeos antimicrobianos ignoram o real potencial biotecnológico de um sistema em coevolução há milhares de anos (APPONYI et al., 2004). As estratégias empregadas atualmente na bioprospecção de novos alvos farmacológicos oferecem uma visão distorcida de um sistema originalmente complexo. No entanto, o que poderia parecer longínquo na abordagem de tal sistema de estudo do potencial biotecnológico de um sistema biológico, hoje se beneficia do recente desenvolvimento de plataformas de sequenciamento de DNA em larga escala em que se pode interrogar e obter uma visão ampla da complexidade de um sistema biológico. Para caracterizar e organizar estes dados pode-se utilizar de ferramentas de Big Data, que é um tema tecnológico com grande potencial de estudo e que pode mudar radicalmente a forma como uma organização utiliza informações para agregar a experiência de clientes e transformar os seus modelos de negócio (FAN; LIU, 2013). Com o avanço das aplicações *web* no início do século XXI, em especial o

advento das redes sociais e grandes portais de informação, e a própria natureza dos novos sistemas da Web, o modelo de bancos de dados relacionais começou a apresentar algumas limitações e problemas especialmente associados à escalabilidade e performance. Assim sendo, essas novas aplicações fizeram com que a indústria de *software* apresentasse novas propostas para estes dois problemas existentes (SADALAGE; FOWLER, 2013). Os SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados) NOSQL surgiram como respostas para esses problemas e os bancos de dados NOSQL mais utilizados atualmente são o Couchbase, MongoDB, Neo4J e Cassandra.

## OBJETIVOS

Implantar o SGBD NOSQL Neo4J e configurá-lo para o armazenamento de dados resultantes de montagem de RNA (transcriptômica).

## METODOLOGIA

As sequências ou *reads* foram obtidas pela plataforma 454 Roche GS FLX – Titanium do Centro de Genômica de Alto Desempenho do Distrito Federal, consórcio formado pela UCB/UnB/Embrapa/PCDF/GDF. No total foram obtidas 940.000 leituras de sequência pelo método NGS para o transcriptoma de *Phyllomedusa distincta*. Para a implantação do SGBD NOSQL foi utilizado o sistema operacional Ubuntu versão 13.10 nos computadores do IFB. O SGBD NOSQL implantado foi o Neo4J 2.1.3 *community edition* para *Linux*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi implantado o SGBD NOSQL Neo4J e configurado para o armazenamento de dados resultantes de montagem de RNA (transcriptômica), possibilitando uma maior flexibilidade e eficiência na busca de novos genes nos organismos estudados. A Figura 1 mostra a interface do SGBD NOSQL Neo4J implantado no laboratório de informática do IFB. Observa-se que o banco de dados já está populado com sequências de RNA provenientes de anuros.

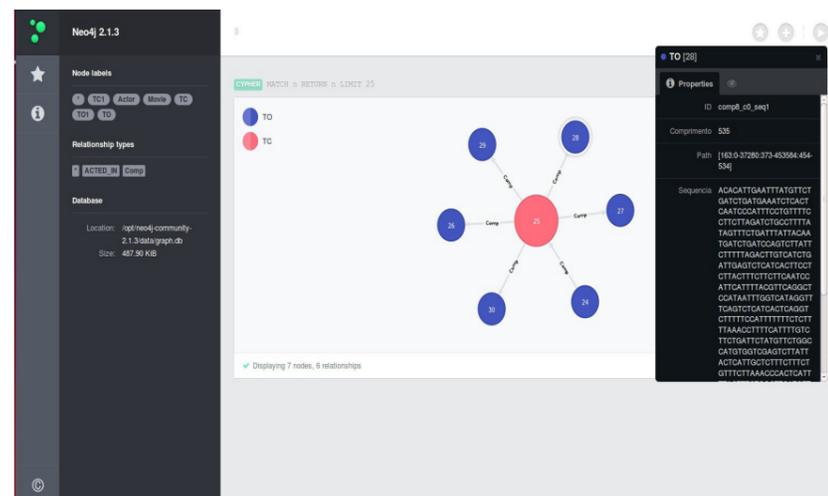


Figura 1- Interface gráfica do SGBD Neo4J implantado

## REFERÊNCIAS

APPONYI, M. A. et al. Host-defence peptides of Australian anurans: structure, mechanism of action and evolutionary significance. **Peptides**, v. 25, n. 6, p. 1035-54, 2004. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15203252> >.

FAN, J.; LIU, H. Statistical analysis of big data on pharmacogenomics. **Adv Drug Deliv Rev**, v. 65, n. 7, p. 987-1000, 2013. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23602905> >.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM) do CNPq.

## ESTUDO DA PRODUÇÃO DE VASOS ECOLÓGICOS UTILIZANDO COMO MATÉRIA-PRIMA RESÍDUOS AGRÍCOLAS

**Elsio Moriani** (bolsista PIBIC/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus* Planaltina, e-mail: elsiobsb@gmail.com. **Roberto Silva** (bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus* Planaltina, e-mail roberto.avlis@hotmail.com. **Luciana M. Massukado** (Orientadora), Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental (EESC/USP). *Campus* Planaltina, e-mail: Luciana.massukado@ifb.edu.br.

### RESUMO

O campo brasileiro vive um impasse - a juventude rural vai às cidades em busca de escolarização e trabalho enquanto seus pais envelhecem sem perspectiva de que se concretize a sucessão geracional. Analisando esse cenário, vê-se a necessidade da apropriação de estratégias de desenvolvimento rural sustentável a fim de se oportunizar melhores condições de vida às populações rurais. Dentre as diversas estratégias, destaca-se a da apropriação de tecnologias sociais que visam a transformação social a partir do incentivo ao desenvolvimento de técnicas de baixo custo, que sejam facilmente replicáveis e que tenham a gestão participativa como um dos princípios. Nesse contexto, alguns estudantes do *campus* Planaltina desenvolveram uma prensa manual para a fabricação de vasos e *cachepots* a partir da compactação de resíduos agrícolas (biomassa e resíduos madeireiros). Os vasos poderiam ser uma fonte complementar de renda das famílias rurais, sem que tenham que sair do campo. Além disso, essa tecnologia contribui para a redução dos resíduos agrícolas a partir do seu reaproveitamento para a geração de um novo produto. O objetivo da pesquisa foi estudar a produção de vaso ecológico utilizando como matéria prima os resíduos agrícolas de forma a desenvolver um produto substituto do xaxim.

**Palavras-chave:** vaso ecológico, resíduos agrícolas, xaxim

O xaxim, que convencionalmente era utilizado com substrato em viveiros até a década de 90, é obtido a partir das raízes de uma samambaia típica das regiões sudeste e sul conhecida como samambaiaçu (*Dicksonia sellowiana* Hook). Por vários anos, o xaxim foi amplamente utilizado no cultivo de orquídeas, considerado como substrato preferido de orquidófilos (ARAUJO et al, 2007). Porém, com o aumento da extração predatória, essa planta entrou em extinção, sendo incluída em 1992, na "Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção" sob a Portaria do IBAMA, nº 06-N, 15/01/92. A partir dessa portaria, tornou-se ilegal a comercialização das raízes do xaxim e abriu-se uma lacuna no negócio de substratos para plantas cultivadas em viveiros.

Desde então, pesquisas vêm sendo promovidas sobre substratos alternativos ao xaxim, como forma de garantir a preservação dessa espécie. Uma das alternativas mais citadas pela literatura da área é a fibra de coco (ASSIS, 2005; JERONIMO & SILVA, 2012). As propriedades físicas adequadas da fibra de coco, como a sua estabilidade perante os nutrientes da adubação e sua longa durabilidade, além do fato de ter baixo custo por ser um resíduo, faz com que a fibra do coco tenha tido relativo interesse entre pesquisadores (CARRIJO, LIZ, MAKISHIMA, 2002).

Na busca por outros materiais, Meurer (2008) destaca o substrato de bagaço de cana-de-açúcar,

pois retém grande quantidade de água, conservando-se úmido por longo tempo.

Na realidade, esses estudos têm suas limitações, porque é difícil encontrar um só material que possa atender toda a diversidade de características que são necessárias para que um substrato possa cumprir sua função.

Sorace (2008) afirma que para ser comercialmente viável, o substrato deve ter granulometria uniforme, ser quimicamente estável à fumigação e vaporização, ser de fácil manuseio e ótima fitossanidade. Isso porque o substrato tem a função de servir de suporte à planta, além de regular a quantidade de nutrientes, água e ar disponíveis às raízes das plantas.

Assim, a produção do vaso ecológico a partir de outras matérias continua sendo um assunto atual e que necessita de mais pesquisas. Nesse contexto, esta pesquisa teve como o objetivo estudar a produção de vaso ecológico utilizando como matéria prima o resíduo agrícola, em específico o pseudocaule de bananeira, de forma a desenvolver um produto substituto do xaxim.

Ressalta-se, que antes da definição pelo pseudocaule de bananeira foram testados outros resíduos, tais como bagaço de cana e pó de serra. O problema técnico identificado em ambos os casos foi o esfarelamento do produto final, sendo necessário acrescentar mais cola de PVC. Além do mais, a presença de bagaço de cana ou pó de serra em propriedades de pequenos agricultores é menor do que a bananeira.

### METODOLOGIA

Para a obtenção da fibra do pseudocaule da bananeira foi utilizado um triturador de galhos a gasolina de 6 hp. O pseudocaule foi cortado em pedaços de 20 cm e, em seguida triturado. Depois de triturado foi posto para secar por uma semana. Com a fibra seca misturou-se água, jornal e cola PVA a fim de formar uma pasta.

Para a produção do molde utilizou-se dois canos, um tubo de PVC de 15 cm de diâmetro por 20 cm de altura e outro de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura. Para fazer a compactação dentro do molde foi desenvolvido um soquete de madeira. O soquete de madeira apresentou um problema, pois quando em contato com a água a madeira expande e não entrava no molde. Para resolver este problema, foi desenvolvido um soquete de aço inox.

Para a produção do vaso, o fundo do cano maior foi preenchido com cerca de dois dedos da pasta e, em seguida, colocou-se o cano menor no meio para servir de guia do soquete, preenchendo com a pasta até a altura de 20 cm. Depois dessa etapa, o soquete foi colocado e pressionado manualmente, com a ajuda da prensa, para que todo o líquido fosse retirado. Em seguida, o vaso foi retirado empurrando-se o cano externo ao contrário do soquete. Em seguida o vaso foi colocado para secar e depois de seco estava pronto para ser utilizado no plantio de orquídeas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, produziu-se um vaso de fibra do pseudocaule da bananeira em que os componentes são misturados e modelados em uma forma caseira utilizando cano de PVC e uma estrutura de aço inox denominado soquete para exercer a pressão sobre a pasta. Na Tabela 1 apresentam-se os materiais e suas respectivas quantidades para a produção de um vaso.

**Tabela 1.** Descrição e quantidade dos materiais utilizados para a produção de um vaso feito a partir da fibra do pseudocaule da bananeira.

Matéria prima	Quantidade	Unidade
Fibra do pseudocaule da bananeira	123,13	g
Massa de papel jornal	185,26	g
Cola de pvc	50	mL
Água	1200	mL

Observou-se que o tempo para coleta, trituração e secagem do pseudocaule da bananeira foi de uma semana e, o tempo para a produção de um vaso, considerando desde a preparação da pasta, prensagem e secagem, foi de dois dias. O peso final do vaso foi de aproximadamente 350 g.

Como forma de divulgar a tecnologia desenvolvida para o reaproveitamento do pseudocaule de bananeira foi ofertado um Dia de Campo no *campus* Planaltina para a demonstração da produção do vaso ecológico. O Dia de Campo ocorreu em 06 de junho de 2014 e contou com a presença de 120 agricultores familiares, técnicos da Empresa de Assistência Técnica Rural do DF, técnicos do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, professores e estudantes dos cursos de agroecologia e agropecuária. O principal resultado da oficina foi o interesse dos participantes em produzir o vaso ecológico em escala comercial.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. G., PASQUAL, M., DUTRA, L. F., CARVALHO, J. G., SOARES, G. A. Substratos alternativos ao xaxim e adubação de plantas de orquídea na fase de climatização. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.2, p.569-571, mar-abr, 2007.

ASSIS, A. M., FARIA, R. T., COLOMBO, L. A., CARVALHO, J. F. R. P. **Utilização de substratos à base de coco no cultivo de *Dendrobium nobile Lindl.* (Orchidaceae)**. Maringá, v. 27, n. 2, p. 255-260, April/June, 2005.

CARRIJO, O.A.; LIZ, R.S.; MAKISHIMA, N. Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 533-535, dezembro 2002.

JERONIMO, C. E., SILVA, G. O. Estudo de alternativas para o aproveitamento d resíduos sólidos da industrialização do coco. **Revista Monografias Ambientais**, REMOA/UFSM, v. 10, no. 10, out-dez, 2012.

MEURER, F.; BARBOSA, C.; ZONETTI, P.; MUNHOZ, R. Avaliação do uso de bagaço de cana-de-açúcar como substrato de mudas de orquídeas. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, América do Norte, n°331, vol. 12, 2008.

SORACE, M. **Substratos alternativos ao xaxim para o cultivo de espécies do gênero *Cattleya* (Orchidaceae)**. Dissertação de mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, 61p, 2008.

**FINANCIAMENTO:** Esta pesquisa foi financiada pelo CNPq por meio de concessão de bolsa de iniciação científica e tecnológica.

## QUINTAIS URBANOS PRODUTIVOS: SUSTENTABILIDADE, ECONOMICIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Marluce Lucas, curso superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus* Planaltina, e-mail: marluce.amorim@bol.com.br. Silvia Dias da Costa Fernandes (Orientadora), Doutora, *Campus* Planaltina, e-mail: silvia.fernandes@ifb.edu.br

### RESUMO

Quintais urbanos produtivos são espaços relativamente pequenos onde famílias podem cultivar alimentos para a complementação da própria dieta. Esse tipo de atividade agrícola ainda é pouco praticado pelas populações urbanas, pois além de outros motivos não há muita informação disseminada sobre o assunto e políticas públicas por parte do governo. O objetivo deste trabalho é demonstrar e fomentar que esse tipo de agricultura é viável economicamente, pois diminui os gastos com despesas alimentares, contribui para a segurança alimentar, porque há o controle total das fases de produção eliminando o risco de se consumir com resíduos de agroquímicos, e sustentável, pois há um mínimo impacto adverso ao meio ambiente uma vez que reduz os resíduos sólidos que iriam para os lixões como, por exemplo, embalagens plásticas além de proporcionar a interação do ser humano com agricultura nos centros urbanos. A metodologia para a realização desse projeto utilizou uma varanda residencial na região administrativa de Planaltina-DF, os plantios realizados em recipientes variados, utilizaram-se insumos internos, compostagem, e insumos externos, esterco bovino, a irrigação empregada foi por aspersão.

**Palavras-chave:** agricultura urbana; viabilidade econômica; quintais produtivos.

A prática de se cultivar em quintais urbanos já é uma realidade em diversos países do mundo, inclusive no Brasil. Porém, em nosso país é um tipo de agricultura que não é fomentada pelo governo, essa é realizada pela minoria da população urbana. Vale ressaltar que a maioria dos brasileiros concentra-se nos centros urbanos.

Ao contrário da agricultura nas zonas rurais que utilizam grandes extensões de terras, a agricultura urbana necessita de pequenas áreas para serem cultivadas. Pois esta pode ser praticada em canteiros suspensos, vasos, diretamente no solo, ou seja, qualquer área disponível pode ser aproveitada (ROESE, 2003).

Há diversas vantagens no cultivo de quintais urbanos, além da produção diversificada de alimentos, envolve o reaproveitamento do lixo doméstico que é transformado em composto orgânico, reutilização de embalagens para a formação de mudas, atividade ocupacional, estética, entre outros benefícios. É de suma relevância destacar que os quintais urbanos proporcionam segurança alimentar, pois as pessoas saberão o que estão comendo; economicidade porque os alimentos produzidos implicaram na redução de gastos com a alimentação; e a sustentabilidade, pois haverá um mínimo impacto adverso ao meio ambiente.

Segundo Delunardo et al. (2011), os quintais urbanos podem ser considerados como sistemas agroflorestais que desempenham função ecológica, conservam alta biodiversidade de plantas na sua composição, asseguram variabilidade genética, constituindo importantes bancos de germoplasma.

Enfim, como afirmam Aquino e Assis (2007), há necessidades de desenvolver capacidades locais e apoiar o desenvolvimento de novos enfoques institucionais, interdisciplinares e mais eficientes por parte do poder público e potencializar junto à sociedade a consciência de ter quintais urbanos produtivos. Dessa maneira, este trabalho visa demonstrar que é possível o cultivo de diversos tipos de plantas, tais como condimentares, ervas medicinais e hortaliças em pequenos espaços como os quintais urbanos utilizando recipientes variados.

## METODOLOGIA

O cultivo foi realizado em um lote residencial de 150m<sup>2</sup> na Vila Buritis, quadra 3, localizada na região administrativa de Planaltina – RA VI - Distrito Federal. A área utilizada foi uma varanda de 10m<sup>2</sup>, revestida com cerâmica e coberta com telhado. A luminosidade do sol era de aproximadamente seis horas.

O gasto total com os materiais utilizados para a implantação do cultivo foi R\$ 300,15, porém esse valor pode mudar, com o uso de materiais alternativos, como areia grossa, caixas tetra Pak®, folhas de jamelão, pedras e terra, encontrados com facilidade no meio urbano. As sementes e mudas utilizadas foram adquiridas gratuitamente, advindas de doações e de coleta de alimentos já consumidos. Foram cultivados alecrim, alface, batata doce, beterraba, cavalinha, cebola, cebolinha, coentro, couve, espinafre, hortelã, manjeriço, maracujá, maxixe, morango, pepino, pimenta malagueta, pimentão, quiabo, rúcula, salsa e tomate.

Para a nutrição das plantas, foi utilizado composto de terra, esterco bovino, folhas secas de jameirão e areia (2:1:1:0,5). Para a irrigação, utilizou-se um regador de 1,5L com crivos pequenos, visto que o tamanho desses crivos ameniza o impacto ao irrigar a sementeira. Esse método de irrigação foi utilizado em todas as fases do cultivo. Para todas as espécies a irrigação foi realizada uma vez por dia. Visando à sustentabilidade, a última água da máquina de lavar roupas foi empregada para a irrigação.

O plantio se iniciou na primeira quinzena do mês de junho de 2013, a observação feita em relação à produção foi realizada na primeira quinzena do mês de setembro, dando assim um prazo de 3 meses para a observação do desenvolvimento das plantas. A comparação dos custos e benefícios foi baseada na Feira de Produtos Orgânicos da região administrativa de Planaltina-DF, realizada aos sábados e em um supermercado da região urbana da mesma região administrativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As hortaliças (folhosas e condimentares) e as ervas medicinais se desenvolveram bem em recipientes, apresentando melhor desenvoltura, em relação às demais espécies cultivadas como, por exemplo, o maxixe e a berinjela.

O retorno oferecido pelas hortaliças e ervas medicinais chamou atenção, pois produziram em um curto período de tempo e isso proporciona uma maior rotatividade das culturas e implica afirmar que se obterá o retorno mais rápido e também poderá plantá-las com mais frequência.

Outras espécies, apesar de já estarem produzindo, ainda não estavam prontas para a colheita, devido ao respectivo ciclo ser superior a 3 meses, porém apresentavam bom desempenho e futuramente poderão ser colhidas e se terá o retorno, como por exemplo, o tomate e o maracujá.

Durante o projeto não houve uma discrepância no consumo de água, fato observado pela com-

paração das contas de água. A comparação de gastos leva em conta apenas as plantas que chegaram ao máximo de desenvolvimento (hortaliças e ervas medicinais).

O custo que seria gerado apenas com a aquisição dessas hortaliças e ervas medicinais representou cerca de 70% do gasto total de produção, sendo que o quintal urbano construído inclui além dessas, outros produtos vegetais. Para chegar a esse valor médio, calculou-se a porcentagem que os valores cobrados no supermercado (R\$ 172,09) e na feira orgânica (R\$ 240,46), separadamente, representavam do total gasto com a produção, após esse procedimento foi feito a soma das duas porcentagens (supermercado+feira orgânica) e a divisão do valor obtido por dois.

Como afirma Tivelli (2012), os produtos orgânicos são mais caros, pois a certificação da produção orgânica, o período de conversão da área e as barreiras de isolamento com vizinhos convencionais, a maior necessidade de mão de obra, a menor produtividade e escala de produção contribuem para que os produtos orgânicos tenham preços mais elevados do que os similares convencionais. O custo inicial de R\$ 300,15 é recuperado, além de que esse investimento gera não somente economicidade, mas também segurança alimentar visto que o próprio produtor acompanha todas as fases de desenvolvimento do alimento, e a sustentabilidade porque são reutilizados materiais que seriam descartados e também os vasos que possuem prazos indeterminados de utilização. Diante das informações, percebe-se a viabilidade econômica do projeto.

Também deve-se salientar que pelo fato de aproveitar os recursos disponíveis na cidade, pode-se afirmar que as práticas de quintais urbanos produtivos costumam adotar os princípios da agroecologia, especialmente a adubação orgânica, o controle de pragas e doenças, o policultivo e a manutenção da biodiversidade através de sementes tradicionais.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, A.M.; ASSIS, R.L. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & sociedade**, vol.1, p. 137-150, 2007.

DELUNARDO, T.A. et al. Cultivo de Espécies Alimentares em Quintais Urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, vol. 25, n. 3, 2011.

ROESE, A.D. **Agricultura Urbana. Embrapa Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. Disponível em: < <http://www.cpap.embrapa.br> >. Acesso em: 12 jun. 2013.

TIVELLI, S.W. **Orgânicos são caros. Por quê?**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2012. Disponível em: <[http://www.cnph.embrapa.br/organica/pdf/porque\\_organicos\\_caros.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/organica/pdf/porque_organicos_caros.pdf)>. Acesso em: 09 out. 2013.

## AS MÃOS QUE BALANÇAM O BERÇO: EFEITOS PERVERSOS DA POLÍTICA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL

Roberto dos Santos da Silva, Mestre em Sociologia, Campus Ceilândia. roberto.santos@ifb.edu.br.

### RESUMO

Nos grandes centros urbanos, crianças e adolescentes são vistos morando nas ruas, mendigando, praticando pequenos furtos, consumindo substâncias psicoativas e comercializando seu corpo. Políticas públicas e ações diversas da sociedade civil têm sido direcionadas para resolver esse quadro, entre elas figura o acolhimento institucional e a reintegração dos acolhidos a suas famílias ou colocação em família adotante. Pretendemos abordar as instituições de acolhimento (IAs) desse público em situações de risco. Dada a importância desse tema, estudamos as políticas de guarda através das instituições de acolhimento (IAs) e da Justiça da Infância e Juventude. Visamos identificar o que existe de singular e de comum nas redes locais de acolhimento de grandes cidades a partir de uma amostra tecida por capitais e grandes centros e, assim, rastrear as vicissitudes enfrentadas pela referida rede em garantir a seu público o direito à convivência familiar. Foram entrevistados juizes, promotores, técnicos judiciários, dirigentes e técnicos de 31 IAs governamentais e não governamentais abrangendo 14 capitais e regiões metropolitanas das 5 regiões do país, e realizada pesquisa documental e bibliográfica. Utilizamos instrumentalmente a noção de efeito perverso de Boudon, para chamarmos a atenção a contradições, impasses e óbices ao trabalho e concretização dos objetivos dos agentes estudados que advêm do próprio aparato de atendimento da referida rede e identificamos fenômenos novos em curso que vêm surpreendendo os agentes estudados e lhes exigindo que repensem seu agir tal como estava posto.

**Palavras-chave:** Políticas de guarda de crianças e adolescente; crianças e adolescentes em situação de risco; efeitos perversos.

A questão de crianças que hoje chamamos em situação de risco social é conhecida desde a Antiguidade, mas foi na chamada Modernidade que, a partir de uma mudança ocorrida na sensibilidade social e representação sobre a infância, (ARIÈS, 1981), passou a ser objeto de uma preocupação maior. Exemplo disso, a adoção existe há muitos séculos (ABREU, 2002; SILVA, R. A. O., 2013), os seus primeiros registros datam do Código de *Hammurabi*.

Nos grandes centros urbanos, crianças e adolescentes são vistos morando nas ruas, mendigando, praticando pequenos furtos, consumindo substâncias psicoativas e comercializando seu corpo. Políticas públicas e ações da sociedade civil têm sido direcionadas para resolver a esse quadro, entre elas figura o acolhimento institucional e subsequentemente a reintegração das crianças e adolescentes acolhidos em suas famílias de origem ou colocação em família substituta, a adoção. Pretendemos abordar as instituições de acolhimento (IAs) de crianças e adolescentes em situação de risco.

O Artigo 101 da lei nº 8. 069 (BRASIL, 2007), Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), define o

acolhimento como medida de proteção, provisória e excepcional, para possibilitar uma transição dos seus assistidos para a reintegração à sua família ou, esta não sendo possível, para a colocação destes em família substituta (adotante).

O advento do ECA pôs fim a um longo período em que as políticas dirigidas ao referido público se pautavam nos Códigos de Menores – legislações anteriores, de cunho correccional - e na doutrina que criminalizava a pobreza como “situação irregular” (PRIORE, 1996; RIZINNI e RIZINNI, 2004; PONTE, 2001) e em que o atendimento possuía caráter de confinamento por parte de instituições totais (GOFFMAN, 2005). Tivemos em nossa história muitas representações para esse público que com o tempo tornaram-se estigmas sociais (GOFFMAN, 1982) como enjeitado, exposto, menor vadio, menor delinquente, menor abandonado, menor carente (RIZZINI, 2004) até os meninos de rua e jovens infratores, vitimizadores ou vitimizados e em situação de risco de nossos tempos.

Dada a importância e atualidade desse tema, estudamos as políticas de guarda através da adoção e das instituições de acolhimento (IAs) e Justiça da Infância e Juventude (JIJ). Nosso objetivo principal é identificar o que existe de singular e de comum nas redes de acolhimento a partir de uma amostra tecida por capitais e grandes centros e assim, como objetivos específicos, rastrear possíveis efeitos perversos oriundos da política pública que constitui o telos deste trabalho. Boudon (p. 53, 1995) define por efeito perverso um efeito que é indesejável. E é perverso – traduz-se no inverso do fim pretendido.

### METODOLOGIA

Realizamos pesquisa documental, bibliográfica e entrevistas com dirigentes e técnicos de instituições de acolhimento (IAs) e representantes da Justiça da Infância e Juventude (JIJ) e do Ministério Público. Abrangemos as cinco regiões do país, centrando-se em suas capitais e ou cidades de grande porte. Empregamos também o recurso bola de neve, em que o pesquisador se vale de contatos prévios no meio estudado para estabelecer comunicação com outros possíveis investigados.

O saldo final da pesquisa empírica resultou em: i) 31 entrevistas com representantes de instituições de 15 cidades, entre elas 12 capitais, 2 cidades de regiões metropolitanas e 1 grande cidade polo, de 13 unidades da federação; ii) 17 de ONGs de 12 cidades, dentre elas 9 capitais, de 11 estados; iii) 12 entrevistas do Poder Público de 7 cidades, todas sendo capitais, logo 7 estados; iv) 7 de organizações governamentais de 4 capitais, de 4 regiões menos a região sudeste; v) 5 do Judiciário, 3 juizes, 1 promotora e 1 técnica do Judiciário de 4 capitais, 4 regiões, exceto a região norte.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pudemos constatar que ocorre certa banalização da aplicação do acolhimento e que muitos dos atendidos permanecem toda a sua infância e/ou adolescência dentro desses abrigos, que há acolhimento fora do perfil prescrito, por exemplo ocorrendo por motivo de pobreza da família, o que é proibido por lei.

Concluimos que há um processo de desresponsabilização das famílias em relação a suas crianças e jovens, apoiadas na disposição do Estado e de ONGs em cuidar destes em lugar do núcleo familiar original. Particularmente, alguns membros da JIJ ou profissionais de acolhimento, principalmente de ONGs, expressam claramente sua desconfiança com relação aos parentes de seus assistidos.

O público em situação de rua dessas instituições mostra grande rotatividade entre casa-abrigos-rua. Quase não encontramos instituições especializadas em atender a um determinado perfil, como situação de rua ou adictos, o que parte de uma certa recusa disfarçada por parte de algumas IAs em atender a esses públicos, segundo alguns próprios pesquisados, associada a uma visão sobre estes como sendo meninos mais arredios, e os *evasores par excellence* dos abrigos. Os adolescentes com vivência de rua não apenas evadem, mas, conforme relatos, influenciam outros acolhidos a fazerem o mesmo. Verificou-se que alguns perfis também têm maior dificuldade em conseguir adoção, e que o perfil geral dos acolhidos, sexo masculino, negros e pardos e com certa idade avançada, difere diametralmente do buscado pelas famílias postulantes à adoção.

Também encontramos na maioria das cidades a terceirização do acolhimento pelo Estado, com a adoção por parte das prefeituras ou governos estaduais de abrigos interinstitucionais (SILVA, R. S., 2007). Essas instituições são abrigos criados por ONGs a partir de uma demanda do Poder Público local, para suplantarem o que poderiam ser unidades acolhedoras estatais, que são mantidas por recursos públicos e têm sua proposta pedagógica submetida à aprovação do Estado. Muitas vezes são publicizadas como parte dos equipamentos públicos e para se ter acesso a elas deve-se procurar o órgão governamental de execução da política naquela jurisdição.

Outro fenômeno comum encontrado nos vários cenários foi a dependência das ONGs junto ao Estado que atuam nesse serviço. Essa dependência se dá pelo peso preponderante do financiamento público para a manutenção da atividade dos abrigos não governamentais. O Estado, dessa forma, substituiu as organizações estrangeiras que até os anos 1990, asseguravam parte significativa do financiamento das ONGs assistenciais.

Constatamos que o processo de judicialização dos procedimentos de acolhimento materializado pela nova lei de adoção vem ocasionando uma maior tensão, mas também maior aproximação entre os abrigos e a Justiça da Infância e Juventude.

Construímos tipificações para o que chamamos redes municipais de acolhimento que podem ser divididas em estatizadas, privatizadas e interinstitucionalizadas (SILVA, 2013). Essa tipologia separa tais redes pelo predomínio de certa natureza institucional que a caracteriza: se a maioria dos abrigos são estatais, privados ou interinstitucionais. O atendimento das IAs, por seu turno, classificamos como podendo ser um atendimento integral ou integrado, na medida em que o primeiro busca ser autossuficiente e dispor dentro do abrigo de todos os serviços que o acolhido possa precisar, enquanto o segundo apresenta apenas o atendimento mais básico que se espera de um abrigo, complementando seu atendimento com equipamentos externos comunitários e públicos, assim como com políticas sociais. Os atendimentos das IAs podem ser divididos também como sendo ou generalista quando abrangem todos os perfis de situação de risco e vulnerabilidade social ou especializados quando optam por atender a uma situação específica, se especializando nela. Outro tipo de classificação possível é pelo critério do tempo de estadia, havendo aqueles abrigos que buscam um atendimento prolongado com ação paulatina sobre seu assistido e outros que apresentam uma proposta e prática de curta duração do acolhimento e mais célere (re) colocação familiar.

A maior parte das IAs identificadas prestam um atendimento generalista, acolhendo a diversos perfis; a maioria são ONGs e dependem do Estado; seu foco é a reinserção na família de origem ou extensa (avós, irmãos, tios, etc), ou a construção da autonomia dos abrigados. Mas vêm surgindo novas modalidades como acolhimento familiar, em que o centro do atendimento não é uma instituição, mas uma família, o apadrinhamento afetivo, em que núcleos parentais selecionados proporcionam momentos de vivência familiar a acolhidos, ambos os casos podendo ou não progredir para processos de adoção.

Em termos de efeitos perversos, verificamos que têm ocorrido reintegrações familiares malsucedidas e subsequentes recolhimentos, com considerações, em alguns casos, por parte de profissionais das IAs ou da JIJ de que o acolhimento breve e a reintegração familiar apressada podem estar no cerne desse problema e que pode haver a necessidade de um atendimento mais prolongado para evitar tal situação, apesar que isso vai contra a prescrição do ECA quando este define acolhimento.

No caso do encaminhamento à adoção, tem se verificado muita morosidade, resistência por parte de atendidos a serem adotados e retrocesso em alguns casos de adoção que são efetivados, aparecendo entre os fatores disso choques entre expectativas de famílias substitutas e o comportamento dos assistidos, como Abreu e Oliveira (p.125, 2007) já documentavam. Também tem ocorrido de se avaliar *post factum* alguns casos de destituição da guarda por parte da família de origem como equivocados. Esse procedimento é necessário para o encaminhamento do acolhido para a adoção.

Este é um recorte de resultados parciais de dois anos de pesquisa de um programa de estudos de cinco anos. Todavia, cremos que os dados já obtidos alertam para a necessidade de políticas para segmentos específicos e de uma maior reflexão sobre as práticas em tela sob risco do desperdício não apenas de recursos materiais, mas de um amplo potencial de recurso humano, a saber, a infância e juventude mais pobre do país.

## REFERÊNCIAS

ABREU, D. **No bico da cegonha**: histórias de adoção e da adoção internacional no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará / Núcleo de Antropologia da Política, 2002.

ABREU, D. e OLIVEIRA, J. A. de. Fugindo da regra, entrando na lei: famílias que adotam no juizado da infância da cidade de Fortaleza. In: **Revista de Ciências Sociais** vol.XXXVIII nº 1. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 2007.

ARIÈS, P. **História social da criança e da família**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

BRASIL. SENADO FEDERAL. **Lei Federal n.º 8.069/1990 - Estatuto da criança e do adolescente**. Brasília, 2007.

BOUDON, R. **Tratado de sociologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 1995.

GOFFMAN, E. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. 4a ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 1982.

\_\_\_\_\_. **Manicômios, conventos e prisões**. SP, Editora Perspectiva, 2005.

PONTE, S. R. **Fortaleza Belle Époque: reformas urbanas e controle social** (1860 – 1930). 3ª ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.

PRIORE, M. Del O papel Branco, a Infância e os jesuítas na Colônia. In: PRIORE, M. Del (Org). **História da Criança no Brasil**. 4ª edição, São Paulo, Contexto, 1996.

RIZZINI, Irene; RIZZINI, Irma. **A institucionalização de crianças no Brasil**. São Paulo: Loyola. Rio

de Janeiro: PUC-RIO/ CIESPI; Brasília: UNICEF, 2004.

SILVA, R. A. O. **A adoção de crianças no Brasil**: os entraves jurídicos e institucionais. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/pdf/cips/n4v2/21.pdf>. Acesso em 7 de jan. 2013.

SILVA, R. S. **Abrigos juvenis**: proteção e controle social em situação de risco. Monografia (graduação em ciências sociais) – Departamento de Ciências Sociais, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.

\_\_\_\_\_. **O efeito perverso da legislação e da política de atendimento para crianças e adolescentes em situação de rua**. Relatório Final. Núcleo de Estudos e Pesquisas – Campanha Nacional Criança Não é de Rua (NEP-CNER), 2013.

**FINANCIAMENTO**: Campanha Nacional Criança Não é de Rua/Associação O Pequeno Nazareno (2012), CNPq (2013 – atualmente).

**OUTRAS INFORMAÇÕES**: Domingos Abreu, Doutor em Sociologia, Universidade Federal do Ceará e Manoel Torquato, Especialista em Políticas Públicas são coautores desta pesquisa.

## IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LENHA ECOLÓGICA UTILIZANDO PRENSA MANUAL EM DUAS COMUNIDADES RURAIS DO DISTRITO FEDERAL

**Roberto Silva** (bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus* Planaltina, e-mail [roberto.avlis@hotmail.com](mailto:roberto.avlis@hotmail.com). **Elsio Moriani** (bolsista PIBIC/CNPq). Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus* Planaltina, e-mail: [elsiobsb@gmail.com](mailto:elsiobsb@gmail.com). **Luciana M. Massukado** (Orientadora). Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental (EESC/USP). *Campus* Planaltina, e-mail: [Luciana.massukado@ifb.edu.br](mailto:Luciana.massukado@ifb.edu.br)

### RESUMO

Com a crise do petróleo, surge um alerta na matriz energética que motiva o desenvolvimento de tecnologias alternativas aos combustíveis fósseis. Nesse contexto, a biomassa vem sendo um dos recursos indicados para ser utilizada como combustível, seja por ser renovável, seja pela facilidade de obtenção quando se trata de áreas rurais. Pesquisas sobre formas alternativas de combustível vêm ocorrendo, com destaque para a lenha ecológica – produto que pode ser substituto à madeira nativa e mesmo ao gás de cozinha. Nesse contexto, o objetivo deste projeto foi implementar em duas comunidades rurais a tecnologia social para produção de lenha ecológica a partir de uma prensa manual no intuito de avaliar a eficiência do equipamento e proporcionar uma alternativa de subsistência ou renda para as famílias. A tecnologia foi demonstrada em duas localidades – Codó/MA e Planaltina/DF, sendo o público alvo do primeiro, estudantes da comunidade rural e no segundo, assentados rurais. A metodologia utilizada foi distinta nas duas oficinas, pois os recursos materiais e humanos disponíveis eram diferentes. No geral, antes da prática foi realizada uma discussão teórica sobre a problemática da matriz energética. Na oficina em Codó foi possível produzir três prensas e deixá-las para a comunidade. Na oficina do assentamento em Planaltina, só foi realizada a demonstração da técnica, pois houve dificuldades em se conseguir um período mais longo em função do assentamento estar em processo de construção do seu Plano de Desenvolvimento Agrário.

**Palavras-chave**: Lenha ecológica. Tecnologia Social. Comunidades rurais.

Sabe-se que a agricultura familiar ainda é a principal responsável pela produção de alimentos para a população brasileira. Por isso, faz-se necessária a promoção de qualidade de vida no campo e geração de renda nas áreas rurais como incentivo de permanência das famílias em suas unidades de produção.

Aliado a isso, tem-se que um dos principais desafios que a humanidade enfrenta atualmente é a matriz energética. Como ainda não temos outra fonte de energia prontamente disponível, tecnologicamente eficiente e segura, a transformação da matriz energética poderá provocar períodos de escassez em determinadas regiões. Além disso, o aquecimento global (frequentemente associado à queima de combustível petroquímico) torna o quadro ainda mais grave.

Tendo em vista esse cenário, o aproveitamento da biomassa em propriedades rurais tem sido considerado uma das alternativas mais viáveis aos combustíveis fósseis por ser renovável, de fácil acesso e por reaproveitar resíduos. Gentil (2008) afirma que 50% da madeira serrada no

desdobro primário são descartes ligno-celulósicos compostos por pontas, retalhos, casca, pó-de-serra e serragem, que constituem resíduo indesejável pelas serrarias e que normalmente são abandonados nos pátios das serrarias ou ainda lançados nos rios.

Pensando na possibilidade de aproveitamento desses resíduos com alto poder energético foi que, ainda em 1848, nos Estados Unidos, William Easby patenteou um método de conversão de carvão miúdo em torrões sólidos por meio de pressão. Em Paris, 14 anos depois, esse material foi batizado com a palavra *briquette*, para uma mistura de turfa, água e argila plástica, com objetivo de serem usadas também para fornos, caldeiras industriais, em restaurantes e aquecimento doméstico.

Do século XIX aos dias de hoje, a briquetagem, isto é, o processo de reconstrução de material particulado (FURTADO et al, 2010), continua sendo alvo da atenção de cientistas de diversas áreas do conhecimento. Segundo Rocha, Souza e Damasceno (2009), atualmente há diversos projetos no país pesquisando o uso de biomassa na produção de material combustível para uso doméstico e industrial. Esses estudos incluem não apenas a serragem e os resíduos das serralherias, como o uso de gramíneas de crescimento rápido como capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) e a braquiária (*Brachiaria sp.*).

Mesmo sendo de tamanha relevância para o desenvolvimento sustentável, a briquetagem ainda não foi implementada em larga escala. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, sendo que um deles é que ainda são necessárias pesquisas para aperfeiçoamento dessa tecnologia de maneira que possa ser popularizada com diversos fins.

Utilizando o conhecimento disponível na literatura, estudantes do curso superior de tecnologia em agroecologia desenvolveram um protótipo de prensa manual para a produção de lenha ecológica. Por enquanto, a prensa foi testada somente no Instituto utilizando como biomassa os resíduos de casca de arroz, pó-de-serra, sabugo de milho e palhadas.

Assim, a proposta desse projeto é que a briquetagem/prensagem possa ser implementada como tecnologia social, isto é, gerida e melhorada a partir de processos coletivos e comunitários de decisão entre agricultores familiares.

O objetivo do projeto foi implementar em duas comunidades rurais o processo de produção coletiva de lenha ecológica a partir de uma prensa manual no intuito de apresentar a possibilidade de adoção dessa tecnologia social pelos agricultores.

## METODOLOGIA

Para a oficina ministrada em Codó ocorreu em 5 (cinco) dias, sendo assim dividido:

**Etapa teórica:** Duração de 5 horas. Discutiram-se os seguintes temas utilizando o data show - Crise do petróleo e a necessidade de transformar a matriz energética; Tecnologias alternativas aos combustíveis fósseis; Potencial brasileiro de produção de biomassa; Identificação das matérias-primas e história da lenha ecológica.

**Etapa prática:** Duração de 25 horas. Essa etapa constituiu na construção da prensa manual de madeira, elaboração do molde para briquete e fabricação de briquetes de resíduos de biomassa. A construção da prensa foi realizada em uma serraria e contou com a colaboração do proprietário que ficou interessado em construir uma igual para amassar mandioca e posteriormente retirar o polvilho.

**Demonstração para o público.** Duração de 5 horas. A demonstração foi realizada no final do

evento para que as pessoas que não participaram da oficina pudessem ter conhecimento da técnica e da lenha produzida a partir de diferentes resíduos.

No caso da oficina de Planaltina (assentamento rural), foi realizada somente a etapa de demonstração, pois os assentados estavam com dificuldades de destinar os 5 (cinco) dias para a produção da prensa e da lenha assim como não conseguiram viabilizar, em tempo hábil, a madeira. A oficina foi iniciada por uma conversa sobre a questão do desmatamento do cerrado e o como os resíduos agrícolas poderiam ser aproveitados para gerar energia. Em seguida, foi feito um relato do passo a passo para a construção da prensa (materiais necessários, tempo, dicas de construção etc.) e como seria a produção da lenha ecológica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na oficina em Codó foram construídas três prensas de madeira e um molde. Todas as prensas foram testadas e produziram briquetes de resíduos de serrapilha (maravalha), serragem e pó de serra, todos misturados com papelão que tem como função dar a liga. O principal resultado foi a possibilidade de reproduzir a técnica para outras pessoas. Um dos participantes ficou bastante interessado e cogitou a possibilidade de abrir algum negócio nesse ramo. Os participantes da oficina sugeriram testar como biomassa os resíduos do babaçu, tanto suas folhas quanto o coco que são bastante comuns na região.

Na oficina em Planaltina apesar de não se ter construído a prensa, os agricultores se mostraram muito interessados com a possibilidade de reaproveitamento da biomassa e solicitaram que os pesquisadores retornassem para fazer uma oficina em que houvesse a construção da prensa.

## REFERÊNCIAS

FURTADO, T. S., VALIN, M., BRAND, M. A., BELLOTE, A. F. J. Variáveis no processo de briquetagem e qualidade de briquetes de biomassa florestal. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 30, n. 62, p. 101-106, mai/jul, 2010.

GENTIL, L.V.B. **Tecnologia e Economia do Briquete de Madeira**. Tese de Doutorado em Engenharia Florestal, Publicação EFLTD-009/2008. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, 195p, 2008.

ROCHA, E. P. A., SOUZA, D. F., DAMASCENO, S. M. **Estudo da viabilidade da utilização de briquete de capim como fonte alternativa de energia para queima em alto-forno**. Resumo nos anais do VIII Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica, de 27 a 30 de julho de 2009.

**FINANCIAMENTO:** A pesquisa foi financiada pelo CNPq por meio da concessão de bolsa de iniciação científica (PIBIC).

## O POTENCIAL DO EXTRATIVISMO DE FRUTOS NATIVOS COMO GERADOR DE RENDA PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS CERRADEIRAS

Robson Munhoz de Oliveira, Doutorando, *Campus* Taguatinga e-mail: robson.oliveira@etfbsb.edu.br

### RESUMO

O presente trabalho traz alguns elementos teóricos e empíricos para compreender o sistema agroextrativista articulado por comunidades tradicionais do Cerrado, no município de Chapada Gaúcha, localizado na Microrregião Geográfica de Januária-MG e o papel dessas comunidades na conservação da Natureza, tendo o extrativismo de frutos nativos como alternativa de geração de renda e reprodução sociocultural destas comunidades. Buscaremos demonstrar como o extrativismo de frutos nativos do Cerrado pode ser tomado como uma alternativa para geração de renda frente a outras formas de uso da terra de maneira que esses agentes tornem-se aliados na conservação da Natureza.

**Palavras-Chaves:** Agroextrativismo; Interação Sociedade-Natureza; Frutos Nativos do Cerrado.

A pesquisa teve como objetivo geral compreender a viabilidade do extrativismo de frutos do Cerrado no contexto das tramas sociais inerente à expansão do agronegócio e a criação das Unidades de Conservação (UCs). Esse objetivo desdobrou-se em outros de caráter mais específicos, sendo eles: Identificar os impactos ao meio ambiente causados pelo agronegócio e pelas comunidades tradicionais; Identificar as restrições de uso das terras, dos territórios e dos recursos naturais impostas pela Lei nº 9.985/2000 e pelo Instituto Estadual de Floresta de Minas Gerais (IEF-MG); Compreender o embate das comunidades tradicionais locais com a administração das Unidades de Conservação, empresas privadas e proprietários particulares no município de Chapada Gaúcha; Caracterizar as formas de uso da terra, do território e dos recursos naturais, especialmente dos frutos nativos do Cerrado; e, Estudar a forma de articulação das comunidades estudadas com a Cooperativa Regional de Produtores Agrissilviextrativistas Sertão Veredas (CoopSertão) e as dificuldades encontradas para alavancar o uso sustentável do potencial do extrativismo de frutos nativos do cerrado. Nesse contexto, propomos problematizar as possibilidades e limites das táticas de reprodução sociocultural, adotadas a partir do potencial natural do Cerrado, com agregação de saber e valor à produção oriunda do extrativismo de frutos nativos do Cerrado. Para consecução do objetivo proposto, realizamos revisão bibliográfica, levantamento de dados nos Censos Agropecuários e Demográficos, bem como a realização de entrevistas com 42 agroextrativistas, dois atravessadores dos segmentos de favela e pequi, a representantes ligados ao Instituto Estadual de Floresta, aos presidentes das associações das comunidades estudadas, presidente e pessoal técnico ligado a Cooperativa Regional de Produtores Agrissilviextrativistas Sertão Veredas (CoopSertão), dentre outros agentes relacionados com o extrativismo no município estudado. No município de Chapada Gaúcha-MG, recorte territorial da presente pesquisa, se, por um lado, as empresas plantadoras de eucalipto e pinus que territorializaram na década de 1970, compravam pequenas posses de terra e cercavam imensas áreas, incluindo as áreas de uso comum das populações tradicionais, por outro, o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), que com-

prou as terras griladas destas mesmas firmas para a criação do Parque Estadual Serra das Araras e o Reserva de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari, impeliram pequenos agricultores rurais ao cercamento das terras em pequenas glebas. Isso porque, estes agricultores temiam ter suas terras tomadas, quer pelo IEF, quer pelas empresas rurais, o que de fato ocorreu em muitos casos. No município de Chapada Gaúcha, ainda existe terras em litígios entre moradores tradicionais, empresas rurais e o IEF, assim como deste com empresas rurais. Assim, o mesmo Estado que “tirou com uma mão” ao criar as UCs, em áreas, outrora de uso comum, compradas das empresas que haviam se apropriado indevidamente destas terras, “não deu com a outra”, de modo a criar mecanismos compensatórios, evitando que estas comunidades locais se desintegrassem ou descharacterizassem seu modo de vida e sua cultura. Isso porque, entre outras proibições, dentro das UCs e em suas Zonas de Amortecimento, tornou-se crime realizar práticas, outrora intrínsecas ao modo de vida tradicional dos cerradeiro, como: plantar nos brejos das veredas onde eram cultivados os gêneros alimentícios para o autoconsumo, criar o gado a solta nos Gerais, extrair partes da palmeira buriti e madeira para construção de casas, currais e para fabricação de outros artefatos, caçar, etc. Até mesmo a coleta de lenha para cozinhar tornou-se crime, mesmo dentro da Reserva de Desenvolvimento Sustentável, desvirtuando assim sua finalidade prevista na Lei 9.985/2000. A despeito desse processo, as comunidades vêm resistindo, muito embora precariamente, porque não estão organizados em nenhuma forma de movimento social, sindicato ou associação, portanto apenas burlam os códigos normativos. Assim, a proibição de práticas tradicionais vem compelindo as famílias a suprirem seus meios de subsistência pela compra e, cada dia mais, os obrigando a integração ao mercado.

### REFERÊNCIAS

BRAISL. *Lei 9985 de 18 de julho de 2000*. Sistema nacional de unidades de conservação da Natureza-SNUC. Diário Oficial da União. Decreto nº 4340 de 22 de agosto de 2002. Ed. Aumentada. Brasília: MMA/SBF, 2000- 2002.

CARVALHO, Igor S.H. *Potenciais e limitações do uso sustentável da biodiversidade do Cerrado: um estudo de caso da Cooperativa Grande Sertão no Norte de Minas*. 2007. 164 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA R. S.V. (Org.). *Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil*. Brasília: MMA, 2001. Disponível em <http://www.usp.br/nupaub/publica0.html>.

Acesso em: 07 de setembro de 2010.

GONÇALVES, C. W. Porto; SILVA, A. K. *Territórios em Rede: a criatividade político-cultural dos Povos do Cerrado*. Goiânia: Rede, 2011, 54-74. Disponível em <http://www.emporiodocerrado.org.br/pt-br/documentos/artigo-territorialidade-em-rede.pdf>

Acessado em 17 de fevereiro de 2011.

MIGUEL, Wilson. *Meio ambiente e sustentabilidade*. Disponível em: <http://coopsertaoveredas.blogspot.com.br/>. Acessado em 26 de janeiro de 2013.

TOKARSKI, Donizete J; MEIRELLES, Elisa M. Lima. *Metodologia Participativa de Capacitação em Agroextrativismo no Cerrado*. Brasília: ECODATA, 2008, 129 p.

VIEIRA, Roberto Fontes et al. *Nativas da Região Centro-Oeste do Brasil*. Brasília, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p. 64-75, 2006.

**FINANCIAMENTO:** Pesquisa financiada parcialmente pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo.

## DESENVOLVIMENTO DE BANCADA DIDÁTICA PARA TREINAMENTO EM SISTEMA DE CONDICIONAMENTO DE AR UTILIZANDO O CICLO POR COMPRESSÃO DE VAPOR

Márcio da Silva Conceição (bolsista PIBIC – Ensino Médio) curso: Técnico em eletromecânica, *Campus Taguatinga*, e-mail: marcio.silva.123@hotmail.com.br. Leonardo Moreira Leódido, Doutor, *Campus Taguatinga* e-mail: leonardo.leodido@ifb.edu.br

### RESUMO

Conforto térmico pode ser definido como as condições ambientais de temperatura e umidade que proporcionam sensações de bem-estar às pessoas que ali estão. Para atingir tais condições é necessário interferir nas condições térmicas do ambiente acrescentando energia (aquecer) ou retirando energia (resfriar). Os equipamentos responsáveis por este trabalho utilizam ciclos termodinâmicos, dos quais o mais utilizado é ciclo por compressão de vapor. Dessa forma, o objetivo deste projeto é iniciar o desenvolvimento de uma bancada didática que permita apresentar aos alunos, na prática, o ciclo de compressão de vapor.

**Palavras-chave:** Ciclo de compressão de vapor; Condicionamento de ar; conforto térmico.

O calor pode ser definido como sendo a forma de transferência de energia através da fronteira de um sistema a outro sistema, que apresenta uma temperatura inferior (Borgnakke e Sonntag, 2009). Dessa forma, somente existirá calor (transferência de energia) entre sistemas com temperaturas diferentes, sempre da fonte quente para a fonte fria. Essas definições são regidas pelos processos e leis da termodinâmica. Com isso, o condicionamento de ar consiste em realizar trocas de calor para atingir as condições de temperatura desejada em determinado ambiente (Stoecker e Jabardo, 2002). Segundo Rapin (2001), o método mais utilizado na refrigeração e condicionamento de ar é a evaporação de um líquido puro em um ciclo de compressão de vapor (figura 1).

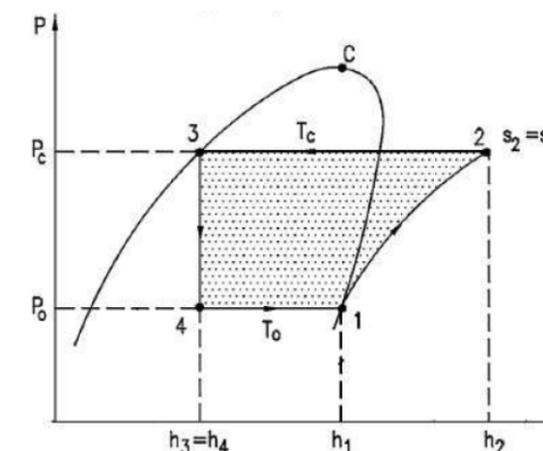


Figura 1 – Diagrama pressão x entalpia de ciclo por compressão de vapor. Processos: 1 – 2 Compressão; 2 – 3 Condensação; 3 – 4 Expansão e 4 – 1 Evaporação.

No ciclo os equipamentos responsáveis pelos processos são: o compressor, o condensador, o dispositivo de expansão e o evaporador. O funcionamento do ciclo pode ser explicado da seguinte forma: o calor é transferido do ambiente ao evaporador (por radiação, condução e convecção), essa transferência ocorre na forma de calor sensível e provoca a ebulição do fluido refrigerante (neste caso a fonte quente é o ambiente interno e a fonte fria é o fluido no evaporador), o vapor proveniente deste processo é aspirado pelo compressor e recalado para o condensador acrescentando-se o calor proveniente da compressão (leis dos gases). No condensador o fluido é condensado pela transferência de calor do fluido para o ambiente externo por refrigeração a ar ou a água (neste caso a fonte quente passa a ser o fluido no condensador e a fonte fria o ambiente externo). Na sequência o fluido refrigerante líquido passa por uma expansão e o ciclo recomeça.

Com isso o objetivo geral deste trabalho é iniciar o desenvolvimento de uma bancada didática que permita mostrar de forma simples e objetiva o funcionamento de um ciclo de compressão de vapor e como modificações dos parâmetros interferem no ciclo. Para isso, a bancada completa deverá prever a instrumentação adequada para a medição das grandezas físicas (temperatura, pressão e fluxo mássico) e pontos de intervenção nos parâmetros de funcionamento do ciclo termodinâmico. Como objetivo específico tem-se o início do desenvolvimento da bancada que consiste em estudar aparelhos de condicionamento de ar que possam ser utilizados como base da bancada; elaborar a maquete virtual da bancada; preparar um suporte para bancada; identificar os equipamentos do ciclo; e montar a instalação elétrica de comando.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da bancada iniciou-se com uma revisão bibliográfica da teoria envolvida no processo e de produtos comerciais disponíveis no mercado. Conforme descrito na introdução, o ciclo por compressão de vapor é composto por quatro processos termodinâmicos, com isso, os equipamentos que utilizam esse ciclo possuem, basicamente, os mesmos componentes não importando o porte. Como o objetivo do trabalho é apresentar, experimentalmente, o ciclo, optou-se pela utilização da parte frigorígena de um equipamento de refrigeração (refrigerador comercial), que teve sua carcaça retirada, sem danificar os componentes. Separada da carcaça o sistema frigorígeno, foi montado em um suporte que foi desenvolvido utilizando uma maquete virtual construída com o uso de um *software* de CAD.

Para melhor apresentação dos processos, os componentes foram identificados por cores. Após a montagem, os dispositivos de controle, movimentação e alimentação elétrica foram instalados. Para visualizar as variações de temperatura será utilizada a câmera termográfica disponível no laboratório.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, a bancada está em processo final de montagem e teste. A maquete virtual desenvolvida pelo projeto e que guiou a montagem e a bancada no estágio de identificação dos componentes, são apresentadas na figura 2.

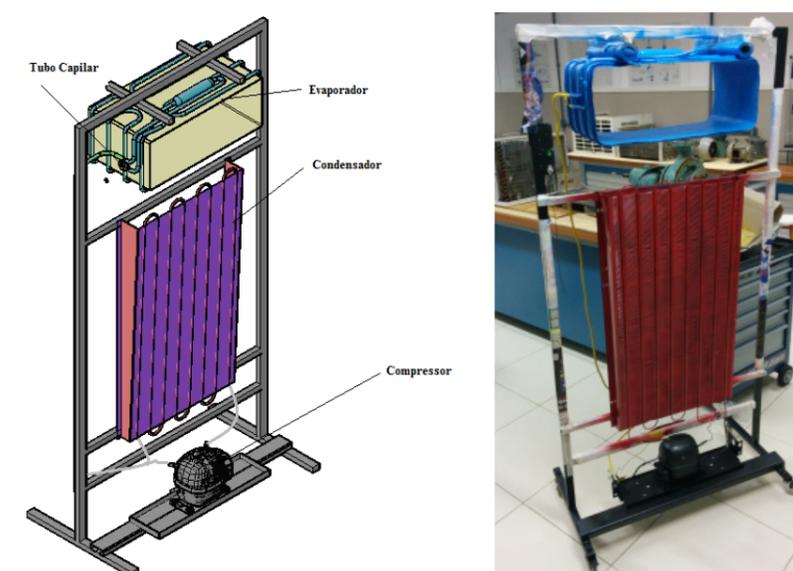


Figura 2 – Maquete virtual da bancada didática e bancada no estágio de identificação por cores.

O suporte possui estrutura construída em tubo industrial quadrado, que permite a correta fixação dos componentes e a instalação do comando, além de ter espaço de expansão futura para montagem da instrumentação. O desenho da bancada permite que fiquem visíveis todos os componentes do ciclo (compressor, condensador, tubo capilar e evaporador), possibilitando um melhor entendimento dos processos do ciclo termodinâmico. Lâmpadas piloto mostram que há energia na bancada e o início do ciclo, que é controlado por um termostato. O suporte também possui dispositivos que possibilitam o transporte da bancada do laboratório para a sala de aula. Da forma com a bancada está montada, mesmo sem a instrumentação para medir as grandezas físicas, é possível visualizar os componentes em funcionamento e partir de uma câmara termográfica avaliar as variações de temperatura.

## Referências

BORGNACKE, C. E.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 7ª Edição Americana, São Paulo, Blucher, 2009. (Série Van Wylen).

RAPIN, P. Manual do Frio. São Paulo, Hemus, 2001.

STOECKER, W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. 2ª edição, São Paulo, Edgar Blücher, 2002.

WIRZ, D. Refrigeração Comercial para Técnicos em Ar-Condicionado. Tradução da 2ª edição norte americana, São Paulo, CENGAGE Learning, 2011.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa de iniciação científica PIBIC ensino médio e recursos disponíveis nos laboratórios do campus Taguatinga

## SOBREVIVENCIA INICIAL DE CINCO ESPÉCIES ARBÓREAS LEGUMINOSAS NATIVAS DO CERRADO COM POTENCIAL PARA ARBORIZAR PASTAGENS

Marcos Vinícius Fernandes (bolsista PIBIC/CNPq), Curso Técnico em Agropecuária, Campus Planaltina, e-mail: marcos\_vini\_fernandes@hotmail.com. Elisa Pereira Bruziguessi (Orientador), Mestre, Campus Planaltina, e-mail: elisa.bruziguessi@ifb.edu.br.

### RESUMO

A presente pesquisa trata sobre o plantio de mudas de espécies nativas do Cerrado com potencial para compor sistemas *silvipastoris*. Pretende-se conhecer a taxa de sobrevivência de cinco espécies arbóreas. Desta maneira espera-se contribuir na geração de conhecimento para a produção pecuária sustentável.

**Palavras-chave:** arvores leguminosas; sistemas silvipastoris; Cerrado

A produção de gado de maneira convencional tem sido sinalada como a principal causa do desmatamento nos países tropicais tornando os ecossistemas homogêneos e simplificados, além de possuírem baixos parâmetros produtivos, serem suscetíveis e vulneráveis às mudanças climáticas das estações e não garantem a sustentabilidade dos ecossistemas ao longo do tempo (Murgueitio et al, 2011). No Brasil, entre 2002 e 2008 o Cerrado teve sua cobertura vegetal suprimida em 127.564 km<sup>2</sup> e uma das forças propulsoras deste processo, tem sido a abertura de novas áreas para pastagens que ocupam 26,5% da área do bioma.(Sano et al, 2008).

Este modelo de pecuária, predominante em escala mundial, tem justificado a visão de que a produção agropecuária é contraditória à conservação ambiental. Porém é preciso superar esta dicotomia e a partir de uma visão mais ampla de conservação, considerando a escala da paisagem e sua ecologia, transformar as áreas produtivas em corredores ecológicos com intuito de melhorar a produção agropecuária concomitantemente a geração de serviços ambientais. Nesse sentido, árvores dispersas em pastagens podem servir para formar corredores biológicos em paisagens agrícolas fragmentadas favorecendo a movimento de fauna entre pastagens e seus habitats naturais (Harvey et al. 2005).

Os sistemas *silvipastoris* referem-se às técnicas de produção nas quais se integram animais, plantas forrageiras e árvores na mesma área. Tais sistemas representam uma forma de uso da terra, onde as atividades silviculturais e pecuárias são combinadas para gerar produção de forma complementar pela interação dos seus componentes (Garcia & Couto, 1997). Esses sistemas apresentam inúmeras possibilidades de utilização de diferentes espécies e arranjos, cada um resultando em um conjunto diferente de interações entre seus componentes (Andrade et al, 2001).

Considerando que o Cerrado é considerado como a mais rica entre as savanas do mundo, concentra cerca de um terço da biodiversidade do Brasil e 5% da flora mundial (Sano et al., 2008) contando com 6.420 espécies vasculares (Mendonça et al. 1998), pretende-se no presente trabalho incluir a biodiversidade local especificamente espécies arbóreas nativas que apresentem as características desejáveis para sistemas silvipastoris: alta sobrevivência, rápido crescimento, arranjo de copa favorável, fixação de nitrogênio no solo, geração de produtos de valor econômico).

O objetivo da presente pesquisa é conhecer a taxa de sobrevivência de espécies arbóreas da família das leguminosas e diagnosticar se estas apresentam potencial de adaptação às condições edafo-climáticas locais.

### METODOLOGIA

O presente experimento está sendo desenvolvido dentro do IFB *campus* Planaltina, DF, localizado entre as coordenadas geográficas 15° 39' 45." S; 47° 41' 26", a uma altitude de aproximadamente 950 metros cuja vegetação original era um cerrado sentido restrito. Esta área vem sendo utilizada para plantios agrícolas nos últimos anos e em 2012 foi destinada à criação de um sistema silvipastoril que encontra-se em fase de implementação. As mudas, avaliadas no presente experimento, foram plantadas em novembro de 2013 com espaçamento um metros entre plantas, em linhas distantes 15 metros umas das outras, localizadas no sentido leste oeste, com aproximadamente 100 metros de extensão. As mudas foram plantadas em sulcos de aproximadamente 30 cm de profundidade e não foram adubadas. As espécies avaliadas estão especificadas na tabela abaixo.

**Tabela 1.** Relação das espécies de mudas avaliadas com seus nomes científicos, populares e a família a que pertencem

Nome científico	Nome popular	Família
<i>Dypterix alata</i> Vog.	Baru	Fabaceae
<i>Peltophorum dubium</i> Sprengel	Canafístula	Fabaceae
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i> Hassl	feijão cru	Fabaceae
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> Benth.	Angico	Fabaceae
<i>Ingá Cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Ingá	Fabaceae

Estão sendo avaliadas um total de 30 mudas de cada uma das cinco espécies. Foi realizada a distribuição das mudas em três diferentes blocos cada um contendo 10 mudas de cada espécie. O acompanhamento foi realizado por meio de visitas a campo e observação direta da sobrevivência ou mortalidade destas mudas. A coleta de dados ocorreu em março de 2014, quatro meses após o plantio. Entre o período de plantio e a coleta dos dados não foram realizadas operações de manejo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as espécies analisadas a sobrevivência média, quatro meses após o plantio, foi de 76,6%, e variou de 83,3% para *Lonchocarpus muehlbergianus* a 60% para *Ingá Cylindrica*.

**Tabela 1.** Relação das espécies de mudas avaliadas com as taxas de sobrevivência e mortalidade

Nome científico	Sobrevivência (N)	Sobrevivência (%)	Mortalidade (N)	Mortalidade (%)
<i>Dypterix alata</i>	24	80,0	6	20,0
<i>Peltophorum dubium</i>	24	80,0	6	20,0
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	25	83,3	5	16,7
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	24	80,0	6	20,0
<i>Ingá Cylindrica</i>	18	60,0	12	40,0

Este percentual de mortalidade pode ser considerado alto já que estas mudas ainda não passaram por nenhum período de seca. Fatores que podem ter contribuído para este resultado e que devem

ser considerados são a falta do controle de formigas e a ausência de coroamento neste período chuvoso em que ervas espontâneas crescem rápido. Alternativas para diminuir a mortalidade por estes fatores são o consórcio com plantas companheiras, menos agressivas que as ervas espontâneas que cresceram no local e/ou a cobertura do solo com matéria orgânica. Ressalta-se que o tempo de análise foi curto para conclusões e que está previsto acompanhar este experimento por longo período incorporando novos parâmetros relacionados ao crescimento destas mudas

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. M. S.; GARCIA, R.; COUTO, L.; PEREIRA, O. G. Fatores Limitantes ao Crescimento do Capim-Tanzânia em um Sistema Agrossilvipastoril com Eucalipto na Região dos Cerrados de Minas Gerais: *Rev. Bras. Zootec.* Viçosa, v. 30, n. 4, 2001.

GARCIA, R., COUTO, L. Sistemas silvipastoris: tecnologia emergente de sustentabilidade. In: Simpósio Internacional sobre Produção Animal em Pastejo, 1997, Viçosa. DZO/UFV p.447-471, 1997.

HARVEY C.A., VILLANUEVA C., VILLACÍS J., CHACÓN M., MUÑOZ D., LOPEZ M., IBRAHIM M., GÓMEZ R., TAYLOR R., MARTINEZ J., NAVAS A., SAENZ J., SÁNCHEZ D., MEDINA A., VILCHEZ S., HERNÁNDEZ B., PEREZ A., RUIZ F., LÓPEZ F., LANG I. & SINCLAIR F.L. Contribution of live fences to the ecological integrity of agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. V. 111 n.1-4, p. 200-230, 2005

MENDONÇA, R.C., FELFILI, J.M., WALTER, B.M.T., SILVA JÚNIOR, M.C., REZENDE, A.V., FILGUEIRAS, T.S. & NOGUEIRA, P.E. Flora Vasculares do Cerrado. In: *Cerrado: ambiente e flora* (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds.). Brasília: Embrapa/CPAC, 1998, p.289-556.

MURGUEITIO, R.E., CALLE, Z., URIBE, F., CALLE, A., SOLORIO, B. Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management*. v. 261 p.1654-1663, 2011

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. *Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado*. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 43, n.1, p.153-156, 2008

## AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA DA BIODEGRADAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DE COMPOSTAGEM REALIZADA NO CAMPUS PLANALTINA DO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

Carlito Pereira da Camara (Bolsista PIBIC-EM/2013-2014/ CNPq), Curso Técnico em Agroindústria, IFB, *Campus Planaltina*, carlitoplanaltina@gmail.com. Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus Planaltina*, josemar.gonsalves@hotmail.com. Edilsa Rosa da Silva (Orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, *Campus Planaltina*, edilsa.silva@ifb.edu.br. Heloísa Alves de Sousa Falcão (Co-orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus Planaltina*, heloisa.falcao@ifb.edu.br. Maria Dalva Trivellato Barrantes (Co-orientadora), Doutora em Fitotécnica, IFB, *Campus Planaltina*, mariadalva.barrantes@ifb.edu.br

## RESUMO

A adequação da reciclagem de resíduos orgânicos pode contribuir para com o meio ambiente e, em contrapartida, promover a geração de insumos orgânicos para a agricultura e outras áreas. A compostagem pode ser definida como o processo biológico, aeróbio e controlado de transformação da matéria orgânica em húmus, desenvolvido por populações microbianas. Essa sucessão microbiana verificada na leira é influenciada por diversos fatores, como disponibilidade de nutrientes e fontes de energia, pH, umidade, oxigênio disponível e temperatura do substrato. O processo de compostagem em pequena escala abre um leque de oportunidades para aplicação do processo. Também denominado de compostagem caseira, pode ser aplicada no quintal das próprias residências, utilizando os resíduos orgânicos domésticos. O processo em pequena escala também pode ser aplicado através da montagem de leiras de pequenas dimensões, variando de 1 a 3m<sup>3</sup> de volume. Neste caso, o processo pode ser aplicado em condomínios, em empresas que tenham refeitórios, na agricultura urbana e familiar, em pequenas propriedades agrícolas e até mesmo em escolas e universidades, servindo como instrumento de educação ambiental. Diante do acima exposto, o presente projeto, submetido à análise do edital 137/RIFB (PIBIC-EM/ 2013-2014), objetivou a realização do monitoramento de parâmetros como temperatura, pH e umidade da biodegradação de resíduos orgânicos de minicompostagem, no período de 45 dias, realizada no *Campus Planaltina*, do Instituto Federal de Brasília.

**Palavras-chave:** Compostagem; resíduos orgânicos; temperatura.

A atividade humana caracteriza-se pela alta produção de resíduos orgânicos, tanto de origem domiciliar quanto de áreas rurais e urbanas, comerciais e industriais como refeitórios, padarias e açougues, entre outros. Esses resíduos geralmente são aterrados, incinerados ou descartados em terrenos baldios e constituem-se não só em grande preocupação da sociedade, relacionada ao saneamento ambiental, como também em desperdício de nutrientes. Os resíduos orgânicos devem atender aos princípios sanitários e ecológicos para o seu tratamento, reduzindo assim os inúmeros impactos ambientais inerentes aos mesmos. (HECK et al., 2013; LOUREIRO et al., 2007). O processo de compostagem também tem sua importância quando auxilia na remediação de uma situação em que os resíduos são depositados na natureza de maneira inadequada, causando

o desequilíbrio do meio ambiente, (SILVA, 2008).

O processo de compostagem pode ser definido como uma decomposição aeróbia e termofílica de resíduos orgânicos por populações microbianas heterotróficas existentes nos próprios resíduos, sob condições controladas, que produz um material parcialmente estabilizado de lenta decomposição, quando em condições favoráveis (INÁCIO e MILLER, 2009; PEIXOTO et al., 1989).

A temperatura é um dos fatores mais importantes para determinar se a operação de compostagem se processa como desejável. A produção de calor de um material é indicativo da atividade biológica na pilha de composto e, por isso, indiretamente, do seu grau de decomposição. Isso ocorre pelo fato do metabolismo dos microrganismos responsáveis pela compostagem serem exotérmicos. A produção de calor depende da velocidade a que a decomposição se processa, do teor de umidade, arejamento, relação C/N da mistura dos materiais, da forma e do tamanho da pilha de compostagem e da temperatura ambiente KIELH (1985).

Durante o processo de compostagem, a temperatura das leiras deve ser monitorada. Para isso, deve-se registrar a temperatura de vários pontos da pilha, no interior e no exterior, ou em diferentes camadas. A temperatura deve alcançar os 40 a 50 °C em dois ou três dias e quanto mais depressa o material for decomposto mais rápido a temperatura se reduzirá. A decomposição da matéria ocorre mais rapidamente na fase termófila (acima dos 50°C) que pode demorar semanas ou mesmo meses, dependendo do tamanho e composição da pilha de compostagem (KIEHL, 2002).

Diante do acima exposto, o presente projeto teve por objetivo geral efetuar um monitoramento da temperatura, pH e umidade, em um período de 45 dias, da biodegradação de resíduos orgânicos da minicompostagem realizada no *Campus* Planaltina, do Instituto Federal de Brasília. Os objetivos específicos deste trabalho foram: (a) desenvolver o processo de minicompostagem através do método em leira estática com aeração natural passiva, utilizando resíduos orgânicos diversos produzidos no *Campus* Planaltina, (b) efetuar o monitoramento diário dos parâmetros na fase da biodegradação e maturação do processo de compostagem: revolvimento, temperatura, pH e umidade, e (c) monitorar a presença de bactérias aeróbias mesófilas no período avaliado.

## METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido entre setembro de 2013 e junho de 2014. A leira de minicompostagem foi montada em um antigo galpão de avicultura desativado, com área de aproximadamente 100m<sup>2</sup>, pavimentado com cimento queimado, coberto com telhas de cimento amianto e instalações de energia elétrica e ponto de água (figura 1A) e a montagem e monitoramento do processo foi realizado de acordo com MARAGNO et al., 2007 e HECK et al., 2013.

Para a montagem da leira, foram utilizados resíduos orgânicos produzidos no *Campus* Planaltina, como: esterco de ovino, restos de capina (capim seco), gravetos, terra e lodo de esgoto proveniente de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do DF. Para demarcar a leira, utilizou-se uma trena para aferir as medidas e, depois, fez-se a demarcação do piso com galhos de madeira. A leira foi dimensionada em 1 m de diâmetro e 1 m de comprimento. Após a demarcação da leira com os galhos, procedia-se com a construção de uma camada constituída de galhos, que tem a função de propiciar a aeração da pilha. Em seguida, foi adicionada uma camada de 15 cm de capim seco alternando com uma camada de 8 cm de esterco de ovino até a pilha atingir 1 metro. Na penúltima camada, foram adicionados 3 litros de lodo de esgoto e 6 kg de terra. Por fim, a leira foi coberta com capim seco. A figura 1B mostra a estrutura da leira pronta.



**Figura 01. A: Vista do galpão de compostagem; B: Estrutura da leira pronta.**  
Fonte: Oliveira Filho, 2014 (Arquivo pessoal).

O monitoramento da leira ocorreu por meio do acompanhamento da temperatura, umidade e pH. Ao longo do período de compostagem, as temperaturas eram tomadas em três pontos distintos e anotadas diariamente, exceto aos sábados e domingos. A umidade também foi acompanhada diariamente, exceto aos sábados e domingos, através do teste da bolota, que consiste em pegar uma pequena quantidade de composto com as mãos e apertar. Se ao abrir a mão o material esfarelar está muito seco, se escorrer líquido por entre os dedos está muito úmido e se formar uma bolota está na umidade ideal.

O revolvimento para aeração da leira foi realizada manualmente e a irrigação da pilha foi realizada a cada 15 dias, ou quando constatada a necessidade.

Foram retiradas amostras nos tempos 0, 9, 17, 24, 31 e 44 dias de compostagem para determinação da umidade e pH em laboratório.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de calor de um material é indicativo da atividade biológica na pilha de composto e, por isso, indiretamente, do seu grau de decomposição.

A temperatura, entre outros, é um fator bastante importante que afeta o desenvolvimento dos microrganismos. Cada microrganismo apresenta uma faixa adequada de temperatura para o seu crescimento, resultando daí uma classificação em: psicrófilos (15° a 20°C), mesófilos (25° a 40°C) e termófilos (50° a 60°C) (BLACK, 2002).

A temperatura durante o processo de minicompostagem apresentou-se, em média, na faixa de 23° a 52°C, sendo que a temperatura mais baixa foi verificada no tempo zero e a mais alta no décimo dia de medição. Na maioria dos dias monitorados foram verificadas temperaturas na faixa de 26° a 40°C, consideradas adequadas para os microrganismos mesófilos que apresentam temperatura ótima até 45°C.

A umidade determinada durante o processo de minicompostagem do presente projeto apresentou-se na faixa de 37 a 51%. De acordo com Inácio e Miller (2009), os teores de umidade devem ficar em torno de 40 e 65%. Assim sendo, os valores obtidos são considerados adequados para suportar a atividade microbiana do processo.

O pH monitorado durante o processo de minicompostagem apresentou-se, em média, na faixa de 7,5 a 8,9, sendo que o pH mais baixo foi verificado no tempo zero e a mais alta no décimo sétimo

e vigésimo quarto dias de medição. Na maioria dos dias monitorados foi verificado pHs acima de 8,0.

Fialho et al. (2005), *apud* Inácio e Miller (2009, p. 42), registrou que no início da decomposição orgânica, o meio da compostagem se torna ácido pela liberação de ácidos orgânicos, mas, em seguida, há formação de ácidos húmicos que também formam humatos alcalinos. O pH sofre ainda efeito da mineralização do nitrogênio orgânico, que corresponde a maior parte do N da matéria orgânica transformado em N amídico e depois em N amoniacal, elevando assim o pH devido à reação alcalina, característica da amônia.

## REFERÊNCIAS

HECK, K.; MARCO, E. G.; HAHN, A. B. B.; KLUGE, M.; SPILKI, F. R.; DAND, S. T. V. D. *Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final*. Rev. Bras. Eng. Ambient. v. 17, n. 7, jan., 2013.

INÁCIO, C.T.; MILLER, P. R. M. *Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009, 156p.

LOUREIRO, D. C.; AQUINO, A. M.; ZONTA, E. LIMA, E. *Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico*. Rev. Pesq. Agropec. Bras., Brasília, v.42, n.7, p.1043-1048, jul. 2007.

PEIXOTO, R. T. G. *Compostagem: opção para o manejo orgânico do solo*. Londrina. IAPAR: 1988. 48p. (IAPAR. Circular, 57).

KIEHL, E. J. *Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto*. 3. ed. Piracicaba, 2002, 171p.

SILVA, E.C.F. *Produção de composto orgânico*. Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) - Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, Muzambinho, 2008, 30p.

MARAGNO, E. S.; TROMBIN, D. F.; VIANA, E. *O uso da serragem no processo de minicompostagem*. Rev. Eng. Sanit. Ambient., v. 12, n 4, p. 355-360, 2007.

BLACK, J.G. *Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002, 829p.

FIALHO, L.L. et al. Monitoramento químico e físico do processo de compostagem de diferentes resíduos orgânicos. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, Circular Técnica, 29, 2005, 6 p. In: INÁCIO, C.T.; MILLER, P. R. M. *Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009, 156p.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Ensino Médio (PIBIC-EM /CNPq/ 2013-2014.

## TECNOLOGIAS PARA O ENSINO COLETIVO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS E CANTO

Matheus Duarte Pereira (bolsista PIBIC/IFB) curso técnico em Agropecuária, *Campus Planaltina*, e-mail: matheusduarte@bass@gmail.com. Juliana Rocha de Faria Silva (Orientadora), Mestre, *Campus Planaltina*, e-mail: juliana.silva@ifb.edu.br

### RESUMO

Apresenta resultados parciais de pesquisa que investiga as tecnologias e recursos tecnológicos para o ensino coletivo de instrumento musical e/ou canto a partir da identificação das necessidades de informação musical dos alunos. Os resultados demonstram a utilização do *YouTube* como ferramenta essencial de aprendizagem dos estudantes.

**Palavras-chave:** ensino coletivo de música; ensino médio; recursos tecnológicos.

O ensino-aprendizagem de música é um desafio para os profissionais que atuam na Educação Básica. Tocar um instrumento musical e/ou cantar é a expectativa dos adolescentes e jovens do ensino médio. Propor estratégias de ensino coletivo que utilizem a tecnologia e seus recursos é algo essencial para esses profissionais que lidam com a música na escola. Conhecer como os alunos buscam e usam a informação musical aproxima o contexto escolar da realidade prática do cotidiano musical dos estudantes.

Pesquisas sobre o ensino coletivo de instrumentos musicais e/ou canto concentram-se na escolha do repertório, na leitura de cifras, na execução de ritmos variados, na oferta de atendimentos individuais nos níveis mais elevados da prática instrumental, na utilização de vários métodos, entre outros (MALAQUIAS, 2012; SÁ, 2012; ALVES, 2012; IZAÍAS; BERG, 2012; ZANETINE; BORGES, 2012; ARAGÃO; ARADO, 2012). Os recursos tecnológicos para o ensino coletivo são escassos e desenvolvidos para o ensino-aprendizagem musical em geral e são os editores de partituras, os educativos que possibilitam o treinamento auditivo, os teórico-musicais e os que são criados pelos professores de música para o ensino de um conteúdo específico (KRÜGER, 2006; MILLETO et al, 2004; FRITISCH et al, 2003). Estudos de usuários são empregados para analisar qualitativa e quantitativamente os hábitos de informação dos usuários. A abordagem centrada no usuário visa o estudo do comportamento de usuários que considera o indivíduo ativo e orientado pela situação, o qual suas experiências e individualidades são consideradas bem como os aspectos cognitivos envolvidos na sua busca e no uso da informação (DERVIN; NILAN, 1986).

Este projeto pretende, então, testar propostas voltadas às práticas musicais coletivas de instrumentos e/ou canto e propor soluções e sugestões para auxiliar o trabalho dos docentes, especialistas ou não, imbuídos em ensinar a música na escola. O objetivo geral é pesquisar tecnologias aplicadas ao ensino coletivo de instrumentos musicais para o ensino médio por meio dos recursos tecnológicos (*apps*, *softwares*, *sites*, etc.) disponíveis na internet. E, os objetivos específicos são: *i*) identificar as tecnologias e os recursos que os alunos utilizam no seu dia-a-dia; *ii*) testar essas tecnologias e os recursos disponíveis na internet, preferencialmente, os de acesso gratuito; *iii*) avaliar e propor estratégias pedagógicas para o ensino coletivo de instrumentos musicais no ensino médio com o uso dessas tecnologias.

## METODOLOGIA

- Estudo de usuários estruturado em um questionário e aplicado aos estudantes do curso Técnico de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Nesse estudo, identificamos as necessidades de busca e uso da informação musical bem como dos recursos tecnológicos utilizados pelos alunos;
- Pesquisa, teste e análise dos recursos apontados pelos usuários e disponíveis na internet, preferencialmente os de acesso gratuito. A análise está sendo levantada por meio de um formulário que identifica o tipo do recurso, conteúdos práticos e teóricos, metodologia, procedimentos e recomendações;
- Entrevista com estudantes que tocam algum instrumento musical e/ou cantam no intuito de aprofundar a maneira como é realizada a busca e a utilização nos seus aprendizados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se uma primeira coleta de dados por meio da aplicação de um questionário em novembro de 2013 com todos os alunos do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Brasília, *Campus Planaltina*. Os resultados apontaram o perfil desses alunos (n=86): eles têm entre 15 e 17 anos, são homens, em sua maioria, consideram-se apenas ouvintes de músicas e/ou fãs de algum cantor ou banda musical.

Em relação à busca de informação musical no dia-a-dia, os alunos responderam que utilizam o *YouTube*, digitando o título da música ou o nome da banda/cantor ou partes da letra; eles ainda pedem ajuda aos amigos na busca pela música ou os pedem para passarem a música em seus celulares, além de perguntarem aos amigos se conhecem a música. Os alunos também procuram por sites especializados de músicas, tais como: o *PalcoMP3* ou o *CifraClub*. O formato de música mais utilizado pelos alunos são os arquivos de áudio fáceis de manusear no celular. Estudos mostram que adolescentes buscam música: *i)* no seu formato multimídia, como é o caso do *YouTube* que, além de ser uma das tecnologias mais usadas, serve para vários propósitos educativos; *ii)* por meio das redes sociais e; *iii)* dependem da ajuda de pessoas que são mais próximas como os familiares e amigos que possuem idades próximas, mesmo sexo e preferências musicais (LAPLANTE, 2011; STOWELL; DIXON, 2011).

O formulário para a análise dos recursos tecnológicos (*apps, softwares, sites, jogos* ou *vídeoaulas*) foi elaborado para identificar os seguintes elementos de acordo com o exemplo:

**Tabela 1** - Formulário para a análise dos recursos tecnológicos voltados ao ensino coletivo de Música

Tipo de recurso	Vídeoaulas (Canal do YouTube GUTOBASS) - <a href="http://gutobass.com.br/jaco/">http://gutobass.com.br/jaco/</a>
Instrumento musical (ou canto)	Contrabaixo elétrico
Conteúdos práticos e teóricos	<i>Pizzicato</i> : técnica que consiste em pinçar as cordas com os dedos visando explorar ritmos no instrumento; Harmonia: é conjunto de sons simultâneos; <i>Slap</i> : técnica que consiste em bater na corda do instrumento com a lateral do dedo polegar e puxa-las com os outros, essa técnica busca assemelhar-se com o som percussivo; <i>Groove</i> : arranjo musical onde essas técnicas são exploradas.

Metodologia (como o recurso ensina)	Os vídeos são organizados por grau de dificuldade. Por exemplo: os vídeos sobre <i>slap</i> : <i>slap 1, slap 2, slap 3</i> etc. Com o passar dos vídeos, a dificuldade aumenta progressivamente. De acordo com o conteúdo proposto no vídeo anterior, o aluno se capacita para a próxima dica que exige um pouco mais dele. Nas vídeoaulas apresentadas, os conteúdos práticos e teóricos são aplicados em conjunto (o professor comenta sobre a teoria e executa esta logo após no contrabaixo) e não ensinar músicas, mas as técnicas que vão capacitar o aluno a tocar e tirar músicas, criar novas harmonias, etc. Observa-se que o instrutor visa ao aprendizado geral de música voltado para o contrabaixo e não só aprender tocar uma ou duas músicas, mas aprender o fundamento da música, como se faz música, o que é música, etc.
Passo a passo	O vídeo começa com um apanhado teórico (breves explicações de como fazer, nome da técnica, quando utilizar, etc.), sobre a técnica apresentada, logo após ele mostra para o aluno como se faz na prática. No término do vídeo os alunos podem dar sugestões de algumas técnicas que seriam importantes para o crescimento musical, dependendo da quantidade de pedidos por esses materiais vídeos são feitos com tal temática.
Recomendações	Esse recurso é muito bom para o aprendizado individual que pode ser aplicado no coletivo, pois ele capacita o indivíduo para uma prática em conjunto com outros instrumentos. Mas claro, isso será possível se houver um bom desempenho do aluno. A retenção dos conteúdos será possível somente com o esforço e a dedicação do aluno e sua disposição em aprender e exige estudo e prática no instrumento todos os dias por alguns minutos ou até horas. Uma desvantagem desse recurso é que necessita ter um conhecimento básico do instrumento para acompanhar as vídeoaulas, pois se não houver esse conhecimento o aluno necessitará de muito mais disciplina e dedicação para conseguir acompanhar e reter esses conteúdos.

A preferência dos alunos pela informação musical multimídia levou-nos à busca por vídeoaulas. Continuamos na pesquisa dos recursos tecnológicos e na elaboração do roteiro de entrevista que será aplicado no mês de outubro. Conhecer a maneira como os usuários lidam com a informação musical no seu aprendizado musical cotidiano auxiliará na proposta de estratégias para o ensino da música no ensino médio.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Marcelo Eterno. Aplicabilidade do ensino coletivo de música dentro do curso técnico de instrumento musical do IFG. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

ARAGÃO, Josyanderson Kleuber Pereira Martins; ARADO, Simone Regina Bittencourt. Fazer música junto: ensino coletivo de canto e percussão no Projeto MUSICAR. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

Dervin, B.; Nilan, M. Information needs and uses. In M. E. Williams (Ed.), *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 21, pp. 3-33. White Plains, NY: Knowledge Industry Publications, 1986.

FRITISCH, Eloi F. et al. Software musical e sugestões de aplicação em aulas de música. In: HENTSCHE, L.; DEL BEN, L. (Org.). *Ensino de música: propostas para pensar e agir em sala de aula*. São Paulo, Moderna, 2003. p. 141-157.

KRÜGER, Susana E. Educação musical apoiada pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC): pesquisas, práticas e formação de docentes. *Revista da ABEM*, Porto Alegre, n. 14, p. 75-89, 2006.

LAPLANTE, Audrey. Social capital and music discovery: an examination of the ties through which late adolescents discover new music. In: International Society for Music Information Retrieval, 12., 2011, Florida. *Proceedings...* Florida: University of Miami, 2011. p. 341-346.

MALQUIAS, Denis Rilk. "A cifra já peguei, e agora como faço a batida"? uma proposta metodológica para o ensino coletivo de violão com foco no acompanhamento rítmico. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

MILLETTO, Evandro M. et. al. Educação musical auxiliada por computador: algumas considerações e experiências. *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, RS. V.2, 08/05/2004. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13668/7953>>. Acesso em: 08 jul. 2011.

SÁ, Fábio Amaral da Silva. A construção de um repertório atrativo e eficaz para o ensino coletivo de violão: uma experiência. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

SOARES, Mauro Luiz da Rocha. Aulas de instrumentos musicais em grupo: uma proposta a partir do conceito de zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

STOWELL, Dan; DIXON, Simon. MIR in school? Lessons from ethnographic observation of secondary school music classes. In: International Society for Music Information Retrieval, 12., 2011, Florida. *Proceedings...* Florida: University of Miami, 2011. p. 347-352.

ZANETINE, Laura Peres; BORGES, Jane. Apresentação da série didático-musical "Educação Musical através do Teclado" (EMaT) para o ensino coletivo de piano. Encontro Nacional de Ensino Coletivo de Instrumento Musical, 5., Goiânia, 2012. *Anais...* Goiânia: IFG, 2012.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC-EM com bolsa IFB – vigência 2013-2014

## UTILIZAÇÃO DO RESÍDUO DO COCO VERDE (*COCOS NUCIFERA L.*): BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E POSSIBILIDADES DE GERAÇÃO DE RENDA

SILVA, Cely Rosane Rosendo da<sup>2</sup>Estudante 1 (bolsista PIBITI/CNPq) Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia. *Campus Planaltina*, e-mail: [rosanirosendo@gmail.com](mailto:rosanirosendo@gmail.com). MADEIRA-DA-SILVA, Maria Cristina (Orientadora), Dra. *Campus Planaltina* e-mail: [maria.madeira@ifb.edu.br](mailto:maria.madeira@ifb.edu.br)

### RESUMO

O crescente consumo de água de coco verde no Brasil tem ocasionado problemas ambientais, uma vez que as cascas, materiais de difícil decomposição, são levadas para lixões e para outras áreas consideradas inadequadas. Neste estudo avaliamos o potencial de aproveitamento das cascas de coco verde para obtenção de adubo, de substratos e de briquetes e sua viabilidade econômica, como fonte de geração de renda. Para isso fizemos levantamento documental e bibliográfico e aplicamos questionários em pontos de venda no Distrito Federal, com o objetivo de conhecer qual o destino do resíduo do coco verde. O aproveitamento dos resíduos do coco vem ocorrendo em alguns estados brasileiros, mas ainda não é feito no Distrito Federal. Constatou-se que as cascas de coco, após a utilização da água, são recolhidas junto com os outros resíduos e levadas ao aterro sanitário. O estudo mostrou que a venda de água de coco contribui de forma significativa para a renda familiar dos entrevistados, sendo a única fonte de renda de 14% deles. O processamento das cascas que hoje são descartadas também poderá gerar renda, além de eliminar os problemas ambientais decorrentes de seu descarte nos lixões e/ou aterros.

**Palavras-chave:** cascas de coco; reaproveitamento.

O agronegócio do coco verde tem assumido grande importância, seja na geração de divisas, seja na de emprego, de renda ou de alimentação. A procura por alimentos naturais, a aplicação de tecnologias de processamento, as novas alternativas de apresentação do produto e a perspectiva de sua exportação contribuem para aumentar o consumo e incrementar sua rentabilidade ao longo do ano. O aumento da produção passou a ser uma tendência natural, causando uma consequente elevação na geração de resíduos sólidos (cascas).

No cenário mundial, o Brasil é líder na produção de coco verde, com uma área equivalente a 57 mil hectares plantados. Em 2007, cerca de 2,77 bilhões de toneladas de coco foram produzidos em uma área cultivada de 273.459 hectares (FAO, 2008). Segundo Machado et al (2009), o aumento na produção e no consumo da água de coco tem gerado cerca de 6,7 milhões de toneladas de casca/ano, acarretando um sério problema ambiental, sobretudo para as grandes cidades, tendo em vista 80 a 85% do peso bruto do coco verde ser considerado lixo, comumente designado aos aterros e vazadouros. Por ser um material de difícil decomposição, constitui-se potencial emissor de metano e ainda contribui para que a vida útil desses depósitos seja diminuída.

Assim como ocorre com as cascas de coco maduro, o uso das cascas do coco verde na forma de substrato agrícola inerte já é uma realidade, sendo utilizado como meio de crescimento ou componente de crescimento para produção de plantas. As boas características agrônômicas do substrato à base de coco verde foram atestadas no cultivo de mudas de alface, caju, tomate, pimentão,

coentro, berinjela, melão, abacaxi ornamental e flores (ROSA *et al.*, 2001b, CORREIA *et al.*, 2003, SALGADO *et al.*, 2006, CAPISTRANO *et al.*, 2006, OLIVEIRA *et al.*, 2006, CORREIA *et al.*, 2001, BRÍGIDO *et al.*, 2002 PAIVA *et al.*, 2005). Segundo Noguera *et al.* (1998), a grande quantidade de lignina e celulose e a pequena quantidade de hemicelulose proporcionam ao substrato da fibra de coco uma grande durabilidade.

Pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical, localizada em Fortaleza-Ceará, desenvolveram em parceria com a metalúrgica FORTALMAG um conjunto de equipamentos, composto por um triturador, uma prensa e um classificador, conectados de forma contínua, para beneficiamento da casca de coco verde e obtenção de fibra e pó (VERAS, 2007).

O aproveitamento das cascas de coco vem sendo feito em alguns estados brasileiros, como Pará, Ceará e Rio de Janeiro. Empresas automobilísticas, de beneficiamento do coco, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias – EMBRAPA, Universidades Federais e Estaduais, dentre outras instituições, estão investindo em pesquisas para encontrar maneiras de utilização da casca de coco verde.

Considerando a ampla disponibilidade de resíduos de casca de coco verde e a possibilidade de seu uso progressivo como alternativa para minimizar impactos ambientais por eles provocados, além da possibilidade real de agregar valor a tais resíduos, este trabalho foi realizado com os objetivos de identificar qual o destino dos resíduos do coco verde no Distrito Federal e de avaliar sua viabilidade econômica, como fonte de geração de renda, e o potencial de aproveitamento das cascas de coco verde para obtenção de adubo, substratos e briquetes.

## METODOLOGIA

Buscando responder às seguintes questões: 1) Qual a realidade da situação existente com relação à quantidade de cascas de coco verde geradas diariamente pelos ambulantes no Distrito Federal? 2) O aproveitamento do resíduo do coco através de uma cadeia agroindustrial, voltada para a geração de novos produtos, pode contribuir para o equilíbrio e a preservação ambiental? 3) Quais os ganhos econômicos, sociais e ambientais com o aproveitamento desses resíduos? Realizamos um estudo exploratório-descritivo, sustentado num levantamento documental e bibliográfico, bem como numa pesquisa de campo, sobre o destino dos resíduos do coco verde no Distrito Federal. A etapa experimental sobre o aproveitamento dos resíduos e seu potencial econômico está sendo desenvolvida no Campus Planaltina do IFB.

O levantamento sobre o destino das cascas de coco verde no Distrito Federal foi feito por meio de observações in loco e entrevistas, aplicando-se questionários aos vendedores de coco verde em 36 pontos de venda no Plano Piloto (asas norte e sul) e nas cidades-satélites de Samambaia, Taguatinga e Planaltina.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não encontramos na literatura registros sobre o aproveitamento dos resíduos do coco verde no Distrito Federal, como vem ocorrendo em alguns estados brasileiros.

O perfil dos vendedores de água de coco verde entrevistados tem as seguintes características: os homens constituem a maioria dos vendedores (61%); 56% dos vendedores tem o ensino médio completo, seguido de 19% com ensino fundamental completo.

A venda de água de coco é a única fonte de rendimento para 11% dos vendedores e compõe entre

50 e 80% da renda de 34% dos vendedores entrevistados.

O número de cocos vendidos não foi levantado, mas alguns vendedores relataram vender em média 5.000 cocos por mês, significando uma elevada produção de resíduos, que são recolhidos junto com os outros resíduos e levados ao aterro sanitário.

Esses resultados, ainda que preliminares, mostram a importância de se analisarem as estratégias sustentáveis para o aproveitamento de resíduos de casca de coco, visando à redução de impactos ambientais e à verificação do tipo e do nível de benefícios econômicos, sociais e ambientais no Distrito Federal.

## REFERÊNCIAS

BRÍGIDO, A. K. L.; ROSA, M. F.; BEZERRA, F. C. **Utilização de pó de coco como substrato de enraizamento para mudas de crisântemo.** Fortaleza, 2002, VIII Encontro de Iniciação à Pesquisa da UNIFOR. Resumos, p.266. Fortaleza, 2002

CAPISTRANO, I. R. N., SOARES, I., BEZERRA, F. C., PEREIRA, V. P. **Efeito da frequência de aplicação de solução nutritiva na cultura do coentro cultivado em pó de coco verde.** In: V Encontro Nacional sobre Substratos para Plantas (V ENSUB), 2006, Ilhéus. Resumos. Ilhéus/BA: 2006 p.148.

CORREIA, D.; ROSA, M. F.; CAVALCANTI JÚNIOR, A. T.; ARAÚJO, F. B. S.; NORÕES, E. R. V. **Alternative substrates for acclimatization of pineapple micropropagated plantlets.** Horticultura Mexicana, v. 8, n.3, p. 91, 2001. Edição de Resumo do IX Congresso Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Hortícolas; 47ª Reunión de la Sociedad Interamericana de Horticultura Tropical; 8º Congreso de la Asociación Mexicana de Horticultura Ornamental.

CORREIA, D.; ROSA, M.F.; NORÕES, E.R.V.; ARAUJO, F.B.S. **Uso do pó da casca de coco na formulação de substratos para formação de mudas enxertadas de cajueiro anão precoce.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v. 25, n. 3, p. 557-558, 2003.

MACHADO, K. C.; DAMM, D. D.; JUNIOR, C. C.M. F. **Reaproveitamento tecnológico de resíduo orgânico: casca de coco verde na produção de gabinetes ecológicos de computadores,** In: Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, 2, Anais. Porto Alegre, 2009.

NOGUERA, P. ABAD, M., NOGUERA, V.,PURCHADES, R.,MAQUIERO, A. **A coconut coir waste, a new and viable ecologically friendly preat substitute.** Acta Horticulture.1998. p. 279-286.

PAIVA, W.; FREITAS, F. W. A.; MESQUITA, J. B. R.; ROSA, M. F.; CAITANO, R. F. **Características agrônomicas de espécies de Antúrios para folhagem.** In: 45º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005, Fortaleza. CD Rom do 45 Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005.

ROSA, M. F., BEZERRA, F. C., ARAÚJO, F. B. S NORÕES, E. R. V. **Utilização do pó de coco verde na germinação de alface hidropônico.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 2, p. 294, jul. 2001. Suplemento ref. 545. Edição de resumos do XLI Congresso Brasileiro de Olericultura, Brasília, DF, jul. 2001b.

ROSA, M.F.; SANTOS, F.J.S.; MONTENEGRO, A.A.T.; ABREU,F.A.P.; CORREIA, D; ARAUJO, F.B.S.; NORÕES, E.R.V. **Caracterização do pó da casca de coco verde usado como substrato agrícola.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. 6 p. (Comunicado Técnico, 54).

SALGADO, E. V., ASSIS JÚNIOR, R. N., ROSA, M. F., HERNANDEZ, F. F. F., BEZERRA, F. C. **Comparação entre substrato de coco verde e outros materiais na produção de mudas de pimentão.** In: V Encontro Nacional de Substratos para Plantas, 2006, Ilhéus. V ENSUB Anais Irrigação e Fertirrigação em Ambientes Protegidos. Ilhéus: Ceplac, 2006. p. 116.

**FINANCIAMENTO:** PIBITI CNPQ

## TEATRO: TEXTO E ATO DE EDUCAR

Alan Regis Ferreira de Souza (Bolsista PIBIC/IFB), curso Licenciatura em Letras - Espanhol, *Campus* Taguatinga Centro, alan.regis.souza@gmail.com. Fernanda Ribeiro Queiroz de Oliveira (Orientadora), Doutora em Letras e Linguística, *Campus Taguatinga Centro*, fernanda.oliveira@ifb.edu.br.

### RESUMO

O teatro é observado como um elemento importante na quebra dos excessos de tecnicismo nos Institutos Federais. A experiência com o projeto “Teatro da Vida”, no *campus* Taguatinga Centro, do Instituto Federal de Brasília, apresenta uma proposta de oferecer visibilidade aos que têm minoradas as vias de acesso a uma cidadania efetiva, ao mesmo tempo em que se promove o desenvolvimento crítico na avaliação da sociedade em suas configurações históricas, sociais e ideológicas, e a expansão e aprofundamento dos horizontes de autoexpressão. Pelo traçado de Stanislavski e Augusto Boal (2014), tanto o corpo quanto suas configurações simbólicas são colocados em perspectiva. Traçou-se um percurso em que o conceito de teatro de grupo seja também uma afirmação política.

**Palavras-chave:** Arte; Educação; Identidade.

O projeto “Teatro – texto e ato de educar” visa ao estudo do teatro como elemento basilar na construção de uma metodologia de ensino integradora de várias habilidades e perspectivas fundamentais para que a educação se estabeleça produtivamente no processo de construção de identidades, posicionamento crítico em relação às movimentações sociais, históricas e ideológicas e aprofundamento e expansão das potencialidades comunicativas de cada estudante.

O teatro visto na perspectiva brechtiana (2005) de estimular a razão pela arte, sua vocação para pensar no mundo e interferir em sua construção traz visibilidade a temas que incomodam o já estabelecido socialmente. Pretendeu-se oferecer visibilidade, além dos temas, aos indivíduos que não são vistos em seus direitos e nos lugares que ocupam ou poderiam ocupar. Por essa via, ao se colocar em um palco pessoas apartadas do acesso aos bens culturais, que desempenham funções consideradas subalternas pelo senso comum, há, indelevelmente, a construção de sua imagem para o mundo e para o si mesmo. Esse resgate social e simbólico abre o espaço para que as vozes comecem a assumir autorias e todo esse processo transforme-se em um caleidoscópio que não mais separa a habilidade de comunicação do dizer-se e construir-se pelo verbo e pelo gesto.

Durante a construção desses conhecimentos, foi utilizado como referência fundamental, o método proposto por Stanislavski (2014) e retomado pelo teatro do oprimido de Augusto Boal (2012) que, ao preconizar o trabalho com o recurso das memórias afetivas, coloca o estudante a voltar-se para dentro em uma dinâmica de introspecção, empatia, reflexão e criação. O distanciamento brechtiano e a exploração emocional stanislavskiana, ao invés de se repelirem, se complementam e desenham a conexão de várias faces do mesmo ser humano. Sendo assim, a escrita de roteiros, a construção de cenas, o improviso, o desenvolver de um personagem e uma história a ser ofertada a ele, o trabalho com a voz, o corpo, desenvolvem o uso de linguagens pela verve da sensibilidade, da estética e da racionalização (aspectos postulados, inclusive, pelo regimento geral do IFB).

### METODOLOGIA

- Foi realizada uma chamada pública para a comunidade interna e externa do IFB para inscrições no projeto de extensão “Teatro da Vida”. O único critério de seleção era que o candidato tivesse idade acima de doze anos;
- Inscreveram-se 90 pessoas e, cada uma, respondeu um questionário a respeito da renda familiar, da escolaridade e da experiência como espectador ou participante de projetos de arte;
- Os encontros acontecem todas as sextas-feiras, das 18:30 às 21:30 e, durante esse período, foi realizado um estudo etnográfico pelo bolsista para que avaliasse elementos como timidez, participação, postura, relacionamento com o grupo, cooperatividade, passividade e discurso;
- Paralelamente a essa observação, foram realizadas atividades e dinâmicas de interferência que colaborassem para que as dificuldades de se comunicar, peculiares a cada um, pudessem ser superadas. Tais atividades passavam sempre pelo processo de criação de algum produto de criação em texto e em movimentos;
- O levantamento dos dados dessa pesquisa se deu entre o período de março de 2014 a agosto de 2014. Cada aluno fez uma produção escrita e participou de uma atividade de interpretação nos primeiros encontros para que se estabelecesse um ponto de partida para a avaliação das produções finais realizadas por eles;
- Para avaliar o progresso de cada aluno, foram realizadas atividades de escrita e de encenação (devidamente filmadas para uma avaliação mais acurada).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro semestre de 2014, foi aberta chamada para novos integrantes do projeto e do grupo “Todavida” e 90 pessoas se apresentaram. O procedimento foi o mesmo, postulando-se apenas a idade mínima de 12 anos. Dessas 90 pessoas, quarenta foram abandonando o projeto. Logo no início, desistiram por volta de dez alunos que, na verdade, já participavam de outros projetos de teatro e se inscreveram apenas para conhecer a proposta. Outros dez, por terem conseguido colocações no mercado de trabalho os que impossibilitavam de comparecer aos encontros, três por proibições dos pais, uma devido a uma oportunidade de intercâmbio fora do país, quatro por choque de horários com o curso de graduação que frequentavam, um por ter sido aprovado em concurso público em outra cidade. Os demais deixaram de comparecer por questões pessoais, tais como proibição de marido, doença, desinteresse em continuar.

Dos cinquenta alunos que continuam no projeto, apenas quarenta possuem frequência acima de 75%. Doze são alunos de graduação, quatorze cursam o ensino médio em escolas públicas do DF, quatro não completaram o ensino fundamental, seis já completaram a graduação, um possui o título de especialista lato sensu, três possuem ensino médio e cursos técnicos completos.

A convivência de pessoas com idades e formações escolares gerou um ambiente extremamente produtivo no estudo dos entrelaçamentos entre experiências biográficas e acadêmicas sem se estabelecer hierarquia entre elas. Esse espaço de convivência fortaleceu os laços entre os participantes devido ao compartilhamento de histórias e referências seja pelo resgate das memórias afetivas (STANISLAVSKI, 2014), seja pela construção do teatro na perspectiva da participação social. E isso foi fundamental para o controle da evasão, o sentimento de pertença ao grupo, também algo preconizado por Boal (2012).

Cinco alunos que eram extremamente retraídos começaram a participar ativamente das discus-

sões e usam as técnicas aprendidas para o controle da ansiedade ao falar em público. Todos os alunos apresentaram evolução, seja no aspecto cênico, seja na expressão escrita e oral. Os roteiros elaborados ganharam complexidade e criatividade na conexão dos eventos. O foco da escrita não se colocou em estudo ortográfico, mas na organização formal de ideias, e, nessa chave, houve uma mudança de paradigmas e desempenhos em todos os alunos.

A diferença de escolaridade não se estruturou em bases fundamentais na diferença de desempenho entre os alunos. Características pessoais é que demonstraram o aspecto forte do estudo, uma vez que, quanto mais o aluno se perscrutava, seja pelos jogos de cena, seja pelas dinâmicas, mais apresentava desenvoltura nas situações comunicativas. Quatro deles conseguiram colocações profissionais (em áreas não específicas da arte) que creditaram a participação no projeto. Tal aspecto demonstra que, quanto mais o estudo se faz significativo na construção da identidade do sujeito, mais ele se configura profundamente e longe da mera reprodução.

## REFERÊNCIAS

- BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não-atores**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.
- BRECHT, Bertolt. **Estudos Sobre Teatro**. Trad. Fiama Pais Brandão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.
- INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. **Regimento Geral do IFB**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: [http://www.ifb.edu.br/attachments/2939\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o%20RIFB\\_012\\_2012-Aprova%20Regimento%20Geral%20do%20IFB.pdf](http://www.ifb.edu.br/attachments/2939_Resolu%C3%A7%C3%A3o%20RIFB_012_2012-Aprova%20Regimento%20Geral%20do%20IFB.pdf). Acesso em 15 de jul.2014.
- STANISLAVSKI, Constantin. **A Preparação do Ator**. Trad. Pontes de Paula Lima. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC/IFB.

## EDUCAÇÃO JURÍDICA POPULAR PARA A CONCRETIZAÇÃO DOS DIREITOS SOCIAIS (PRORROGAÇÃO)

Elias do Nascimento Melo Filho (bolsista PIBIC-EM/CNPq) curso Técnico em Comércio, *Campus* Taguatinga Centroeliasmelo@globomail.com<sup>1</sup>. Priscila Ramos de Moraes Rego Agnello (Orientadora), Especialista em Direito e Jurisdição, *Campus Taguatinga Centro*priscila.rego@ifb.edu.br.

### RESUMO

A educação jurídica em direitos humanos está amplamente positivada em nosso ordenamento jurídico, porém, há uma deficiência na formação dos estudantes para o exercício da cidadania. A presente pesquisa busca por meio da formação de grupos de estudos em “Direitos e Deveres do Cidadão” demonstrar a necessidade de uma educação jurídica popular para o exercício da cidadania. É objetivo geral da pesquisa demonstrar que no ensino de Direitos Humanos para a formação cidadã há a necessidade de se incluir o ensino sobre os instrumentos jurídicos para a promoção de um desenvolvimento crítico individual. E são objetivos específicos: a formação de grupos de discussões sobre Direitos e Deveres do Cidadão no *campus* Taguatinga Centro, do IFB, e a realização de visita ao projeto Conhecer Direito, da Defensoria Pública do Distrito Federal, implementado no Centro de Ensino Médio 414, de Samambaia-DF, com a finalidade de realizar aplicações de questionários com os alunos de ambas as instituições. Por meio do trabalho, foi possível constatar que existe uma dificuldade para que os alunos exerçam a cidadania sem o conhecimento de seus direitos, assim, o aprendizado das normas jurídicas e a sua instrumentalização é necessária para uma melhor postura crítica e cidadão. Verificando a participação dos alunos nos grupos de estudos e diante dos dados obtidos pela aplicação de questionários, pôde se concluir que esses alunos tiveram um desenvolvimento crítico com o ensino das componentes jurídicas o que de certa forma colaborou para o exercício de sua cidadania.

**Palavras-chave:** Educação; Direitos Humanos; Cidadão.

Por meio dos direitos fundamentais podemos mensurar a dimensão cultural de determinado indivíduo, sua liberdade de consciência, liberdade religiosa, intelectual e educacional. Assim, a efetivação do direito fundamental à educação viabiliza o exercício da maioria dessas liberdades, o que contribui diretamente para o desenvolvimento de toda a sociedade.

No nosso ordenamento jurídico, encontramos algumas diretrizes acerca da necessidade do ensino para o exercício da cidadania individual, como no artigo 205 da Constituição Federal. Portanto, compreende-se que a educação em direitos humanos já encontra alguns respaldos legislativos, o que torna obrigatória a sua implementação pela escola.

Ocorre que, atualmente o ensino jurídico tem se limitado ao ambiente universitário, e os instrumentos de que o cidadão já pode fazer uso, pessoalmente, não são amplamente ensinados pela escola, seja pela falta de capacitação docente ou mesmo por questões políticas que perpassam a perspectiva de uma educação emancipadora (FREIRE, 1996).

Em contraposição a essa realidade educacional, surgem novas legislações que instrumentalizam o

<sup>1</sup> O bolsista atuou no projeto de fevereiro a maio de 2014.

acesso ao poder judiciário pelo próprio cidadão, é o que ocorre com a implementação do denominado “jus postulandi” (capacidade de postular). Esse instituto está presente em algumas normas processuais e facilita o ajuizamento de ações pelo próprio cidadão, como no caso dos Juizados Especiais Cíveis (Lei 9.099/1995), porém, encontra algumas dificuldades de aplicação devido à falta de conhecimento individual sobre direitos do cidadão.

Podemos fazer os seguintes questionamentos sobre o ensino desses direitos nas escolas: como o cidadão poderá postular perante o poder judiciário se não conhece os seus direitos fundamentais? Se a educação promovida no ensino básico não tem contemplado a utilização de instrumentos jurídicos, será que dessa forma o Estado está realmente promovendo uma educação cidadã?

É objetivo geral da pesquisa: demonstrar que no ensino de Direitos Humanos para a formação cidadã há a necessidade de se incluir o ensino sobre os instrumentos jurídicos para a promoção de um desenvolvimento crítico individual. E são objetivos específicos: a formação de grupos de discussões sobre Direitos e Deveres do Cidadão, no *campus* Taguatinga Centro, do IFB; apresentar a necessidade de inclusão dos instrumentos jurídicos de acesso ao poder judiciário na formação sobre direitos do cidadão; examinar os conteúdos que os alunos já conheciam e quais as fontes que lhes atribuíram tais conhecimentos (escola ou outras instituições sociais); e comparar o desenvolvimento obtido pelos alunos durante as atividades dos grupos de discussões com o conhecimento anterior obtido em ambiente escolar.

É preciso ressaltar que essa pesquisa foi objeto de um projeto de iniciação científica (PIBIC), no qual os alunos eram bolsistas do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

### METODOLOGIA

No desenvolvimento do trabalho foram utilizados dados primários, por meio de aplicações de questionários com os alunos do Instituto Federal de Brasília, compreendendo alguns docentes, alunos do curso Técnico em Comércio e da Pós-graduação em Gestão Pública, e também do Centro de Ensino Médio 414 de Samambaia-DF. Foram aplicados 27 questionários no período de 10/06/14 a 11/09/14.

Durante os trabalhos foram realizados levantamentos bibliográficos para um desenvolvimento teórico sobre direitos humanos, acesso ao poder judiciário e o ensino de direitos na educação formal.

Trata-se de uma pesquisa analítica, pois por meio dos dados obtidos serão formulados pressupostos para novas pesquisas, além de possuir um caráter bibliográfico, pois será feito um levantamento sobre pesquisas anteriores realizadas a respeito desse tema, para fins de comparação com os dados obtidos no presente trabalho.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 27 questionários no período de 10/06 a 11/09/14, estando entre os respondentes 52% (14) do Instituto Federal de Brasília; 19% (5) do Projeto Conhecer Direito e 26% (7) da Internet/ redes sociais, devendo ser esclarecido que esse último dado pode abranger alunos do IFB e do CEM 414, haja vista que foi colocado o questionário nos grupos do Facebook de ambas as instituições.

Entre os entrevistados, pôde se depreender que 63% teve acesso ensino de Direitos Humanos, Legislação, Direito Constitucional ou outra forma de ensino jurídico, esse resultado pode ter sido satisfatório porque todos estão inseridos num contexto em que alguma disciplina de legislação faz parte da grade curricular de seus cursos.

Quando perguntados se já se utilizaram de algum dos serviços prestados pelas seguintes instituições, foram obtidos os seguintes resultados: PROCON (70%); Juizados Especiais (mais conhecidos como pequenas causas, 30%); Defensoria Pública (7%); Ministério Público (7%); Corregedoria (0%) e Ouvidoria (15%), o que demonstra que o PROCON ainda tem sido uma das instituições mais utilizadas pela população, seguido dos juizados especiais cíveis, que ainda configuram de difícil acesso no tocante ao formato do processo ainda seguir os modelos muito formais para a maioria da população.

Foi perguntado se os respondentes achavam que o ensino de direitos do cidadão deveria se tornar disciplina obrigatória no ensino básico regular, tendo 96% respondido que sim e apenas 4%, não, o que demonstra uma necessidade de que esse ensino seja efetivamente implementado no ensino básico.

Pode-se compreender por meio da pesquisa realizada que a população anseia pelo conhecimento de seus direitos, já que várias das violações ocorrem de forma rotineira em decorrência do desconhecimento de seus direitos básicos. O aprendizado das normas jurídicas e a sua instrumentalização faz-se necessária para uma melhor postura crítica e cidadã por parte dos jurisdicionados.

Embora existam diferentes concepções educacionais, o conceito de justiça (Rawls, 1997) pressupõe que os arranjos sociais sejam estruturados pela escolha racional dos indivíduos pelos princípios da justiça. Esses sujeitos são racionais e bem informados, possuem as mesmas qualidades promovidas por uma comunidade de investigação, assim, embora sejam submetidos a determinadas políticas estatais, é possível ao indivíduo submetido a modelos educacionais reflexivos desenvolver seu lado crítico e assumir uma posição crítica que o torne um cidadão ativo na sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1998. Disponível em:

<<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 12 set. 2013.

BRASIL. Lei Nº Lei nº. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 12 set. 2013.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa. (R.J.): Paz e Terra, 1996.

RAWLS, John. Uma Teoria da Justiça. São Paulo, Martins Fontes, 1997.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC-EM/CNPq

## EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO TRABALHO DO SECRETÁRIO ESCOLAR EM ESCOLAS DE SÃO SEBASTIÃO-DF

Ana Lopes Dos Santos Mansueto (bolsista PIBIC-EM/IFB) curso Técnico em Secretaria Escolar, *Campus São Sebastião*, e-mail: [anapedrelinasantos@gmail.com](mailto:anapedrelinasantos@gmail.com). Veronica Lima da Fonseca Almeida (Orientador), Mestre pela UnB, docente *Campus Taguatinga Centro*, e-mail: [veronicaalmeida@ifb.edu.br](mailto:veronicaalmeida@ifb.edu.br).

### RESUMO

A pesquisa trata sobre a inserção da educação inclusiva no trabalho do secretário escolar. Objetivou analisar como os profissionais da secretaria escolar estão sendo preparados para atuar no contexto da educação inclusiva. Utilizou-se como método a abordagem qualitativa com pesquisa bibliográfica, documental, e a realização de pesquisa de campo foi desenvolvida por meio de registros fotográficos, entrevistas semiestruturadas e observações. Os resultados demonstram que esse profissional, apesar de estar atuando no contexto da educação inclusiva, possui pouco conhecimento e não tem sido capacitado com a inserção de cursos na área da formação e no campo do trabalho. Esse profissional não tem participado de estratégias de ação inclusiva que venham a colaborar com seu trabalho.

**Palavras-chave:** capacitação-inclusão; escola-formação; atendimento especial.

A educação é um direito de todos e dever do Estado e da família. A nossa atual Constituição Federal (1988) coloca a educação como um ao qual todos devem ter acesso, em favor do pleno desenvolvimento pessoal, do seu preparo para o exercício da cidadania e da sua qualificação para o trabalho. Entende-se por educação inclusiva o processo educativo que ocorre com a presença de alunos do ensino regular e também de necessidades educativas específicas.<sup>1</sup> Ou seja, é aquele processo com a presença de pessoas com necessidades educativas específicas no ensino regular. De acordo com Merch (2010), a educação inclusiva teve início nos Estados Unidos por meio da Lei pública nº 94.142, de 1975, havendo nesse país o estabelecimento de programas e projetos voltados à educação inclusiva. Segundo Glat, Machado e Braun (2006, p. 5), *A Educação Inclusiva afirma que todos os alunos, independentemente do tipo ou grau de comprometimento, devem ser matriculados diretamente no ensino regular, cabendo à escola se adaptar para atender às suas necessidades*. A educação inclusiva já é reconhecida por educadores, pesquisadores e pela política educacional brasileira como um direito de toda pessoa que dela necessite. Mas, por muito tempo, as pessoas com necessidades educativas específicas ficavam invisíveis e excluídas das políticas de educação oficializada e ofertada a toda sociedade. A negação do direito a essas pessoas perdurou por muito tempo no mundo. Em 1948 a Declaração Universal dos Direitos do Homem abordou o tema sobre o direito à educação de todos os indivíduos. Em 1990 esse direito é reafirmado na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em que a comunidade mundial buscou garantir uma educação para todos, independentemente das diferenças individuais. Posteriormente, em 1993, temos as Normas das Nações Unidas sobre a Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiência, que enfatizam que os Estados assegurem a educação das pessoas com deficiência, para que elas façam parte integrante do sistema educativo. A pessoa com necessidade especial é conside-

<sup>1</sup> Este trabalho adota o termo pessoas com necessidades educativas específicas, o qual é utilizado no ambiente pesquisado

rada, conforme a UNESCO (1994), aquela que tem deficiência física, deficiência auditiva, deficiência visual, deficiência mental, deficiência múltipla. Segundo Santa'ana (2005) e UNESCO (op. cit.), foi a Declaração de Salamanca de 1994, da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, o grande marco para se promover a inclusão na educação. A Declaração de Salamanca objetivou fornecer diretrizes básicas para a formulação de reformas de políticas e sistemas educacionais para a inclusão social. Esse documento é um dos mais importantes por objetivar a inclusão social. A Declaração enfatiza o direito da criança à educação, bem como diz que cada criança tem características, interesses e capacidades de aprendizagem que lhe são próprias e que as crianças e jovens com necessidades educativas específicas devem ter acesso ao ensino regular. Isso significa dizer que é necessário estabelecer formas de incluir as pessoas com necessidades de atendimento educacional específico para que toda pessoa tenha o direito fundamental à educação e a oportunidade à educação profissional. Com base nesse novo contexto da educação inclusiva no cenário da escola, questiona-se como os profissionais da secretaria escolar estão sendo capacitados no campo de trabalho e em cursos de formação. No caso dos profissionais que estão atuando na rede pública de ensino, como a Secretaria de Educação tem preparado esse profissional? Objetivou-se analisar como os profissionais da secretaria escolar em escolas públicas do DF estão sendo preparados para atuar com a educação inclusiva.

#### **METODOLOGIA**

Esta proposta, baseada na abordagem da pesquisa qualitativa (Ludke, 1986), busca compreender as ações pedagógicas no processo de formação e atuação do secretário escolar na área da inclusão. O método descritivo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de campo que teve início na regional de Ensino de São Sebastião, posteriormente com encaminhamento à Escola Classe Vila Nova. Como procedimento, foram realizados registros fotográficos e observações, entrevista semiestruturada com secretário escolar e levantamento de dados envolvendo fontes bibliográficas e documentais.) A pesquisa foi realizada no primeiro semestre de 2014, na Escola Classe Vila Nova, localizada na área urbana de São Sebastião-DF, e teve como sujeito da investigação o secretário escolar (mulher).

#### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados mostram que os dados sobre a profissão do secretário e sobre a sua atribuição conferem com estudos sobre a profissão do secretário escolar no Distrito Federal realizados por Almeida; Souza & Oliveira (2013), que estudaram a profissão verificando que esta se tornou mais visível em 2009, devido ao fato de o edital do concurso da Secretaria de Educação do Governo do Distrito Federal ter como requisito ao cargo o Curso Técnico em Secretaria Escolar. Apesar disso, na formação e no trabalho do secretário escolar ainda não foram inseridas maiores estratégias de capacitação para qualificar esse profissional no âmbito da inclusão escolar. No entanto, o processo de formação do profissional implica proporcionar uma formação técnica e, principalmente, a que atenda à realidade das escolas. No atual cenário, a questão da educação inclusiva deve fazer parte do processo formativo desses profissionais, uma vez que as escolas já estão inseridas como escolas inclusivas, por comporem uma política educacional consolidada no contexto nacional e mundial. A escola é compreendida como inclusiva por realizar atendimento a crianças com necessidades especiais, mas o profissional não está sendo preparado para essa inserção. A pesquisa mostrou que o profissional investigado está em fase de formação na área, mas ainda não estudou

sobre o tema no processo de formação e não participou de qualquer outra qualificação na escola ou fora dela. Por outro lado, a escola não manifestou maior interesse em ampliar o conhecimento e as práticas de preparação, já que a secretária trabalha há 20 anos nessa instituição, inicialmente como auxiliar de Serviços Gerais e posteriormente como Secretária. A investigação mostrou que há alunos com necessidades específicas na escola e que há necessidade de educar e preparar os seus profissionais por meio da capacitação em educação inclusiva. O fato de a política educacional da secretaria não ofertar a ampliação do conhecimento e a preparação do secretário escolar, delegando-lhe, sem clareza, ações a serem realizadas sob sua responsabilidade, implica atendimento educacional precário. Conforme a pesquisa, o aluno já vem encaminhado da Regional de Ensino, e todas as orientações são repassadas à direção, que depois repassa aos funcionários da escola. Logo, a maior parte do atendimento e orientações ficam centradas na sala de recursos, onde há profissionais especialistas para atendimento educacional. Porém, vale ressaltar que a escola, além de pedagógica, é também administrativa.

#### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, V.; SOUZA, A. M. & OLIVEIRA, P. N. A profissão e atuação do secretário escolar no ensino público e privado em escolas de São Sebastião. **Revista de Gestão e Secretariado - GeSec**, São Paulo, v. 4, n. 3, p 83-109, dez. 2013.

BRASIL, **Constituição Federal de 1988**.

GLAT, R.; MACHADO, K. ; BRAUN, P. INCLUSÃO ESCOLAR. In **XI Congresso Nacional da Fenasp**, p. 221-228, Niterói/RJ, 2006. ISBN 85-87560 -12-3.

LUDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EUP, 1986.

MERCH, L. M. **O que é Educação Inclusiva?** Disponível em: <<http://www.luzi.marteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/10/1-o-que-e-educacao-inclusiva.pdf>>. Acesso em: 04/08/2012.

SANT'ANA, I. M. Educação inclusiva: concepções de professores e diretores. In **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 227-234, mai./ago. 2005.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Enquadramento da acção na área das necessidades Educativas especiais**. Brasília, 1994.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa - PIBIC EM - IFB.

## POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO EXTRATO OBTIDO DE RIZOMAS DE *DORSTENIA ASAROIDES* HOOK

Alana Cardoso Ferreira (bolsista PIBITI/CNPq), Curso de Licenciatura em Química - *Campus* Gama - e-mail: lanacardosoferreira@gmail.com. Cássia Mariana Bronzon da Costa, Mestre, Colaboradora - *Campus* Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Luiz Miguel Pereira, Doutor, Colaborador - *Campus* Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, Doutora - *Campus* Gama - e-mail: ana.oliveira@ifb.edu.br. Gabriel Henrique Horta de Oliveira, Doutor - *Campus* Gama - e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva (Orientador), Doutor - *Campus* Gama - e-mail: marley.garcia@ifb.edu.br

### RESUMO

O carapiá (*Dorstenia asaroides* Hook.) pertence à família Moraceae, tendo como característica marcante os rizomas com odor adocicado, indicando a presença de furanocumarinas. A planta é comumente utilizada na medicina popular, sendo relatadas diversas atividades biológicas, como analgésica, anti-inflamatória, antioxidante, citotóxica, antileishmania e efeitos anti-hipertensivos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana do extrato de rizomas de carapiá. O extrato foi obtido por meio do processo de hidrodestilação por arraste a vapor, seguido pelo processo de partição líquido-líquido, utilizando-se o hexano como solvente extrator. Após três sucessivas partições com o hexano, este foi evaporado até a secura, obtendo-se o extrato de carapiá. Para os testes de atividade antimicrobiana foram utilizadas duas linhagens de *Escherichia coli*, denominadas TOP 10 e B21, disponíveis no Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto. Verificou-se que o extrato de carapiá inibiu o crescimento microbiano na faixa de 100 a 50 mg/mL, de ambas as linhagens testadas e os valores da  $IC_{50}$  calculadas para as linhagens TOP10 e B21 foram, respectivamente, 10,3 e 11,8 mg/mL. Os resultados mostraram, nas condições experimentais estabelecidas, significativa atividade antimicrobiana do extrato obtido de carapiá contra cepas de *E. coli*.

**Palavras-chave:** Carapiá;  $IC_{50}$ ; Concentração Inibitória Mínima.

Na medicina popular o carapiá (*Dorstenia asaroides*) é uma planta amplamente utilizada em formulações tradicionais locais, como febrífugo, emenagogo, antiofídico, tônico, analgésico, anti-inflamatório, diurético, sudorífero, estimulante digestivo, entre outras enfermidades como infecções, doenças de pele, diarreia e reumatismo (Celeghini et al., 2007).

O gênero *Dorstenia* é pertencente à família Moraceae e é conhecido popularmente como caapiá ou carapiá. Apesar da escassez de dados sobre o gênero *Dorstenia* sabe-se que todas as espécies são dotadas de propriedades medicinais como atividade analgésica e/ou anti-inflamatória, atividade antileishmania, atividade antioxidante, atividade citotóxica, atividade giardicida, efeitos anti-hipertensivos e diminuição nos níveis de colesterol e insulina (Balestrini et al., 2008).

O interesse de diversos pesquisadores é direcionado para a composição química das espécies brasileiras de *Dorstenia*, caracterizadas pela presença de furanocumarinas (Cardoso et al., 2002) conferindo aos rizomas o típico odor adocicado. Estas plantas são conhecidas por sua capacidade de sintetizar psoraleno, bergaptana, isobergaptano, pimpinelina e isopimpinelina (Cardo-

so et al., 2002).

A pesquisa por agentes antimicrobianos são fundamentais em função da necessidade de identificação de novos agentes capazes de inibir o crescimento microbiano. A identificação de substâncias com atividade antimicrobiana se justifica pelo fato dos microrganismos adquirirem resistência a antibióticos comumente utilizados e, portanto, a descoberta de novos extratos ou de novas estruturas químicas que exibem esta atividade biológica é relevante e de interesse público. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial antimicrobiano do extrato obtido de *Dorstenia asaroides*.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais (IFB - *Campus* Gama) e no Laboratório de Parasitologia Molecular da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto.

A extração foi realizada pelo método de destilação por arraste a vapor, do tipo Clevenger, utilizando-se 88g de rizomas de *Dorstenia asaroides*. O hidrolato obtido foi submetido a 3 partições sucessivas com hexano, obtendo-se o extrato em hexano.

Para os testes de atividade antimicrobiana, utilizou-se duas linhagens de *Escherichia coli* denominadas TOP10 e B21. As cepas foram inoculadas em 50 mL de meio LB e incubadas por 18 horas a 37 °C e 150 rpm, com vistas a obtenção da suspensão bacteriana. Em placas de microtitulação, diferentes concentrações do extrato recebeu 100 mL da suspensão bacteriana preparada anteriormente. As placas foram incubadas por 12 horas, a 37 °C e 150 rpm. Decorrido o tempo de incubação, as placas foram analisadas em leitor ELISA, ajustado para 600 nm. DMSO foi utilizado como controle nas mesmas diluições estabelecidas para o ensaio.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos, nas condições experimentais estabelecidas, verificou-se que o extrato inibiu o crescimento de *Escherichia coli* (TOP10 e B21). Os valores da CIM (Concentração Inibitória Mínima) encontrados para ambas as cepas foi dentro da faixa de 50 e 100 mg/mL. O gráfico da figura 1 mostra o resultado da atividade antimicrobiana em diferentes concentrações e para as duas cepas testadas.

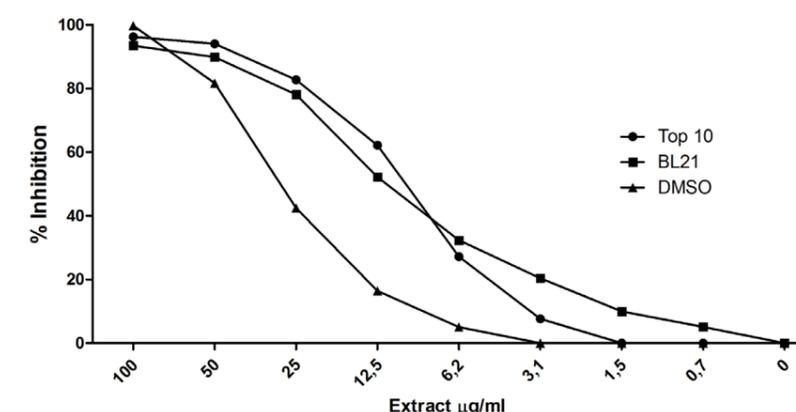


Figura 1. Gráfico de porcentagem de inibição do crescimento das cepas TOP10 e B21 de *E.coli*, após tratamento com diferentes concentrações de extrato de carapiá.

De acordo com o gráfico, verificou-se que o extrato de carapiá inibiu o crescimento microbiano na faixa de 100 a 50 mg/mL, de ambas linhagens testadas (TOP10 e B21) e os valores da IC<sub>50</sub> calculadas para estas linhagens foram, respectivamente, 10,3 e 11,8 mg/mL.

Os resultados mostraram significativa atividade antimicrobiana do extrato obtido de carapiá contra cepas de *E. coli*. Tais resultados podem servir como modelo para o desenvolvimento de novos extratos de *Dorstenia asaroides* que exibam atividade antimicrobiana.

## REFERÊNCIAS

BALESTRIN, L. et al. Contribuição ao estudo fitoquímico de *Dorstenia multiformis* Miquel (Moraceae) com abordagem em atividade antioxidante. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v. 18, p. 230-235, 2008.

CARDOSO, C. A. L. et al. Simultaneous determination of furanocoumarins in infusions and decoction from "Carapiá" (*Dorstenia species*) by High-Performance Liquid Chromatography. **J. Agric. Food Chem.**, v. 50, p. 1465-1469, 2002.

CELEGHINI, R. M. S. et al. Otimização das condições de extração hidroalcoólica das furanocumarinas de *Dorstenia brasiliensis* Lam. por maceração com ultra-som e análise quantitativa por CLAE/UV e fluorescência. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v. 9, p. 61-66, 2007.

**FINANCIAMENTO:** PIBITI/CNPq. Programa PROGRUPOS/IFB

## ATIVIDADE TRIPANOCIDA *in vitro* DO ÓLEO ESSENCIAL OBTIDO DE *CHENOPODIUM AMBROSIOIDES* L.

Eduardo Leite Leal (bolsista PIBIC-AF/CNPq) – Curso de Licenciatura em Química – Campus Gama - e-mail: eduardo93leal@gmail.com. Cristiana Gonzalez Rotta, Colaboradora – Campus Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, Doutora – Campus Gama - e-mail: ana.oliveira@ifb.edu.br. Gabriel Henrique Horta de Oliveira, Doutor – Campus Gama – e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva (Orientador), Doutor – Campus Gama - e-mail: marley.garcia@ifb.edu.br

## RESUMO

A erva de Santa Maria (*Chenopodium ambrosioides* L.) é uma planta originária da América Central e Sul e muito usada na medicina popular, sendo referidas as atividades anti-inflamatória, anti-helmíntica, antiviral, antifúngica, amebicida, antimalárica e antisséptica tópica. Trata-se de uma planta que se destaca por apresentar significativa atividade antiparasitária, sendo reportada sua utilização no tratamento de doenças parasitárias, como a Doença de Chagas. A Doença de Chagas é endêmica na América Latina, assim, a pesquisa por novos agentes tripanocidas torna-se essencial. Neste trabalho, o óleo essencial de *Chenopodium ambrosioides* foi obtido pelo método da hidrodestilação por arraste a vapor, a partir de folhas frescas da erva de Santa Maria. O óleo obtido foi submetido a testes de atividade tripanocida, pelo método de Brener, com vistas à determinação da porcentagem de lise das formas tripomastigotas do parasita. Para concentração do óleo essencial de 8 µg/mL, os resultados mostraram porcentagem de lise parasitária correspondente a 27,7% e para concentração de óleo essencial a 2 µg/mL a porcentagem de lise encontrada foi de 22,7%. Os resultados mostraram, nas condições experimentais estabelecidas, moderada atividade tripanocida. Estes podem ter sido influenciados pela solubilidade do extrato no meio ou ainda por possível baixa concentração do componente ascaridol nas amostras utilizadas. No entanto, os resultados obtidos podem servir como parâmetros para outros testes de atividade tripanocida, possibilitando a identificação de novas concentrações de óleo com capacidade de promover a lise parasitária.

**Palavras-chave:** Erva de Santa Maria; Doença de Chagas.

O *Chenopodium ambrosioides* (L) (Amaranthaceae), conhecida popularmente como erva de Santa Maria, Mastruz, Mentruz e outras denominações, é uma planta originária da América Central e Sul, distribuída em regiões de clima tropical, subtropical e temperada. Trata-se de uma planta muito usada na medicina popular, com atividade anti-inflamatória, antihelmíntica, antiviral, antifúngica, amebicida, antimalárica e antisséptica tópica (Lorenzi; Matos, 2008).

A erva de Santa Maria apresenta folha simples, alternadas, pecioladas, de tamanhos diferentes, apresentando-se mais finas e menores na parte superior da planta. As flores são pequenas e verdes, dispostas em espigas axilares densas. Os frutos são do tipo aquênio, esféricos, pretos, ricos em óleo e muito numerosos. A planta possui cheiro forte e desagradável (Lorenzi; Matos, 2008).

O óleo essencial produzido a partir da erva de Santa Maria (*Chenopodium ambrosioides*) contém altos níveis de ascaridol, um potente agente anti-helmíntico. Há relatos na literatura quanto à to-

xicidade relacionados à interferência na cadeia transportadora de elétrons. Tal efeito foi associado ao óleo essencial de *Chenopodium*, principalmente devido à presença de carvacrol, óxido de cariofileno e, em menor proporção, devida ao ascaridol.

Dentre os usos medicinais da erva de Santa Maria, esta planta destaca-se por apresentar significativa atividade antiparasitária, sendo reportado sua utilização no tratamento de doenças parasitárias, como a Doença de Chagas.

A Doença de Chagas é causada por *Trypanosoma cruzi*, e é uma das enfermidades parasitárias mais sérias da América Latina. A doença afeta entre 16 e 18 milhões de pessoas no continente americano, além de 120 milhões na América Latina estarem expostas ao risco de infecção. É conhecida a existência de vetores desde o sul dos Estados Unidos à Argentina. São mais de cem espécies responsáveis pela transmissão natural da infecção por *T. cruzi*, intervindo diretamente na sua veiculação no ambiente domiciliar ou participando da manutenção da enzootia chagásica (Vinhaes; Dias, 2000).

Vários aspectos relacionados ao controle da Doença de Chagas ainda permanecem desafiadores. Os agentes quimioterápicos anti *T. cruzi* atualmente disponíveis apresentam baixa eficácia, alta toxicidade na fase crônica da doença e não levam à completa eliminação em pacientes cronicamente infectados, tornando-se difícil a cura parasitológica. Isto justifica a importância de pesquisas desta natureza. Assim, na busca de novos compostos com atividade tripanocida, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade tripanocida do óleo essencial obtido de *Chenopodium ambrosioides*.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais (IFB – Campus Gama) e no Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto.

A extração do óleo essencial foi realizada pelo método de destilação por arraste a vapor, do tipo Clevenger, utilizando-se 50g de folhas de *Chenopodium ambrosioides*. Após duas horas de fervura, o óleo obtido foi coletado e seu rendimento calculado. O óleo foi armazenado em freezer para posterior teste de atividade tripanocida.

Para os testes de lise parasitária, utilizou-se a cepa Y, macrofagotrófica. O ensaio foi realizado utilizando-se o sangue de camundongos albinos infectados, obtidos por punção cardíaca no pico parasitêmico ( sétimo dia de infecção). O sangue infectado foi diluído com o sangue de camundongo sadio e soro bovino fetal, obtendo-se uma concentração final de sangue a 70% com cerca de 10<sup>6</sup> formas tripomastigotas por mililitro. Em placas de microtitulação de 96 poços, foi adicionado o sangue com as formas tripomastigotas do parasita bem como as soluções-teste do óleo essencial previamente preparadas, em concentrações de 8 µg/mL e 2 µg/mL. O material foi incubado a 4°C por 24 horas, sob agitação constante. Decorrido este período, o número de parasitas presentes em cada poço da placa foi quantificado por meio de microscopia ótica. Utilizou-se violeta de geniana, na concentração de 250 µg/mL como controle positivo e o DMSO como controle negativo. Para cada concentração testada os testes foram realizados em triplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A extração do óleo essencial de *Chenopodium ambrosioides* permitiu a obtenção de 0,9 mL do óleo bruto. Este material foi utilizado para a preparação das soluções de concentração 8 µg/mL e 2 µg/mL, submetidas aos testes de atividade tripanocida. A tabela 1 que se segue apresenta os resultados correspondentes, realizados em triplicata.

**Tabela 1.** Resultados dos testes de atividade tripanocida do óleo essencial de *C. ambrosioides*. Os valores estão expressos em porcentagem de lise parasitária.

Concentração do óleo essencial	% lise parasitária
8 µg/mL	10,66
	23,42
	48,94
<b>Média</b>	<b>27,7</b>
2 µg/mL	17,04
	36,18
	14,87
<b>Média</b>	<b>22,7</b>

Os resultados mostraram, nas condições estabelecidas, moderada atividade tripanocida do extrato obtido da erva de Santa Maria. É importante ressaltar a necessidade de repetições, de modo a minimizar possíveis erros decorrentes da contagem do parasita em microscópio. Este estudo poderá servir como parâmetro para novos testes de atividade tripanocida, de modo a identificar novas concentrações (mais altas que as testadas) com atividade tripanocida.

Considerando que a Doença de Chagas é endêmica em 21 países em desenvolvimento, pesquisas nesta área tornam-se fundamentais para contribuir para o desenvolvimento de novos medicamentos que sejam capazes de controlar o avanço desta doença.

## REFERÊNCIAS

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil** - Nativas e Exóticas. Nova Odessa (SP): Instituto Plantarum, 2008. 544 p.

VINHAES, M. C., DIAS, J. C. P. *Doença de Chagas no Brasil*. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 07-12, 2000.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC-Ações Afirmativas/CNPq. Programa PROGRUPOS/IFB

## PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE USO DE LUDIFICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE INFORMÁTICA

Hellen Caroline de Freitas Ribeiro (bolsista PIBIC-EM IFB), Curso Técnico em Comércio, *Campus Taguatinga Centro*, e-mail: carolhellen@gmail.com. Alisson Wilker Andrade Silva (Orientador), Mestre em Informática, *Campus Taguatinga Centro*, e-mail: alisson.silva@ifb.edu.br.

### RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem tradicional é composto principalmente por uma interação entre professor e aluno através de aulas expositivas intercaladas com atividades práticas e aplicação de questionários e avaliações. Em muitos casos, esse processo tem sido complementado com a introdução de conceitos e elementos de jogos, com o intuito de aumentar o engajamento dos alunos e os resultados obtidos por eles. Na prática, isto significa introduzir elementos como *ranking* e pontuação para estimular a competição, uso de avatar para representar a personalidade e o *status* do jogador no jogo, *feedback* em tempo real para as tarefas executadas e a distribuição de emblemas pelas conquistas de cada jogador, entre outros. Este projeto aplicou técnicas de jogos em uma turma de informática do curso Técnico em Comércio e observou resultados positivos no que diz respeito ao desempenho e interesse dos alunos em comparação com outras turmas que usaram apenas os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Técnicas de jogos; Desempenho discente; Didática.

O processo de ensino-aprendizagem tradicional é composto, principalmente, por uma interação entre professor e aluno através de aulas expositivas intercaladas com atividades práticas e aplicação de questionários e avaliações (RODACOSKI; RODACOSKI, 2012). Dessa forma, a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem é bastante característica do ambiente escolar e universitário e está baseada, em geral, em um professor ativo que interage com alunos passivos.

Essa dinâmica, porém, pode ser complementada com ferramentas diversas, geralmente com o intuito de valorizar o aprendizado do conteúdo e aumentar o interesse dos alunos. Uma das ferramentas que têm sido utilizadas para provocar esse tipo de reação se chama *gamification*, ou ludificação.

*Gamification*, ou ludificação, é um termo que representa o uso de elementos e *design* de jogos em outros contextos que não são de entretenimento (WERBACH; HUNTER, 2012). Recentemente, esse conceito tem sido muito utilizado para estimular usuários de *softwares* a realizar ações que são particularmente importantes para o fabricante, mas que podem parecer chatas ou desinteressantes para o usuário. Por exemplo, elementos e *design* de jogos têm sido utilizados em portais e aplicações web para motivar o usuário a preencher completamente o seu perfil ou a responder questionários de pesquisa de satisfação (ZICHERMANN; LINDER, 2013).

Apesar da expansão recente do uso de ludificação no contexto de *software*, este não é um conceito recente nem restrito a essa área. A ludificação tem sido aplicada também na pedagogia, por exemplo, em complemento aos questionários e provas tradicionais, motivando os alunos a participarem mais das aulas e estimulando a colaboração e o trabalho em grupo (KAPP, 2012).

Este trabalho construiu uma proposta e avaliou os resultados da implementação de técnicas de

jogos no ensino de informática do curso Técnico em Comércio.

O objetivo geral deste projeto foi propor e analisar o impacto de uma implementação de técnicas de jogos no contexto do processo de ensino-aprendizagem de informática do curso Técnico em Comércio.

Além desse, os objetivos específicos a seguir também foram alcançados por este projeto:

1. Estudar, de forma ampla, os conceitos e as técnicas de jogos relacionados com ludificação;
2. Identificar as melhores técnicas de jogos para o contexto do processo de ensino-aprendizagem de informática do curso Técnico em Comércio;
3. Elaborar uma proposta para introdução das técnicas e dos conceitos de jogo selecionados no processo de ensino-aprendizagem de informática do curso Técnico em Comércio;
4. Implementar as técnicas de jogos no ensino de informática do Técnico em Comércio; e
5. Analisar o impacto da implementação das técnicas de jogos no desempenho dos alunos.

### METODOLOGIA

Para a execução deste trabalho foram utilizados recursos como livros e artigos científicos como fontes para realizar a revisão bibliográfica. Esta revisão subsidiou os participantes do projeto com informações sobre as diferentes técnicas de jogos possíveis de serem implementadas no contexto educacional. Em seguida, essas técnicas de jogos foram analisadas e selecionadas de acordo com sua adequação ao contexto. A partir de então, foi proposto um jogo de tabuleiro virtual para aplicar as técnicas de jogos na disciplina de informática. Os resultados dessa aplicação foram tabulados e analisados em comparação com outras turmas nas quais não foram aplicadas tais técnicas de jogos.

Conforme classificação de Gil (2007), a metodologia da pesquisa científica realizada foi:

- Qualitativa, quanto a sua abordagem;
- Aplicada, quanto a sua natureza;
- Exploratória, quanto a seus objetivos; e
- Bibliográfica seguida de Estudo de Caso, quanto a seus procedimentos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as referências estudadas, foram selecionadas algumas técnicas de jogos que puderam ser implementadas em uma das turmas de Informática Aplicada do semestre 2014.1 do curso Técnico em Comércio. Essas técnicas de jogos foram aplicadas por meio de um jogo de tabuleiro virtual criado especificamente para esse propósito.

No jogo de tabuleiro, apelidado de Ludogênio, os jogadores (alunos da disciplina) se organizaram em duplas e foram desafiados a responder perguntas, completar minijogos, executar compromissos, resolver desafios e entregar missões, de forma a obter a melhor pontuação no jogo.

A pontuação obtida no Ludogênio foi transformada em uma avaliação de 0,0 a 10,0, de forma que a maior pontuação no jogo foi a referência para que a uma dupla recebesse a nota 10,0 nessa avaliação. Como foram realizadas outras 4 avaliações nessa turma, a pontuação do Ludogênio correspondeu a uma parcela de 20% da nota final de cada dupla.

As outras 2 turmas de Informática Aplicada do semestre não jogaram Ludogênio e tiveram apenas as avaliações tradicionais. Dessa forma, os resultados dessas turmas puderam ser comparados com os resultados daquela que jogou o Ludogênio. Os resultados finais das diferentes turmas

mostra que, ao excluir os alunos que não fizeram nenhuma avaliação (ou seja, aqueles que não participaram do processo), a turma que teve o melhor resultado foi a turma que jogou o Ludogênio, conforme Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** – Resultados finais das 3 turmas.

Turma Ludogênio	Turma Tradicional 1	Turma Tradicional 2
6,51	6,23	5,91

Além disso, observou-se também, que o uso das técnicas de jogos estimulou os alunos da turma Ludogênio a entregarem as atividades (outras avaliações) dentro do prazo, uma vez que a entrega pontual dos trabalhos fazia parte de uma pontuação extra atribuída pelo Ludogênio.

Outros pontos bastante positivos observados pelo uso do Ludogênio foram:

- Os alunos chegaram mais cedo à sala de aula, pois podiam perder pontos no Ludogênio;
- Os alunos tomaram livros emprestados na biblioteca do campus para receber pontuação referente a compromissos estabelecidos no Ludogênio;
- Os alunos compartilharam em sala notícias publicadas nas redes sociais mantidas pelo IFB;
- Os alunos ficaram mais atentos à parte teórica da aula para poderem resolver os desafios práticos propostos pelo Ludogênio;
- Os minijogos dentro do Ludogênio proporcionaram momentos descontraídos de aprendizagem que envolveram toda a turma.

Um dos principais produtos deste projeto foi a criação de um jogo de tabuleiro virtual que implementa diversas técnicas de jogos e que pode ser aplicado em outros contextos educacionais. Esse jogo viabilizou a análise de impacto do uso de um conjunto de técnicas de jogos na disciplina, que era o principal objetivo deste projeto.

## REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. 1.ed. [s.l.]: Pfeiffer, 2012.

RODACOSKI, M. R.; RODACOSKI, G. C. **O desenvolvimento de atitudes empreendedoras e os modelos de educação em engenharia**. Belém: [s.n.], 2012.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: how game thinking can revolutionize your business**. [s.l.]: Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, G.; LINDER, J. **The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition**. 1.ed. [s.l.]: McGraw-Hill, 2013.

**FINANCIAMENTO:** Este projeto recebeu financiamento do PIBIC-EM IFB, sendo contemplado com uma bolsa disponibilizada pelo edital de número 137/2013.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NUMA ESCOLA CLASSE DE SAMAMBAIA - DF

**Isabel Cristina da S. C. Carneiro** - Discente do Curso Técnico em Reciclagem, *Campus* Samambaia, Instituto Federal de Brasília – IFB, e-mail: isabel.carneiro@ghotmail.com.br. **Luciano de Andrade Gomes** - Professor da Área de Gestão Ambiental, *Campus* Ceilândia, Instituto Federal de Brasília – IFB, e-mail: luciano.gomes@ifb.edu.br

### RESUMO

O projeto teve a finalidade de alcançar as escolas do ensino fundamental e, conseqüentemente, a comunidade no geral, com o intuito de trabalhar a Educação Ambiental dentro das escolas de uma forma a agregar valores e contribuir para uma sociedade com práticas ambientalmente corretas (desenvolvimento sustentável). Para isso, foi realizado um trabalho criativo e dinâmico com as crianças e os professores envolvidos no projeto com palestras, debates oficinas e visitas técnicas.

**Palavras-chave:** Ensino fundamental; Educação ambiental; Práticas sustentáveis.

A educação ambiental ganhou notoriedade com a promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu uma Política Nacional de Educação Ambiental e, por meio dela, foi estabelecida a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis do ensino formal da educação brasileira. A lei 9.765/99 precisa ser mencionada como um marco importante da história da educação ambiental no Brasil, porque ela resultou de um longo processo de interlocução entre ambientalistas, educadores e governos (BRASIL, 1999). A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a desenvolverem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente (LIMA, 2004).

### METODOLOGIA

Esta pesquisa trata-se uma de pesquisa qualitativa, na modalidade da pesquisa-ação com estudos documentais e observação do ambiente institucional com o intuito de identificar a abordagem sobre o tema de meio ambiente no currículo do ensino infantil. Utilizando-se de um *data-show*, cedido pela direção da escola, foi explicado aos alunos, pela bolsista, de forma resumida e em linguagem simples, assuntos aprendidos no curso técnico em reciclagem, na tentativa de inculcar nas crianças conhecimentos básicos sobre o meio ambiente, com temas específicos (desperdício da água, coleta seletiva, economia de energia, a floresta, cuidado dos animais, tratamento da água). Também foram utilizadas atividades tais como, visitas técnicas, brincadeiras e oficinas, com o objetivo de assimilar o conteúdo proposto nas aulas. Foram utilizados materiais de consumo para realização dessas brincadeiras e oficinas, (cola, tesoura, pincel, papel, cartolina, tinta guache), cedidos pelo IFB.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram satisfatórios de acordo com os relatórios apresentados pelos profes-

sores e pela direção da Escola Classe de Samambaia -, já que segundo o relato dos professores, os alunos foram levados de uma forma dinâmica e prática a repensar suas atitudes para com o meio ambiente em que vivem, promovendo, assim, um novo conhecimento e comportamento aos alunos. Verificou-se que a escola trabalha a educação ambiental em seu currículo escolar de forma tímida e apenas em datas comemorativas. Percebeu-se, também, que o corpo docente da escola necessita de aperfeiçoamento para trabalhar com temas específicos que se enquadram na educação ambiental. Pôde-se observar que mesmo com todas as dificuldades, os discentes e a direção da escola mostraram-se abertos a aplicação de projetos envolvendo o tema educação ambiental. A direção da escola juntamente com os professores que aderiram ao projeto se interessaram em continuar trabalhando com o tema durante os demais meses do ano letivo. A tabela 1 apresenta os principais questionamentos e resultados colhidos no período que antecedeu a realização da pesquisa.

**Tabela 1** - Questões motivadoras para sondagem de como o tema meio ambiente era trabalhado na escola.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE ESPECTATIVAS	
Perguntas	Respostas - de acordo com o que a maioria dos professores responderam - margem de 50% para mais
A Educação Ambiental (EA) é trabalhada com os alunos em alguma disciplina?	Sim, nas disciplinas de ciências.
De que forma a E.A. é trabalhada?	Por meio de textos e conversas informais. Na maioria das vezes em datas comemorativas.
Com que frequência a E.A. é trabalhada?	Bimestralmente, com temas comemorativos.
Quais os temas relacionados ao meio ambiente você costuma trabalhar em suas aulas?	Água, dia da árvore, lixo, animais e poluição.
Em termos de E. A. há alguma forma de avaliação com os alunos, quanto ao que aprenderam?	Sim. Por meio de atividades como registros e confecções de cartazes e ilustrações sobre o tema e observações de mudanças de hábitos dos alunos.
Você acredita que os alunos aceitariam o tema meio ambiente como uma disciplina isolada?	Sim, acreditamos.
O que você acha sobre a aplicação de um projeto de E. A. nesta escola?	Irá permitir ao aluno um aprofundamento sobre o tema meio ambiente, é de muita importância um projeto como este.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 22 abr. 2010.

LIMA, Waldyr. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. **Fórum Crítico da Educação**: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n. 1, out. 2004.

Disponível em: <<http://www.isep.com.br/FORUM5.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2010.

SANTOS, Edna Maria dos; FARIA, Lia Ciomar Macedo de. O educador e o olhar antropológico. **Fórum Crítico da Educação**: Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas. v. 3, n. 1, out. 2004. Disponível em: <<http://www.isep.com.br/FORUM5.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2010.

**FINANCIAMENTO**: Não se aplica

## ANIMANDO A SALA DE AULA: O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA PRODUÇÃO DE CINEMA DE ANIMAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR (PRORROGAÇÃO)

Estudante 1: Rick Kelven Sousa de Amorim Gomes (bolsista PIBIC-EM/CNPq), curso Técnico Integrado em Agropecuária, *Campus* Planaltina, e-mail: mayconandrade75@gmail.com. Estudante 2: Deivid Nasário de Alencar (voluntário) curso Técnico Integrado em Agropecuária, *Campus* Planaltina, e-mail: nasario.deivid@yahoo.com. Servidora: professora Lucilene Alves Vitória dos Santos, especialista em Arte e Tecnologias Contemporâneas *Campus* Planaltina e-mail: lucilene.santos@etfbsb.edu.br.

### RESUMO

Este resumo apresenta o resultado da prorrogação de uma pesquisa iniciada no ano de 2013, que tinha como objetivo geral fazer um levantamento de *softwares* pagos e livres de filmes de animação, para aplicação no âmbito escolar.

A prorrogação do projeto ocorreu no primeiro semestre de 2014, quando foi realizada uma pesquisa para aprimoramento técnico das produções de animação realizadas no ano anterior pelos estudantes do Ensino Médio Integrado do *Campus* Planaltina. Além das produções, que foram aprimoradas, também foram escritos novos roteiros de filmes, pesquisados novos *softwares* e planejada uma mostra sobre a história da animação, com exibição dos filmes produzidos pelos estudantes e de filmes realizados por animadores profissionais, para ser apresentada na *IV Semana de Produção Científica do IFB*, em novembro de 2014.

**Palavras-chave:** animação; aprendizagem lúdica; arte e tecnologia.

O conceito básico da animação, segundo Magalhães (2007, p.5), é

*a arte de criar movimentos através de uma ilusão ótica. Através de meios técnicos como o cinema, o vídeo, o computador ou até mesmo com aparelhos simples e engenhosos, é possível criar esta ilusão e inventar novas formas de vida, ou seja, movimentos que nem sempre precisam corresponder à realidade que conhecemos.*

Por meio da animação, é possível conferir a ilusão de vida através do movimento de objetos inanimados, que, quando são fotografados, colocados em sequência e exibidos em curtíssimos intervalos de tempo, produzem a ilusão de movimento contínuo.

Durante o ano de 2013, foi realizada uma pesquisa de *softwares* pagos e livres para produção de animação, que foram aplicados em sala de aula com estudantes do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária, por meio de experimentações práticas. Além disso, foi desenvolvida uma pesquisa teórica sobre a história da animação e suas principais técnicas. Foram realizados exercícios para conhecer os princípios básicos da animação, por meio das técnicas *flip-book*, que é um pequeno bloco de papel animado, no qual vemos uma animação quando é folheado rapidamente com vários desenhos diferentes em cada uma de suas páginas, e foram realizados exercícios de *stop motion* (movimento parado), que consiste em fotografar objetos em sequência, para produzir a ilusão de movimento, podendo ser realizado com objetos diversos ou bonecos modelados com massinha.

Os objetivos da pesquisa no ano de 2013 foram tornar as aulas práticas de Artes Visuais mais dinâmicas e interessantes, por meio da produção de filmes simples de animação, e estimular a criatividade e participação ativa dos estudantes, de modo a se tornarem protagonistas, não apenas espectadores de aulas expositivas.

Em 2013, além dos exercícios para a compreensão da técnica utilizando os *softwares* pesquisados, foi realizada uma análise comparativa da eficácia dos *softwares* livres em relação aos pagos e análises de algumas animações contemporâneas. Contudo, a partir dos exercícios aplicados em sala de aula e da produção realizada pelos estudantes, surgiram alguns problemas técnicos com os filmes; então se percebeu a necessidade de aprofundamento da pesquisa. Desse modo, optou-se pela prorrogação do projeto no primeiro semestre de 2014, com o objetivo de aprimoramento das produções iniciadas no ano anterior, como, por exemplo, melhoria no áudio e ritmo das imagens em sincronia com as músicas.

### METODOLOGIA

Durante a prorrogação do projeto, foram realizadas análises dos filmes produzidos em 2013, com o objetivo de melhorar a produção e finalizar os que não haviam sido finalizados devido ao curto tempo em sala de aula. Além das análises dos filmes produzidos, foi realizada uma pesquisa experimental, para aperfeiçoamento dos filmes, com os seguintes softwares: *Sony Vegas*, programa que permite, num fundo de cor marcante, fazer uma sobreposição de imagens, que possibilita fazer um vídeo com um fundo de uma cor e substituí-lo por um vídeo ou imagem; *Pivot*, programa que permite fazer animações em um processo simplificado que restringe algumas manobras, porém permite um uso mais prático de suas funções; *Paint*, programa básico do *Microsoft Windows*, que permite a visualização e edição de imagens e desenhos e apresenta uma plataforma restrita para movimentos, mas é de fácil articulação; e o *format factory*, para colocar áudio.

Os materiais utilizados foram: *notebook*, *scanner*, máquina fotográfica, tripé, massinhas de modelar, tesoura, cola, folhas de papel A4, cartolinas, lápis de cor e canetinhas.

Foi planejada uma exposição sobre animação para ser apresentada na *IV Semana de Produção Científica do IFB* em novembro de 2014. O objetivo da exposição é apresentar aos estudantes um pouco da história da animação e proporcionar uma sessão interativa para o público experimentar o processo de produção de um filme, por meio de exercícios simples, que poderão ser realizados com auxílio de *notebooks* e do programa *MUAN*. A opção por esse programa ocorreu por ser gratuito e de simples manipulação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A animação, aparentemente, é algo muito complicado de se fazer. Contudo há técnicas bastante simples, que possibilitam que qualquer pessoa possa desenvolver seus próprios filmes. A compreensão das técnicas básicas não é complicada, basicamente movimentar objetos e fotografar utilizando os princípios básicos de movimentação, como aceleração e desaceleração. Apesar disso, pode ser um processo trabalhoso, por exigir inúmeras fotografias para se realizar um filme curto, pois são cerca de 18 imagens por segundo.

Alguns *softwares* não são adequados para uso em sala de aula com todos os estudantes, como, por exemplo, o *Adobe Flash*. Por ser bastante complexo, não são todas as pessoas que conseguem

dominá-lo, mas se apenas um estudante conseguir manipular o programa, pode ser utilizado com os desenhos realizados pelos outros, como foi feito com a animação sobre a obra *Uma Mulher Vestida de Sol*, pois as etapas do trabalho podem ser divididas.

As técnicas de animação despertam grande interesse dos estudantes, por possibilitarem a criação de movimentos impossíveis e situações divertidas, o que ocorreu em vários momentos, tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes.

Com mais tempo para trabalhar em alguns filmes produzidos no ano de 2014, foi possível resolver alguns problemas técnicos, como o volume do áudio na narração do curta *A história de uma árvore*, que ficou com boa qualidade, utilizando-se o programa *format factory*. Também houve a melhoria na sincronia do ritmo das imagens com as músicas de alguns filmes, como o da animação *Uma mulher vestida de sol*. A prorrogação do projeto resultou em filmes de melhor qualidade técnica.

#### REFERÊNCIA

MAGALHÃES, Marcos. *Cartilha anima escola*. Rio de Janeiro: Anima Mundi, 2007.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC EM/CNPQ

## LÍNGUA ESTRANGEIRA PARA A ÀREA DE LOGÍSTICA: UMA ANÁLISE DE NECESSIDADES DO MERCADO DE TRABALHO E DE APRENDIZAGEM

Luana Spacin de Souza (estudante bolsista PIBIC-EM/CNPq) curso Técnico em Logística, *Campus Gama*, e-mail: luanaspacin@hotmail.com. Rayssa Nunes Braz de Queiroz (estudante bolsista PIBIC-EM/CNPq - voluntária) Técnico em alimentos Integrado ao Ensino Médio, *Campus Gama*, e-mail rayssan.braz@gmail.com. Renata Mourão Guimarães (orientadora), especialista, *Campus Gama*, e-mail: renata.guimaraes@ifb.edu.br

#### RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma análise de necessidades de uso da língua estrangeira (LE) por profissionais da área de logística atuantes no mercado de trabalho. Por meio de questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental, buscou-se traçar um paralelo entre tais necessidades com a proposta curricular da componente LE em alguns cursos de logística ofertados pelos Institutos Federais (IFs). Pretendeu-se, desta forma, tecer uma reflexão sobre a importância de se articular o ensino LE com as necessidades dos alunos e de sua área de atuação, de forma a tornar a aprendizagem mais contextualizada e, conseqüentemente, mais significativa.

**Palavras-chave:** Educação Profissional; Currículo; Ensino de línguas para fins específicos.

Na medida em que há uma expansão do sistema nacional da EPT, expande-se também o ensino de LE no Brasil. A aprendizagem de LE ganha espaço na EPT devido à proposição de que falar uma segunda língua é uma habilidade importante, principalmente, no atual mundo competitivo. Consideramos ademais que comunicar-se em outra língua facilita e acelera o acesso à informação, ao conhecimento e à cultura. Esse tipo de ensino na EPT é conhecido como ensino instrumental de línguas ou Ensino de Língua para fins Específicos (ELFE). Para algumas profissões o ELFE se torna imprescindível, como por exemplo, para os cursos do eixo gestão e negócios, já que os futuros profissionais desse eixo estarão em contato com fornecedores e clientes das mais diversas áreas e nacionalidades interagindo tanto pessoalmente quanto pelas demais formas de comunicação. Quando se fala em ELFE é inevitável a constatação da relação entre este tipo de ensino e o procedimento de análise de necessidades – necessidades de aprendizagem dos alunos e da sua área de atuação (AUGUSTO-NAVARRO, 2008; DUDLEY-EVANS & ST JOHN, 1998; HUTCHINSON & WATERS, 1987; RAMOS, 2005; ROBINSON, 1991). Segundo Augusto-Navarro (2008, p. 118) é “essa análise que guia o planejamento desses cursos, indicando o que é específico com relação à língua almejada”. Para Hutchinson e Waters (1987) as maneiras mais frequentes de se realizar o levantamento de necessidades é por meio de questionários, entrevistas, observação.

Desta forma, este trabalho propôs como objetivo geral mapear usos e necessidades requisitadas pela área de logística em relação à LE, já que conforme dados do MEC (2011/2012) os cursos de logística são oferecidos em 991 unidades no Brasil incluindo os técnicos e os tecnológicos, escolas da rede pública e privada, tanto de forma presencial quanto à distância, com um total aproximado de 90.466 alunos matriculados. Só nos IFs existe a oferta dos cursos de logística em 22 unidades, entre elas 6 oferecem LE. Buscou-se como objetivos específicos levantar dados em relação à oferta dos cursos de logística no âmbito dos IFs; verificar qual o tratamento dado à análise de necessida-

des no planejamento da componente curricular LE nos cursos de logística dos IFs, e identificar as necessidades de aprendizagem dos alunos do contexto pesquisado.

## METODOLOGIA

O presente estudo de natureza qualitativa de cunho interpretativista adotou como cenário os cursos técnicos/tecnológicos de logística dos IFs, bem como empresas da área de logística localizadas no Distrito Federal, o que caracterizou o estudo, no aspecto dos procedimentos metodológicos, como estudo de caso. Os dados foram coletados através dos seguintes instrumentos: a) questionário para os professores de LE dos cursos de logística dos IFs com a finalidade de identificar como vem sendo trabalhada a LE nesses cursos e quais são as necessidades dos alunos em relação à aprendizagem da LE; b) entrevista semiestruturada com profissionais da área de logística, com o objetivo de mapear usos e necessidades requisitadas pela área em relação à LE; c) análise documental do perfil e atribuições dos técnicos e tecnólogos em logística segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e anúncios de ofertas de emprego.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as instituições pesquisadas, três (instituição A, B e C) oferecem o curso técnico em logística na modalidade subsequente e as instituições D e E, oferecem o tecnólogo em logística, todos em formato presencial. A língua inglesa é empregada em (5) cinco instituições e apenas em (1) uma é utilizada a língua espanhola. Entre as habilidades desenvolvidas em sala de aula, as instituições (A, B, D e E) consideram a compreensão escrita (leitura) como a habilidade mais importante. A instituição B acrescenta em segundo lugar as demais habilidades (produção escrita/oral e compreensão oral). A instituição C ressalta a importância para a produção oral e escrita. Todas as instituições buscam trabalhar as necessidades dos alunos, e para o levantamento de tais necessidades a instituição B utiliza conversa informal e as demais instituições utilizam testes, lista de exercícios de sondagem e o perfil dos alunos. Entre as necessidades dos alunos, encontrou-se leitura e gramática (A); vocabulário pertinente à área (B); vocabulário específico da área e estratégias de leitura (C), gramática básica e falsos cognatos (D) e conversação (E).

As instituições levam em consideração o que vem sendo trabalhado nas componentes curriculares técnicas, buscando articular esses conteúdos com a LE. Também levam em consideração o que eles (professores) ponderam ser importante para o aluno atuar na situação-alvo, e citam, por exemplo: o contato com textos técnicos na LE (manuais, contratos e gêneros semelhantes); produção de textos técnicos usando termos específicos da logística; apresentações orais sobre produtos/serviços logísticos e atendimento ao telefone.

No que tange ao mercado de trabalho, das 15 empresas pesquisadas, 13 utilizam a LE em contato direto com o cliente por e-mail, telefone e face a face; na triagem das documentações, leitura de embalagem; no armazenamento e conferências dos produtos; no controle interno de emissão de notas ou ordem de saída e no recebimento de mercadorias. De acordo com ofertas de trabalho verificadas entre as datas de 01 de dezembro de 2013 a 31 de janeiro de 2014 em jornais e na internet como requisito para o preenchimento do cargo de analista/assistente em logística, a maioria das empresas exige curso técnico em logística e conhecimento em informática.

Apesar de não ser um pré-requisito o uso da LE, algumas atividades requerem o uso da

língua, como por exemplo, atendimento ao cliente por telefone, e-mail e face a face, contato com motorista, fechamento de contrato, recepção e solicitação de mercadorias. A logística é composta de atividades primárias (transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos), as demais atividades (armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, suprimentos, planejamento e sistemas de informação) são consideradas atividades de apoio, pois dão suporte às atividades primárias. Observa-se que a LE pode ser útil nas atividades primárias como no processamento de pedidos e nas secundárias no sistema de informação.

O profissional de logística está em contato com fornecedores e clientes das mais diversas áreas e nacionalidades interagindo tanto pessoalmente quanto pelas demais formas de comunicação. Entendemos que o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local onde são necessários, no momento em que são desejados. Daí a importância do profissional estar preparado para lidar com o uso de LE conhecendo a linguagem específica para ler e extrair informações, ser capaz de redigir e-mails e outros, falar e compreender bem a linguagem utilizada na área.

Observamos que não houve uma relação direta entre o planejamento da componente curricular LE dos IFs pesquisados e as necessidades da situação-alvo, porém houve um intento por parte das instituições de atender as necessidades dos alunos. Corroboramos com Almeida Filho (2008) quando afirma que o ensino de línguas em cursos técnicos no país se reduz, muitas vezes, ao ensino de estratégias de leitura, gramática e vocabulário, não aportando para os aprendizes uma aprendizagem realmente significativa. Consideramos que o objetivo da LE na Educação Profissional deve ser o de desenvolver uma competência de uso na LE que possibilite ao aluno circular socialmente nessa língua, seja no contexto profissional ou pessoal.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO. Aprendizagem e Ensino de Línguas em Contextos Tecnológicos. **REVERTE: Revista de Estudos e Reflexões Tecnológicas** da Fatec Indaiatuba. Indaiatuba, volume 6, 2008.
- AUGUSTO-NAVARRO, E. H. Necessidades e Interesses Contemporâneos no Ensino-Aprendizagem de Inglês para Propósitos Específicos. In: SILVA, K. A. e ALVAREZ, M. L. O. **Perspectivas de Investição em LA**. Campinas: Pontes, 2008.
- DUDLEY-EVANS, T., & ST. JOHN, M. J. **Developments in English for specific purposes: a multidisciplinary approach**. Cambridge University Press, 1998.
- HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes: a learning-centered approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- RAMOS, R. C. G. Instrumental no Brasil: a desconstrução de mitos e a construção do futuro. In FREIRE, M; VIEIRA-ABRAHÃO, M. H.; BARCELOS, A. M. F (Orgs). **Linguística Aplicada e Contemporaneidade**. Campinas: Pontes, 2005.
- ROBINSON, P. **ESP today: a practitioner's guide**. Hertfordshire: Prentice-hall International, 1991.
- FINANCIAMENTO** : Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC- EM). Bolsa concedida pelo CNPq.

## EFEITO DA RELAÇÃO SUPERFÍCIE-VOLUME SOBRE A QUALIDADE DE MORANGOS (*FRAGARIA L.*) SUBMETIDOS A DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Anne Caroline Gusmão de Araújo (bolsista PIBITI/CNPq), Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: annecarolinega@hotmail.com. Dayane Mayara Santos Aragão, Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: day.dm@hotmail.com. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira (Orientadora), D.Sc. *Campus Gama*, e-mail: ana.rodrigues@ifb.edu.br. Gabriel Henrique Horta de Oliveira, D.Sc., *Campus Gama*, e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva, D. Sc. *Campus Gama*, e-mail: marley.garcia@ifb.eud.br

### RESUMO

Objetiva-se com esse trabalho avaliar a influência da relação superfície-volume e das condições de armazenamento na perda de água e no processo de senescência de morangos cultivados no Distrito Federal. A vida de prateleira dos frutos foi avaliada por meio da perda de água, da relação superfície-volume (RSV) e da alteração da integridade da parede celular a cada 24 horas, durante 4 dias de armazenamento, sob diferentes temperaturas e umidades relativas. Para isso, os morangos foram selecionados e divididos em três lotes de acordo com seu diâmetro médio (pequenos, médios e grandes) e armazenados em diferentes condições, combinando duas temperaturas ( $10\pm 1$  e  $25\pm 1$  °C) e duas umidades relativas do ar ( $60\pm 5\%$  e  $95\pm 3\%$ ). De acordo com o estudo proposto foi possível sugerir que a vida de prateleira de morangos poderia ser aumentada se seu armazenamento e/ou comercialização ocorresse em ambientes climatizados de baixa temperatura e elevada umidade relativa. Ainda, que fossem acondicionados de acordo com sua relação superfície/volume, uma vez que sua taxa da perda de água e, conseqüentemente, de sua senescência e perecibilidade está relacionada ao tamanho do fruto.

**Palavras-chave:** Qualidade; Tamanho; Perda de água.

Diversos estudos têm sido realizados com morangos, a fim de prolongar e melhorar sua vida de prateleira. De todos os processos metabólicos após a colheita deste fruto, a perda de massa por respiração e transpiração é a mais estudada e pode ser influenciada por fatores internos ou externos decorrentes de características próprias ou do ambiente, sendo a temperatura a maior influente (CHITARRA & CHITARRA, 1990).

Campos et al. (2009) observaram que a perda de massa é o efeito principal sobre a fisiologia dos tecidos vegetais, podendo antecipar a maturação e a senescência de frutos tropicais. Desta forma, a comercialização dos frutos *in natura* tem como limitante a rápida perda de qualidade pós-colheita, sendo a vida útil de morango fresco, por exemplo, de aproximadamente 5 dias, quando mantido a temperaturas baixas (DEL-VALLE et al., 2005).

Sendo assim, objetiva-se com esse trabalho avaliar a influência da RSV e das condições de armazenamento na perda de água e no processo de perecibilidade de morangos. De modo que a avaliação da perda de massa dos frutos e dos fatores que a influencia poderá auxiliar na escolha das melhores condições de armazenamento dos frutos a fim de aumentar o tempo de conservação e reduzir as perdas qualitativas e quantitativas durante a comercialização do produto.

### METODOLOGIA

Os frutos foram adquiridos no CEASA-DF, transportados ao Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais localizado no Instituto Federal de Brasília – *campus Gama*, submetidos à seleção com relação à esfericidade ( $>70\%$ ) e dividido em três lotes de acordo com o tamanho do diâmetro transversal. Os morangos foram distribuídos em quatro lotes distintos combinando duas temperaturas ( $10\pm 1$  e  $25\pm 2$  °C) e duas umidades relativas ( $60\pm 3\%$  e  $95\pm 3\%$ ). A perda de água dos morangos durante o armazenamento foi determinada por meio da diferença de massa das frutas a cada 24 horas em relação à massa inicial. A relação superfície-volume (RSV) foi calculada considerando os frutos esféricos, sendo o diâmetro de cada fruto considerado como a média das dimensões características ortogonais. A integridade da membrana celular foi determinada a partir da quantificação dos exsudados presentes na solução de imersão por condutividade elétrica. Para isso, os morangos foram colocados em copos plásticos contendo 75 mL de água deionizada e mantidos por 24 horas a  $25\pm 1$  °C. As médias entre os resultados obtidos foram estatisticamente comparadas pelo teste de Tukey adotando-se o nível de 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

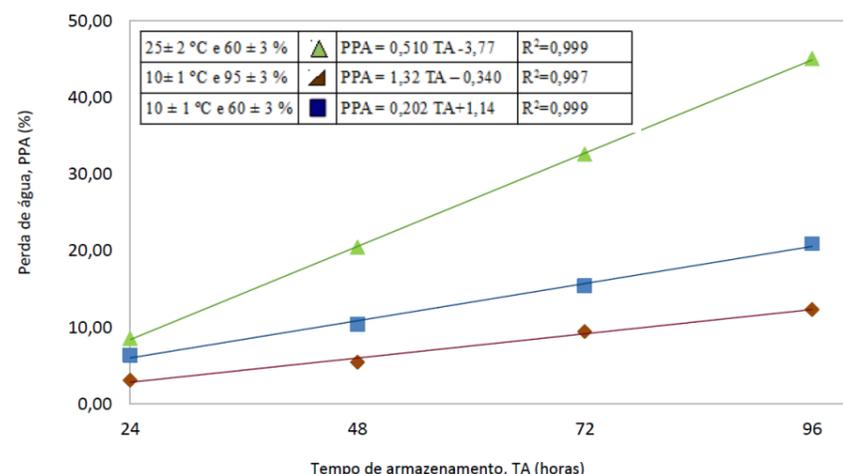
Na tabela 1, são apresentados valores dos morangos após 24 horas de armazenamento. Observou-se que todos os morangos perderam água, independentemente, de sua classe. Houve diferença significativa na perda de massa dos morangos pequenos em relação aos demais de forma que o fluxo de vapor de água, entre o morango e o ambiente, foi influenciado por seu tamanho. Quanto menor o morango, maior a sua relação superfície/volume, ou seja, maior a sua superfície em contato com o ar, o que facilita a perda de água. Esses resultados corroboram ao trabalho de Campos et al. (2011) de modo que produtos com maior RSV apresentam maior perda de água. De acordo com a Tabela 1, não houve diferença significativa entre os valores de condutividade elétrica após 96 horas, em função do RSV, entretanto, sua variação ao longo do armazenamento foi significativa. Observou-se uma maior variação de extravasamento de soluto nos frutos com RSV elevado.

**Tabela 1** - Perda de água (PPA) e condutividade elétrica (CE) dos morangos após 24 horas e a variação da condutividade elétrica após 96 horas de armazenamento ( $\Delta CE$ ) em função de sua relação superfície/volume (RSV).

Classe	PPA	RSV	CE ( $\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$ )	$\Delta CE$ ( $\mu S\ cm^{-1}\ g^{-1}$ )
Pequeno	5,27 a	0,19	98,53 a	71,88 a
Médio	4,96 b	0,16	102,2 a	76,33 ab
Grande	5,00 b	0,14	100,4 a	62,34 a

Observou-se, na figura 1, que houve um aumento da perda de água durante o armazenamento, independentemente da temperatura e da umidade relativa. Entretanto, os morangos armazenados sob a temperatura de 25°C e 90% UR apresentaram elevado índice de perecibilidade e se tornaram impróprios aos testes a partir de 48 horas de armazenamento e, por isso, a perda de água dos morangos apresentadas representam os frutos armazenados nas demais condições propostas. Vale ressaltar que estas são, geralmente, as condições encontradas em locais de comercialização deste produto.

A partir da figura 1, foi possível analisar a perda de água dos morangos em função das condições a que estes foram mantidos. Verifica-se que morangos armazenados sob a temperatura de 10 °C e 90 % UR apresentaram os menores de perda de água.



**Figura 1 - Variação da perda de água (%) dos morangos em função das condições de temperatura e umidade relativa durante 96 horas de armazenamento.**

Essa condição favorece que o equilíbrio higroscópico entre o produto e o ar seja rapidamente atingido sem que ocorram elevadas perdas de água das frutas e, ao mesmo tempo, diminui a taxa respiratória dos frutos. Nas demais condições a perda de água dos frutos foi maior, sendo máxima, e muito superior às demais, quando submetidos ao armazenamento à umidade relativa de 65 %. Este fato é explicado pelo incremento da taxa de transpiração com a diminuição da umidade relativa, pois nesta condição ocorre uma diminuição da pressão de vapor entre o fruto e o ar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS et al. Guava transpiration coefficient in function of surface-volume ratio. *Frutic*, 2009. **Anais** Concepcion, Chile, p. 431-439. 2009.

CAMPOS, S.C. et al. Perda de água e coeficiente de transpiração de goiabas em relação à superfície-volume. **Revista brasileira de armazenamento**, Viçosa, v.36, n.2, p.195-202. 2011.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: ESAL-FAEPE, 1990. 320 p

DEL-VALLE, V.; MUÑOZ, P.H; GUARDA, A.; GALOTTO, M.J. Development of a cactasmucilage edible coating (Opuntia ficus indica) and its application to extend strawberry shelf-life. **Food Chemistry**, v.91, n.4, p. 751-756, 2005.

**FINANCIAMENTO:** Este projeto recebeu o apoio financeiro do CNPq por meio de bolsa PIBITI.

## DESIDRATAÇÃO DE MORANGOS: DETERMINAÇÃO DAS CURVAS DE SECAGEM E DO COEFICIENTE DE DIFUSÃO EFETIVO

Dayane Mayara Santos Aragão (bolsista PIBIC/CNPq), Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: day.dm@hotmail.com. Anne Caroline Gusmão de Araújo, Licenciatura em Química, *Campus Gama*, annecarolinega@hotmail.com. Gabriel Henrique Horta de Oliveira (Orientador), D.Sc., *Campus Gama*, e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, D.Sc., *Campus Gama*, e-mail: ana.rodrigues@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva, D.Sc., *Campus Gama*, marley.garcia@ifb.edu.br

### RESUMO

A secagem de produtos agrícolas é largamente utilizada no mundo por diminuir o teor de água do produto, dificultando o crescimento microbiano e as reações químicas e bioquímicas, possibilitando a armazenagem segura por períodos mais longos, além de reduzir o volume e a massa a ser transportada. Além disso, esta é necessária na indústria de alimentos na transformação dos produtos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar e modelar o processo de secagem de morangos (*Fragaria L.*) em três diferentes temperaturas (40, 50 e 60 °C). Foram utilizados frutos do morangueiro obtidos no CEASA-DF, com teor de água inicial de  $1,3 \pm 0,2$  % (b.s.). Seis modelos matemáticos usualmente utilizados para a representação do processo de secagem de produtos agrícolas foram ajustados aos dados experimentais. A segunda lei de Fick foi utilizada para obter os coeficientes de difusão dos frutos de morangueiro por meio da cinética da secagem. O modelo de Midilli modificado foi o que melhor representou o fenômeno de secagem de frutos de morangueiro. Os valores do coeficiente de difusão obtidos foram  $2,01 \times 10^{-10}$ ;  $4,46 \times 10^{-10}$  e  $6,69 \times 10^{-10} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$  para as temperaturas de 40, 50 e 60 °C, respectivamente.

**Palavras-chave:** teor de água; difusão; taxa de secagem.

O morangueiro (*Fragaria L.*) é cultivado em todos os continentes, sendo bastante desenvolvido em países como Estados Unidos, Espanha, Japão, Itália, Coréia do Sul e Polônia (REISSER JUNIOR; ANTUNES; RADIN, 2010). No Brasil, a cultura encontra-se difundida em regiões de clima temperado e subtropical, onde se produz morango para consumo *in natura* e para a industrialização, sendo os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul os maiores produtores.

A grande popularidade deste fruto se deve à coloração, ao aroma e ao sabor da fruta, assim como suas propriedades nutricionais que fazem do morango um produto muito apreciado pelos consumidores. Por ser um produto de alta perecibilidade no mercado *in natura*, o morango requer a utilização de tecnologias de pós-colheita adequadas para sua melhor conservação e ampliação da vida-de-prateleira, sendo intensamente processado na indústria para agregar valor e obter novos produtos.

Dentre as tecnologias, a secagem é a mais conhecida e utilizada no mundo para assegurar a qualidade de produtos *in natura* e a estabilidade durante a vida de prateleira desses. A diminuição da quantidade de água (teor de água) do material pela secagem reduz a atividade biológica e as mudanças químicas e físicas durante os procedimentos pós-colheita até seu consumo final. Em adição, é um procedimento imprescindível para a transformação industrial de frutas em subpro-

duto. A simulação do comportamento de cada produto durante a redução do teor de água é um importante parâmetro no desenvolvimento e aprimoramento de equipamentos de secagem, e para tal utilizam-se modelos matemáticos que possam representar satisfatoriamente sua perda de água durante o período de secagem para sucessivas camadas delgadas do produto.

Dessa forma, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de obter as curvas de secagem de morangos utilizando-se de modelos matemáticos, bem como obter o coeficiente de difusão efetivo para a desidratação do produto.

## METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais, localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *Campus Gama*.

Foram utilizados frutos de morangueiro (*Fragaria L.*), adquiridos do CEASA-DF, com teor de água inicial de  $1,3 \pm 0,2$  % (b.s.). Para a determinação do teor de água, foi utilizado o método padrão de estufa ( $105 \pm 3$  °C, durante 24 h), de acordo com as Regras para Análise de Sementes. As análises foram realizadas em triplicata.

A secagem do produto foi realizada em uma estufa com circulação forçada de ar, nas temperaturas de 40, 50 e 60 °C e umidade relativa de  $40 \pm 5$  %. Durante o processo de secagem, as bandejas com as amostras foram pesadas periodicamente, utilizando uma balança digital de 0,01 g de resolução.

Para prever a cinética de secagem dos morangos foram utilizados os seguintes modelos matemáticos: Page, Logaritmo, Midilli Modificado, Aproximação da Difusão, Dois termos e Verma.

Para o cálculo do coeficiente de difusão efetivo, foi utilizada a segunda lei de Fick. De modo a realizar o cálculo do volume dos frutos de morangueiro, foram realizadas medidas do comprimento (a), largura (b) e espessura (c) com o uso de um paquímetro digital com precisão de 0,01 mm em 73 frutos. Posteriormente, a média dos valores de a, b e c foi utilizada para o cálculo do volume.

Os dados experimentais da secagem dos frutos de morangueiro foram submetidos à análise de regressão e seleção do modelo matemático que melhor representa as curvas de secagem. Para o ajuste dos modelos matemáticos, foi realizada análise de regressão não-linear pelo método Gauss Newton, utilizando-se do *software* STATISTICA 8.0°. A escolha do melhor modelo foi baseada nos seguintes parâmetros estatísticos: o desvio padrão da estimativa (SE), o erro médio relativo (P) e o coeficiente de determinação ( $R^2$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A modelagem tem como objetivo adequar um modelo ou vários em toda a faixa estudada da variável em questão, nesse caso, a temperatura. Devido a este fato e pelos critérios estatísticos adotados, o modelo de Logaritmo foi adequado para descrever o processo de secagem nas temperaturas de 40, 50 e 60 °C. Esse modelo obteve valores de SE inferiores a 0,06 e de  $R^2$  superiores a 99,93 %. Sousa et al. (2014) concluíram que a secagem de morangos nas temperaturas de 40, 55 e 70 °C, cortados longitudinalmente, pode ser descrita pelo modelo de Midilli modificado, indicando a necessidade de estudo de um mesmo produto em diferentes formas e em diferentes temperaturas de secagem.

A Figura 1, mostra o comportamento da razão de umidade com o tempo de secagem dos frutos de morangueiro nas três diferentes condições utilizadas, bem como os valores estimados para o processo de secagem pelo modelo de Logaritmo.

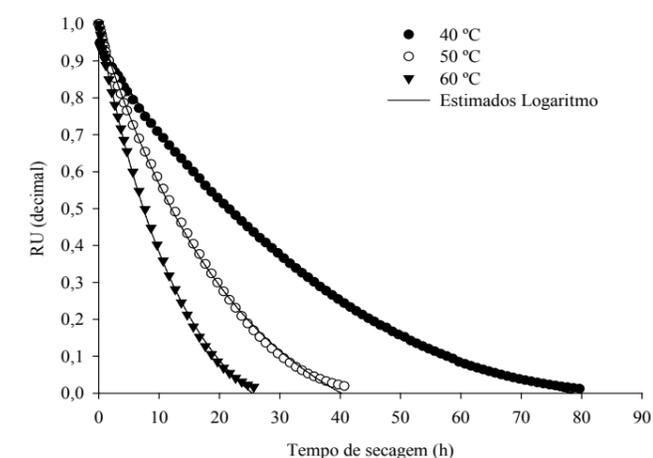


Figura 1 - Dados observados e estimados pelo modelo de Logaritmo da secagem de morangos.

Pode-se observar que a razão de umidade da secagem de morangos em menores temperaturas leva maior tempo para chegar ao equilíbrio quando comparada com a secagem em temperaturas maiores (Figura 1). Este fato pode ser explicado pela menor pressão de vapor acarretado pela maior temperatura de secagem, levando à maior saída de moléculas de água, uma vez que deixa o ar com a necessidade de absorver maior umidade. A tendência apresentada pode ser analisada pela taxa de secagem, em que há um incremento dos valores da constante de secagem "k", em valores absolutos, com o aumento da temperatura, sendo 0,0247; 0,0442 e 0,0738  $h^{-1}$  para as temperaturas de 40, 50 e 60 °C, respectivamente. Além disso, os coeficientes de difusão efetivos encontrados foram de  $2,01 \times 10^{-10}$ ;  $4,46 \times 10^{-10}$  e  $6,69 \times 10^{-10} m^2 s^{-1}$ , respectivamente para as temperaturas de 40, 50 e 60 °C. Sousa et al. (2014) encontraram valores entre  $1,14 \times 10^{-11}$  e  $5,64 \times 10^{-11} m^2 s^{-1}$  para as temperaturas de 40, 55 e 70 °C. Essa diferença possivelmente se deve ao fato de que esses autores realizaram um corte longitudinal nos morangos, facilitando assim a difusividade da umidade, retratado pelos menores valores do coeficiente de difusão quando comparados aos encontrados no presente trabalho.

## REFERÊNCIAS

REISSER JUNIOR, C.; ANTUNES, L. E. C.; RADIN, B. Produção de morango. In: V Simpósio do morango. IV Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. **Anais**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 216 p.

SOUSA, F. A. et al. Estudo da cinética de secagem, contração volumétrica e análise da difusão líquida do morango (*Fragaria sp.*). **Engevista**, v. 16, n. 1, p. 8-18. 2014.

**FINANCIAMENTO:** Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro indispensável à consecução do projeto (PIBIC/CNPq).

## CINÉTICA DE SECAGEM DAS SEMENTES DE ABÓBORA D'ÁGUA

Patrícia Vieira Ramos Neri (bolsista PIBIC/CNPq), Licenciatura em Química, *Campus Gama*, vieirapatricia1212@gmail.com. Blenda Silva Madeira, Licenciatura em Química, *Campus Gama*, blendasm11@gmail.com. Gabriel Henrique Horta de Oliveira (Orientador), D.Sc., *Campus Gama*, gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, D.Sc., *Campus Gama*, ana.rodrigues@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva, D.Sc., *Campus Gama*, marley.garcia@ifb.edu.br

### RESUMO

Muita atenção tem sido dada à utilização de subprodutos vegetais, em sua maioria, não utilizados pela indústria de alimentos nem pela população. A utilização desses subprodutos agrega valor econômico à produção, além de contribuir para a formulação de novos produtos alimentícios e minimizar o desperdício. Com esse intuito, partes não convencionais de frutas e hortaliças, como sementes e casca, têm sido introduzidas como ingredientes em algumas formulações, com a finalidade de enriquecer a dieta habitual. Portanto, objetivou-se com o presente trabalho o estudo da cinética de secagem da semente de abóbora d'água, de modo a fornecer parâmetros para a indústria e produtores realizarem a secagem de forma adequada, assegurando a qualidade sanitária do produto e a viabilidade econômica de exploração dos mesmos. Para isso, foram utilizadas sementes de abóbora d'água, com teor de água inicial de  $1,04 \pm 0,05$  (b.s), sendo a secagem realizada com estufa de circulação forçada de ar a  $40^\circ\text{C}$ . Pelos resultados obtidos, pode-se concluir que a difusão é o principal mecanismo que orienta o movimento das moléculas de água das sementes de abóbora d'água, sendo que a secagem ocorre no período de taxa decrescente.

**Palavras-chave:** curva de secagem; *Benincasa hispida*; taxa de secagem.

Durante as últimas décadas, a demanda por novos alimentos nutricionalmente saudáveis e economicamente viáveis aumentou consideravelmente. Conseqüentemente, muita atenção tem sido dada à utilização de subprodutos vegetais, em sua maioria, não utilizados pela indústria de alimentos nem pela população. Isto faz com que sementes ou grãos de várias espécies vegetais se tornem fontes alternativas de proteínas e de outros nutrientes para a alimentação humana como, por exemplo, as das abóboras.

A abóbora d'água (*Benincasa hispida*) pertence à família das cucurbitáceas, sendo considerada uma hortaliça não convencional, produzida, principalmente, por agricultores familiares (PADU-LOSI et al., 2002). Seu cultivo pode atender a demanda por novas alternativas de alimentos e sua comercialização traria benefícios a pequenos e médios produtores. Portanto, objetiva-se com este trabalho avaliar a cinética de secagem das sementes de abóbora d'água secadas a  $40^\circ\text{C}$ , bem como determinar a taxa de secagem nesta temperatura.

### METODOLOGIA

Foram utilizadas sementes de abóbora d'água (*Benincasa hispida*), com teor de água inicial de  $1,04 \pm 0,05$  (b.s), sendo este determinado pelo método da estufa (BRASIL, 1992), em triplicata. Aseca-

gem do produto foi realizada em uma estufa com circulação forçada de ar, na temperatura de  $40^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $40 \pm 5\%$ . Durante o processo de secagem, as bandejas com as amostras foram pesadas periodicamente, utilizando uma balança digital de 0,01 g de resolução.

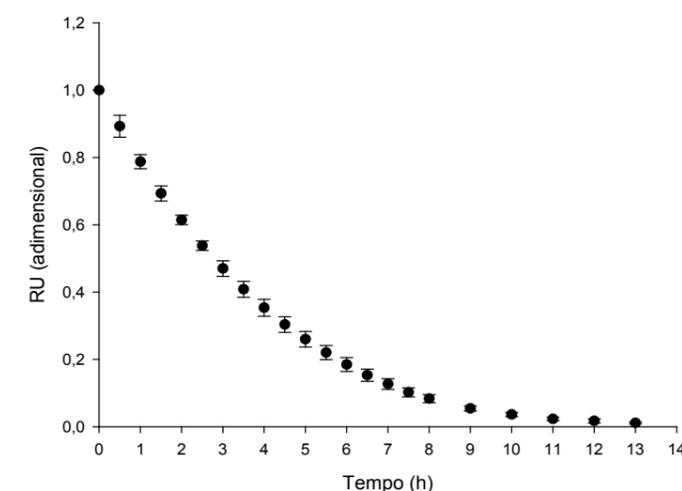
Para a determinação das razões de umidade (RU) das sementes de abóbora d'água durante a secagem, nas diferentes condições de temperatura do ar, a equação 1 foi utilizada:

$$RU = \frac{U^* - U_e^*}{U_i^* - U_e^*} \quad (1)$$

Em que: RU é a razão de umidade, adimensional;  $U^*$  é o teor de água do produto no tempo t, decimal base seca;  $U_e^*$  é o teor de água de equilíbrio do produto, decimal base seca e  $U_i^*$  é o teor de água inicial do produto, decimal base seca.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o comportamento da razão de umidade com o tempo de secagem das sementes de abóbora d'água.



**Figura 1 – Dados observados e seus respectivos desvios-padrões da razão de umidade em função do tempo de secagem a  $40^\circ\text{C}$  de sementes de abóbora d'água.**

Não foi possível detectar o período de taxa de secagem constante para as condições testadas, mesmo considerando o alto teor de água inicial (1,04 b.s.). Grãos e sementes, em geral, apresentam o período de secagem à taxa constante ou muito curto ou inexistente. Este fato é devido às condições operacionais de secagem, em que a resistência à transferência das moléculas de água se situa, basicamente, no interior do produto, tornando a taxa de evaporação superficial acentuadamente superior à taxa de reposição de água do interior para a superfície do produto (KREYGER, 1973). Dessa forma, em razão da secagem estar situada no período de taxa de secagem decrescente, a difusão é o principal mecanismo que orienta o movimento de água (MENEZES et al., 2013). Este resultado corrobora com trabalhos realizados sobre a secagem de diferentes produtos,

tais como trigo (MOHAPATRA & RAO, 2005) e feijão-caupi (MORAIS et al., 2013).

A Figura 2 relata a taxa de secagem em função do teor de água de sementes de abóbora d'água. Observa-se, a partir dela, o relatado anteriormente, em que as curvas de taxa de secagem não apresentaram o período de taxa constante, somente o período de taxa decrescente até se chegar ao teor de água de equilíbrio.

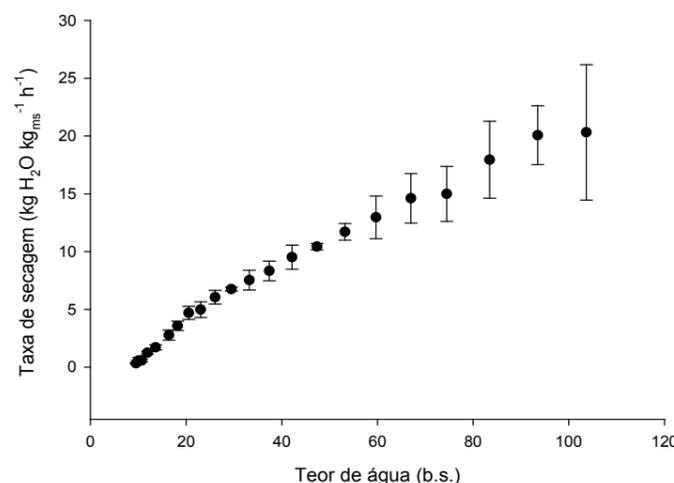


Figura 2 – Taxa de secagem a 40 °C de sementes de abóbora em função do teor de água.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

KREYGER, J. Practical observations on the drying of seed. **Seed Science and Technology**, v. 1, p. 645-670, 1973.

MENEZES, M.L. et al. Análise da cinética e ajustes de modelos matemáticos aos dados de secagem do bagaço do maracujá-amarelo. **Engevista**, v. 15, n. 2, p. 176-186, 2013.

MOHAPATRA, D.; RAO, P. S. A thin layer drying model of parboiled wheat. **Journal of Food Engineering**, v. 66, n. 4, p. 513-518, 2005.

MORAIS, S.J.S. et al. Modelagem matemática das curvas de secagem e coeficiente de difusão de grãos de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). **Revista Ciência Agrônômica**, v. 44, n. 3, p. 455-463, 2013.

PADULOSI, S. et al. **Underutilised crops: trends, challenges and opportunities in the 21st Century**. In: ENGELS, J.; RAO, V.R.; JACKSON, M. (eds.). Managing plant genetic diversity. Wallingford: CAB International, 2002. p. 323-338.

**FINANCIAMENTO:** Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro indispensável à consecução do projeto (PIBIC/CNPq).

## MODELAGEM MATEMÁTICA PARA DESCRIÇÃO DA CINÉTICA DE SECAGEM DE SEMENTES DE ABÓBORA D'ÁGUA

Blenda Silva Madeira (bolsista PIBITI/CNPq) Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: blendasm11@gmail.com. Patrícia Vieira Ramos Neri, Licenciatura em Química, *Campus Gama*, e-mail: vieirapatricia1212@gmail.com. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira (Orientadora), D.Sc., *Campus Gama*, e-mail: ana.rodrigues@ifb.edu.br. Gabriel Henrique Horta de Oliveira, D. Sc., *Campus Gama*, e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva, D. Sc. *Campus Gama*, e-mail: marley.garcia@ifb.edu.br

### RESUMO

Objetivou-se com esse trabalho, descrever o comportamento da cinética do processo de secagem de sementes de abóbora d'água (*Benincasa hispida*) a partir de modelos matemáticos. Para isso, as sementes com teor de água inicial de 50,9 % (b.u) foram encaminhadas ao Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais – *Campus Gama* e secadas em estufa com circulação forçada de ar, sob a temperatura de 40°C até massa constante. Após o cálculo da razão de umidade (RU) das sementes em função do tempo, foram utilizados diferentes modelos matemáticos (Page, Logaritmo, Midili modificado, Aproximação da Difusão, Dois termos e Verna) de modo a prever aquele que melhor se ajusta ao comportamento da secagem das sementes utilizadas. De acordo com os resultados obtidos e, estatisticamente analisados, notou-se que o modelo de Midili modificado, dentre os modelos utilizados, é o que melhor descreve o comportamento da cinética de secagem das sementes de abóbora d'água.

**Palavras-chave:** Midili modificado; desidratação; modelos matemáticos.

**D**urante as últimas décadas, a demanda por novos alimentos nutricionalmente saudáveis e economicamente viáveis aumentou consideravelmente. Consequentemente, muita atenção tem sido dada à utilização de subprodutos vegetais, em sua maioria, não utilizados pela indústria de alimentos nem pela população. A utilização desses subprodutos agrega valor econômico à produção, além de contribuir para a formulação de novos produtos alimentícios e minimização do desperdício (Naves et al., 2009).

Com esse intuito, partes não convencionais de frutas e hortaliças, como sementes e casca, têm sido introduzidas como ingredientes em algumas formulações, com a finalidade de enriquecer a dieta habitual. Isto faz com que sementes ou grãos de várias espécies vegetais se tornem fontes alternativas de proteínas e de outros nutrientes para a alimentação humana como, por exemplo, as das abóboras.

A exploração comercial de sementes tornou-se possível a partir dos conhecimentos sobre sua armazenabilidade e do seu processamento pós-colheita. Dentre os estudos envolvendo os procedimentos na sua pós-colheita, destaca-se a simulação do comportamento de cada produto durante a redução do teor de água. (OLIVEIRA et al., 2011). A simulação do comportamento de cada produto durante a redução do teor de água é um importante parâmetro no desenvolvimento e aprimoramento de equipamentos de secagem e, para tal, utilizam-se modelos matemáticos que possam representar satisfatoriamente sua perda de água durante o período de secagem para su-

cessivas camas delgadas do produto (BERBERT et al., 1995).

Desta forma, objetiva-se com esse trabalho descrever o comportamento da cinética do processo de secagem de sementes de abóbora d'água (*Benincasa hispida*) a partir de modelos matemáticos sob a temperatura de 40 °C.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Qualidade e Propriedade Físicas e Químicas de Produtos Vegetais, localizado no *campus* Gama, do Instituto Federal de Brasília. Os ensaios foram realizados com semente de abóbora d'água adquiridas diretamente do produtor com teor inicial de água de 50,9% (b.u).

As abóboras d'água foram despulpadas e, aproximadamente, 360 g de sementes foram colocadas em 3 bandejas para a posterior secagem utilizando uma estufa de circulação forçada de ar, sob a temperatura de 40°C. Logo, as amostras foram pesadas, periodicamente, com auxílio de uma balança analítica até massa constante. Para a determinação da razão de umidade (RU) das sementes de abóbora d'água durante a secagem foi utilizada a equação 1:

$$RU = \frac{U^* - U_e^*}{U_i^* - U_e^*} \quad (1)$$

Em que: RU é a razão de umidade, adimensional;  $U^*$  é o teor de água do produto no tempo t, decimal base seca;  $U_e^*$  é o teor de água de equilíbrio do produto, decimal base seca e  $U_i^*$  é o teor de água inicial do produto, decimal base seca.

Diferentes modelos propostos na literatura foram testados de modo a prever o comportamento da secagem de sementes de abóbora d'água: Page, Logaritmo, Midilli modificado, aproximação da difusão, dois termos e Verma. (Tabela 1).

**Tabela 1** - Modelos matemáticos utilizados para verificar o fenômeno secagem.

Nome do modelo	Modelo	Nº
Page	$RU = \exp(-kt^c)$	(1)
Logaritmo	$RU = a \exp(-kt) + b$	(2)
Midilli modificado	$RU = \exp(-kt^c) + bt$	(3)
Aproximação da difusão	$RU = a \exp(-kt) + (1-a) \exp(-kbt)$	(4)
Dois termos	$RU = a \exp(-kt) + b \exp(-ct)$	(5)
Verma	$RU = a \exp(-kt) + (1-a) \exp(-bt)$	(6)

Em que: a, b e c são coeficientes dos modelos, adimensionais; k é a constante de secagem, ( $h^{-1}$ ); t é o tempo (h).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de regressão e a seleção do modelo que melhor representa a curva de secagem e foi baseada no desvio padrão da estimativa (SE), no erro médio relativo (P), no coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e na análise de resíduos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 relata os valores de P, SE e  $R^2$  para cada um dos modelos matemáticos utilizados na secagem de abóbora d'água na temperatura de 40°C.

**Tabela 2** - Valores de erro medido relativo (P), desvio padrão da estimativa (SE) e coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para modelos matemáticos da secagem de abóbora d'água.

Designação do modelo	P (%)	SE(decimal)	$R^2$ (%)
Aproximação da difusão	15,46	0,03	99,56
Dois Termos	72,87	0,67	99,67
Logaritmo	17,44	0,03	99,93
Midilli modificado	9,18	0,02	99,74
Page	10,15	0,03	99,08
Verma	410,76	0,98	99,22

A modelagem tem como objetivo adequar um modelo ou vários em toda faixa estudada na variável em questão, nesse caso a temperatura. De acordo com Draper & Smith (1998), a capacidade de um modelo para descrever com finalidade determinado processo físico é inversamente proporcional ao valor do erro padrão da estimativa (SE). E o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) para modelos não lineares não é uma boa ferramenta de tomada de decisão, sendo necessária a análise conjunta dos três parâmetros estatísticos. Devido a este fato e pelo critério adotado ( $P < 10\%$ ), o modelo de Midilli modificado foi adequado para descrever o processo de secagem na temperatura de 40°C. Esse modelo obteve valores de SE inferiores a 0,02 e de  $R^2$  superiores a 99,7%.

## REFERÊNCIAS

BERBERT, P. A. et AL. Simulation of coffee drying in a fixed bed with periodic airflow reversal. **Journal of Agricultural Engineering Research**, v. 60, n. 3, p. 167-73.1995.

DRAPER, N. R.; SMITH, H. **Applied regression analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1998. 736 p.

NAVES, L. P.; CORREA, A. D.; ABREU, C. M. P.; SANTOS, C. D. Nutrientes e propriedades funcionais em sementes de abóbora (*Cucurbita maxima*) submetidas a diferentes processamentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n. 1, pp. 185-190, 2010.

OLIVEIRA, G. H. H. Evaluation of thermodynamic properties using GAB model to describe the desorption process of cocoa beans. **International Journal of Food Science and Technology**, Londres, v. 46, n. 10, p. 2077-2084, 2011.

**FINANCIAMENTO:** Este projeto recebeu o apoio financeiro do CNPq por meio de bolsa PIBITI.

## EQUILÍBRIO HIGROSCÓPICO DE GRÃOS DE CHIA EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO

Millena Rocha Costa (PIBITI/CNPq) Licenciatura em Química, *Campus* Gama, email: millenalicenciatura@gmail.com. Alana Cardoso Ferreira, Licenciatura em Química, *Campus* Gama, lanacardosoferreira@gmail.com. Anne Caroline Gusmão de Araújo, Licenciatura em Química, *Campus* Gama, annecarolinega@hotmail.com. Gabriel Henrique Horta de Oliveira (Orientador), D.Sc., *Campus* Gama, email: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, D.Sc., *Campus* Gama, email: ana.rodrigues@ifb.edu.br

### RESUMO

O conhecimento da interação entre a água e os componentes dos produtos agrícolas é de extrema importância para a resolução de problemas de processamento e conservação desses produtos. As isotermas de sorção descrevem essa interação, fornecendo informações necessárias para o correto manuseio dos produtos ao longo do armazenamento e predição da energia requerida durante os diferentes processos pós-colheita. O objetivo do presente trabalho foi de obter as isotermas e os parâmetros termodinâmicos durante o processo de adsorção de água pelos grãos de chia (*Salvia hispanica* L.). Diferentes condições do ar foram utilizadas, sendo três diferentes temperaturas (10, 20, 30 °C) e 15 diferentes umidades relativas (11, 13, 32, 35, 40, 47, 55, 59, 76, 81, 84 e 90 %). Grãos de chia adquiridas de comércio local com teor de água inicial de 9,1 % (b.s.) foram utilizadas. De acordo com os resultados, não foi possível realizar a modelagem matemática do processo de adsorção de água pelos grãos de chia, uma vez que o comportamento alcançado não condiz com as teorias de sorção.

**Palavras-chave:** teor de água de equilíbrio; adsorção; isotermas.

A chia (*Salvia hispanica* L.) apresenta potencial para ser utilizada na alimentação humana e animal. Correntemente, as sementes de chia são utilizadas como suplementos nutricionais na manufatura de barras de cereais, cereais matutinos e biscoitos, além de misturas em rações animais (BARRIENTOS; AGUIERRE; BORNEO, 2012). Seu consumo foi recomendado devido ao seu alto valor nutricional, alto teor de óleo (25 a 35 %), proteína (17 a 24 %), fibras (18 a 22 %) e atividade antioxidante (PEIRETTI & GAI, 2009) quando comparados com produtos largamente utilizados como trigo, milho, arroz, aveia e cevada. Assim, o estudo dos procedimentos pós-colheita da chia possibilitará a correta exploração desta cultura em suas diferentes formas e usos.

Para as operações pós-colheita, é necessário o conhecimento das relações entre a temperatura e a umidade relativa do ar, no qual respondem às condições desejáveis de conservação do produto. Caso estas condições não sejam conhecidas, a probabilidade de incidência de microrganismos e insetos pode ser alta, resultando na perda da qualidade ou inviabilização do produto para consumo.

Os grãos de chia, assim como a maioria dos produtos agrícolas, por serem materiais porosos e higroscópicos, têm a capacidade dinâmica de ceder água para o meio ambiente ou de adsorvê-la, buscando sempre uma relação de equilíbrio entre o seu teor de água e o ar ambiente. O teor de água alcançado no equilíbrio, também chamado de equilíbrio higroscópico, é o teor de água no qual a pressão de vapor d'água no produto é igual a do ar que o envolve. O equilíbrio higroscópico alcançado pelo produto dependerá, basicamente, das condições de temperatura e umidade

relativa do ar.

De modo a prever as mudanças de teor de água do produto de acordo com a temperatura e umidade relativa do ambiente, se faz necessária a elaboração das isotermas de sorção. Estas descrevem a relação entre o teor de água de equilíbrio e a umidade relativa que circunda o produto, em dada temperatura. Portanto, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar as propriedades higroscópicas da sorção de água em grãos de chia (*Salvia hispanica* L.) em diferentes condições de temperatura (T) e umidade relativa (UR).

### METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no Laboratório de Qualidade e Propriedades Físicas e Químicas de Produtos Vegetais, localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, *Campus* Gama. Foram utilizados grãos de chia (*Salvia hispanica* L.), adquiridas de produtor da região de Gama-DF, com teor de água inicial de 9,1 % (b.s.). Para a determinação do teor de água, foi utilizado o método padrão de estufa (105 ± 3 °C, durante 24 h) (BRASIL, 1992). Para se alcançar as temperaturas de trabalho, utilizou-se a geladeira para 10 °C e para as temperaturas de 20 °C e 30 °C uma câmara climática tipo B.O.D. (Logen Scientific, modelo LS 334). Para a obtenção do equilíbrio higroscópico, foram utilizados dessecadores com uma solução salina saturada, para que fosse simulada uma condição de armazenamento. Dessa forma, para cada isoterma (10, 20 e 30 °C) foram inseridas quatro soluções salinas saturadas (Tabela 1) e água (90 % de UR). As análises foram realizadas com cerca de 100 gramas de grãos de chia para cada repetição, em triplicata.

**Tabela 1** – Umidades relativas (decimal) estabelecida dentro dos dessecadores para a determinação do teor de água de equilíbrio de grãos de chia pelo método estático.

Solução salina	Temperatura		
	10 °C	20 °C	30 °C
LiCl	0,13	-	0,11
CaCl <sub>2</sub>	0,40	0,35	-
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,59	0,55	-
NH <sub>4</sub> Cl	0,81	-	-
NaCl	-	0,76	0,76
KBr	-	0,84	-
MgCl <sub>2</sub>	-	-	0,32
KNO <sub>3</sub>	-	-	0,47

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os valores de equilíbrio higroscópico atingidos pelos grãos de chia, nas três diferentes temperaturas e nas diferentes umidades relativas fornecidas por cada sal.

Solução salina	Teor de água de equilíbrio		
	10 °C	20 °C	30 °C
LiCl	7,34 ± 0,08	-	4,79 ± 0,04
CaCl <sub>2</sub>	14,23 ± 0,38	11,26 ± 0,31	-
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	13,38 ± 1,15	10,80 ± 0,12	-
NH <sub>4</sub> Cl	9,62 ± 0,14	-	-
NaCl	-	10,18 ± 0,15	10,42 ± 0,41
KBr	-	10,54 ± 0,15	-
MgCl <sub>2</sub>	-	-	11,00 ± 0,07
KNO <sub>2</sub>	-	-	9,57 ± 0,05
H <sub>2</sub> O	20,85 ± 0,24	13,64 ± 0,11	13,82 ± 0,04

**Tabela 2 – Teores de água de equilíbrio dos grãos de chia.**

Pode-se observar pela Tabela 2 que os teores de água atingidos não condizem com o esperado, pois quanto maior a umidade relativa, maior teria que ser a adsorção de água dos grãos de chia. No entanto, isto não ocorreu, impossibilitando assim a predição das isotermas através dos modelos matemáticos. Durante a execução do projeto houve diversos picos de energia elétrica durante o período noturno no *Campus Gama*, em que ao retornar às atividades no dia seguinte, a temperatura na câmara climática constava como de 36 °C, levando ainda algumas horas para retornar a 20 e 30 °C. Além desses fatores, possivelmente a grande quantidade de grãos de chia utilizados pode ter interferido, pois ao adsorver água, os grãos na parte mais externa do recipiente pode ter criado uma barreira física para os grãos da parte mais interna, uma vez que há a composição de uma camada de aspecto gelatinoso, de difícil passagem de ar.

## REFERÊNCIAS

BARRIENTOS, V. A.; AGUIERRE, A.; BORNEO, R. Chia (*Salvia hispanica*) can be used to manufacture sugar-snap cookies with an improved nutritional value. **International Journal of Food Studies**, v. 1, n. 2, p. 135-143. 2012. doi: 10.7455/ijfs/1.2.2012.a4.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

PEIRETTI, P. G.; GAI, F. Fatty acid and nutritive quality of chia (*Salvia hispanica* L.) seeds and plant during growth. **Animal Feed Science and Technology**, v. 148, n. 2-4, p. 267-275. 2009. doi:10.1016/j.anifeeds.2008.04.006.

**FINANCIAMENTO:** Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro indispensável à consecução do projeto (PIBITI/CNPq).

## MAPEAMENTO DE MATRIZES DE XYLOPIA AROMÁTICA NO CERRADO DO CAMPUS PLANALTINA-IFB

Pedro Gabriel Alexandre de Sá, curso superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus Planaltina*, e-mail: pedrogabriel888@gmail.com. Igor A. A. Oliveira (Orientador), Mestre em Desenvolvimento Sustentável, *Campus Planaltina*, e-mail: igor.oliveira@ifb.edu.br

### RESUMO

A *Xylopiya aromatica* é uma árvore do Bioma Cerrado com diversos potenciais de uso, entre eles a produção de temperos, essências, recuperação de áreas degradadas, paisagismo, etc. Apesar de todos estes potenciais, a *Xylopiya* é dificilmente encontrada em viveiros florestais. Esta pesquisa tem como objetivo mapear as matrizes das espécies *Xylopiya aromatica* (pimenta-de-macaco) da família Annonaceae, nos cerrados do *campus* Planaltina-IFB, para obtenção de sementes com o intuito de abastecer as atividades de produção de mudas no viveiro. A metodologia adotada foi a escolha de uma área de 10 ha, que foi vistoriada com foco no georreferenciamento das matrizes com auxílio de um GPS. Foram catalogadas 94 matrizes, criando um banco de dados que apoiará as atividades de coleta e possibilitará outros estudos relacionados à germinação da espécie.

**Palavras-chave:** Cerrado; recuperação; sementes.

Segundo estudo da Organização Não Governamental Conservação Internacional (UNESCO, 2002), mais de 57% do Bioma Cerrado foi completamente destruídos e a metade das áreas remanescentes está bastante alterada, sendo o Cerrado, dentre os ecossistemas brasileiros, o que foi mais rapidamente devastado. Conforme estimativa deste mesmo estudo, se não forem tomadas medidas urgentes e eficazes para o controle de abertura de novas áreas de produção agrícola, o bioma desaparecerá até o ano de 2030. O conhecimento sobre as espécies do cerrado, suas utilidades e ecologia são fundamentais na reversão deste quadro.

A *Xylopiya aromatica*, popularmente conhecida como pimenta de macaco ou pindaíba, é uma árvore nativa do bioma Cerrado, hermafrodita, bem ramificada, com ritidoma acinzentado e trincado. Suas folhas são simples, alternas e dísticas, e seus frutos são muito atrativos para os pássaros (Silva, 2012).

É uma planta perenifólia, pioneira, característica de Cerrado e Cerradão; geralmente ocorre nas áreas perturbadas como beira de estradas ou clareiras. A *Xylopiya aromatica*, por possuir características de rusticidade e por ser uma planta pioneira do bioma, pode ser usada na recuperação de áreas degradadas de cerrado ou cerradão (Alencar 2008). A planta tem ampla dispersão, ocorrendo isoladamente ou em agrupamentos. Segundo Salomão (2003), a época de coleta de sementes ocorre entre os meses de abril e julho.

Apesar de todos estes potenciais, a *Xylopiya* é dificilmente encontrada em viveiros florestais, principalmente devido às dificuldades de produção das mudas, devido a dificuldades relacionadas à coleta e ao elevado índice de dormência das sementes. O georreferenciamento das árvores matrizes possibilitarão que qualquer pessoa encontre estas árvores a partir das coordenadas geográficas,

facilitando a coleta de sementes.

O objetivo deste trabalho é mapear as matrizes de *Xylopia aromatica* existentes numa área de cerrado do *campus* Planaltina para orientar atividades de coleta de sementes e possibilitar novas pesquisas relacionadas à dormência da espécie.

## METODOLOGIA

O mapeamento das árvores matrizes foi realizado nas áreas de Cerrado do Parque Ambiental Colégio Agrícola de Planaltina, com uso de GPS. Foi selecionada uma área de 10 hectares para ser mapeada em campo. A área foi escolhida pelo fácil acesso pela trilha e pela prévia observação em campo de grande quantidade de indivíduos de *Xylopia aromatica*.

Foram georreferenciadas todas as árvores encontradas com circunferência à altura do peito (CAP- a 1,30m de altura do solo) maior ou igual a 10 cm. Somente foram catalogadas árvores em boas condições sanitárias e também foram registradas as alturas. Foram elaborados mapas representando as matrizes com a utilização dos programas *Track Maker* e *Google Earth*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogadas 94 árvores, que receberam numeração do 118 ao 213, conforme catálogo próprio da equipe de pesquisa. O número 161 não pode ser utilizado por problemas técnicos do GPS. A menor árvore catalogada possuía 2,00 metros de altura, enquanto a maior possuía 10,2 metros. A menor circunferência registrada foi de 10 cm enquanto a maior foi de 62 cm.

Como se pode ver na Figura 1, as árvores aparentam se localizar mais perto de estradas e onde, historicamente, já foi desmatada, reforçando o que a literatura diz a respeito da característica desta espécie por ser pioneira, indicando que tem potência de árvore para reflorestamento de áreas degradadas do Bioma Cerrado.

Este mapeamento demarcou as matrizes para futuras coletas de sementes para o viveiro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – *Campus* Planaltina, e desta maneira, busca enriquecer a sistematização de informações geográficas sobre as matrizes florestais existentes no cerrado do *Campus* Planaltina. Este mapeamento localizou as árvores matrizes e possibilitará o desenvolvimento de pesquisas relacionadas à restauração ambiental, produtividade das árvores, dormência das sementes, consumidores, dispersores etc.

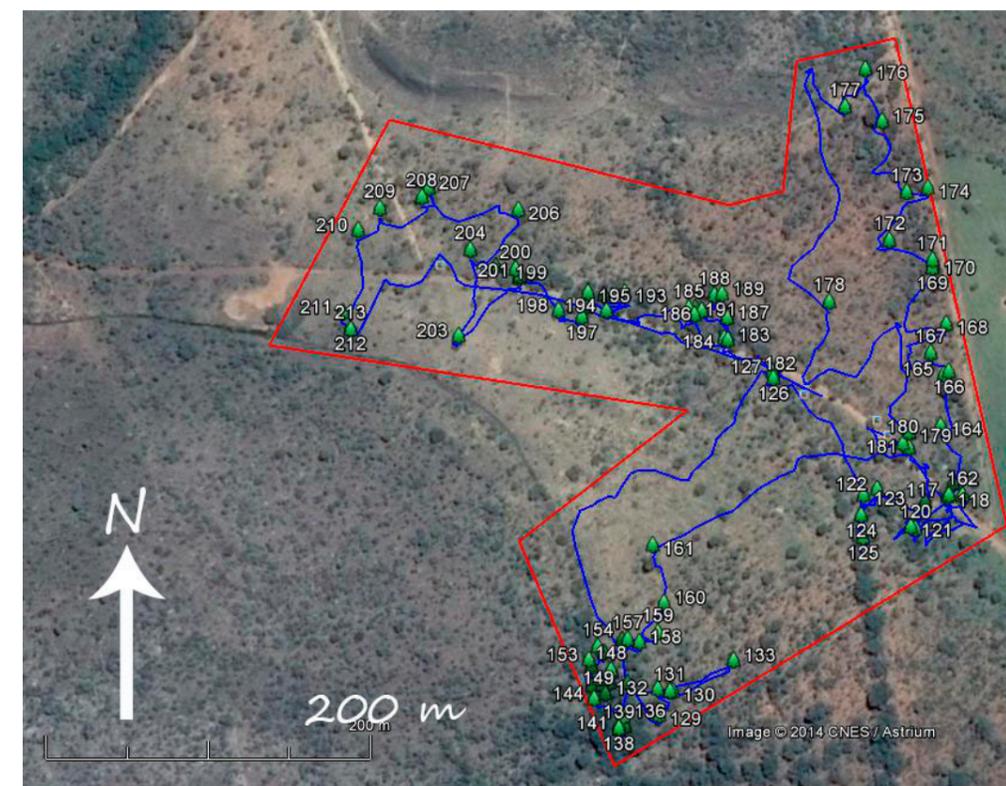


Figura 1 – Área de coleta (em vermelho), matrizes mapeadas (números) e trilhas percorridas (em azul).

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, F.O.C.C. **Arborização urbana no Distrito Federal, história e espécies do Cerrado**. NOVACAP, 2008.
- SALOMÃO, A. N. ET AL **Germinação de sementes e produção de mudas de plantas do Cerrado**. Brasília, Rede de sementes do Cerrado, 2003. 96 p.
- SILVA JÚNIOR, M. C. . **100 árvores do cerrado sentido restrito, guia de campo**. 1. ed. Brasília: Rede de Sementes do cerrado, 2012. v. 1. 302p .
- UNESCO. **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília: Editora UNESCO Brasil 2 edição, 2002. 80p.

## CINÉTICA DE SORÇÃO DE ÁGUA POR GRÃOS DE CHIA

Miriã Albino Lessa, (Bolsista PIBIC/IFB), Licenciatura em Química, mirialessa@yahoo.com.br. Ana Paula Lelis Rodrigues de Oliveira, D. Sc., *Campus Gama*, ana.rodrigues@ifb.edu.br. Gabriel Henrique Horta de Oliveira, D. Sc., *Campus Gama*, e-mail: gabriel.oliveira@ifb.edu.br. Marley Garcia Silva, D. Sc. *Campus Gama*, e-mail: marley.garcia@ifb.edu.br

### RESUMO

Objetivou-se com este trabalho estudar a cinética de sorção de água por grãos de chia (*Salvia hispanica* L.), de modo a determinar a sua taxa de absorção de água a 35°C. A fim de determinar a curva de absorção de água pelos grãos, em função do tempo, foi utilizado o modelo de Peleg. Já a determinação da taxa de migração de água para o interior da chia foi realizada a partir do modelo de difusão líquida. Dessa forma, pôde ser observado que o modelo de Peleg representa significativamente a relação entre o teor de água dos grãos de chia em função do tempo, e que o coeficiente de difusão efetivo ( $D_{ef}$ ) foi de  $1,90 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ , indicando uma rápida absorção de água pelos grãos a 35°C. O volume dos grãos, que é diretamente relacionado ao valor de  $D_{ef}$ , foi influenciado pela formação de uma camada externa gelatinosa, proporcionando uma expansão significativa da chia em um curto espaço de tempo. Esse comportamento explica a elevada sensação de saciedade e, conseqüentemente, da perda do apetite quando esse produto é ingerido.

**Palavras-chave:** Lei de Fick; absorção de água; modelagem matemática.

A chia (*Salvia hispanica* L.) apresenta potencial para ser utilizada na alimentação humana e animal. A partir do início da última década, a chia passou a fazer parte da dieta de brasileiros, principalmente como fonte de fibras, e a ser muito recomendada em dietas para perda de peso. Segundo Manarini et al. (2014), sua ingestão melhora a digestibilidade, proporciona maior saciedade e facilita a formação e eliminação do bolo fecal auxiliando o emagrecimento. De acordo com os mesmos autores, além da elevada concentração de fibra, esses benefícios estão diretamente relacionados à expansão da chia após o consumo. A variação do volume de grãos, após a ingestão, está diretamente relacionada à sua taxa de absorção de água. Esse comportamento pode ser estudado a partir do ajuste matemático da relação entre o teor de água e o tempo ao modelo de Peleg. Dentre os modelos teóricos aplicados ao processo de hidratação, o modelo da difusão líquida é o mais comumente investigado. Esse modelo é aplicado em processos de secagem e de hidratação de um sólido a uma taxa decrescente, considerando como mecanismo principal a difusão baseada na Lei de Fick. Diante do exposto, objetiva-se com este trabalho estudar a cinética de sorção de água por grãos de chia (*Salvia hispanica* L.), de modo a determinar a sua taxa de absorção de água a 35°C.

### METODOLOGIA

Foram utilizados grãos de chia (*Salvia hispanica* L.) adquiridos com teor de água inicial de 6,6 % (b.s.). Durante o processo de sorção foram utilizados 50 g de produto, que foram embebidos em

água destilada sob a temperatura de 35°C. As amostras foram pesadas em intervalos de 3 minutos nos primeiros 15 minutos e, em seguida, pesadas a cada 15 minutos até o equilíbrio. Foi utilizado, para a modelagem da sorção de água por grãos de chia, o tradicional modelo de Peleg (1988):

$$U_t = U_0 + \frac{t}{(C_1 + C_2 t)} \quad (1)$$

Uma das grandes vantagens do modelo de Peleg é o ganho de tempo para prever a cinética de sorção de água em alimentos, possibilitando o cálculo do teor de água de equilíbrio (PELEG, 1988).

$$U_e = U_0 + \frac{1}{C_2} \quad (2)$$

O teor de água de equilíbrio pode ser obtido pela Equação 1, quando o tempo tende ao infinito, resultando em:

Em que:  $C_1$  e  $C_2$  do modelo proposto para modelagem do processo de sorção de água dos grãos. Para a análise estatística, avaliou-se o grau de ajuste dos dados experimentais, a partir da significância dos coeficientes do modelo, as magnitudes do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e do erro médio relativo ( $P$ ).

O coeficiente efetivo de difusão foi obtido por meio do ajuste do modelo matemático da difusão líquida, descrito pela Equação 3, aos dados experimentais de sorção de água. Essa equação é a solução analítica para a segunda Lei de Fick, considerando a forma geométrica esférica e a condição de contorno de equilíbrio de umidade conhecida na superfície do grão (BROOKER; BAKKER-ARKE-MA; HALL, 1992).

$$RU = \frac{6}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \exp\left[\frac{-n^2 D_{ef} \pi^2 t}{r^2}\right] \quad (3)$$

Em que:  $RU$ : razão de umidade, adimensional;  $D_{ef}$ : coeficiente efetivo de difusão,  $\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$ ; e  $r$ : raio (ou raio equivalente no caso de grãos não esféricos).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se, na Figura 1, que a absorção ocorreu mais rapidamente nos primeiros minutos. Esse comportamento assemelha-se à hidratação da mucilagem de chia descrita por Muñoz et al. (2012).

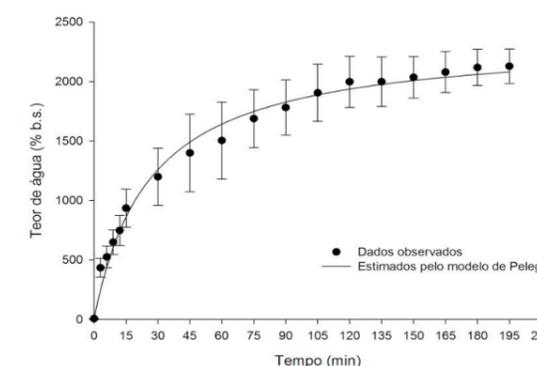


Figura 1 – Teor de água em relação ao tempo.

Observa-se, a partir da Figura 1, que os grãos de chia exibem o comportamento característico de produtos agrícolas submetidos ao processo de hidratação, sendo que o início desse processo demonstra uma alta taxa de absorção de água, tendendo a diminuir e estabilizar com o tempo, à medida que o teor de água do produto aproxima-se do equilíbrio.

Considerando a análise estatística, pôde ser constatado que o modelo de Peleg é adequado para descrever o comportamento do teor de água dos grãos de chia em função do tempo, uma vez que coeficiente de determinação ( $R^2$ ) mostrou-se maior que 99% e o erro médio relativo ( $P$ ) foi menor que 10%, como pode ser observado pela Tabela 1.

**Tabela 1** – Parâmetros ajustados pelo modelo de Peleg (C1 e C2), coeficiente de determinação ( $R^2$ ), erro médio relativo ( $P$ ), Teor de água de equilíbrio ( $U_e$ ) e Coeficiente de difusão efetivo ( $D_{ef}$ ).

Parâmetros estatísticos	C1	C2	$R^2$	P (%)	$U_e$ (10 <sup>3</sup> )	$D_{ef}$ (10 <sup>-11</sup> /m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup> )
Valores para o modelo de Peleg	0,011175	0,000425	99,6	6,98	2,36	1,90

A partir dos parâmetros ajustados pela equação de Peleg, puderam ser calculados o teor de água de equilíbrio e a razão de umidade em função do tempo. Por fim, a partir do modelo de difusão líquida, pôde ser calculado o coeficiente de difusão ( $D_{ef}$ ) a 35°C. O  $D_{ef}$  calculado para a hidratação de grãos de chia está de acordo com os valores para produtos agrícolas em geral, relatados por Madamba et al. (1996). Além disso, vale ressaltar que o  $D_{ef}$  para chia a 35 °C é maior que de outros produtos agrícolas, como milho e quinoa, sob a mesma temperatura (Gelly e Santalla, 2005). O elevado valor de  $D_{ef}$  fisicamente representa a absorção de água pelos grãos em um curto intervalo de tempo, formando rapidamente uma camada externa gelatinosa e, conseqüentemente, aumentando o volume dos grãos. Esse comportamento explica a elevada sensação de saciedade e, conseqüentemente, da perda do apetite quando esse produto é ingerido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROOKER, D. B.; BAKKER-ARKEMA, F. W.; HALL, C. W. Drying and storage of grains and oilseeds. **Westport: The AVI Publishing Company**, 1992.

GELY, M. C.; SANTALLA, E. M. Moisture diffusivity in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) seeds: Effect of air temperature and initial moisture content of seeds. **Journal of Food Engineering**, London, v. 78, n. 3, p. 1029-1033, 2007.

MANARINE, T.; MEGDA, A. P.; SILVA, A. Disponível em <<http://saude.abril.com.br/edicoes/0343/nutricao/grao-chia-pro-saude-646607.html>>. Acesso em fev. 2014.

MADAMBA, P. S.; DRISCOLL, R. H.; BUCKLE, K. A. The thin layer drying characteristic of garlic slices. **Journal of Food Engineering**, London, v. 29, n. 1, p. 75-97, 1996.

MUÑHOS, L. A.; COBOS, A.; DIAZ, O.; AGUILERA, J.M. Chia seeds: Microstructure, mucilage extraction and hydration. **Journal of Food Engineering**, v.108, p. 216-224, 2012.

PELEG, M. An empirical model for the description of moisture sorption curves. **Journal of Food Science**, v. 52, n. 4, p. 1216-1219, 1988.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC - IFB

## EXPERIÊNCIA DO CORPO NA DANÇA CRISTÃ: DESAFIOS E POSSIBILIDADES TRANSCOREOGRÁFICAS

Helena Medeiros Costa (bolsista PIBIC/IFB) Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: helenamc.mc@gmail.com.

Cíntia Nepomuceno (Orientador), Doutora *Campus Brasília*, e-mail: cinthia.xavier@ifb.edu.br.

### RESUMO

Por muito tempo na história da consolidação da Igreja Cristã ocidental, perdurou a premissa de que o corpo era simplesmente um invólucro que continha a alma, uma espécie de depósito do espírito. Essa concepção de “corpo-instrumento” reflete a forte influência do pensamento de Platão presente ainda hoje em muitas instituições cristãs, inclusive naquelas comunidades em que a dança se faz presente, afetando intensamente o modo como são abordadas as temáticas que giram em torno do corpo nesses ambientes.

Considerando o número cada vez maior de praticantes da dança provenientes de congregações cristãs, ingressantes no curso de Licenciatura em Dança, no Instituto Federal de Brasília, o intuito desta pesquisa é investigar processos composicionais relacionados a essa prática, por meio da experimentação do corpo, do conhecimento sensível e do processo transcoreográfico, concebendo o ser humano em sua subjetividade a partir da experiência corpórea na religação com o divino.

**Palavras-chave:** corporeidade; religião; composição.

Muitos são os autores que se referem ao corpo humano como ferramenta. O mais emblemático talvez seja Marcel Mauss em seu texto “As técnicas do corpo”, em que afirma que “o corpo é o primeiro e o mais natural instrumento do homem” (MAUSS, 2008, p. 407). Na área de dança, são extensas as discussões a respeito dessa noção e muitos de nós, dançarinos, preferimos considerar que somos corpo, aproximando-nos de Merleau-Ponty que enfatiza “não estou em frente a meu corpo, estou nele, ou melhor, sou meu corpo” (MERLEAU-PONTY, 2011, p. 173). Pensar o corpo como instrumento implica em distanciamento, afinal não é possível utilizar aquilo que somos. Para a dança, essa consideração acarreta uma importante mudança de foco em que o dançarino passa a ser visto como sujeito da ação corporal, em vez de objeto ou intérprete desprovido de subjetividade.

Apesar de parecer óbvio que corpo e persona são indissociáveis, as referências ao corpo como elemento isolável do ser humano existem e, de acordo com Le Breton, essa ideia só pode ser concebida em sociedades com estrutura individualista onde a corporeidade serviria como “fronteira viva para delimitar, em relação aos outros, a soberania da pessoa” (LE BRETON, 2006, p. 30).

A dança cristã poderia promover uma religação entre aquele que dança e uma expressão espiritual libertadora dos grilhões impostos pelo adestramento excessivo, porém o que se observa tanto no Brasil como em vários países, é que essa prática ainda carece de legitimidade enquanto manifestação cultural e artística. Normalmente, ela é associada à música de teor religioso e à mensagem bíblica, e tida como meio de adoração. De acordo com as pesquisas de SOUZA (2012), François Delsarte (1811-1871) abordou o corpo humano como obra de Deus e criou seu sistema de treinamento para atores, cantores, artistas plásticos e dançarinos baseado em ideais morais

como a busca da verdade, da bondade e da beleza, acreditando que esses princípios deveriam guiar o artista à perfeição divina. Esse teórico contribuiu com essa pesquisa, como contraponto às produções de dança observadas no meio cristão contemporâneo que ainda restringem-se ao uso do corpo como instrumento, tanto para fins de adoração quanto para o evangelismo.

Em *Adeus ao Corpo*, Le Breton se refere à formulação de Descartes de que “o modelo do corpo é a máquina”, conceito que passaria a ser elemento central da filosofia mecanicista do século XVII (LE BRETON, 2003, p. 18). No âmbito das aulas de dança nesse contexto, os padrões de pensamento enraizados na ideia do “corpo-instrumento” influenciam negativamente a didática usada pelos professores, que se torna quase sempre inadequada em diversos aspectos, tais como: na redução ou supressão de certos movimentos corporais, por serem automaticamente reconhecidos ou concebidos como movimentos considerados “sensuais” pela sociedade ocidental, especialmente no Brasil; com relação à falta de momentos de criação e de pesquisa de movimento nas aulas; e também com relação à falta de preocupação com a formação de público, que é consequência de um comportamento acomodado ante as convenções impostas pela Igreja a respeito do corpo.

Isso tudo também está relacionado a uma premissa comum à maior parte dos grupos cristãos na atualidade: a dança deve *servir para*. Servir para adorar, servir para a transmissão da mensagem bíblica, servir para evangelizar. Em outras palavras: ainda é muito enraizada a ideia de que a dança é restritamente linguagem, e que fora desse conceito a dança não faz sentido dentro da igreja. Assim, a presença obrigatória e indiscutível do teor comunicativo na dança traz como consequência o empobrecimento em termos de qualidade, tanto de aulas quanto de espetáculos de dança.

#### METODOLOGIA:

A pesquisa apresentada utilizou-se de referenciais teóricos e de ações práticas para desenvolver suas atividades. Foram investigadas metodologias do ensino da dança cristã baseadas na experimentação e na pesquisa de movimento, com base no Processo Transcoreográfico, recurso pedagógico criado pela orientadora desta pesquisa (NEPOMUCENO, 2014) e utilizado pelo Grupo de Pesquisa Coletivo Transcoreográfico, cadastrado no CNPq através do Instituto Federal de Brasília. Além da utilização desse recurso, também foi realizado o levantamento bibliográfico relacionado ao tema escolhido. Foram observadas de aulas de dança e apresentações de dança em igrejas, comunidades e instituições onde há dança de caráter cristão com registros fotográficos e audiovisuais. Nesses espaços, a bolsista ministrou aulas de dança, palestras e apresentações artísticas. Foram criados laboratórios de experimentação e um grupo de discussão acerca do tema “Dança Cristã” no âmbito do IFB. Houve a produção de diários de bordo e relatórios contendo os questionamentos e as reflexões surgidas durante o processo. Nos laboratórios de experimentação em dança, foi desenvolvida pesquisa de movimento e improvisação no processo transcoreográfico.

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os laboratórios de experimentação em dança geraram a produção de composições transcoreográficas que foram apresentadas no 4º Festival Dança, no dia 10 de junho deste ano. Essas apresentações ampliaram os espaços de discussão sobre o tema entre os estudantes do Curso de Licenciatura em Dança do IFB, com uma crescente demonstração de interesse entre eles em estudar sobre dança e espiritualidade em seus trabalhos de conclusão de curso. Um dos objetivos da pesquisa era transformar mentalidades, tanto de professores, quanto de alunos e do público, dentro

e fora da igreja. Agamben (2009) traz uma noção da contemporaneidade que está relacionada com um olhar que vai além do pensamento convencional sobre as coisas. Sobre essas criações, foi produzido um pôster acadêmico aceito para publicação no VIII Congresso da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas - ABRACE que ocorrerá entre os dias 31 de outubro e 04 de novembro de 2014, em Belo Horizonte - MG. As discussões concentram-se no Processo Transcoreográfico como recurso pedagógico motivador dessa integração do contemporâneo à produção de dança de contexto religioso. Esse recurso reúne pesquisa, ensino e extensão, com base na Abordagem Triangular para o ensino das artes em um trabalho colaborativo em que todos os indivíduos envolvidos nos processos de composição em dança são corresponsáveis pelas obras que são, ao mesmo tempo, artísticas e pedagógicas. Essas atividades incentivaram a busca por metodologias para o ensino da dança no contexto da Licenciatura em Dança do IFB, visando o respeito à diversidade de crenças e concepções de corpo, para estimular a produção acadêmica sobre processos de composição transcoreográfica no contexto da dança cristã. Tudo isso atendeu aos objetivos de repensar a dança cristã contemporânea, no intuito de propor caminhos de superação das concepções de dança tradicionalmente instituídas no âmbito das aulas e das produções em composição coreográfica nesse contexto. Além disso, foram realizados contatos e intercâmbios com pesquisadores da UnB e da UFG que estudam a Dança Cristã e que poderão realizar atividades integradas com nossos estudantes futuramente.

#### REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. **O que é o contemporâneo?** E outros ensaios. Chapecó, SC: Argos, 2009.

LE BRETON, David. **Adeus ao Corpo**. Campinas: Papyrus, 2003.

\_\_\_\_\_. **A Sociologia do Corpo**. Petrópolis: Vozes, 2006.

MAUSS, Marcel. **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Biblioteca do Pensamento Moderno. São Paulo: 4ª edição, WMF Martins Fontes, 2011.

NEPOMUCENO, Cíntia. **Processo Transcoreográfico**: uma alternativa metodológica para a docência artística na área de dança. Dissertação (Mestrado em Arte). Programa de Pós-Graduação em Arte. Brasília: UnB, 2014.

SOUZA, Eliza Teixeira de. “François Delsarte e a dança moderna: um encontro na expressividade corporal”. In: **Revista Brasileira de Estudos da Presença**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2012. <<http://www.seer.ufrgs.br/presenca>>, Acesso em 05/10/2013.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBIC - IFB.

## PERFIL SOCIOECONÔMICO DE UMA COMUNIDADE DE ASSENTADOS COM VISTAS À IMPLANTAÇÃO DE UMA AGROINDÚSTRIA FAMILIAR RURAL.

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: josemar.gonsalves@hotmail.com. Kayque Rangel dos Santos Oliveira (Bolsista PIBIC/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: italoalmeida489@gmail.com. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: heloisa.falcao@ifb.edu.br. Edilsa Rosa da Silva, (Co-orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: edilsa.silva@ifb.edu.br.

### RESUMO

Os assentamentos são caracterizados por serem produtos de uma luta pela terra, resultantes de movimentos sociais e apresentarem um importante papel na agricultura, gerando renda e ocupação no campo. Ao mesmo tempo, a atividade agroindustrial é considerada estratégica na economia nacional como geradora de renda e empregos. Neste contexto, o objetivo do trabalho foi diagnosticar o perfil socioeconômico de uma comunidade de assentados com vistas à implantação de uma Agroindústria Familiar Rural. A pesquisa constituiu de um estudo transversal do tipo estudo de caso com metodologia qualitativa. Pelos resultados verificou-se que o perfil socioeconômico da comunidade de Assentados do Pequeno William possibilita a viabilidade de implantação de uma unidade Agroindustrial Familiar Rural para o processamento de produtos de origem vegetal, tais como frutas, hortaliças e vegetais minimamente processados e também uma pequena unidade de panificação e produção de salgados. Conclui-se que a implantação da unidade mostra-se promissora, devido ao alto poder de compra do mercado consumidor e à necessidade de atendimento aos mercados institucionais e aos programas como PNAE, PAA e PAPA. Além desses fatores, tem-se a facilidade da aquisição e produção da matéria-prima. Pela análise dos indicadores econômicos do plano de negócio, percebe-se que a implantação da agroindústria é rentável.

**Palavras-chave:** inclusão; desenvolvimento econômico; sustentabilidade.

O desenvolvimento do assentamento tem uma finalidade bem definida que é “atender aos princípios da justiça social e ao aumento da produtividade”. A produtividade social do trabalho é um conceito chave, ao lado da criação de empregos para toda a força de trabalho atual dos assentamentos e também as das futuras gerações, consolidando a transformação da estrutura de propriedade fundiária. A produtividade social do trabalho num assentamento rural deve diferir fundamentalmente daquelas nas propriedades no chamado “agronegócio”, em que os custos considerados são apenas os privados. A produtividade social do trabalho deverá ser maior do que os custos privados de produção, permitindo a apropriação da renda e da fertilidade do solo, evitando danos aos recursos, incorporando inovações técnicas adequadas e viabilizando a cooperação entre as famílias assentadas (DELGADO, 2007).

A emergência de atividades alternativas, como é o caso da agroindústria familiar rural, exige uma interação eficiente entre as estruturas interna e externa à unidade de produção familiar. Desde a

motivação para a construção até o processo de consolidação e viabilização, percorre-se um longo trajeto marcado por uma série de entraves legais (sanitário, tributário, ambiental, etc) que precisam ser superados. Além disso, esta agroindústria promove um elenco de mudanças na unidade de produção que exigem um planejamento prévio a fim de garantir a organização de todo processo de produção (DUARTE e GRIGOLO, 2006).

A agroindústria familiar rural emerge sob duas prerrogativas concomitantes: estratégia/alternativa para as unidades de produção agropecuária familiar a fim de garantir sua reprodução socioeconômica e uma atividade que se insere num nicho de mercado em expansão, dada à demanda por produtos carregados de uma identidade territorial (relação íntima entre sujeitos e espaço expressos no produto). A busca da sociedade, em geral, por estes produtos pode ser apontada por diferentes motivações busca por produtos saudáveis e naturais vinculados a um processo produtivo carregado de uma simbologia ambiental e, muitas vezes, social. (SULZBACHER; NEUMANN; HAAS, 2009).

A implantação de uma agroindústria familiar rural como prática geradora de renda, melhoria da qualidade de vida e forma de escoamento da produção dos microprodutores assentados é fundamental e constitui uma etapa inicial imprescindível. Neste sentido, o trabalho apresentou como objetivo diagnosticar o perfil socioeconômico de uma comunidade de assentados com vistas à implantação de uma Agroindústria Familiar Rural.

### METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal que se utilizou de uma metodologia qualitativa, para a contagem simples do beneficiário da reforma agrária no assentamento Pequeno William, através da atualização de informações cadastrais por meio da aplicação de um questionário. O instrumento permite a identificação das famílias, levantamento de informações sobre estado civil, sexo, nível de escolaridade, tempo de assentamento, composição da família, formas de exploração do lote, manejo de culturas, produtividade, classificação da produção, formas de comercialização e escoamento de produtos, perdas e geração de resíduos.

O estudo tem caráter exploratório, buscando fazer inferências em vários níveis e agregações de informações (região, tipo de assentamento e histórico). A estratégia adotada para a pesquisa amostral foi a seguinte: a) a unidade para a composição das amostras é a família do assentado; b) formulações dos grupos selecionados ocorrem mediante uma estratificação da unidade Assentamento Pequeno William;

As informações coletadas foram restritas às respostas dos beneficiários, colhidas obtidas por meio de um questionário, que foi construído a partir de um instrumento de coleta de informações socioeconômicas do SIPRA (Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária) do INCRA e de artigos científicos referentes ao assunto abordado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na comunidade analisada, verificou-se que 61% consistem de indivíduos do sexo feminino; a média de idades corresponde a 13%, até 25 anos, 75%, entre 25 a 40 anos, e 12% com mais de 40 anos, o que caracteriza uma população na faixa etária dos indivíduos economicamente produtivos. Com relação ao grau de escolaridade, 31% são analfabetos, 58% possuem apenas o nível

fundamental incompleto, 7% possuem o ensino fundamental completo e 4% possuem o ensino médio completo. Verifica-se, desta forma, um baixo grau de escolaridade, sendo necessária a adoção de medidas urgentes para garantir a cidadania a estes indivíduos.

A comunidade apresenta poucos anos de organização no local do Assentamento Pequeno Willian, no entanto, já alcançaram a regularização da propriedade. Encontram-se na fase de organização e implantação das parcelas, e aguardam a infraestrutura necessária, como água e luz. A comunidade é acompanhada pela EMATER – DF que realiza cursos de capacitação específicos aos pequenos produtores e também disponibilização de materiais e acompanhamento técnico necessário ao desenvolvimento das atividades rurais.

Com relação à renda das famílias da comunidade, 85% apresentam uma renda mensal menor que 1 salário mínimo e os 15% restantes estão na faixa de 2 a 4 salários mínimos, resultado que caracteriza uma baixa renda familiar, sendo que para o desenvolvimento das atividades agroindustriais se faz necessário políticas de governo que ofereçam crédito a estes indivíduos.

A formação de uma agroindústria familiar rural para atender as demandas de processamento da comunidade Assentamento Pequeno Willian apresenta-se como uma alternativa entre 61% dos indivíduos participantes da pesquisa. Quando questionados sobre qual o tipo de unidade agroindustrial, o resultado indicou processamento de produtos de origem vegetal, tais como: frutas, hortaliças, verduras e cereais.

Desta forma, a partir dos dados obtidos, elaborou-se um plano de negócio para implantação de uma unidade agroindustrial familiar rural no segmento de processamento de produtos de origem vegetal. O plano de negócio é um documento escrito que tem o objetivo de estruturar as principais ideias e opções que o empreendedor analisará para decidir quanto à viabilidade da empresa a ser criada. Também é utilizado para a solicitação de empréstimos e financiamentos junto a instituições financeiras, bem como para expansão de sua empresa.

Conclui-se pela avaliação do perfil socioeconômico da comunidade de assentados que esta possui vocação para a implantação de uma agroindústria familiar de produção de processamento de produtos de origem vegetal e que o plano de negócio elaborado contém a Identificação da Unidade Agroindustrial, a Prospecção de Clientes ou Pesquisa de Mercado, a Amplitude da Empresa, o Plano de Marketing, o Plano Financeiro e o Plano Tecnológico. Os resultados evidenciaram a viabilidade do negócio.

## REFERÊNCIAS

DELGADO, G. C. Condições para o desenvolvimento dos projetos de assentamentos: alguns aspectos econômicos. In: Reforma Agrária. São Paulo: ABRA, vol.32, n. 2, p.119-123 jul/dez, 2007.

DUARTE, V. P. e GRIGOLO, S. C. Agroindústria associativa/familiar: o mito da viabilidade. Francisco Beltrão/PR: ADMR, 2006.

SULZBACHER, A.W.; NEUMANN, P.S.; HAAS, J.M. A avaliação de impacto social nas agroindústrias familiares rurais, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Porto Alegre, julho de 2009.

**FINANCIAMENTO:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBIC-Af) - IFB/CNPq/ 2013-2014.

## EXTRAÇÃO E PRÉ - GELATINIZAÇÃO DA PECTINA OBTIDA DA CASCA DO MARACUJÁ AMARELO (*PASSIFLORA EDULIS FLAVICARPA*)

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, Campus Planaltina, e-mail: josemar.gonsalves@hotmail.com. Ítalo de Almeida Cruz (Bolsista PIBIC/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, Campus Planaltina, e-mail: italoalmeida489@gmail.com. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, Campus Planaltina, e-mail: heloisa.falcao@ifb.edu.br. Edilsa Rosa da Silva, (Co-orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, Campus Planaltina, e-mail: edilsa.silva@ifb.edu.br.

## RESUMO

O Brasil é um grande produtor de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*). Contudo, cascas e sementes de maracujá provenientes das indústrias de sucos e polpas são descartadas, gerando uma quantidade expressiva de resíduos que apresentam grande quantidade de fibras, dentre elas a pectina. A pectina é conhecida por inúmeras propriedades que permitem seu uso como agente geleificante, espessante e estabilizante, sua aplicação na indústria de alimentos abrange os produtos lácteos, geleias, polpa de fruta, produtos cárneos, produtos de panificação, cerveja, entre outros. Com base no exposto, teve-se por objetivo a criação de um novo produto, a pectina pré-gelatinizada concentrada. Para a metodologia, foi utilizada a técnica de extração da pectina presente na casca do maracujá, atendendo as principais tendências e exigências dos consumidores para o mercado de alimentos que são: sensorialidade e prazer, saudabilidade e bem-estar, conveniência e praticidade, confiabilidade e qualidade e sustentabilidade e ética. Como uma inovação, o produto desenvolvido agrega mais valor a uma matéria-prima fundamental para a indústria alimentícia e que já era bastante utilizada em sua forma *in natura*. O produto apresenta características novas e diferentes, pois já se encontra pré-gelatinizada, ou seja, pronta para ser utilizada e maior eficiência e agilidade para agir como aditivo. Com relação aos testes de estabilização e espessante, os resultados indicaram a elevada eficácia e resultado mais rápido e econômico se comparado com os produtos comerciais. O produto desenvolvido pode ser utilizado tanto pelo consumidor direto (adicionado em alimentos como sucos, vitaminas, pratos elaborados para enriquecimento de fibra), quanto pelas indústrias de alimentos na forma de aditivo natural como alternativa aos aditivos sintéticos.

**Palavras-chave:** Fibras; Aditivos Naturais; Prebiótico.

O Brasil é o maior produtor mundial de maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*). A utilização do maracujá para a produção de suco resulta em grande quantidade de resíduos, uma vez que cerca de 60 a 70% do peso total do fruto é representado pela casca (albedo) e pelas sementes, as quais apresentam propriedades funcionais e podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos (FIGUEIREDO et al., 2009).

Como a quantidade de resíduos provenientes do processamento do suco de maracujá é bastante expressiva, principalmente devido a grande quantidade de fibras, pectina e óleo descartados, há

a necessidade de soluções viáveis para o seu reaproveitamento. Assim, a casca do maracujá não pode ser vista como resíduo, mas sim como matéria-prima para extração de pectina (PINHEIRO, 2007).

É crescente o interesse por pesquisas com a pectina, devido a sua utilização como agente geleificante e estabilizante em alimentos e por ser uma fibra dietética. O consumo mundial de pectina é de 18.000 a 19.000 toneladas, sobretudo devido à capacidade de reduzir níveis plasmáticos de colesterol e regular a glicose sanguínea; há um aumento no consumo de alimentos e produtos alimentares com altos teores desta fibra solúvel (KLIEMANN, 2006).

A busca por aditivos alimentares que sejam naturais e ainda agregam funcionalidade é importante ao processamento industrial de alimentos. Pelo Ministério da Saúde, alimentos funcionais são alimentos ou ingredientes que produzem efeitos benéficos à saúde, além de suas funções nutricionais básicas.

Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo geral desenvolver um aditivo alimentar, a pectina pré-gelatinizada com funções espessante, estabilizante e prebiótica a partir da casca do maracujá. E os objetivos específicos são extrair a pectina do albedo do maracujá e realizar avaliações físico-químicas para verificar a eficiência do produto.

## METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no laboratório de Processamento de Produtos Vegetais do Instituto Federal de Brasília - IFB, Campus Planaltina, no período de outubro 2013 a abril de 2014. As amostras de maracujá amarelo (*Passiflora edulis*, *F. Flavicarpa*) foram obtidas em verduras, localizados na cidade de Planaltina-DF. Selecionou-se 10 frutos (1,2 kg) que foram lavados em água corrente e, posteriormente, colocados em solução sanitizante de hipoclorito 5ppm. Em seguida, os frutos foram cortados para a separação da polpa e casca. Após, as cascas foram novamente lavadas e descascadas para separação do albedo e do flavedo. Para extração da pectina, foi realizado um tratamento no albedo em pH 3.5 a 90°C, por 50 minutos e triturada em liquidificador com 50% de água e levada para aquecimento por 30 minutos. Por fim, esta mistura foi filtrada e, após extraída a pectina, foi concentrada no micro-ondas até o ponto de gel.

Foram realizadas as análises de umidade pelo método de Secagem em Estufa da amostra de pectina extraída e no produto pré-gelatinizado. Determinou-se o pH do produto após a pré-gelatinização.

Com o produto pronto, realizaram-se os testes de estabilizantes e espessante. O teste de ação estabilizante consiste na adição de 15g de pectina pré-gelatinizada em 200 ml de solução de suco de laranja integral; após a agitação e a homogeneização, aguardou-se 60 minutos para verificar e avaliar a sedimentação. O teste de espessante foi realizado com a adição de 0,1% da solução de pectina pré-gelatinizada em 100 mL de suco e verificou-se as características finais do produto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise indicam que, para a extração, o pH de 3,5 caracterizou o ótimo de extração e, após a concentração, o pH foi de 5,3. Quanto ao rendimento de extração, este foi de 28,3% o que viabiliza a utilização comercial. O resultado encontra-se em conformidade com pesquisa realizada por Pinheiro (2007) que obteve 19,20% de fibras alimentares solúveis a partir da casca

do maracujá. A maior eficiência de extração foi obtida em virtude da otimização do processo de extração indicado por Kliemann (2006) que consiste na extração com ácido cítrico, nas condições de 90°C, pH 1,2 por 10 minutos. Quanto ao teor de umidade, a pectina extraída alcança 90,5% de unidade inicial e a pectina pré-gelatinizada concentrada apresentou teores de 67% de unidade final. O produto proporciona conveniência e praticidade de consumo, pois com este teor de umidade, ele apresenta maior facilidade para comercialização e utilização devido a redução do teor de água e suas características de pré-gelatinização.

Quanto aos testes de estabilização e ação espessante verificou-se que a pectina pré gelatinizada alcança a sua ação em um intervalo de tempo de 30 minutos e permanece a sua atuação ao longo do tempo de armazenamento. De acordo com May (1990), a utilização de pectina em geleias é uma das mais conhecidas aplicações e ainda uma das mais utilizadas no mercado. Somente 0,2 a 0,4 % de pectina é necessária na formulação de geleias.

A inovação apresenta sustentabilidade de produção já que foi idealizada também como forma de tratamento e diminuição de resíduos industriais do processamento de suco e polpa de maracujá. Desta forma, o produto gera um impacto social positivo, pois cria um novo produto com maior valor comercial, agrega valor aos subprodutos da produção industrial e melhora o quadro nutricional de diversos produtos alimentícios, pois funciona como um aditivo funcional.

Conclui-se que o produto desenvolvido, a pectina pré-gelatinizada concentrada, apresenta viabilidade, tecnologia, econômica e grande aplicabilidade como aditivo alimentar, pois sensorialmente o aditivo produzido não afeta as características originais do produto, não possui gosto, odor e sabor que possam interferir nas características essenciais dos produtos que estão sendo elaborados; apresenta a praticidade de utilização em virtude da sua característica já pré-gelatinizada logo ao ser adicionada aos produtos, a velocidade de atuação como espessante e estabilizante são maiores, quando comparada com a pectina *in natura*. Além disso, para sua atuação não há necessidade de aquecimento, pois já se encontra gelatinizada e, ressalta-se que alguns alimentos, para manter o valor nutricional e as características originais, não podem ser aquecidos.

## REFERÊNCIAS

CÓRDOVA, L. P. et al. Efeito da adição de suco de maracujá e tempo de cozimento sobre a qualidade de doces do albedo de maracujá em calda. Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, SP. 2009.

KLIEMANN, Erika. Extração e Caracterização da Pectina da Casca do Maracujá-amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*). 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Programa de Pós-graduação em ciência dos alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAY, C. D. Industrial Pectins: Sources, Production and Applications. Carbohydrate Polymers, v. 12, p. 79-99, 1990.

PINHEIRO, E. R. Pectina da casca do maracujá amarelo (*passiflora edulis flavicarpa*): otimização da extração com ácido cítrico e caracterização físico-química. 2007. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciência dos Alimentos do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

**FINANCIAMENTO:** Não se aplica.

## EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL E ATIVA COM FUNÇÃO ANTIMICROBIANA PARA APLICAÇÃO EM ALIMENTOS

Josemar Gonçalves de Oliveira Filho (Bolsista PIBITI/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: josemar.gonsalves@hotmail.com. Kayque Rangel dos Santos Oliveira (Bolsista PIBIC/CNPq), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: italoalmeida489@gmail.com. Heloísa Alves de Sousa Falcão, (Orientadora), Mestre em Nutrição Humana, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: heloisa.falcao@ifb.edu.br. Edilsa Rosa da Silva, (Co-orientadora), Doutora em Ciência de Alimentos, IFB, *Campus* Planaltina, e-mail: edilsa.silva@ifb.edu.br.

### RESUMO

As embalagens exercem papel importante na conservação de alimentos. No entanto, as embalagens tradicionais necessitam de melhorias para estender a vida de prateleira dos produtos alimentícios e atender à demanda dos consumidores por produtos seguros, saudáveis, mais próximos ao natural e com menos conservantes. A aplicação de óleos essenciais como agentes antimicrobianos apresenta excelente potencial para a garantia da qualidade dos alimentos. Desta forma, o trabalho tem como objetivo desenvolver e caracterizar uma embalagem biodegradável e ativa com função antimicrobiana devido à incorporação de óleo essencial extraído do cravo-da-índia e incorporado a um biofilme. O biofilme foi desenvolvido por dissolução em água destilada da fécula de mandioca (4%, g/100 g), dos agentes plastificantes glicerol em diferentes concentrações (10 e 15g de plastificante/100g de amido) e da solução antimicrobiana, no caso, o óleo essencial de cravo-da-índia na concentração de 0,4 mg/ml. Posteriormente, a solução foi aquecida até a temperatura de gelatinização do amido, 70°C, sob agitação constante. Para avaliar as propriedades de barreira do biofilme, foram selecionados 04 diferentes tipos de alimentos, entre eles o mamão formosa, o mamão papaya, a pera e o morango que foram avaliados durante o período de armazenamento. Os resultados indicaram que o biofilme produzido apresentou características importantes para a conservação de frutas, pois retarda o processo de maturação dos frutos no pós-colheita e evitou o desenvolvimento de fungos na superfície. Sendo assim, o biofilme representa uma tecnologia acessível, ecológica e viável para evitar as perdas durante a comercialização.

**Palavras-chave:** tecnologia de alimentos, cravo da índia, sustentabilidade, meio ambiente.

As embalagens são utilizadas para preservar e proteger o produto embalado e, conseqüentemente, aumentar seu armazenamento. Nos últimos anos, cresceu o interesse por filmes comestíveis ou biodegradáveis também conhecidos como biofilmes (SOUZA, 2001). Biofilme é um filme fino preparado a partir de materiais biológicos, que agem como barreira a elementos externos e, conseqüentemente, podem proteger o produto embalado de danos físicos e biológicos e aumentar a sua vida útil (HENRIQUE, CEREDA, SARMENTO, 2008).

Existe um grande interesse pelo desenvolvimento de biofilmes comestíveis ou degradáveis biologicamente, principalmente devido à demanda por alimentos de alta qualidade, às preocupações

ambientais sobre o descarte dos materiais não renováveis das embalagens para alimentos e às oportunidades para criar novos mercados para as matérias-primas formadoras de filme, derivadas de produtos agrícolas (FAKHOURI et al, 2005).

As embalagens ativas vêm sendo usadas em grande número de produtos alimentícios, tais como pães, bolos, biscoitos, pizza, massa fresca, croissant, queijo, peixe, carnes (curadas, desidratadas, defumadas) café, chá, leite em pó, feijão, frutas desidratadas, farinhas, vinhos, "snacks", frutas e hortaliças, legumes, etc (CUNHA et al., 2007).

Os agentes antimicrobianos podem ser incorporados diretamente à matriz polimérica em rótulos, etiquetas ou estar contidos em sachês (OLIVEIRA e OLIVEIRA, 2004). Diversas substâncias podem ser incorporadas às embalagens ativas, o objetivo principal é conservar os alimentos por mais tempo, usando doses menores de aditivos químicos. Neste sentido, destaca-se a especiaria cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllata Thunb.*) que é uma planta arbórea que possui odor fortemente aromático, sabor ardente e característico. Sua composição química é constituída, principalmente, por eugenol que apresenta efeito anti-inflamatório, cicatrizante, analgésico e é eficaz no combate e diminuição de bactérias presentes na boca. Seus efeitos medicinais compreendem o tratamento de náuseas, flatulências, indigestão, diarreia. Com propriedades antibactericidas é também usado como anestésico e antisséptico para o alívio de dores de dente (NASCIMENTO, LOCATELLI, FREITAS, 2000).

Desta forma, o trabalho apresentou como objetivo geral desenvolver e caracterizar uma embalagem biodegradável e ativa com função antimicrobiana devido à incorporação de óleo essencial extraído do cravo-da-índia e incorporada a um biofilme. Os objetivos específicos são discutir a importância das embalagens biodegradáveis e ativas para a comercialização de alimentos, avaliar as características físicas e reológicas do biofilme produzido e aplicar o filme produzido em quatro diferentes alimentos.

### METODOLOGIA

Os biofilmes foram preparados segundo a técnica *casting* que consiste no preparo de uma solução filmogênica por dissolução em água destilada da fécula de mandioca (4%, g/100 g), dos agentes plastificantes glicerol em diferentes concentrações (10 e 15g de plastificante/100g de amido) e da solução antimicrobiana, no caso o óleo essencial de cravo-da-índia na concentração de 0,4 mg/ml. Posteriormente, a solução foi aquecida até a temperatura de gelatinização do amido, 70 °C, sob agitação constante. A solução filmogênica foi pesada em de placas de Petri de poliestireno e desidratada em estufa com circulação de ar (35 ± 2 °C) por 18 a 20h. Os biofilmes obtidos foram acondicionados a 60% de umidade relativa (UR), a 23 °C em dessecadores por dois dias, antes de serem retirados e caracterizados.

Para avaliar as propriedades de barreira do biofilme, foram selecionados quatro diferentes tipos de alimentos entre eles o mamão formosa, o mamão papaya, a pera e o morango que foram imersos na solução filmogênica, um a um, e permaneceram pendurados até secar em temperatura ambiente, de modo que se forma uma película protetora como um filme plástico, envolvendo a fruta completamente. Para fins de comparação, foi utilizado um plástico comercial e amostras sem revestimentos, durante o período de armazenamento em condições ambiente, média de temperatura de 29°C a 30°C. Ao longo do período de avaliação, foram determinadas as perdas de massa, além de serem fotografadas de cinco em cinco dias para acompanhamento do aspecto visual de conservação. Os testes foram realizados em triplicata.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível desenvolver o biofilme biodegradável com incorporação do óleo essencial de cravo-da-índia e o resultado contribui para a difusão e busca de alternativas mais saudáveis e sustentáveis por meio da substituição dos conservantes químicos por um produto natural.

Foi significativa a diminuição da taxa metabólica das frutas que foram revestidas com o biofilme biodegradável, com prolongação da vida de prateleira em 5 dias quando comparado com o grupo controle.

Também se verificou o efeito de conservação, pois o aparecimento de fungos e alterações microbiológicas ocorreram em 4 dias no grupo controle enquanto que no grupo com o biofilme não ocorreu o desenvolvimento de fungos.

Quanto à propriedade de barreira e a consequente perda de peso, observou-se que nas frutas avaliadas a presença do biofilme apresentou um efeito protetor de 80%, ou seja, a fruta revestida perde menos água durante o período de armazenamento quando comparada com o grupo controle sem revestimento. No entanto, quando comparado com o revestimento plástico à perda de peso é menor do que a do biofilme.

Conclui-se que o produto desenvolvido proporciona a diminuição de perdas no pós-colheita e durante o armazenamento, assim aumentando a vida útil dos alimentos, sobretudo em frutas que sofrem grandes perdas, principalmente, em supermercados, devido ao ataque de microrganismos e o processo de amadurecimento. As embalagens retardariam esses processos. Dessa forma, resalta-se que essas embalagens seriam a garantia de alimentos inócuos, livres de microrganismos patogênicos, atuando, assim, na segurança alimentar.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, L.R., SOARES, N.F.F., ASSIS, F.C.C., MELO, N.R., PEREIRA, A.F., SILVA, C.B. Desenvolvimento e avaliação de embalagem ativa com incorporação de lactase. *Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas*, 27(supl.): 23-26, ago. 2007.

FAKHOURI, F. M.; WATANABE, K. M.; BEPPU, M. M.; COLLARES, F. P. Estudo da influência da concentração de proteína em biofilmes de gelatina plastificados com sorbitol. In: *SLACA – SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS*. 2005.

HENRIQUE, C.M., CEREDA, M.P., SARMENTO, S.B.S.. Características físicas de filmes biodegradáveis produzidos a partir de amidos modificados de mandioca. *Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas*, 28(1): 231-240, jan.-mar. 2008.

NASCIMENTO GGF, LOCATELLI J, FREITAS PC (2000) Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic – resistant bacteria. *Brazilian Journal of Microbiology*, 31:247- 256.

OLIVEIRA LM, OLIVEIRA PAPLV (2004) Revisão: Principais agentes antimicrobianos utilizados em embalagens plásticas. *Brazilian Journal of Food Technology*, 7:161-165.

SOUZA, S.M.A., Elaboração e caracterização de filmes comestíveis biodegradáveis a base de proteínas miofibrilares bovina, Tese de doutorado apresentada a Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2001.

**FINANCIAMENTO :** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI/CNPq/ 2014-2015).

## A IMPORTÂNCIA DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS E DINÂMICAS DE SENSIBILIZAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO COLETIVA DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA CLASSE PEDRA FUNDAMENTAL, PLANALTINA-DF

Déborah Gomes da Silva Paiva (bolsista PIBIC IFB, Edital 138/RIFB de 4 de setembro de 2013), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus Planaltina*, e-mail: deborahgomes10@hotmail.com. Diane Ivanise Fiamoncini (Orientadora), Mestrado em Educação, *Campus Planaltina*, Diane.fiamoncini@ifb.edu.br

### RESUMO

Este trabalho realizou-se na Escola Classe Pedra Fundamental, Planaltina-DF, onde funcionam as séries iniciais, de primeira a quinta série, do ensino fundamental. A escolha dessa escola deveu-se à proximidade do *Campus Planaltina* e justifica-se pela possibilidade de intercâmbio de conhecimentos. Por um lado, o Instituto Federal de Brasília contribuiu com a inserção de práticas agroecológicas e dinâmicas de sensibilização ambiental dirigidas aos estudantes, que são de zona rural e residem em sua maioria em chácaras no entorno da escola, e por outro lado, as famílias desses estudantes colaboraram com informações a respeito das práticas agrícolas que utilizam. O problema de pesquisa foi compreender as práticas agroecológicas e dinâmicas de sensibilização ajudaram na construção coletiva da consciência ambiental na escola classe Pedra Fundamental. A coleta de dados compreendeu questionário e entrevistas semiestruturadas. Para análise dos dados coletados utilizou-se a análise textual discursiva. Esta pesquisa auxiliou na compreensão de como a educação pode contribuir para a transformação de valores e construção de um ambiente mais sustentável e harmonioso, propenso à emergência de práticas pedagógicas que considerem a importância da consciência ambiental e produção de alimentos saudáveis.

**Palavras-chave:** práticas agroecológicas; dinâmicas de sensibilização; consciência ambiental.

A sociedade contemporânea vivencia um modelo de desenvolvimento econômico que a submete à dependência exacerbada das fontes de energia não-renováveis, bem como utiliza irracionalmente os recursos naturais. Portanto, a tomada de consciência por parte da humanidade torna-se necessária devido à urgência em renovar paradigmas já obsoletos à atual conjuntura global. A Educação Ambiental Crítica no ambiente escolar como método de transformação da realidade e de conscientização ambiental é essencial neste momento. Cada vez mais, aumenta o número de escolas que aderem à temática ambiental nas salas de aulas ou, até mesmo, à inserção de hortas em seus espaços. Com isso, as práticas ambientais devem ser trabalhadas considerando-se uma atitude contextualizadora e problematizada da realidade, na compreensão complexa e politizada em que se situa a dimensão ambiental, de maneira intrínseca ao papel da Educação Ambiental Crítica. Todavia, observa-se uma superficialidade em sua aplicação no ambiente escolar, como, por exemplo, a redução de sua abrangência à mera informação acerca da separação do lixo, plantio de mudas de árvores ou hortas não-contínuas. Como enfatiza Guimarães (2000, p.17),

*O aumento da demanda pelas questões ambientais, a grande veiculação pela mídia e até mesmo um cer-*

*to modismo vêm gerando algum ativismo, mas não propiciando ainda um nível de discussão aprofundado sobre Educação Ambiental. Há, no entanto, um reconhecimento, ainda que difuso, em segmentos da sociedade a respeito da gravidade da crise ambiental, bem como uma consciência maior da necessidade de “fazer algo” para a superação do problema.*

Por outro lado, a agroecologia trabalha com um enfoque transdisciplinar que enxerga a atividade agrária desde uma perspectiva ecológica, que questiona o atual modelo de produção agropecuária e os enfoques convencionais da atividade agrícola baseados na segmentação e no parcelamento do conhecimento científico, em que a atividade agrícola se faz depender de um ou vários fatores (causa-efeito) sem considerar a noção de sistema. A agroecologia vincula o que existe no solo, na planta, no animal, no ser humano, onde as variáveis sociais ocupam um papel relevante. A agroecologia estuda o agroecossistema, em que os ecossistemas, para se manterem, se regularem e se renovarem dependem do homem (GUTERRES, 2006).

Segundo Gliessman (2009)

*A agroecologia proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para desenvolver uma agricultura que é ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável. Ela abre a porta para o desenvolvimento de novos paradigmas na agricultura, em parte corta pela raiz a distinção entre a produção de conhecimento e sua aplicação. Valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade.*

Dessa forma, devido ao caráter crítico que aborda a aplicação da agroecologia, as práticas trabalhadas nas escolas contemplam a participação coletiva no engajamento dos sujeitos. O trabalho teve como objetivo geral investigar os efeitos das práticas agroecológicas e das dinâmicas de sensibilização na construção coletiva da conscientização ambiental na Escola Classe Pedra Fundamental, Planaltina-DF, e, para isso, realizou a implantação de composteiras e horta agroecológica no espaço escolar, além da aplicação de dinâmicas de sensibilização ambiental, como objetivos específicos do trabalho.

## METODOLOGIA

Para responder ao problema de pesquisa, inicialmente foram realizadas dinâmicas de sensibilização com os estudantes, tais como: uma dinâmica com gravuras em que as crianças indicavam quais delas deixavam o Planeta feliz e/ou triste, apresentação da personagem palhaça “Cocada”, com o canto cordel da Composteira, e uma contação de história a respeito da Minhoquinha Maricota, com o objetivo de entendimento dos termos técnicos associados à compostagem. Concomitantemente foram introduzidas as práticas agroecológicas com a produção de adubo orgânico, realizada por meio da implantação de três composteiras. Para a construção das composteiras utilizaram-se os resíduos orgânicos do refeitório da escola. Em todas as atividades as professoras também estiveram presentes acompanhando seus estudantes. Outra prática agroecológica implantada foi a diversificação de espécies vegetais da horta, realizada por meio da aquisição de sementes orgânicas e/ou agroecológicas adquiridas no VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, como também de mudas de plantas medicinais oriundas do Instituto Federal de Brasília, Campus Planaltina. Posteriormente foi realizada a coleta de dados por meio de questionário e entrevistas semiestruturadas aplicadas às professoras e pais dos alunos. Para a análise dos dados coletados

utilizou-se a análise textual discursiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto às análises de dados referentes às entrevistas semiestruturadas com as professoras, identificou-se que elas consideram o trabalho realizado muito importante, principalmente pelo fato de a escola estar inserida em meio rural e por conta disso tendo em vista os temas emergentes que envolvem a Agroecologia, o que corrobora Guimarães quanto ao reconhecimento da necessidade de se “fazer algo” para superar a crise ambiental em que vivemos, e Gliessmann, no sentido da valorização e da socialização do conhecimento local dos agricultores. As professoras acreditam que houve mudanças no comportamento das crianças, tais como: o entendimento do processo de compostagem e o seu ensino pelas crianças ao pessoal de manutenção da escola, a opção por alimentos saudáveis e o compartilhamento das sementes agroecológicas com as famílias, o que indica certo grau de conscientização ambiental. Porém, a continuidade do trabalho, ou seja, de uma horta agroecológica contínua, seria necessária para reforçar os valores de pró-atividade em relação à Agroecologia. As famílias entrevistadas já conheciam a Agroecologia, e algumas pessoas já haviam feito cursos relacionados. Nos questionários realizados com as famílias, percebeu-se que, independentemente de morarem no campo ou na cidade, houve interesse por parte das crianças quanto ao trabalho realizado. O interesse gera motivação. Continuar incentivando as crianças por meio da continuidade das dinâmicas de sensibilização e das práticas agroecológicas contribuirá para sedimentar o processo iniciado de construção coletiva da consciência ambiental.

## REFERÊNCIAS

Gliessman, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2009.

Guimarães, Mauro. Educação Ambiental Crítica in: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

Guterres, Ivani. **Agroecologia militante: contribuições de Enio Guterres**. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC IFB

## ENGLISH LEARNING SOFTWARE

MÜLLER ARAÚJO DO VALE, aluno-pesquisador voluntário, curso Técnico Subsequente em Informática – Desenvolvimento de Sistemas, *Campus Brasília*, e-mail: designmiller@hotmail.co.jp

VANESSA DE ASSIS ARAÚJO (Orientadora), Mestre, *Campus Brasília* e-mail: vanessa.araujo@ifb.edu.br. LEONCIO REGAL DUTRA (Co-orientador), Mestre, *Campus Brasília*, e-mail: leoncio.dutra@ifb.edu.br.

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um programa gratuito com funcionalidades de um glossário bilíngue (inglês-português), que além de publicar termos técnicos da área da Tecnologia da Informação (TI), poderá promover a aprendizagem de léxico especializado na língua inglesa, dar suporte à leitura de textos da área de TI em LI, auxiliar atividades de ensino em cursos técnicos de Informática e, por conseguinte, incentivar a preparação do aluno para utilizar linguagens internacionais do mundo do trabalho. Tal ferramenta digital tem como características principais a gratuidade e a interatividade. No que se refere à sua funcionalidade, ela será capaz armazenar um grande número de termos técnicos da área de TI em inglês com suas equivalências em português, definições, categorias gramaticais, imagens, referências bibliográficas, transcrição fonética e pronúncia lexical. No que tange à metodologia de pesquisa, foram adotadas as três seguintes etapas: análise de requisitos, desenvolvimento do sistema e validação do protótipo. Embora a última etapa não tenha sido finalizada, os resultados revelam que a realização dessa pesquisa aplicada incentivou a produção acadêmica tanto por parte do discente como dos docentes envolvidos, iniciação do aluno à pesquisa, aplicação teórico-prática e integração entre disciplinas do curso técnico subsequente em Informática do *campus* Brasília, atendimento de demandas comuns ao ensino de língua inglesa e de jargão técnico bilíngue da área de TI, bem como oferta de solução digital para área de pesquisa e consulta terminológica.

**Palavras-chave:** terminologia; bilíngue; ferramenta digital.

O ensino de línguas estrangeiras tornou-se obrigatório na Educação Básica Brasileira com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.), que legitimou a sua importância a fim de assegurar a formação comum para o exercício da cidadania e oportunizar meios para progressão no trabalho. Segundo a LDB, a língua estrangeira é parte indissolúvel dos conhecimentos essenciais que facultam o acesso a várias culturas, integração no mundo, educação para o trabalho e, por conseguinte, atendimento às diversidades, aos interesses locais e às necessidades do mercado de trabalho.

Soma-se a essa visão, o fato de que a popularização do computador e da internet com a devida utilização em diversas áreas, é fato inquestionável assim como o uso da informática na educação e o crescente desenvolvimento de softwares com finalidades educacionais. Entretanto, o número de softwares direcionados para a educação ainda tem se demonstrado insuficiente, além de que a maioria deles é desenvolvida sem levar em consideração as especificidades de determinados usuários e áreas educacionais como, por exemplo, o ensino de línguas estrangeiras em cursos

técnico-profissionais.

Nessa perspectiva, parece ser de grande utilidade a construção de ferramentas digitais gratuitas que atendam necessidades específicas como, por exemplo, do ensino de língua inglesa (LI) aplicada a cursos técnicos e profissionalizantes. Diante dessa premissa, a solução denominada *English Software* tem como objetivo disponibilizar aos usuários interessados uma ferramenta digital gratuita e interativa com funcionalidades semelhantes a de um glossário bilíngue (inglês-português) que além de publicar termos técnicos da área da Tecnologia da Informação (TI), resultado de pesquisa terminológica, poderá ser utilizada para promover a aprendizagem de léxico especializado na língua inglesa, dar suporte à leitura de textos da área de TI em LI, auxiliar atividades de ensino em cursos técnicos dessa área e, por conseguinte, incentivar a preparação do aluno para utilizar linguagens internacionais do mundo do trabalho.

Nesse contexto, o estudo de linguagens profissionais na LI pode propiciar o uso de vocábulos especializados como forma de facilitar a cooperação e a comunicação internacional, condições para que as práticas do Ensino Médio Técnico sejam concebidas e efetivadas na perspectiva da formação multilateral e integral (SETEC, 2007: 48). Essa concepção é respaldada por teóricos da área de Linguística Aplicada e da Teoria Comunicativa da Terminologia a respeito de linguagens internacionais usadas no mundo do trabalho (KRIEGER e FINATTO, 2004), cuja fundamentação teórica foi fundamental para direcionar o desenvolvimentismo do software.

Desta feita, este trabalho tem como objetivo apresentar uma ferramenta digital *online*, interativa, gratuita, com interface amigável e capaz de reunir um grande número de termos técnicos da área de TI em inglês, com inclusão de seus equivalentes em português, definições de termos técnicos, categorias gramaticais, imagens (quando for possível representar a palavra), transcrição fonética e pronúncia do vocábulo, referências bibliográficas dos dados coletados mediante pesquisa terminológica, com a possibilidade de atualização constante e inserção progressiva de novos termos técnicos. Um aspecto relevante é de que, até o presente momento, não foram encontrados aplicativos e nem mesmo programas gratuitos na web que hospedem glossários bilíngues da área de TI, mas somente listas de palavras em inglês, com formato fixo (por exemplo, na extensão *.pdf*) e apenas definição do léxico e, na maioria das vezes, sem referências bibliográficas, o que também diminui a confiabilidade do material. Neste caso, o consulente da área de TI pode somente contar com uma opção *online* gratuita que é limitada ou deverá adquirir dicionários técnicos a custo alto. Ressalta-se que listas de palavras oferecem bem menos informações que glossários e que esses tendem a ofertar menos informações que dicionários, contudo, o sistema apresentado por este trabalho oferece informações que o torna muito semelhante a dicionários e pode ser uma solução para a ausência de programas na internet com o perfil indicado.

### METODOLOGIA

Quanto à metodologia de pesquisa, as seguintes etapas foram adotadas: análise de requisitos, desenvolvimento do sistema e validação do protótipo. No que diz respeito à análise de requisitos para construção do sistema, foram realizadas entrevistas com a professora orientadora para obtenção de dados que permitissem analisar os recursos necessários para construção do glossário bilíngue e planejar o seu desenvolvimento. Após isso, o sistema foi desenvolvido com a utilização de tecnologias tais como *Ruby* e *JavaScript*, banco de dados *PostgreSQL*, Servidor Web *Apache* e *Framework On Rails* e *JQuery*, devido ao fato de serem tecnologias não proprietárias e de ampla utilização na internet. O protótipo do programa foi produzido em duas camadas, sendo que na

camada principal estão as funções comuns do sistema e, na segunda camada, se encontram as funções de consulta (ELMASRI, 2002; BOOCH, 2000; DEITEL, 2010, MEMÓRIA, 2005; CHISTOPHER, 2005; HIBBS, 2006). O banco de dados, por sua vez, foi modelado um pouco à frente da necessidade descrita pelo *stakeholder* e foram criados três perfis, um para o usuário Administrador e outros dois para o usuário Pesquisador e o usuário Consultente. A última etapa denominada “validação do protótipo”, por sua vez, contará com três fases. Primeiramente, será realizada uma explicação e demonstração do sistema a participantes voluntários. Em um segundo momento, os participantes terão a oportunidade de utilizar e testar as funcionalidades da ferramenta. Por último, os participantes avaliarão o sistema tendo em vista aspectos tais como interface, utilização e sugestões ou contribuições para aprimoramento da ferramenta (ELMASRI, 2002; BOOCH, 2000; DEITEL, 2010, MEMÓRIA, 2005; CHISTOPHER, 2005; HIBBS, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que o uso padronizado de vocabulários especializados tem como ideal facilitar a cooperação internacional, garantindo a univocidade da comunicação especializada, estabelecendo o conhecimento técnico-científico e promovendo a sua transferência (KRIEGER e FINATTO, 2004), o software desenvolvido é uma ferramenta significativa para promover a valorização dos aspectos comunicativos das linguagens especializadas, o ensino-aprendizagem de terminologia bilíngue, a leitura de textos técnicos escritos em inglês e o acesso gratuito a glossários técnicos da área de TI. Além disso, o presente trabalho é fruto da realização de pesquisa aplicada ao curso técnico subsequente de Informática do *campus* Brasília e, por isso, acreditamos que ele tenha incentivado a produção acadêmica e a iniciação discente à pesquisa, a inter-relação teórico-prática em curso de ensino médio, a integração entre componentes curriculares do curso, o atendimento de demandas comuns ao ensino de língua inglesa e do jargão técnico da área de TI, a oferta de solução digital gratuita para área de pesquisa e consulta terminológica. Portanto, a atividade desenvolvida teve como base estruturante a visão de que “é necessário potencializar o fortalecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva de contribuir com a edificação da autonomia intelectual dos sujeitos frente à (re)construção do conhecimento e outras práticas sociais” (SETEC/MEC, 2007: 49). Após a etapa “validação do protótipo”, o programa será alimentado com termos técnicos e disponibilizado ao usuário final, o que poderá representar um avanço na oferta de programas gratuitos voltados à educação profissional e técnica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Lei No 9.394** de 20 de dezembro de 1996. Art. 26, parágrafo 5º. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm) > Acesso em: 07/09/2014.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Educação profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio: documento base. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)> Acesso em: 08/09/2014

KRIEGER, M. G.; FINATTO, M. J. B. **Introdução à Terminologia: Teoria e Prática**. São Paulo: Contexto, 2004.

ELMASRI, R. **Sistemas de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: Guia do Usuário**. Rio de Janeiro : Campus, 2000.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **Java: Como Programar**. Pearson, 2010.

MEMÓRIA, F. **Design para a Internet: Projetando a Experiência Perfeita**. São Paulo: Campus, 2005.

CHISTOPHER, S. et al. **Professional CSS – Cascading Style Sheets for Web Design**. Luziana (EUA): Editora Wrox, 2005.

HIBBS, C.; TATE, B. A. **Ruby On Rails – Executanto**. São Paulo: Editora Alta Books, 2006.

**FINANCIAMENTO:** projeto sem financiamento.

## ACESSIBILIDADE EM CURSOS A DISTÂNCIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Gilmar Silva Novais (bolsista PIBIC EM IFB), curso Técnico em Química, *Campus* Gama. e-mail: gilmar.tecquimica@gmail.com . Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos, Orientadora, Mestre, *Campus* Gama. e-mail: sylvana.santos@ifb.edu.br

### RESUMO

O planejamento de um curso a distância deveria considerar as necessidades de toda a população possível de ser atendida, mas essa não é a realidade. Ao pensar num público amplo, dentre as diversas necessidades específicas existentes, a tarefa de criação de um curso acessível torna-se complexa e merece mais atenção e detalhamento, considerando que a principal proposta é facilitar o acesso à informação e aos conteúdos. O software livre Moodle é um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) largamente utilizado em cursos a distância, e os cursos que utilizam essa ferramenta não têm atendido de forma plena às necessidades específicas de seus estudantes. Diversas adaptações podem ser implementadas nesse AVA, como, por exemplo, a descrição de imagens contidas nos materiais para que leitores de tela possam ser utilizados sem perda da informação imagética, a utilização de vídeos que contenham legendas ou a janela de interpretação em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Em geral, justifica-se a falta de investimento com tais recursos adicionais pela ausência de estudantes com deficiência auditiva ou visual, dentre o público atendido nos cursos a distância. Este trabalho pretende relatar os resultados parciais obtidos durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa "Acessibilidade em Cursos a Distância para Pessoas com Deficiência", submetido e aceito pelo Edital nº 137/2013 PIBIC-EM, do Instituto Federal de Brasília (IFB), com alunos dos cursos técnicos a distância ofertados por este instituto.

**Palavras-chave:** acessibilidade; Moodle; cursos técnicos.

O acesso à educação é direito de todos e dever do Estado, segundo a Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988). Apesar dessa afirmativa, ainda há muito o que fazer para garantir que esse acesso seja pleno a todos. Os cursos presenciais, tradicionalmente, possuem o formato de aulas diárias e frequentes, nas quais o professor é o detentor do saber e os alunos são os ouvintes. No entanto, o percurso do aluno até a sala de aula já começa com dificuldades, porque muitas vezes ele trabalha durante dois turnos e estuda num terceiro, enfrenta um trânsito cada vez mais caótico para o seu deslocamento e chega cansado no ambiente acadêmico. Uma alternativa para resolver esse conflito são os cursos a distância, cada vez mais difundidos tanto no nível técnico quanto no nível superior e na pós-graduação. Dados do Censo da Educação Superior de 2012 (MEC, 2012) divulgados pelo Ministério da Educação (MEC) mostram que a educação a distância (EaD) cresceu mais que a educação presencial de 2011 a 2012. O aumento foi de 12,2% em um ano nas matrículas da EaD, enquanto a educação presencial teve um aumento de 3,1%. Apesar desse crescimento, o ensino a distância ainda representa 15,8% das matrículas. A legislação existente garante o ingresso e as condições de permanência das PNE, como descreve a Declaração de Salamanca (BRASIL, 1994), assim como, atualmente, a adoção de cotas para pessoas com deficiência garante a reserva de vagas para o ensino técnico de nível médio. No entanto, os deficientes auditivos ainda estão longe de preencher a maioria das vagas nos cursos técnicos ou mesmo permanecer.

O que é observado, na prática, é o fato de as pessoas com necessidades específicas estarem em condições iguais às pessoas ditas normais, ou seja, a informação é disponibilizada de forma padronizada sem que as dificuldades sejam postas. Um exemplo é o caso de um aluno com baixa visão ter de acessar um texto no computador com um tamanho de fonte que não atenda às suas necessidades específicas. Para o atendimento a esse aluno, o ampliador de tela do sistema operacional pode ser utilizado ou ainda ampliadores específicos existentes no mercado. Por outro lado, o estudante com deficiência auditiva que não utilize a língua portuguesa como primeira língua terá dificuldades em compreender um texto longo ou mesmo um vídeo sem legendas ou janela de LIBRAS. Muitos estudantes surdos utilizam a LIBRAS como primeira língua e a língua portuguesa como segunda língua. Esses estudantes deveriam ter seus direitos garantidos, caso o formato dos materiais elaborados para os cursos tivessem sido pensados para sua necessidade específica.

Desde 2012, o Instituto Federal de Brasília tem ofertado tanto cursos a distância nas áreas de formação do Profucionário – Programa de Formação Técnica para Funcionários da Educação quanto cursos da Rede e-Tec. Neste trabalho, tomou-se como exemplo o AVA desses cursos. A seguir, será apresentada a metodologia utilizada para análise e avaliação dos cursos.

### METODOLOGIA

A pesquisa realizada é de caráter qualitativo, pois sua intenção é relatar a opinião dos alunos que frequentam os cursos a distância no âmbito do IFB. Para tanto, foram levantadas as principais necessidades específicas existentes e investigadas suas especificidades. Para embasar os conceitos da pesquisa, também foi realizada a leitura de livros, apostilas, artigos e algumas legislações que amparam as pessoas com necessidades específicas, como a Declaração de Salamanca, a Lei da Acessibilidade e alguns artigos da Constituição Federal do Brasil. Essa fase foi extremamente importante para a base do tema Acessibilidade. O *Campus* Gama foi o local escolhido para a experimentação, pela proximidade entre o aluno bolsista e a orientadora. Em seguida, buscou-se no Registro Acadêmico desse *campus* as deficiências mais frequentes declaradas na matrícula dos estudantes dos cursos a distância.

Para conhecer melhor a trajetória de aprendizagem desses estudantes, buscou-se saber um pouco mais sobre a vida deles, de um modo geral dentro e fora da sala de aula, e quais as principais dificuldades que sofreram em seu dia a dia até chegarem ao curso técnico, como detalhes de seu percurso de formação educacional, transporte da sua residência até a instituição de ensino, relacionamento com seus familiares, com ou sem o apoio durante a aprendizagem, comportamento dos seus colegas em sala de aula em relação à aceitação da sua deficiência e participação do governo no desenvolvimento de políticas públicas em prol das pessoas com necessidades específicas e emprego. Para a coleta desses dados foi usado o método da entrevista, uma vez que este é considerado mais eficiente do que o método do questionário, pois além de se ter uma resposta mais concreta, pode se perceber a expressão do entrevistado a cada pergunta, o que pode levar a outras percepções. Os estudantes que participaram da entrevista são frequentes em cursos técnicos subsequentes do *Campus* Gama e usuários da Libras. Para que a entrevista fosse possível, um intérprete de Libras prestou todo o apoio para traduzir as respostas dos entrevistados. O sigilo quanto à identidade dos entrevistados será mantido para fins de apresentação de resultados parciais do projeto. Com esse levantamento, buscou-se conhecer o perfil histórico das pessoas que são o alvo desse projeto de pesquisa.

Também foram pesquisadas as principais ferramentas de apoio que poderiam ser aliadas

aos AVA e os atalhos de teclado a serem utilizados para facilitar a navegação em sites. Os testes com leitores de tela consistiram em experimentar teclas, como TAB e barra de espaço, para navegar pelos *links* de páginas da internet, sem o uso do mouse. Essa técnica de navegação facilita o acesso às pessoas com deficiência visual ou baixa mobilidade nos membros superiores para o uso do computador. Em seguida, foram pesquisados e testados leitores de tela, tanto os gratuitos quanto os pagos. Em uma segunda fase, foram experimentados os mesmos atalhos de teclado para analisar a navegação nos cursos técnicos do IFB no Moodle. As mesmas dificuldades observadas anteriormente foram confirmadas, o que se define como um nível de dificuldade a mais para alcançar links de conteúdos e atividades dentro do curso. A disposição dos ícones posicionados em colunas, cada uma contendo 15 a 20 tópicos, tornou a navegação pelo teclado mais demorada, pois o cursor só conseguia se movimentar em apenas um sentido, sequencialmente, aumentando o número de toques nos atalhos para se chegar ao destino desejado. Outro fato importante observado nos cursos do IFB foi a falta de adaptações consideradas importantes para estudantes, por exemplo, com deficit de aprendizagem ou dislexia, como a inclusão da descrição das imagens para permitir a audiodescrição com leitores de tela.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à análise da plataforma Moodle, as informações obtidas no decorrer da pesquisa foram consideradas ruins, pois apresentaram um nível de satisfação inferior ao desejado, tendo em vista a inexistência de adaptações dos materiais para atender às necessidades específicas dos estudantes que buscam a educação a distância como forma de voltar a estudar e ter sucesso na aprendizagem. A fase final da pesquisa prevê a entrevista a alunos surdos de cursos a distância do IFB.

Quanto à permanência dos estudantes com necessidades específicas ou deficiência nos cursos a distância, percebeu-se que, embora não estejam sendo atendidos plenamente nas suas necessidades, pela falta de recursos adaptados e de melhoria, eles sempre estão buscando alternativas para se manterem no curso – apoio de colegas de sala, tutores, professores e demais profissionais do instituto, como a equipe de assistência estudantil. Espera-se, ao final da pesquisa, que os resultados sejam divulgados para a comunidade acadêmica do IFB e que possam gerar mudanças na concepção, produção e oferta de materiais digitais dos cursos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Censo da Educação Superior de 2012**. MEC, 2012. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/superior-censo-superior-sinopse> Acesso em 24 set.2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 08 set.2014.

BRASIL. **Declaração de Salamanca**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em Salamanca, 1994.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm). Acesso em 09 set.2014.

IFB. **Ambiente virtual de aprendizagem Moodle**. Disponível em: <http://ead.ifb.edu.br/> (acesso restrito). Acesso em 09 set.2014.

**FINANCIAMENTO:** Programa de Incentivo a Bolsas de Iniciação Científica ao Ensino Médio (PIBIC EM IFB)

## OS INSTITUTOS FEDERAIS NA SBPC: CANAL PARA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA DE PESQUISADORES INICIANTE

Sara Regina Dias de Sousa *Bolsista Pibic/EM -estudante do curso Licenciatura em Química/IFB. sarinharegis@gmail.com.* **Pedro Carvalho Brom** *Matemático, Especialista em Matemática e Estatística. Professor e pesquisador do Instituto Federal de Brasília. pedro.brom@ifb.edu.br.* **Cláudio Nei Nascimento da Silva** *Pedagogo, Mestre em Educação. Professor e pesquisador do Instituto Federal de Brasília. claudio.silva@ifb.edu.br*

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar a participação da Rede Federal de Ensino Técnico e Tecnológico com apresentação de trabalhos na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Os dados levantados receberam um tratamento estatístico e são oriundos dos anais dessa reunião no período de 2008 a 2013. Tal produtividade foi analisada com base nos seguintes critérios: quantidade de trabalhos por IF, ano de participação, quantidade autores em cada trabalho, natureza da autoria principal (se docente ou discente), área do conhecimento a que pertence o trabalho e subárea do conhecimento. A pesquisa revelou a relevância da SBPC nos processos de comunicação científica para pesquisadores iniciantes e uma importante diferença na participação das áreas do conhecimento neste evento nacional.

**Palavras-chave:** comunicação científica; Institutos Federais; SBPC.

Na literatura específica, a expressão “comunicação científica” por vezes refere-se à comunicação do conhecimento científico, que por sua vez trata-se do conhecimento sobre fenômenos que é obtido mediante critérios e regras bem delimitados, ou seja, uma metodologia, tornando-se, portanto, o resultado da pesquisa científica (MUELLER; PASSOS, 2000). Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) surgiram em 2008 com a missão de ampliar a formação profissional no Brasil e participar, deliberadamente, do processo de inclusão social por meio da educação. Além do trabalho com a formação, estas instituições também produzem conhecimento científico e tecnológico, fazendo com que parte de sua missão se confunda com a universidade. A comunicação dos resultados das produções científicas, principalmente de pesquisadores de instituições voltadas para ciência e a inovação tecnológica, deve ser vista como parte importante do processo de produção do conhecimento que se insere num contexto de afirmação da identidade institucional perante a sociedade. Além da formação técnica (nível médio) e tecnológica (nível superior), os institutos federais têm também a finalidade de “realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento tecnológico”, conforme estabelecido no Inciso VIII do Art.6º da Lei 11.892/2008, que instituiu a rede federal de educação tecnológica e criou os institutos federais. Diante dessa conjuntura, essa pesquisa busca responder à seguinte pergunta: como tem se configurado, em termos de autoria e área do conhecimento, a participação dos Institutos Federais na SBPC? O objetivo foi verificar a produtividade com base nos seguintes critérios: quantidade de trabalhos por IF, ano de participação, quantidade autores em cada trabalho, natureza da autoria principal (se docente ou discente), área do conhecimento a que pertence o trabalho, e subárea do conhecimento.

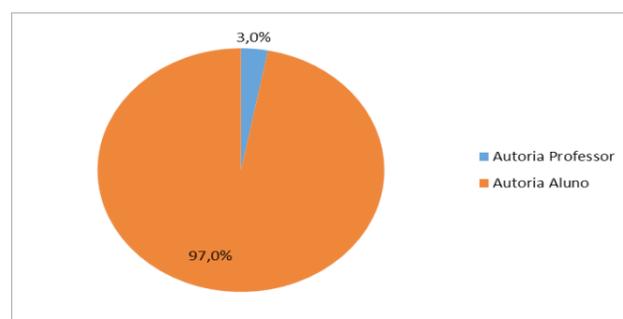
## METODOLOGIA

Os dados levantados nesta pesquisa são oriundos dos anais da SBPC do período de 2008 a 2013. Com tratamento de estatística descritiva apenas, foram utilizadas todas as ocorrências em que alguma unidade da rede federal tecnológica apresentou trabalhos, gerando dados em painel. Foi utilizado o conceito de amostragem por conglomerado, o qual foi considerado o universo para o tratamento de dados. Esse recorte se explica pelo fato de que os institutos federais surgiram em 2008. Depois de organizados, os dados receberam um tratamento estatístico que possibilitou otimizar sua descrição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Somente 3% do total de trabalhos apresentados são de professores. Isso pode ser explicado pela natureza da publicação: envio de resumo com apresentação em pôster. Resultados de pesquisa conduzidos por pesquisadores experientes têm sempre o trabalho completo como forma de apresentação do relatório.

Gráfico: Quantidade de trabalhos apresentados por autoria em %.



Fonte: Anais da SBPC 2008 a 2013

Quando a análise estratificou a relação autoria por ano de participação, ficou evidente que, independentemente do ano, os Institutos Federais têm considerado a SBPC como um importante canal para publicação de resultados de pesquisas em que os alunos participam. A razão professor/aluno em termos de autoria dos trabalhos da SBPC no período de 2008 a 2013 ficou em 3,8%, ou seja, do total de autores dos trabalhos dos Institutos Federais, em média, menos de 4% é constituída de docentes.

**Tabela 01:** Relação autoria por ano de participação

RELAÇÃO AUTORIA POR ANO	Aluno(a)	Professor (B)	Total	B/A
2008	21	1	22	5%
2009	63	3	66	5%
2010	112	1	113	1%
2011	58	6	64	10%
2012	59	0	59	0%
2013	104	2	106	2%
Total	417	13	430	

Fonte: Anais da SBPC 2008 a 2013

Houve ano, porém, em que a totalidade dos trabalhos apresentados era de alunos, como aconteceu em 2012. O ano em que esta participação docente na autoria dos trabalhos apresentados na SBPC foi mais expressiva foi 2011, correspondendo a 10% do total. Ainda assim, verifica-se uma discrepância significativa entre os dois tipos de autores de trabalhos neste evento.

No que se refere às áreas do conhecimento, Ciências Humanas representam 35% do total de trabalhos, seguida de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias. A área de Ciências Humanas possui uma representatividade maior que as áreas de Artes, Letras e Linguística, Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Ciências Biológicas juntas.

Chama a atenção a segunda área dos Institutos Federais mais participativa na SBPC ser Ciências Exatas e da Terra, considerada uma ciência rígida, diferente das Ciências Humanas.

**Tabela 02:** Quantidade de trabalhos apresentados por área.

Área	Total por área	Total por área em %
Ciências Humanas	151	35.12%
Ciências Exatas e da Terra	89	20.70%
Ciências Agrárias	53	12.33%
Ciências Biológicas	49	11.40%
Engenharias	39	9.07%
Ciências Sociais Aplicadas	22	5.12%
Ciências da Saúde	14	3.26%
Artes Letras e Linguística	11	2.56%
Outra	2	0.46%

Fonte: Anais da SBPC 2008 a 2013

Essa distribuição pode indicar o perfil dos cursos oferecidos pelos institutos federais, isto é, cursos superiores na área de licenciatura, em que a iniciação científica é estimulada. Esses cursos, embora de formação de professores, estão, em sua maioria, restritos à áreas específicas, como Química, Biologia, Física e Matemática. Há também cursos superiores de tecnologia, ou seja, os alunos

destes cursos podem tanto submeter trabalhos na área da formação geral (educação), ligada à humanidades, como também da formação específica do curso, em geral, vinculados às Ciências Exatas e da Terra (física, química, matemática). Os dados revelaram que as reuniões anuais da SBPC constituem importante canal para publicação dos resultados das experiências de iniciação científica, já que a quase totalidade dos trabalhos tem como autor principal o estudante.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1, 30/12/2008.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilenice Jovelina Lima. (Orgs.). **Comunicação Científica:** estudos avançados em Ciência da Informação. Brasília: Departamento de Ciência da Informação Universidade de Brasília, 2000.

**FINANCIAMENTO:** Esta pesquisa, intitulada originalmente “Comunicação científica ou comunicação tecnológica: o delineamento dos fundamentos que caracterizam a produção e comunicação dos institutos federais em ciência e tecnologia” é financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic/EM/CNPq (2013/2014), por meio do Edital nº 138/RIFB, de 04 de setembro de 2013.

## A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA REDE FEDERAL DE ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

**Maíra Sousa Freire** Bolsista Pibic/IFB - estudante do curso de Licenciatura em Química [mairafreire.susskind@gmail.com](mailto:mairafreire.susskind@gmail.com).  
**Cláudio Nei Nascimento da Silva** Pedagogo, Mestre em Educação. Professor e pesquisador do Instituto Federal de Brasília [claudio.silva@ifb.edu.br](mailto:claudio.silva@ifb.edu.br)

### RESUMO

A educação a distância é uma modalidade de ensino que, embora participe em menor número na oferta de vagas em diferentes níveis educacionais, tem crescido exponencialmente nos últimos dez anos. Na Rede Federal de Ensino Técnico e Tecnológico esse crescimento apresenta oscilações, fenômeno que este trabalho busca identificar. Para tanto, procedeu-se a realização de um levantamento junto ao INEP sobre as taxas de matrícula e como isso tem se apresentado no cenário da educação brasileira como um todo, especialmente na sua comparação com ensino presencial. Os dados revelam que a EaD não tem sido tomada no âmbito dos institutos federais como uma estratégia equiparada ao ensino presencial e que sua expansão parece passar por um arrefecimento.

**Palavras-chave:** educação a distância; IF; CEFET.

Desde suas origens, a educação a distância tem vivido transformações importantes. Novas estratégias vêm sendo difundidas e redefinidas. De acordo com Belloni (2012), essas estratégias devem se ater ao fato de que necessitam afastar o fantasma do “Behaviorismo de massa” e da influência monstruosa dos modelos economicistas no seu posicionamento pedagógico, ou seja, a EaD está numa constante busca por definição de seus próprios paradigmas. Além disso, a educação deve ser compreendida como um processo social multifacetado e carregado de complexidade. Tal complexidade pode ser facilmente identificada quando nos deparamos com diferentes modos de “educar”, diversas formas de organizações educacionais e, principalmente, com o papel libertador ou reprodutor que essa instituição social pode assumir dentro de um determinado contexto social, político, cultural e econômico. De acordo com Laraia (2001), a cultura é dinâmica e toda e qualquer sociedade se encontra, sempre, em constante transformação, portanto um aspecto crucial da conceituação de uma determinada sociedade pode ser visto como o ritmo e a velocidade com que tais mudanças acontecem, compreende-se que organizações sociais de alta complexidade se transmitem mais rápido. Ainda com base nas ideias de Laraia (2001), nenhuma sociedade ou cultura é completamente estática, ao contrário, quando essas mudanças ocorrem muitas vezes podem ser impulsionadas por outra cultura ou até mesmo por um grupo social, isso tende a acelerar esse processo natural de transformação cultural. Segundo Giddens (2012), o conceito de educação se mistura aos preceitos básicos da sociologia, sendo esta considerada um tipo de instituição social, em que os indivíduos que são educados passam por um processo que o próprio Giddens chama de “ampliação do horizonte pessoal e aquisição de novas habilidades”. Isso faz com que novas possibilidades se apresentem diante deste indivíduo. Ainda de acordo com Giddens (2012), a educação pode ser um excelente meio de obtenção do capital cultural, uma vez que pode ocorrer em qualquer ambiente social. Então é possível deduzir, a partir do pressuposto de que a sociedade e a cultura são dinâmicas, que a educação também o seja. Quando se fala em

educação, é preciso entendê-la em toda a sua magnitude, sem as dicotomias que por vezes têm permeado o debate educacional, como professor – aluno; ensino presencial – ensino a distância; educação libertadora – educação reprodutora.

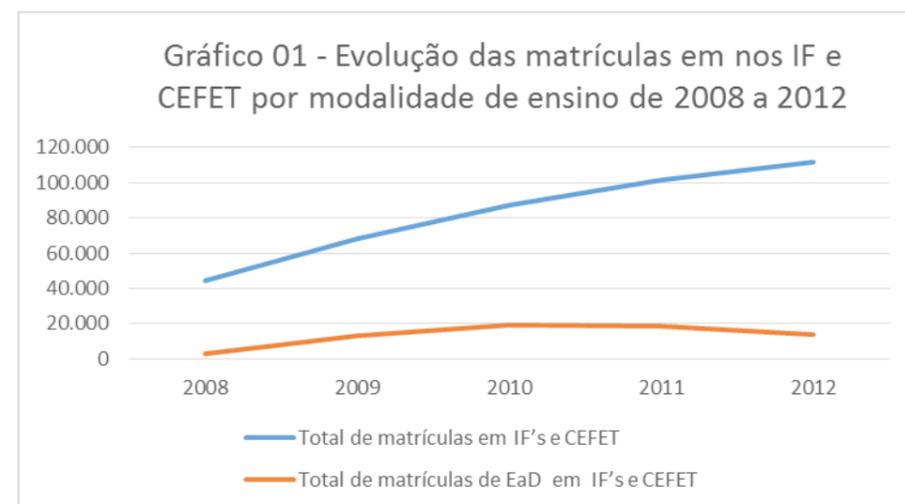
No que tange à Educação a Distância (EaD), durante muitos anos foi marginalizada e incompreendida, realidade que tem apresentado significativas mudanças atualmente. De acordo com Belloni (2005), existem diversos fatores externos que contribuíram pra esse reconhecimento, além, é claro, do potencial positivo desta modalidade de ensino; entre esses fatores pode-se citar o avanço tecnológico e o progressivo crescimento do uso das novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), a globalização e padronização do ensino. Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar a evolução das matrículas em educação a distância nos IF, comparando com o ensino presencial ao mesmo tempo em que se identifica as particularidades dessa evolução.

## METODOLOGIA

Os dados que subsidiaram a análise deste trabalho são de fontes oficiais e foram obtidos por meio de um levantamento na base de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Depois de levantados, os dados passaram por um tratamento estatístico descritivo, por meio do qual puderam ser apresentados em gráficos. A análise privilegiou a evolução da participação dos institutos federais na oferta de matrículas por modalidade de ensino e também na comparação com outras instituições que também ofertam educação a distância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

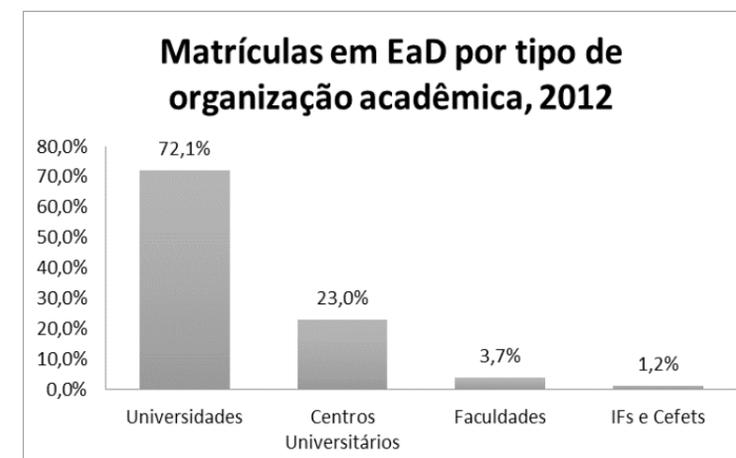
No âmbito da rede federal de ensino técnico e tecnológico, surgida em 2008, os dados revelam que houve uma diminuição da participação da EaD nas matrículas em relação ao ensino presencial.



Fonte: INEP/MEC/2014

A participação da educação a distância no universo de matrículas nos IF e CEFET sempre tem sido baixa. Além disso, é possível notar uma diminuição nessa participação a partir de 2010, combinado com um aumento no ensino presencial, conforme se observa no Gráfico 01.

Por outro lado, quando se compara a participação dos IF e CEFET no total de matrículas do ensino superior, observa-se que estas instituições são pouco representativas nesse cenário, respondendo por apenas 1,2% do total de matrículas no ensino superior em educação a distância.



O que se observa é que há ainda um longo caminho a ser percorrido pela EaD para se firmar como uma modalidade de ensino desejável. No caso dos institutos federais e CEFET o caso é ainda mais grave. Políticas de incentivo e fortalecimento precisam ser implementadas urgentemente, sob pena desta modalidade reproduzir, no âmbito da rede federal, as dificuldades que marcaram o surgimento das primeiras experiências de EaD no Brasil. Embora ainda pouco expressivo em relação ao modelo presencial, é inegável que a educação a distância tem alcançado um crescimento exponencial, e um dos prováveis motivos é a necessidade de mudança do ensino tradicional para que o conhecimento possa se tornar mais acessível. A EaD pode ser um instrumento mediador do ensino de qualidade, acessível a todos e não excludente. Pode ainda ser uma ferramenta para democratizar o acesso ao conhecimento. Mas também pode ser utilizada em conjunto com o ensino tradicional e presencial podendo ajudar a melhorá-lo.

## REFERÊNCIAS

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. 14 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6 Ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação à distância**. Campinas, Autores Associados, 2012.

**FINANCIAMENTO** : Esta pesquisa é financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/IFB (2013/2014), por meio do Edital nº 138/RIFB, de 04 de setembro de 2013.

## AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS NA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DO ESGOTO DO CAMPUS GAMA – IFB – DF

Lúcio Renan Vieira (bolsista PIBITI/CNPq) Licenciatura em Química, *Campus Gama* e-mail: luciovieira@hotmail.com.  
Rodrigo Alves da Silva (Orientador), Doutor, *Campus Gama*, e-mail: rodrigo.alves@ifb.edu.br.

### RESUMO

Este trabalho objetivou a avaliação do desempenho do sistema de tratamento de esgoto do *Campus Gama*, operando com dois reatores UASB (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*) e um pós-tratamento com *wetland* construído, no que se refere à remoção de nutrientes e material carbonáceo, durante sete meses de monitoramento. Foram avaliados os níveis de fósforo, amônia, nitrato, DQO, pH e alcalinidade em três pontos específicos, esgoto afluente ao reator, esgoto tratado efluente ao reator anaeróbio e esgoto efluente ao *wetland*. Os dados foram agrupados mensalmente e realizado análises de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ( $\alpha = 0,05$ ). No período avaliado, a eficiência na remoção de material carbonáceo, expresso por DQO, foi em média de 42% no esgoto efluente ao reator e 13% no efluente ao *wetland*. A remoção de fósforo e nitrogênio foi considerável, com médias 88 e 79%, respectivamente, sendo removidos na sua totalidade no pós-tratamento. O pH médio no período foi de 7,9 no esgoto bruto, 7,2 no esgoto efluente ao reator e de 6,9 no esgoto efluente ao *wetland*. A alcalinidade média foi de 280, 212 e 109 mg/L de  $\text{CaCO}_3$ , respectivamente, no esgoto bruto, efluente ao reator e efluente ao *wetland*. Em relação ao nitrato, houve um acréscimo médio de 56% no efluente final devido ao alto tempo de detenção hidráulica no *wetland* de 12 dias em média. Segundo os resultados, todos os parâmetros avaliados estão dentro dos níveis aceitáveis para lançamento nos corpos d'água, segundo as resoluções 020/86 e 357/05 do CONAMA.

**Palavras-chave:** reator UASB; *Wetland* construído; efluentes.

Empresas e instituições dos mais variados setores sejam elas públicas ou privadas que geram algum tipo de resíduo, vêm aderindo meios de tratar seus efluentes antes que sejam lançados em redes públicas de esgoto sanitário, visando minimizar efeitos negativos sobre o meio ambiente.

Partindo do pressuposto que o tratamento de efluentes está diretamente relacionado com a caracterização desses, faz-se necessário analisar diversos parâmetros para identificar o grau de poluição da água, como: pH, alcalinidade, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e as formas de nutrientes (fósforo e nitrogênio). Com a composição dos resultados, é possível avaliar a qualidade da água residuária enquanto teor de matéria orgânica, nutrientes, sólidos e variações de pH (SEZERINO, 2006).

Assim a natureza do efluente pode diferir consideravelmente em função das particularidades do ramo de atividade das instituições usuárias (CHERNICHARO, *et al.* 2007), como é o caso do Instituto Federal de Brasília, *Campus Gama*. A instituição conta com laboratórios de química, biologia e alimentos. Dessa forma, presume-se que a característica desse efluente seja diferenciada das geradas em residências, e que tenha qualidade individualizada e específica, necessitando de um

monitoramento para checar se o sistema de tratamento adotado está compatível.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo monitorar o efluente, em diferentes pontos do sistema para averiguar se ele se encontra em conformidade com a legislação brasileira que dispõe sobre os parâmetros físico-químicos do efluente para ser lançado nos corpos d'água. E ainda, contribuir para a pesquisa nesta área, dando suporte para novos projetos de operação de sistemas de tratamento de esgoto em instituições de ensino.

### METODOLOGIA

As amostras foram coletadas semanalmente, entre os meses de novembro a maio de 2014, na estação de tratamento de esgoto do *Campus Gama* – IFB, constituída por dois reatores anaeróbios do tipo UASB de 10 m<sup>3</sup> de capacidade e um pós-tratamento em *wetland* construído com dimensões de 10x5x1,5 m, plantado com taboa (*Typha domingensis*). A amostragem, composta, foi realizada em três pontos: afluente ao reator, efluente ao reator e efluente ao *wetland*. Foram coletados 2 L de amostras em cada ponto e acondicionados em frascos de vidro de borossilicato.

As análises químicas foram realizadas semanalmente no laboratório de Química Analítica do IFB-*Campus Gama*. O acondicionamento das amostras e os procedimentos analíticos para análises de fosfato, amônia, nitrato, DQO, alcalinidade e pH, foram realizadas segundo metodologias já consagradas, descritas no *Standard Methods for Water and Wastewater*, 21 ed. (APHA, 2005).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a figura 1(a), não houve diferença significativa ( $p > 0,05$ ) na remoção da matéria carbonácea pelo reator entre os quatro primeiros meses de avaliação. Nesse mesmo período, apenas no mês de dezembro, o efluente final apresentou depuração significativa em relação à carga orgânica de entrada no sistema. No entanto, pôde-se observar que a partir do mês de março houve uma melhora significativa na degradação da matéria orgânica, com média entre os três últimos meses de 65% de depuração no reator e 76% no efluente final, apresentando diferença estatística nos três efluentes avaliados ( $F=266$ ;  $gl=7,34$ ;  $P < 0,0001$ ). Essa melhora tardia na eficiência pode ser atribuída ao tempo de maturação do reator. Segundo Chernicharo (2007), os reatores do tipo UASB necessitam de um tempo de maturação, em média de seis meses, tempo necessário para estabelecer o equilíbrio entre o consorciado de microrganismos degradadores.

A depuração média em todo período avaliado para nitrogênio amoniacal e fósforo foram, respectivamente, de 79 e 88%. Apenas o pós-tratamento contribuiu significativamente na degradação desses nutrientes (Figura 1(b)(c)); este fato pode ser explicado devido à fixação desses compostos como fonte de nutrientes para as macrófitas (SEZERINO, 2006).

Em relação ao nitrato, houve um acréscimo médio de 56% no efluente final (Figura 1(d)). Tal fato pode ter ocorrido devido ao alto tempo de detenção hidráulica no *wetland* que foi de 12 dias em média. Segundo Chernicharo (2007), quando o tempo de detenção hidráulica é muito alto, o nitrogênio amoniacal sofre sucessivas oxidações até a forma de nitrato.

A alcalinidade média foi de 280, 212 e 109 mg/L de  $\text{CaCO}_3$ , respectivamente, no esgoto bruto, efluente ao reator e efluente ao *wetland*. A alcalinidade é muito importante principalmente para manter o tamponamento no reator, impedindo que o pH no reator fique ácido, e iniba a etapa de metanogênese. Segundo Chernicharo (2007), a alcalinidade no reator deve estar sempre acima de 150 mg/L de  $\text{CaCO}_3$ , proporcionando um tamponamento seguro, evitando um desequilíbrio entre

as etapas acetogênicas, hidrolíticas e metanogênicas. O pH médio foi 7,2 no esgoto efluente ao reator, este valor alcalino, porém próximo da neutralidade, confirma o indicativo do bom tampão no reator, indicando uma estabilidade entre o consorciado de microrganismos.

Todos os parâmetros analisados estão dentro dos limites toleráveis para lançamento nos corpos d'água segundo as resoluções 020/86 e 357/05 do CONAMA que dispõem sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Os resultados, segundo a série temporal, mostraram uma adequação natural do reator ao longo do tempo, com o aumento da carga orgânica, indicando que, atualmente, a ETE do *Campus* Gama está adequada, tratando eficientemente o esgoto gerado na instituição.

## REFERÊNCIAS

APHA. American Public Health Association. Standard methods for the examination of water and wastewater, 21st ed. Washington, 2005.

CHERNICHARO, C. A. L. Anaerobic reactors. Biological wastewater treatment series. *IWA Publishing, London, v. 4, 2007*.

SEZERINO, P.H. Potencialidade dos filtros plantados com macrófitas (constructed wetlands) no pós-tratamento de lagoas de estabilização sob condições de clima subtropical. (tese de doutorado) 171 p. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2006.

## FINANCIAMENTO: CNPq

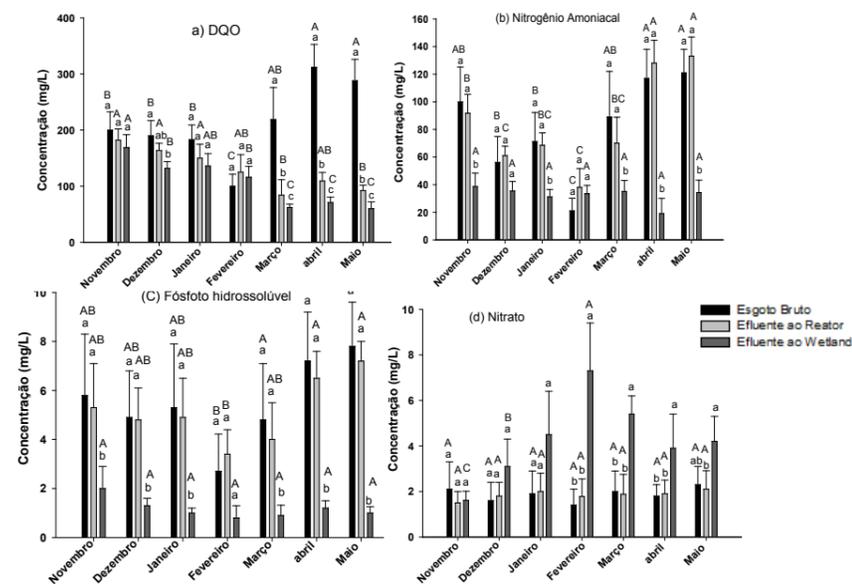


Figura 1 – Concentrações de DQO, Nitrogênio amoniacal, Fósforo hidrossolúvel e Nitrato nos efluentes, durante o período de novembro de 2013 a maio de 2014. As mesmas letras minúsculas indicam que não houve diferença significativa comparando os diferentes efluentes no mesmo mês. Mesmas letras maiúsculas indicam que não há diferença significativa comparando o mesmo efluente em meses diferentes, de acordo com teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## OS EFEITOS DE SENTIDO PROVOCADOS PELO USO DA VOZ VERBAL PASSIVA EM RELATÓRIOS DE GESTÃO (PRORROGAÇÃO)

Juliana Dias Paiva da Silva (bolsista PIBIC/CNPq) Curso Técnico em Serviços Públicos - *Campus Brasília* e-mail: [estudenteblanca@gmail.com](mailto:estudenteblanca@gmail.com). Tânia Maria Domingos Pereira (Orientadora), Mestrado em Letras e Linguística *Campus Brasília* - e-mail: [tania.pereira@ifb.edu.br](mailto:tania.pereira@ifb.edu.br)

## RESUMO

No mundo do trabalho, tornou-se uma prática bastante recorrente empregar a voz verbal passiva quando se registram, por meio de relatórios, as atividades realizadas por instituições públicas ou privadas. Este estudo constatou que, em relatórios de gestão de órgãos governamentais publicados na web, essa construção verbal também é uma constante. Em sete relatórios de gestão analisados, constatou-se que, nos 293 (duzentos e noventa e três) trechos selecionados, a voz passiva foi empregada 212 (duzentas e doze) vezes, enquanto que a voz ativa, apenas 81 (oitenta e uma) vezes. Os efeitos de sentido provocados por esse recurso verbal vão desde o ofuscamento da figura do agente, o gestor, até o seu completo apagamento, nos casos em que a voz passiva omite o agente da ação verbal. É possível ainda refletir sobre outras implicações decorrentes dessa construção linguística: se por um lado o recurso revela uma provável marca da teoria weberiana, que defende o sistema de administração burocrático, cuja ênfase nas ações sobrepõe-se ao agente dessas ações, por outro lado, o emprego da voz passiva com apagamento do agente pode escamotear a responsabilização de atos do administrador público.

**Palavras-chave:** voz passiva; relatório; gestão pública.

O que há ou poderá haver por trás das palavras? Um dos poemas de João Cabral de Melo Neto deixou expressa a seguinte constatação: “*os verbos do catalão/ tinham coisas por detrás/ eram só palavras, não.*” Buscar os possíveis efeitos de sentido que estão por trás das palavras é um desafio constante para os usuários de qualquer comunidade linguística. Essa busca torna-se ainda mais necessária, quando nos damos conta de que a linguagem escrita utilizada em relatórios faz mais do que relatar ações. Em relatórios oficiais, o tratamento dado à linguagem pode revelar o grau de comprometimento dos atores (gestores) com as ações ali relatadas.

Este trabalho teve como objeto de estudo a voz verbal passiva empregada em relatórios de gestão que instituições governamentais publicaram na *web*. O objetivo foi analisar os efeitos de sentido decorrentes do emprego desse recurso linguístico.

A pesquisa teve como *corpus* sete relatórios de gestão que foram publicados na *internet*, entre os anos de 2011 e 2013, pelas instituições a seguir: a Controladoria Geral da União – CGU (três Relatórios), a Agência Nacional De Aviação Civil - ANAC, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG, a Universidade de Brasília- UnB e o Ministério da Saúde – MS.

Para fundamentação teórica, foram utilizadas obras que estudam a língua além da sua forma linguística, isto é, teóricos que analisam os efeitos de sentido provocados pelos recursos verbais utilizados em situações de comunicação: BAKHTIN (2002); FIGARO (2012); HAWAD (2004). Na área da administração pública, a pesquisa baseou-se em KANAANE (2010) e OLIVEIRA (1974) que

discorrem sobre o sistema burocrático na administração pública brasileira. O Manual de Redação da Presidência da República (2002) e BELTRÃO (2011) auxiliaram nos assuntos relativos às características dos textos oficiais. Por fim, SILVEIRA (2008) subsidia significativamente este trabalho, ao analisar os recursos sócio-retóricos empregados em ofícios.

## METODOLOGIA

A pesquisa iniciou-se com a leitura de gramáticos para a revisão de conceitos de verbo e suas respectivas vozes. O gênero relatório foi estudado em dois aspectos: quanto a sua estrutura, em livros e manuais que tratam de textos oficiais e quanto ao seu contexto de circulação. Passou-se, então, ao estudo dos teóricos que fazem reflexões sobre a língua e seu funcionamento no contexto social, bem como sobre a intencionalidade discursiva do locutor ao empregar a voz passiva.

A seleção dos relatórios de gestão foi feita graças à publicação desses documentos na *internet*, dos quais se destacaram os trechos em que eram relatadas as atividades realizadas pela instituição. Os trechos, com as vozes verbais grifadas em negrito, foram copiados e catalogados à parte, contendo as seguintes informações: a instituição que emitiu o relatório, o ano (período), a página e o parágrafo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos sete relatórios de gestão publicados pelas instituições governamentais selecionadas permitiu observar que, nos trechos onde se relataram as atividades desenvolvidas, a voz passiva foi empregada em 72% dos casos, enquanto a voz ativa foi usada nos 28% restantes.

Os efeitos semânticos que poderão surgir dessa construção verbal vão desde o obscurecimento da figura do gestor, passando pelo seu apagamento até a não responsabilização dos atos realizados em sua gestão.

Essa constatação leva às seguintes discussões: 1. Ao optar por esse recurso linguístico, a intenção do locutor (gestor) seria apenas impregnar o documento de impessoalidade, característica do sistema burocrático, cuja ênfase recai sobre as ações realizadas pelo Estado, independente da figura do gestor? 2. Quando o gestor se utiliza da voz passiva com apagamento do agente, estará se omitindo de prestar esclarecimentos diante de uma possível investigação da sua gestão? 3. Ou o que ocorre é apenas a manifestação de uma construção linguística, há muito internalizada e já cristalizada pelo uso recorrente, a ponto de fluir naturalmente na produção de relatórios, independentemente da organização que o emitiu ou do seu contexto de circulação?

## REFERÊNCIAS

ABAURRE, Maria Luiza M. ABAURRE, Maria Bernadete M. Produção de Texto: Interlocução e Gêneros. Editora Moderna. São Paulo. 2010

ALMEIDA, Napoleão Mendes de. Gramática Metódica da Língua Portuguesa. 44 ed. São Paulo: Saraiva 1999.

AZEREDO, José Carlos. Gramática Houaiss. Editora Publifolha. 3ª edição, 2010. 2ª reimpressão, 2012. São Paulo. 2012.

BAKTHIN, Mikhail. Marxismo e filosofia da linguagem. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. 9. ed. São Paulo: Hucitec/ Annablume, 2002.

BELTRÃO, Odacir; Beltrão, Mariúsa. Correspondência Linguagem e Comunicação: oficial, empresarial, particular. E atual por Mariúsa Beltrão; 24. ed. rev.; SP: Atlas, 2011.

BRAGA, Douglas Gerson. Conflitos, eficiência e democracia na gestão pública. São Paulo: Fiocruz 193 p., 1998. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/q3zt8/pdf/braga-9788575412527.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

BRASIL. Manual de Redação da Presidência da República, Brasília, DF, 2ª edição revista e atualizada. 2002. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/civil\\_03/manual/Manual\\_Rich\\_RedPR2aEd.rtf](http://www.planalto.gov.br/civil_03/manual/Manual_Rich_RedPR2aEd.rtf)>

25 mai. 2013

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 5ª ed. Editora Lexikon. Rio de Janeiro. 2008.

FERREIRA, Michelle Karen de Brunis. As novas configurações da Gestão Pública: comunicação, conhecimento e pessoas. FAAC /UNESP. Bauru, São Paulo. 2008. Disponível em: <<http://www4.faac.unesp.br/publicacoes/anais.comunicacao/textos/34.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2014.

FIGARO, Roseli; Brait, Beth; Brandão, Helena Nagamine; Fiorin, José Luiz; Baccega, Maria Aparecida; Souza e Silva, Maria Cecília. Comunicação e Análise do Discurso. Contexto: São Paulo. 2012

HAWAD, Helena Feres. A Voz Verbal e o Fluxo Informacional do Texto. D. E. L.T. A., Rio de Janeiro: UERJ, p. 97-121, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/delta/v20n1/a05v20n1.pdf>>. Acesso em: 11 març. 2013.

KANAANE, Roberto (Org). Gestão Pública: planejamento, processos, sistema de informação e pessoas. Editora Atlas: São Paulo. 2010

<[http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spu/documentos\\_gestao/relatorio\\_de\\_gest%C3%A3o\\_SPU\\_2012.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spu/documentos_gestao/relatorio_de_gest%C3%A3o_SPU_2012.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2013

OLIVEIRA, Gercina Alves de. A Burocracia Weberiana e a Administração Federal. Revista de Administração Pública. vol.4. nº2. 1970

SILVEIRA, Maria Inez Matoso. O burocratês. Revista da ABRALIN, São Paulo: Editora da Universidade Federal de Alagoas-UFAL, Maceió. p. 215- 258, 2008. Disponível em: <<http://www.abralin.org/site/data/uploads/revistas/2008-vol-7-n-1/10-maria-inez.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

**FINANCIAMENTO:** PIBIC/CNPq - Edital 150/12 (Prorrogação)

## AVALIAÇÃO DO PROJETO EDUCAR DANÇANDO 2005-2013

Leonardo Lima Dourado (bolsista PIBIC/CNPq), Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: leonardo6617@hotmail.com. Angela Mugnatto, Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: angelamm@tba.com.br. Edna Carvalho de Azevedo (Orientadora), Mestre, *Campus Brasília*, e-mail: edna.azevedo@ifb.edu.br

### RESUMO

Esta pesquisa analisou o desenvolvimento das atividades realizadas no Projeto Educar Dançando no período de 2005 a 2013, que visa o desenvolvimento artístico e a interação social de jovens das cidades da Estrutural, do Varjão e de Samambaia do Distrito Federal. O foco deste estudo foi avaliar a consciência estética dos participantes por meio de elaboração de indicadores de desempenho e refletir os desafios a serem enfrentados na atuação do docente. Com a pesquisa, tentou-se desenvolver estratégias pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento dos alunos e do projeto como um todo.

**Palavras-Chave:** educação; desenvolvimento estético; docência.

O projeto Educar Dançando iniciou seus trabalhos em 2005, contando com o apoio da Universidade de Brasília (UnB), da Staatliche Ballettschule Berlin (SBB), da Secretaria de Cultura do Distrito Federal (SCDF), de 2005 a 2007, e do Instituto Federal de Brasília (IFB) desde 2013. Até o presente momento, o projeto atendeu 800 jovens, promoveu 900 oficinas e 25 apresentações, proporcionando vivência e experiência artística para os participantes. O trabalho também conduziu dois alunos à profissionalização em dança, selecionando-os para o curso de Bacharelado em Dança na SBB. Uma das metas do projeto é criar espaço para o desenvolvimento do aluno por meio da vivência artística.

Esta pesquisa considerou a obra de L. S. Vygotsky. Seu estudo sobre a emoção, a arte, a criação e a imaginação é minucioso, ele discorre sobre a atividade artística e suas especificidades no processo educacional. Vygotsky expressa a importância da emoção no aprendizado, o efeito emocional provocado por uma experiência estabelece vínculos com diferentes acontecimentos e fatos. "As reações emocionais exercem a influência mais substancial sobre todas as formas do nosso comportamento e os momentos do processo educativo." (2001: p. 312-313).

Pensando na vivência artística e formação da pessoa, o autor ressalta a importância da obra de arte, pois ela contribui para uma vivência única e particular de emoções intensas e tem papel singular na formação da pessoa. "[...] a arte efetivamente estrutura e ordena os nossos dispêndios psíquicos, os nossos sentimentos." (Vygotsky2001: p.315).

Para Vygotsky, criar é uma atividade do ser humano e condição indispensável de desenvolvimento. Para ele, a criação tem como fundamento a experiência, a vivência e o aprendizado técnico, por isso a prática pedagógica deve proporcionar o maior número de vivências possíveis em um contexto social.

Vygotsky (2009), diante da complexidade do processo criador, divide a atividade humana em dois tipos: a reprodutiva, que tem como sua base a repetição do já existente e a combinatória ou criadora, que possibilita a adaptação e criação de novas imagens ou ações. Além disso, discorre sobre a imaginação, basilar da atividade criadora, que possibilita ao homem criar e produzir o novo em

seu mundo cultural. No processo de criação, quer seja ele artístico ou científico, a imaginação tem relação direta com a realidade e é função essencial para o homem. O autor enfatiza que "[...] tudo o que nos cerca e foi feito pelas mãos do homem, todo o mundo da cultura, diferentemente do mundo da natureza, tudo isso é produto da imaginação e da criação humana que nela se baseia." (2009: p. 14).

Neste contexto, surge uma questão: Como orientar as atividades do Projeto Educar Dançando para possibilitar o desenvolvimento do jovem em sua individualidade e desenvolver sua capacidade criadora?

O ponto de partida foi a psicologia da educação de Vygotsky, que entende a importância da vivência artística na formação da pessoa. Ele considera que a vivência estética suscitada pela arte é intensa, influencia o nosso agir e ser e impulsiona o desenvolvimento da singularidade da pessoa e do grupo.

Outra questão abordada foi a brincadeira infantil, que é espontânea e própria da criança. Na brincadeira, a criança é impulsionada a vivenciar situações ainda desconhecidas, fazendo uma reelaboração criativa de impressões vivenciadas. A experimentação do novo, sem julgamento e de forma livre, faz com que a criança amadureça psicologicamente. (Vigotski, 2009).

A reelaboração criativa, presente nas brincadeiras, pode ser acessada por meio da improvisação em dança. Segundo Guerrero: "Na improvisação há seleção de movimentos, de relações com outros corpos, com contexto presente, com outras linguagens, entre outras [...]" (2008 p. 14). Porém, para a improvisação tornar-se estratégia pedagógica, ela precisa vir acompanhada de regras:

*Numa estrutura de improvisação, pode-se estabelecer regras espaciais, definir o tempo em que os dançarinos improvisarão em cena, estabelecer o uso de música ou silêncio entre outras regras. Assim, o dançarino deixa acontecer a sua dança, concentrando a sua atenção em diferentes elementos [...]* (CUNHA, 2012, p.35).

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar o projeto por meio da observação do desenvolvimento estético dos participantes para orientar a atuação docente. Os objetivos específicos foram: elaborar indicadores de desempenho, coletar e analisar dados a partir de um experimento com os alunos e desenvolver estratégias pedagógicas.

### METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em três etapas: 1. Leitura e discussão de textos; 2. Elaboração, execução e análise de teste prático; 3. Prática docente.

A leitura e discussão de textos foram realizadas em encontros no grupo de pesquisa.

O teste prático, gravado em vídeo, contou com a participação de três alunos do projeto Educar Dançando. As sessões, de uma hora, foram individuais; cada aluno ouviu três músicas, com características diferentes, e em seguida, dançou livremente ao som da música. No início da sessão, os pesquisadores explicavam para o aluno detalhes do procedimento do teste; que ele ouviria uma música e depois podia dançar livremente em toda sala com a possibilidade de utilizar lenços coloridos em sua dança improvisada. Após a dança, houve conversa informal entre o aluno e os pesquisadores, guiada por um roteiro estruturado, em que foram abordados pontos como a relação da música com a dança, além de aspectos da percepção de movimento que cada participante tem de si, como ele utiliza o corpo no espaço e como se sente realizando os movimentos. Após a

coleta dos dados, houve transcrição das conversas e estudo dos vídeos do experimento. A partir deste estudo foram elaborados os indicadores de desempenho e desenvolvidas as estratégias pedagógicas para a ação docente.

A terceira etapa da pesquisa foram as oficinas de dança ministradas por um professor específico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa indicou que a arte contribui na formação do jovem e que é imprescindível o preparo do professor para a ação docente.

O teste prático possibilitou a avaliação da consciência estética dos alunos do projeto e conduziu à elaboração e à sistematização de três campos de movimentação com categorias específicas: 1. Movimentação espontânea não direcionada; 2. Movimentação ingênua do corpo; 3. Movimentação estruturada. Estes critérios criam parâmetros para pesquisas posteriores.

O estudo dos dados e a observação da ação docente revelam que o professor deve preocupar-se no trabalho com o aluno em: a) desenvolver o pensamento crítico a partir da fruição da dança do outro e da percepção da própria dança; b) desenvolver a consciência de utilização do espaço; c) trabalhar com diferentes dinâmicas corporais e qualidades de movimento; d) proporcionar o aprendizado e amadurecimento técnico; e) desenvolver situações para o aluno reproduzir o imaginado, por meio do movimento do corpo, da dança.

Os resultados evidenciam, como argumenta Vygotsky (2009), a importância do desenvolvimento da emoção, da imaginação e do aprendizado técnico na formação da pessoa. Vygotsky (2001) aponta para o significado da arte neste processo, como veículo adequado para equilibrar o nosso comportamento, complementando a vida e ampliando suas possibilidades.

Barbosa (1991), também, ressalta que o aprendizado técnico e teórico devem ser acompanhados da fruição artística. É importante oferecer uma vivência diversificada para favorecer o desenvolvimento contínuo da pessoa.

Após este estudo, torna-se notório que o professor precisa de uma formação ampla e completa e, principalmente, de bom senso para ter autonomia de criação. Ele deve desenvolver um trabalho livre e direcionado que se adeque às necessidades dos alunos e proporcione ambiente favorável ao seu desenvolvimento. É necessário que o projeto invista na formação de seus professores e tenha como foco o desenvolvimento da consciência estética dos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Ana Mae. **A Imagem no Ensino da Arte: anos 80 e novos tempos**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1ª edição, 1991.

CUNHA, Carla Sabrina. **Jinen Butô: Corpoimagem na Improvisação**. 2012. 134f. Tese (Doutorado em Artes). Instituto de Artes da Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

GUERRERO, Mara Francischini. **Sobre as Restrições Compositivas Implicadas na Improvisação**

**em Dança**. 2008. 92f. Dissertação (Mestrado em Dança). Escola de Dança da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Imaginação e Criação na Infância**. São Paulo: Ática, 2009.

\_\_\_\_\_. **Psicologia da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBIC do CNPq

## IMPLANTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES E TELECOMUNICAÇÕES DO CAMPUS TAGUATINGA

Jeferson Lucas Macêdo do Amaral (bolsista CNPq/ PIBIT Funtel) Ciência da Computação, *Campus Taguatinga*, e-mail: lucas\_jlma@hotmail.com. Márcio Augusto de Deus (Orientador), Mestre em Engenharia Elétrica, *Campus Taguatinga*, e-mail: marcio.deus@ifb.edu.br.

### RESUMO

Grande parte dos cursos oferecidos pelo IFB – *Campus Taguatinga* são voltados para tecnologia, por esse motivo, é eminente a grande necessidade de laboratórios de redes de computadores e telecomunicações, seja para os fins de pesquisa ou de ensino. Porém, manter um laboratório bem equipado com pelo menos um equipamento por tecnologia é muito inviável, assim, uma alternativa plausível é realizar a virtualização de laboratórios utilizando softwares de simulação como o OMNET++ que é uma ferramenta potente e robusta capaz de realizar diferentes tipos de simulações e que possui uma licença livre para uso em universidades.

**Palavras-chave:** laboratórios; simulação; OMNET++.

O laboratório de Redes de computadores e telecomunicações é de grande importância para o sucesso de atividades desenvolvidas no âmbito do ensino, pesquisa e extensão. Um laboratório desses requer uma grande quantidade de dinheiro investido em equipamentos e tecnologias atuais. Mas existe, nesse meio, uma constante atualização de tecnologias, o que dificulta o acesso a todas estas, uma vez que não é viável manter uma quantidade específica de equipamentos destinados a uma determinada tecnologia a ser aplicada. Uma alternativa possível é a virtualização de laboratórios por meio de ferramentas de simulação, utilizando-se dos computadores já disponibilizados e de softwares livres.

A simulação imita o funcionamento de determinado processo por meio do funcionamento de outro, realizando testes e ensaios, sendo assim, pode ser utilizada para tentar prever determinados acontecimentos/resultados por meio de estudo prévio a cerca do objeto de interesse. Ao contrário do que algumas pessoas pensam em um primeiro momento, a simulação não é usada como técnica de otimização, ela estima médias a partir de um dado sistema previamente modelado. (CHWIF, 2006).

A ferramenta candidata que mais se adequou as nossas necessidades foi o OMNET++, pois é uma ferramenta potente para simulação de redes digitais discretas. Ela consiste em um simulador de eventos discretos orientado a objetos e desenvolvido em C++. Foi idealizado por Andrés Varga no intuito de desenvolver uma ferramenta para simulação de eventos discretos para o meio acadêmico de forma livre e hoje ela atende a empresas privadas como software proprietário conhecido como OMNEST. (OMNET++, 2014). Ela também possui uma IDE baseada no Eclipse e é multiplataforma sendo suportada no Windows, Mac OS e Linux. (Manual de Instalação do OMNET++, 2014).

### OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

O objetivo geral do projeto é disponibilizar um ambiente de simulação voltado para as atividades de pesquisa e extensão, bem como para atividades práticas no ensino de nível médio e superior.

Especificamente, os objetivos do projeto são agregar conhecimento ao pesquisador envolvido e disponibilizar um material que permita aos usuários trabalharem de forma facilitada com a ferramenta de simulação OMNET++.

### METODOLOGIA

No início, para que a pesquisa fosse possível era necessário que o pesquisador tivesse noção de alguns termos e conceitos a respeito de simulação em geral, e depois, de simulação por eventos discretos. Esse embasamento se deu em sua maioria pelo livro *Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações*, de Chwif e Medina. A partir desse momento as pesquisas ocorreram no meio virtual por meio de textos e vídeo tutoriais a respeito da ferramenta trabalhada no projeto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O produto do projeto é um documento a respeito da ferramenta OMNET++. Esse documento aborda, de forma fácil ao entendimento, o que é a ferramenta e, principalmente, como proceder para instalá-la corretamente de modo a ajudar o usuário a utilizá-la e evitar problemas nesse processo.

### REFERÊNCIAS

CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Ed. Dos Autores, 2006.

**OMNET++**. Disponível em: <http://www.omnetpp.org/>. Acessado em agosto de 2014.

**Manual de Instalação do OMNET++**. Disponível em: <http://omnetpp.org/doc/omnetpp/InstallGuide.pdf>. Acessado em agosto de 2014.

**FINANCIAMENTO:** CNPq/ PIBIT Funtel

## IDENTIDADES EDUCACIONAIS NOS AMBIENTES VIRTUAIS: UM ESTUDO SOBRE AS REDES SOCIAIS ONLINE VINCULADAS AO CAMPUS BRASÍLIA/IFB

Clara Sales Viarum Brito (Bolsista PIBIC/IFB) curso de Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: clasales92@gmail.com. Marcos Ramon Gomes Ferreira (Orientador), Mestre em Cultura e Sociedade. *Campus Brasília*. e-mail: marcos.ferreira@ifb.edu.br

### RESUMO

Este projeto pretende investigar a influência da tecnologia digital na forma como experienciamos o ambiente acadêmico. As redes sociais virtuais ganham cada vez mais espaço entre estudantes e profissionais vinculados às instituições de ensino. Seus usos podem ser os mais diversos, indo dos ambientes virtuais de aprendizagem às redes sociais que privilegiam quase que exclusivamente a interação social e o repasse de informações. Este projeto procura investigar a questão das identidades dos estudantes do *Campus Brasília* a partir da análise de como se dá o processo de autoexposição nas redes sociais *online* vinculadas ao IFB.

**Palavras-chave:** identidades; ambiente acadêmico; redes sociais virtuais.

Neste trabalho, propomos uma análise da utilização dos ambientes virtuais para fins educativos no âmbito do Instituto Federal de Brasília, mais especificamente no *Campus Brasília*. Constatamos, através de nossa experiência com o uso das redes sociais virtuais, que o ciberespaço possibilita não só uma nova forma de interação, mas também exige uma nova postura de convivência social. Como cada pessoa vive as mudanças tecnológicas enquanto elas acontecem, se torna difícil avaliar as consequências destas mudanças no dia a dia (RÜDIGER, 2011). A comunicação no espaço virtual implica também em uma nova concepção de espaço. Como afirmam André Lemos e Pierre Lévy, “as distâncias semânticas são a verdadeira base da *ordem* do ciberespaço” (LEMOS & LÉVY, 2010, p.202). No entanto, a simples constatação por meio da experiência não é suficiente para compreendermos as consequências deste processo na sociedade contemporânea (em seu âmbito mais geral) e nas instituições de ensino, consideradas aqui como um microcosmo da sociedade como um todo.

As comunicações por meio da tecnologia digital determinam uma separação “física” das pessoas, mas, por outro lado, eliminam outras distâncias que se tornam ilusórias na internet. As possibilidades de aumento da proximidade, interação e utilização de novas estratégias de ensino e compartilhamento de conhecimentos se tornam, em nossa época, caminhos não mais tão utópicos e inviáveis quanto em outros períodos históricos, quando convivíamos com uma maior escassez de informação e possibilidades de comunicação. Mas isso transforma também nossa perspectiva de identidade, tanto no sentido de repensarmos o que significa aprender e ensinar a partir da tecnologia digital, como nos papéis que assumimos em relação ao conhecimento e às instituições de ensino em uma cultura da conectividade. Stuart Hall, em *A identidade cultural na pós-modernidade*, lança mão do conceito de identidade híbrida para pensar as possibilidades de uma identificação não mais com o nacionalismo, mas com um infinito de possibilidades. Nas palavras do autor:

(...) a globalização não parece estar produzindo nem o triunfo do “global” nem a persistência, em sua velha forma nacionalista, do “local”. Os deslocamentos ou os desvios da globalização mostram-se, afinal, mais variados e mais contraditórios do que sugerem seus protagonistas ou seus oponentes (HALL, 2006, p.97)

Neste sentido, uma consequência direta do espaço virtual é a mutação do conceito de identidade que consideramos importante investigar, principalmente, se atrelada aos ambientes acadêmicos, onde cada vez mais pessoas fazem usos desses ambientes de interação mediada por computadores como forma de desenvolvimento das experiências sociais e de processos de difusão de informação. Temos como objetivo geral neste projeto investigar o conceito de identidade dos estudantes do *Campus Brasília* a partir da autoexposição nas redes sociais. Como objetivos específicos buscamos discutir a forma como a interação social nas redes sociais influencia o desempenho acadêmico e avaliar a influência dos novos modelos de interação social decorrentes da tecnologia digital sobre a forma como os estudantes veem a instituição de ensino em que estão.

### METODOLOGIA

A metodologia utilizada no projeto em questão consiste no uso da netnografia (etnografia virtual) e a técnica da Análise das Redes Sociais (ARS), difundida por Raquel Recuero (2009). Essa proposta metodológica implica em uma adaptação da etnografia para os ambientes *online*, considerando as limitações e possíveis vantagens de uma observação feita por meio da internet. Como desafios da netnografia identificamos a falta de informações mais concretas e a impossibilidade de garantirmos a veracidade de determinados dados, desde a autenticidade dos perfis dos usuários das redes sociais até a permanência das informações na internet, que podem ser retiradas dos sites a qualquer momento. No entanto, consideramos importante ressaltar o fato de que esses desafios não impedem uma pesquisa de observação nos ambientes *online*, mas apenas exigem o desenvolvimento de um olhar específico para considerar a análise e a pertinência das informações que são recolhidas tanto pela observação como pelos instrumentos de pesquisa que utilizamos (questionários e entrevistas).

Para alcançar os objetivos listados, estamos desenvolvendo: levantamento bibliográfico relacionado ao tema escolhido; observação de ambientes virtuais nos mais diferentes contextos; realização de entrevistas e aplicação de questionários com pessoas que utilizem a internet como veículo essencial para fins educacionais no IFB; produção de relatórios contendo os dados obtidos, questionamentos e as reflexões surgidas durante o processo; construção de um blog relatando todo o processo de pesquisa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento foram realizadas leitura e fichamento de literaturas sobre o tema, incluindo o desenvolvimento de um posicionamento crítico acerca do que já foi estudado na área. Houve também produção de pesquisa de campo em ambiente virtual para a apuração quantitativa e funcional de redes sociais utilizadas para questões educacionais e produção de pesquisa de campo (virtual e presencial) para apuração qualitativa e funcional através de questionários e entrevistas com membros ativos do Instituto Federal de Brasília, incentivando a reflexão sobre o uso das mídias virtuais dentro do IFB. Realizamos também a análise dos questionários e entrevistas, chegando a alguns resultados provisórios.

No questionário com os estudantes, observamos que a maioria dos estudantes hoje em dia utiliza das redes sociais para tratar sobre assuntos da faculdade com seus colegas e professores. A ferramenta virtual é prática e, na maior parte das vezes, muito eficaz para a comunicação que se dá para a construção do conhecimento. O e-mail e o *Facebook* são utilizados com frequência para a troca de informações que acabam, invariavelmente, afetando de alguma forma a aprendizagem do aluno. É um método que pode ser muito eficaz para alguns, em que o objetivo de uma aula à distância, por exemplo, é atingido, e para outros nem tanto – que consideram as aulas virtuais precárias em termos de troca de conteúdo. No questionário com os professores, verificamos que o *Facebook* e e-mail são os ambientes virtuais mais utilizados por professores para se comunicarem com os seus alunos. Através do questionário é possível observar que ainda há uma resistência no uso das redes sociais, comparada à estatística dos estudantes. Alguns professores nunca deram aula à distância e, no entanto, a maioria deles já publicou algo relacionado ao IFB nas mídias sociais.

Esses questionários foram realizados por meio de formulário *online*, pela plataforma *Google Drive*. Divulgamos esses questionários nas listas de e-mails e nos grupos de estudantes do IFB disponíveis nas redes sociais mais comuns. Até o momento, apenas seis professores e 23 estudantes responderam aos questionários. Consideramos esse número muito pequeno, principalmente, levando em conta a quantidade de pessoas que participam destes ambientes *online*, mas as respostas foram significativas o suficiente para nosso processo de pesquisa. Realizamos também entrevistas, mas elas estão ainda em processo de transcrição e análise.

A partir do projeto, pretendemos ainda realizar palestras e minicursos de divulgação da pesquisa e socialização dos conhecimentos produzidos, como forma de interagir diretamente com a comunidade interna (IFB) e externa. No relatório final iremos detalhar os resultados da pesquisa apontando dados mais específicos em relação aos objetivos do projeto.

## REFERÊNCIAS

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da Internet: em direção a uma ciberdemocracia**. São Paulo: Paulus, 2010.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RÜDIGER, Francisco. **As teorias da Cibercultura: perspectivas, questões e autores**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

**FINANCIAMENTO:** A estudante possui bolsa do PIBIC/IFB, conforme edital RIFB 138/2013, do Instituto Federal de Brasília.

## BATALHAS DE DANÇA COMO ESTÍMULO À LEITURA

Bartolomeu da Conceição de Almeida Júnior (bolsista PIBID/CAPES) Licenciatura em Dança, *Campus Brasília*, e-mail: dança.rua@gmail.com. Cíntia Nepomuceno (Orientador), Doutora *Campus Brasília*, e-mail: cinthia.xavier@ifb.edu.br.

### RESUMO

Na cultura Hip Hop, as batalhas são encontros interartísticos que unem música, danças, artes visuais e resistência cultural. Nesta pesquisa, são apresentadas algumas imagens e reflexões nas quais disputas de dança são utilizadas como estímulo à leitura de obras que contenham batalhas. Textos clássicos como a *Ilíada* e a *Odisseia* de Homero foram fundamentais para o início do processo. A semelhança das batalhas de Rap com os desafios propostos entre os repentistas nordestinos levaram a uma aproximação com o imaginário nordestino e a literatura de cordel. O principal objetivo é estimular o contato com a literatura em um público jovem que tem se distanciado do hábito de ler, pelo uso massivo da internet. Inicialmente, com temas de seu próprio contexto, aos poucos inserindo outros temas e abrindo horizontes literários que poderiam parecer inacessíveis a eles.

**Palavras-chave:** educação artística; cultura; literatura.

A ideia de promover batalhas como estímulo à leitura fundamenta-se na constatação de que alguns adolescentes e jovens vêm se distanciando do hábito de ler. A promoção de eventos com a participação ativa do público baseia-se, inicialmente, em conceitos como o de Hans-Georg Gadamer em *A Atualidade do Belo: a arte como jogo, símbolo e festa* (1977). Para o autor, o simples fato de estarem presentes em torno de algo apresentado, seja festa ou obra de arte, já inclui a todos na atividade (GADAMER, 1977, p. 63). Para Gadamer, uma festa é a representação da própria coletividade em sua forma acabada (p. 61). Por isso, desenvolveram-se batalhas com a integração do público presente, no caso os estudantes, diminuindo a fronteira entre artistas e audiência. A integração do público à proposta tem como um dos objetivos o estímulo à formação de plateia. Sobre as batalhas propriamente ditas, desenvolveram-se algumas questões a partir da literatura estudada. Na introdução à edição de 2013 da *Ilíada* de Homero há um trecho abordando o tema central do livro, na qual Peter Jones esclarece o significado da batalha:

*[...] batalha é algo descrito por Homero como o lugar em que os homens obtêm a glória e, num sentido trivial, a glória do herói homérico admite comparação com a do atleta profissional moderno: ambos se batem na arena pública, a única coisa que conta é a vitória, e o propósito do exercício é obter riqueza e respeito. De modo que a vitória e suas recompensas materiais e sociais são as prioridades dos heróis homéricos, sendo kleos, ou seja, a fama que o acompanha para além da morte, sua ambição suprema; por outro lado o julgamento do sucesso ou do fracasso compete em primeiro lugar aos seus pares, não a uma noção interiorizada de autoestima (o que não significa que os heróis careçam dessa noção – Aquiles<sup>1</sup> certamente a tem de sobra). Tanto a derrota quanto o insulto são extremamente mal recebidos. (HOMERO, 2013, p. 13).*

Uma questão norteou esta pesquisa: será que tantos milênios após as narrativas de Homero aqueles que se entregam às batalhas de Hip Hop estão em busca do mesmo tipo de reconhecimento de

<sup>1</sup> Personagem principal da *Ilíada*.

seus pares a que Jones se refere ao analisar as batalhas homéricas? Pode ser que as batalhas, durante quase três mil anos contenham em sua essência as mesmas características preservadas, de ser o local onde ocorre a obtenção de glória, respeito e reconhecimento. Nesse sentido, os juízes das batalhas de Hip Hop guardam em algum sentido semelhança aos deuses gregos, por deterem o poder de decidir quem continua na disputa e quem sai. A saída de uma batalha pode ser equivalente a uma morte.

Uma das grandes personalidades da cultura Hip Hop, Leandro Roque de Oliveira, tem em seu nome a prova de que as batalhas guardam essa proporção para os guerreiros que delas participam. Seu nome passou a ser uma fusão de MC e homicida, por acusa de suas vitórias frequentes em batalhas de improvisação. Assim nasceu a alcunha Emicida<sup>2</sup>. Esse artista tem uma carreira consolidada no Brasil e é reconhecido no cenário musical internacional.

## METODOLOGIA

A Dança no Contexto de Isabel Marques (2010) tem como um dos fundamentos o trabalho com temas geradores inspirado na metodologia desenvolvida por Paulo Freire. Trata-se de explorar a temática do cotidiano dos estudantes para o trabalho com dança. No caso da pesquisa aqui apresentada, foram trazidos temas de conflito do dia a dia dos estudantes cuja leitura estivesse disponível nos jornais: assédio moral, sexual, *bullying*, tráfico de drogas, assaltos, corrupção, brigas de gangues, conflitos domésticos, rebeliões em presídios, etc. Essas batalhas conhecidas foram os primeiros estímulos para as disputas de dança que, por sua vez, estimularam as leituras e o acesso a outros níveis de literatura. Num segundo momento, foram trabalhados os temas contidos na literatura de cordel, com o acesso a músicas de repentistas, trabalhando-se as similaridades com os improvisos dos Raps.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realização de aulas e batalhas no CEAN - Centro de Ensino da Asa Norte, como atividade do PIBID/CAPES. Apresentação de duas batalhas de dança apresentadas no 4º I Festival Dança, no dia 10 de junho de 2014 e no 58º Cometa Cenas da UnB, no dia 10 de julho de 2014. Produção de Pôster acadêmico aceito para publicação no VIII Congresso da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas - ABRACE que ocorrerá em 31/10-04/11/2014 em Belo Horizonte - MG. A profa Dra Ana Cláudia Farranha, da faculdade de Direito da UnB, se interessou pelo projeto e convidou o Coletivo Transcoreográfico para discutir sobre as regras das batalhas e iniciar um projeto de extensão. Além disso, alguns colegas do curso de Licenciatura em Dança foram mobilizados para discutir a respeito do tema. As ações educativas com a Dança no Contexto fizeram com que as analogias culturais ampliassem o arcabouço dos estudantes. Essa não é a primeira vez que uma ação dessa natureza se realiza. Em 2011, o pesquisador da USP André Malta Campos participou de um trabalho conjunto com o MC Max BO e o DJ Babão no qual trechos da poesia de Homero foram transpostos para a linguagem do Rap. Convidado por Cacilda Teixeira da Costa, coordenadora do projeto, Campos selecionou partes da *Ilíada* e da *Odisseia* que foram reelaboradas por Max BO. Essa iniciativa e alguns de seus resultados estão registrados no artigo "O MC Homero e o Rapsodo Max BO: a épica grega na linguagem do rap" (2013), que além de fornecer inspiração e dados para o projeto aqui apresentado, também indicou duas importantes referências bibliográficas em inglês: *Homer and Hip-Hop: Improvisation, Cultural Heritage, and Metrical Analysis* (2010), de Peter Gainsford e *A Furified Freestyle: Homer and Hip-Hop* (1996), de Erik Pihel.

<sup>2</sup> Fonte: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Emicida>>, acesso em 28/05/2013.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS, André Malta. O MC Homero e o Rapsodo Max BO: a épica grega na linguagem do Rap. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 15, n. 3, p.523-533, set./dez. 2013. ISSN 1676-2592. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/5565>>. Acesso em: 28/05/2013.

GADAMER, Hans-Georg. **A Atualidade do Belo**: a arte como jogo, símbolo e festa. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro, 1977.

HOMERO. **Ilíada**. Trad. Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin / Companhia das Letras, 2013.

\_\_\_\_\_. **Odisseia**. Trad. Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin / Companhia das Letras, 2011.

MARQUES, Isabel. **Linguagem da Dança**: Arte e Ensino. São Paulo: Digitexto, 2010.

WILSON, Brent. "Mudando conceitos da criação artística: 500 anos de Arte-Educação para crianças". In: BARBOSA, Ana Mae (org.). **Arte-Educação Contemporânea**: consonâncias internacionais. São Paulo: Cortez, 2008. (81-97).

**FINANCIAMENTO**: PIBID/CAPES

## UMA DANÇA DE TODOS: A DANÇA COMO AGENTE DE INCLUSÃO SOCIAL

Laura Beatriz Soares Pires (bolsista Programa Jovens Talentos para as Ciências\_ IFB/CAPEs) Licenciatura em Dança, Campus Brasília, e-mail: laura\_beatriz\_ptu@hotmail.com. Cíntia Nepomuceno (Orientador), Doutora Campus Brasília. e-mail: cinthia.xavier@ifb.edu.br.

### RESUMO

Este trabalho pesquisou ações de inclusão social a partir da dança. A dança surge, assim, como agente de transformação das estruturas enraizadas nos processos sociais. Inicialmente, parte-se de observações de aulas onde havia ações de inclusão, atentando-se para as transformações, mesmo as mais sutis, em cada pessoa que participava das aulas. Desenvolveram-se reflexões para deixar de lado a “romantização” que se tem atribuído ao ato de incluir, com o objetivo de buscar o entendimento do que realmente significa essa ação. No intuito de observar quando ela acontece de fato, quando não acontece e quais obstáculos ainda são necessários vencer para que se alcance uma sociedade em que cada indivíduo tenha acesso igual ao que é direito comum, incluindo a arte da dança, o trabalho aqui apresentado traz importantes dados, imagens e referências a respeito do tema. O principal objetivo era analisar a arte da dança diante de desafios de inclusão e transformação social de indivíduos com pouco ou nenhum acesso à arte, observando as mudanças advindas do contato desses indivíduos com a dança para perceber as possibilidades do uso da arte na inclusão.

**Palavras-chave:** arte; diversidade; transformação social.

Muito tem se falado sobre inclusão social. Esse é um assunto atualíssimo e necessário. Nas escolas, nas empresas, nos órgãos públicos, no esporte em toda parte tem se pensado em formas de se entender e exercer a inclusão o que infelizmente, em muitos casos, não se concretiza. A inclusão surge como uma solução pontual para reparar um erro cometido pela sociedade por muito tempo. A tendência de se rejeitar as diferenças sejam elas de caráter físico, racial, econômico e tantos outros que se poderiam citar, faz com que as distâncias entre classes e, portanto, relações sociais se tornem cada vez maiores. Surgem então, com o pensar a inclusão, novos conceitos que trazem o entendimento de que o modelo social atual precisa de mudanças, para que as necessidades de todos sejam atendidas de igual forma. O termo “incluir” significa pôr dentro de, inserir-se, conter em si, trazer em si (HOUAISS, 2009, p.1064), apresentando a ideia de que inclusão é um processo em que não há passividade, mas é um processo de aceitação mútuo, envolve todos os lados.

*A prática da inclusão social repousa em princípios até então considerados incomuns, tais como: a aceitação das diferenças individuais, a valorização de cada pessoa, a convivência da diversidade humana, a aprendizagem através da cooperação. (SASSAKI, 1997, p.40)*

Para que a inclusão não seja apenas um ideal de alguns, mas uma realidade de todos não se pode ficar apenas na superfície da questão, é necessário compreender as raízes do problema, que estão firmemente fixadas em toda nossa história e cultura sendo reproduzidas ao longo do tempo. MARTINS (2002, p. 14) afirma que vivemos um quadro de exclusão no Brasil por conta de “sua

velhice renovada”, considerando que reproduzimos historicamente este cenário e nos cercamos dos mesmos mecanismos que a produzem, porque estes mesmos não se alteraram em todos esses anos, a partir do Brasil colônia. Busco, portanto, o significado de inclusão dentro de contextos específicos já que este é um assunto muito amplo que merece ser observado em todas as suas singularidades. Os contextos em questão se tratam de divisões e, portanto, exclusões baseadas em uma sociedade de classes e padrões rigidamente fixados.

A arte e a cultura é um direito de todos garantido pela Constituição Brasileira e ela não diz todos que podem pagar, ou todos que tenham condições mínimas de frequentar um teatro, por exemplo. Diz todos, apenas. Logo é necessário que haja condições favoráveis para que TODOS usufruam desse direito. Mas, o acesso a esse direito como a tantos outros é difícil e muitas vezes caro para grande parte da população. A parte que pertence às classes mais baixas onde, entre tantas outras pessoas, estão incluídas as pessoas observadas. A divisão em classes - que é própria do capitalismo-, de acordo com a mão-de obra que se é, ou seja, de acordo com o que se produz, faz parte de toda a nossa história desde o Brasil colônia, onde as pessoas tinham acesso ao que podiam pagar. E no caso dos deficientes, associá-los a inutilidade, invalidez ou incapacidade de realizar algo, ainda, é um pensamento frequente. Essas divisões e pensamentos que se projetam em atitudes não apenas determina a qualidade de vida dos indivíduos, mas também aquilo que irão consumir o que se pode caracterizar por exclusão.

A arte da dança, por sua vez, trás a possibilidade de repensar o corpo, o espaço e a relação entre os indivíduos. A dança tem um papel muito importante como educação de arte e conhecimento de si, desfazendo dicotomias para se alcançar um indivíduo integrado, pois toca sua totalidade, como afirma Miller:

*[...] são trabalhados diferentes aspectos de desenvolvimento, tais como:*

*Aspecto motor: adequação do corpo aos estímulos oferecidos, análises das propostas corporais e sua aplicação em movimento expressivo, conscientização postural, coordenação motora fina e global, agilidade, velocidade, flexibilidade, resistência, equilíbrio, ritmo e prontidão de movimento.*

*Aspecto cognitivo: pensamento, estratégia grupal, raciocínio e criatividade.*

*Aspecto afetivo: autoconhecimento, sensações, emoções e sentimentos vivenciados em movimento a partir das improvisações em aulas.*

*Aspecto social: socialização e cooperação grupal, respeito às diferenças e às regras de jogos corporais de dança com aplicação prática em grupo.*

*(MILLER, 2012, p. 85)*

A dança é uma arte necessária na construção de uma sociedade tolerante diante da diversidade, e de seres integrados que compreendam que incluir não é trazer todos a uma linha de igualdade, mas aceitar cada um com suas complexidades e limitações.

### METODOLOGIA

Com o método de observação passiva, durante a primeira etapa de observação, o foco dessa pesquisa foi a oficina de dança ministrada a um grupo específico de funcionários do Instituto Federal de Brasília através do programa Qualidade de Vida, desenvolvido pelos alunos da Licenciatura em Dança. Os funcionários, em questão, são responsáveis pela limpeza do instituto. Pessoas de classe média baixa que não têm um acesso fácil à dança ou outras manifestações artísticas que não seja

pela televisão. Foram realizados registros fotográficos, anotações em diários de bordos e contatos com os participantes das oficinas, de onde puderam ser extraídas informações a respeito da importância das atividades e das transformações ocorridas. A segunda etapa da pesquisa, com o método de observação participante, ocorreu em um curso ministrado pelo prof. MS Rafael Tursi, diretor do “Projeto Pés? Teatro- Dança para Pessoas com Deficiência”. Apesar do nome do projeto enfatizar pessoas com deficiências, qualquer um pode fazer parte do projeto que é atualmente desenvolvido na Universidade de Brasília. Essa foi uma fase de vivência e aprendizagem, com registros fotográficos e em diários de bordos, mas também com uma experimentação prática de grande valor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os meses de observação das aulas de dança inclusiva percebeu-se que esse discurso sobre a dança como uma ferramenta da inclusão mesmo que pareça demasiado romântica, ela funciona, é real. As transformações são nítidas em cada aluno. A princípio, o distanciamento entre alunos e professor era muito claro e até incômodo. Distanciamento esse intermediado por posições sociais, de alguém que se sente inferior ao outro. Na sociedade capitalista, a condição social determina como as relações se darão e qual forma de tratamento se dispensará. São construções sociais da mente como essas que intermediam todas as relações sociais e são inconscientemente reproduzidas até mesmo quando pensamos que estamos agindo diferente.

Além de todas as questões sociais, o contato com a dança pôde proporcionar a essas pessoas um conhecimento mais aprofundado de si. Logo nas primeiras aulas podia se perceber as limitações físicas de cada um no que se diz respeito à coordenação motora e ao condicionamento físico e questões muito mais profundas também. MATOS (2012) afirma que o corpo que dança não se constitui/transforma distanciado do contexto onde está inserido. Logo, não é possível dançar sem levar consigo a história de vida, os medos, os traumas, as lembranças, enfim, tudo que constitui uma pessoa está com ela quando dança. E não simplesmente está como também vem à tona mesmo quando o intuito da aula não seja esse. Ao se deparar com essas coisas, esses sentimentos, essas limitações, o indivíduo tem a possibilidade de escolha de transformar-se ou não, se compreendendo como o corpo e não apenas tendo um corpo. Os resultados dessa experiência são permanentes, porque as dicotomias foram quebradas através da dança. Esse é um exemplo de inclusão, pessoas que estavam fora de um contexto e foram inseridas, e não apenas inseridas, mas também trazem consigo o que é olhar o outro além do que ele faz, mas quem ele é, acolhendo as diferenças como algo positivo e tornando-se agentes de inclusão também.

## REFERÊNCIAS

HOUAISS. Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

MATOS, Lúcia. **Dança e diferença**: cartografia de múltiplos corpos.- Salvador: EDUFBA, 2012

MARTINS, J. S. **A sociedade vista do abismo**: novos estudos sobre exclusão, pobreza, classes sociais. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MILLER, J. **Qual é o corpo que dança?**: dança e educação somática para adultos e crianças. São Paulo:

SASSAKI, R.K. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

**FINANCIAMENTO**: IFB/CAPES Programa Jovens Talentos para as Ciências

## ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA INICIAL DE CINCO ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO CERRADO COM POTENCIAL PARA ARBORIZAR PASTAGENS

Armênio da Costa Britto Neto (bolsista PIBIC EM/IFB), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, *Campus Planaltina*, e-mail: armenio87@hotmail.com. Elisa Pereira Bruziguessi (Orientador), Mestre, *Campus Planaltina*. e-mail: elisa.bruziguessi@ifb.edu.br.

### RESUMO

Cresce a necessidade de recuperar e restaurar áreas degradadas, e grande parte dessas áreas é constituída por pastagens pouco produtivas ou abandonadas. Os sistemas silvipastoris representam uma boa oportunidade para alcançar esse desafio, já que é capaz de aumentar a produtividade dos animais e da pastagem e ainda gerar serviços ambientais. A presente pesquisa trata sobre o plantio de mudas de espécies nativas do Cerrado com potencial para compor sistemas silvipastoris (SSPs) e busca avaliar a taxa de sobrevivência de cinco espécies arbóreas plantadas no *Campus Planaltina* do IFB em novembro de 2013. Pretendeu-se conhecer o potencial e adaptação dessas espécies às condições edafoclimáticas locais. A sobrevivência após quatro meses de análise variou de 60 a 100% dependendo da espécie. Aconselha-se a continuidade da pesquisa por um período mais longo incorporando outros parâmetros como crescimento.

**Palavras-chave**: árvores nativas; sistemas silvipastoris.

Atualmente a sociedade e o poder público possuem uma preocupação em relação à questão ambiental, dada a atual realidade dos problemas enfrentados relacionados a essa esfera. Nesse sentido, cresce a necessidade de recuperar e restaurar áreas degradadas, e grande parte dessas áreas está localizada em áreas rurais. A produção agropecuária tem importante papel nesse contexto, pois, além de produzir bens e serviços agroindustriais, tem o desafio de produzir serviços ambientais. Os sistemas silvipastoris representam uma boa oportunidade para alcançar esse desafio, já que é capaz de aumentar a produtividade dos animais e da pastagem e ainda agregar produtos e serviços provenientes desse consócio da pastagem com as árvores, especialmente se estas estiverem presentes em grande diversidade de espécies e incluídas as nativas do ecossistema local.

Para realizar a transição de pastagens convencionais, sem árvores, para os sistemas silvipastoris, o método mais utilizado é o plantio de mudas das espécies previamente selecionadas. Porém, é preciso avaliar o desenvolvimento dos plantios em suas diferentes fases para conhecer a viabilidade prática da utilização de cada espécie nos diferentes ambientes.

Há mais de uma década, especialistas de todo o continente Americano concluíram que a reconversão ambiental da criação de gado era urgente e obrigatória; desde então tem havido importantes avanços no conhecimento sobre o estabelecimento de sistemas silvipastoris, espécies vegetais adequadas para determinadas regiões e condições, boas práticas na criação de gado, biodiversidade funcional em paisagens pecuárias, entre outros (Murgueito e Ibrahim 2008). Surge novo paradigma: áreas agrícolas podem ser uma ferramenta para contribuir com a conservação ambiental (Murgueito et al, 2011).

Nesse sentido, os sistemas silvipastoris biodiversos tornam-se uma alternativa à pecuária convencional, capaz de gerar serviços ambientais, como criação de corredores ecológicos que permi-

tam o fluxo gênico e a manutenção da biodiversidade, sequestro de carbono e diminuição dos problemas climáticos, melhoria dos aspectos químicos, físicos e biológicos do solo, prevenção contra erosões, conservação da água; além disso o sistema permanece produtivo por mais tempo, o que reduz a pressão por novas áreas. Nesse sistema, as vantagens ambientais não se separam das vantagens produtivas, dentre as quais podemos citar: lucro com produtos madeireiros e não madeireiros provenientes dessas árvores, diversidade e regularidade na oferta de alimentos para os animais, aumento da oferta de néctar para polinizadores, abrigo para inimigos naturais dos insetos nocivos à agropecuária. (Murgueitio et al, 2011).

No Cerrado, grandes áreas de pastagens cultivadas, geralmente monoculturas de gramíneas exóticas, encontram-se em processo de degradação. Por outro lado, esse Bioma é detentor de uma vasta diversidade biológica, inclusive de espécies arbóreas com potencial de gerar produtos com valor econômico, porém ainda temos poucas informações sobre o potencial das espécies arbóreas nativas para comporem sistemas silvipastoris. Torna-se necessário avançar na geração desse conhecimento, pois essas espécies tendem a ser mais adaptadas às condições edafoclimáticas locais e contribuem para conservação cultural e ambiental desse ecossistema, bastante ameaçado.

## METODOLOGIA

O presente experimento está sendo desenvolvido dentro do IFB, no *Campus Planaltina* – DF, localizado entre as coordenadas geográficas 15° 39' 45." S; 47° 41' 26", a uma altitude de aproximadamente 950 metros, cuja vegetação original era um cerrado de sentido restrito. Essa área vem sendo utilizada para plantios agrícolas nos últimos anos, e em 2012 foi destinada à criação de um sistema silvipastoril, que se encontra em fase de implementação. As mudas avaliadas no presente experimento foram plantadas em novembro de 2013, com espaçamento de um metro entre plantas, em linhas distantes 15 metros umas das outras, localizadas no sentido leste-oeste, com aproximadamente 100 metros de extensão. As mudas foram plantadas em sulcos de aproximadamente 30 cm de profundidade e não foram adubadas. As espécies avaliadas estão especificadas na tabela abaixo.

Tabela 1. Relação das espécies de mudas avaliadas com seus nomes científicos, populares e a família a que pertencem

Nome científico	Nome popular	Família
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Rubiaceae
<i>Tabebuia impetiginosa</i> Mart. ex DC.	Ipe rosa	Bignoniaceae
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Meliaceae
<i>Jacaranda caroba</i> (Vell.) A. DC	Carobinha	Bignoniaceae
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Mart.	Jatobá da mata	Fabaceae

Está sendo avaliado um total de 30 mudas de cada uma das cinco espécies. Foi realizada a distribuição das mudas em três diferentes blocos, cada um contendo 10 mudas de cada espécie. O acompanhamento foi realizado por meio de visitas a campo e observação direta da sobrevivência ou mortalidade dessas mudas. A coleta de dados ocorreu em março de 2014, quatro meses após o plantio. Entre o período de plantio e a coleta dos dados não foram realizadas operações de manejo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as espécies analisadas, a sobrevivência média, quatro meses após o plantio, foi de 88,7%, variando de 100% para *Jacaranda caroba* a 60,0% para *Cedrela fissilis*, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Relação das espécies de mudas avaliadas com as taxas de sobrevivência e mortalidade

Espécie	Sobrevivencia (N)	Sobrevivencia (%)	Mortalidade (N)	Mortalidade (%)
<i>Genipa americana</i>	26	86,7	4	13,3
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	24	80,0	6	20,0
<i>Cedrela fissilis</i>	18	60,0	12	40,0
<i>Jacaranda caroba</i>	30	100,0	0	0,0
<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	20	66,7	10	33,3

Percebe-se que para a área do experimento a espécie *Jacaranda caroba* adaptou-se muito bem às condições edafoclimáticas; as espécies *Genipa americana* e *Tabebuia impetiginosa* também tiveram bom percentual de sobrevivência e apresentaram alto potencial para arborizar pastagens no local. Já as espécies *Cedrela fissilis* e *Hymenaea stilbocarpa* tiveram alta taxa de mortalidade. Considerando que essas mudas ainda não haviam passado por nenhum período de seca, isso pode estar relacionado a problemas de manejo e manutenção da área. Ressalta-se que o tempo de análise foi curto para conclusões e que está previsto acompanhar esse experimento por longo período, incorporando novos parâmetros relacionados ao crescimento dessas mudas.

## REFERÊNCIAS

MURGUEITIO, R.E. & IBRAHIM, M. Ganadería y medio ambiente en América Latina. In: Murgueitio, E., Cuartas, C., Naranjo, J.F (eds.). *Ganadería del futuro: Investigación para el desarrollo*. CIPAV, Cali, Colombia. 2008, p. 19-40.

MURGUEITIO, R.E., CALLE, Z., URIBE, F., CALLE, A., SOLORIO, B. Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management*. v. 261 p.1654-1663, 2011

**FINANCIAMENTO:** Bolsa PIBIC EM/IFB

## MOVIMENTO AMBIENTAL EM SÃO SEBASTIÃO-DF: QUEM SÃO E O QUE FAZEM (PRORROGAÇÃO)

Renata Menezes dos Santos (Bolsista Voluntária), curso Técnico em Secretariado, *Campus* São Sebastião e-mail: renatamsantos\_1@hotmail.com. Tatiana dos Santos (Bolsista Voluntária), curso Técnico em Secretariado, *Campus* São Sebastião e-mail: tatiana1.santos@hotmail.com. Thanity Silva de Andrade (Bolsista PIBIC-EM/CNPq), curso Técnico em Secretariado, *Campus* São Sebastião, e-mail: thanity.andrade@hotmail.com. Nilzélia Oliveira (Orientadora) Mestre em Sociologia, *Campus* São Sebastião e-mail: nilzelia.oliveira@ifb.edu.br

### RESUMO

A pesquisa realizada no âmbito do PIBIC-EM do CNPq teve por intuito conhecer as instituições/grupos ambientais presentes na cidade de São Sebastião-DF. Essa pesquisa tem uma grande relevância, não somente por buscar conhecer a estrutura dos grupos presentes na cidade de São Sebastião-DF – suas ideologias, sua orientação teórica e seu funcionamento – mas pelo simples fato de tornar pública a existência desses grupos. Por meio de busca ativa e de posteriores entrevistas semidirigidas, a pesquisa localizou sete grupos, cinco com ações de enfoque ambiental prioritário (Cooperativa EcoLimpo; Escola Ambiental Legião do Cerrado; Horta Comunitária do Morro Azul, denominada recentemente de Cooperativa Girassol; Instituto EcóAnama; Projeto Rio São Bartolomeu Vivo) e duas com enfoque ambiental complementar (Movimento Cultural Super Nova; e ECEL Capoeira, Arte, Cultura e Ecologia). Por questões de adequação metodológica, três grupos constituíram o foco desse estudo (Cooperativa EcoLimpo; Escola Ambiental Legião do Cerrado; Horta Comunitária do Morro Azul). A pesquisa permitiu a identificação de práticas majoritariamente socioambientais, dentre os grupos estudados. Revelou também uma forte coerência entre os objetivos do grupo e suas práticas. Assim, o objetivo de entender melhor os grupos presentes em São Sebastião foi produtivo, tendo em vista que respondeu às perguntas iniciais e abriu caminho para outros questionamentos e estudos.

**Palavras-chave:** movimento ambiental; grupo ambiental; práticas ambientais.

A questão ambiental é uma questão recente em nossa sociedade e no mundo. A década de 1970 assistiu ao nascimento de uma preocupação mais generalizada dos países em torno do meio ambiente. Os grupos ambientalistas no Brasil, só alcançaram destaque na década de 1980, juntamente com outros movimentos sociais, os chamados novos movimentos sociais (GOHN, 2006). Desde, então, tanto governos quanto entidades particulares vêm tendo uma preocupação com temas relacionados ao ambiente, seja ao ambiente natural (água, florestas, fauna e flora), seja em relação ao ambiente urbano e rural, por exemplo, poluição, agrotóxicos, qualidade de vida. Do mesmo modo, a questão ambiental é recente no Distrito Federal, e em São Sebastião não tem sido diferente.

São Sebastião é a XIV Região Administrativa do Distrito Federal. Foi elevada a essa categoria em 1993, visto que antes era uma agrovila, ligada à Região Administrativa do Paranoá. A ocupação em São Sebastião se iniciou em 1957 com a instalação de olarias para a construção de Brasília. A rápida e não planejada ocupação territorial resultou em muitos problemas à jovem cidade, sendo a temática ambiental recorrente entre o elenco de problemas que a sua população de

quase 100 mil habitantes lida (BRASÍLIA, Codeplan, 2011). A importância de mapear e pesquisar grupos que trabalham a questão ambiental em São Sebastião se traduz na possibilidade de ampliarmos a nossa própria compreensão de questão ambiental na região.

Dessa forma, o objetivo geral dessa pesquisa é compreender a dinâmica de funcionamento das organizações presentes em São Sebastião DF. E, como desdobramentos desse objetivo, surgem os objetivos específicos: mapear as organizações ambientalistas com atuação na cidade de São Sebastião, isto é, aquelas organizações estabelecidas na cidade, com ações voltadas à cidade e praticadas na cidade; analisar a metodologia de organização interna desses grupos; analisar o posicionamento político desses grupos – entendendo posicionamento político de maneira ampla, relacionado à ideologia predominante, aos objetivos da organização, bem como a relação estabelecida entre objetivo e práticas; identificar as práticas realizadas pelas organizações; identificar as redes às quais esses grupos, porventura, estejam ligados, tais como Conselhos e Fóruns.

### METODOLOGIA

A pesquisa está metodologicamente organizada de modo a obter dados quantitativos e qualitativos por meio da revisão bibliográfica da temática em questão, envolvendo debates sobre os textos, oficinas de leitura e escrita científica; da busca ativa por organizações ambientais, por meio da internet e em redes sociais estabelecidas, como Fórum de entidades; da elaboração do instrumento de pesquisa, isto é, o roteiro de entrevista semidirigida; da análise dos dados colhidos nas entrevistas; da participação em reuniões, observação da organização interna e das práticas dessas organizações.

Inicialmente, foi proposto o uso de questionários e entrevistas. Entretanto, ao longo da pesquisa, foi averiguado que o número de grupos a ser estudados não justificava a aplicação de duas técnicas: questionário e entrevista. Optamos por realizar entrevistas semidirigidas a todos os grupos selecionados, quais sejam: Cooperativa EcoLimpo; Escola Ambiental Legião do Cerrado; Horta Comunitária do Morro Azul. Os dois grupos de enfoque ambiental prioritário restantes não fizeram parte do estudo, por apresentarem características organizacionais que os afastava da lógica de movimento ambiental: com recursos governamentais e próprios, bem como atuação interestadual. Pelo fato de terem uma atuação de enfoque ambiental complementar, os outros dois grupos não compuseram o estudo. O trabalho de campo para a realização das entrevistas permitiu que todos os locais de atuação dos grupos estudados fossem visitados, em alguns casos, mais de uma vez.

Após a realização das entrevistas, as gravações foram ouvidas e as anotações revistas a fim de que cada uma das entrevistas fossem descritas em resumo. Optamos por não fazer a transcrição integral das entrevistas, pois a análise direta do material foi suficiente para evidenciar os objetivos da pesquisa.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os grupos identificados e estudados nessa pesquisa realizam um trabalho inovador na cidade de São Sebastião. A inserção desses grupos numa comunidade relativamente nova e em expansão pode revelar algo muito proveitoso para a orientação, a educação e a preservação ambiental do local – visto que atualmente a cidade padece de muitos problemas ambientais – tanto infraestruturais: saneamento e escoamento das águas pluviais, como culturais: queima de resíduos nos terrenos baldios pelos próprios moradores, descarte inadequado dos resíduos em ruas e

calçadas, dentre outros.

Os aspectos comuns entre os grupos, detalhados a seguir, compõem as conclusões dessa pesquisa frente aos objetivos traçados. Assim temos: reduzido número de participantes, mas com efetiva participação; grupos formalizados, mas com poucos recursos financeiros disponíveis, o que muitas vezes faz o trabalho se tornar voluntário, já que os próprios membros precisam custear suas ações; estrutura organizativa hierarquizada, com cargos de direção formalmente estabelecidos; estabelecimento de redes com outros grupos e em fóruns de entidades; correspondência entre os objetivos traçados e as ações efetivadas; atuação marcadamente socioambiental, no que diz respeito à caracterização conceitual das práticas identificadas. A perspectiva socioambiental trata da efetivação de práticas de cuidado ambiental amplas, onde o meio ambiente, natural, urbano ou rural, é visto associado à presença humana e à necessidade de serem abordados conjuntamente, por meio da educação ambiental, por exemplo. O ser humano, nessa ótica, atua no e para o meio ambiente e não fora ou distanciado dele.

Na perspectiva de realizar essa diferenciação teórica, ideal, entre grupos socioambientais e preservacionistas, partilhamos da reflexão de Isabel Carvalho (2004), quando ela chama a atenção para o fato dos diferentes significados que atribuímos às situações, a partir da lente pela qual direcionamos nosso olhar. O meio ambiente, ela nos explica, é um complexo organismo em interação, dessa forma, a separação entre socioambientais e preservacionistas é útil na nossa reflexão teórica, abstrata, mas não pode ser feita descontextualizada do real, de forma rígida, pois, numa pesquisa é sempre necessário ter em conta diversos fatores de compreensão da realidade social.

Por fim, além das conclusões acima, essa pesquisa suscitou questões que poderão ser trabalhadas em outros estudos, tais como: qual a percepção da comunidade em relação a esses grupos? É possível mensurar o impacto comunitário de suas ações? Quais as práticas cotidianas de ativismos ambientais dos integrantes desses grupos? Que impactos sociais geram?

Dessa forma, entendemos que a pesquisa superou seus objetivos, pois permitiu uma análise capaz de reconhecer seus limites, readequar seu planejamento diante da dinâmica do trabalho de campo e, ao mesmo tempo, em sua finalização, lançar luzes sobre novas possibilidades de estudo – papel primordial do trabalho científico.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Isabel Cristina. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.

BRASÍLIA. Companhia do Distrito Federal – Codeplan. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio: São Sebastião 2010 – 2011. Brasília: SEPLAN/ GDF, 2011.

GOHN, Maria da Glória. Teorias dos Movimentos Sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos. 5.ed. São Paulo: Loyola, 2006. 384 p.

**FINANCIAMENTO:** A estudante Renata Menezes dos Santos (PIBIC-EM) recebeu Bolsa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

## ÁREAS VERDES URBANAS E POPULAÇÕES CIRCUNDANTES: QUAL RELAÇÃO? UM ESTUDO EM SÃO SEBASTIÃO-DF

Tatiana Almeida dos Santos (Bolsista PIBIC-EM/IFB), curso Técnico em Secretariado, *Campus São Sebastião* e-mail: tatiana1.santos@hotmail.com. **Substituída recentemente por:** Simone Costa Pozzatti (Bolsista PIBIC-EM/IFB), curso Técnico em Secretaria Escolar, *Campus São Sebastião* e-mail: simone.pozzatti2@gmail.com. Renata Menezes dos Santos (Bolsista Voluntária), curso Técnico em Secretariado, *Campus São Sebastião* e-mail: renatamsantos\_1@hotmail.com. Thanity Silva de Andrade (Bolsista Voluntária), curso Técnico em Secretariado, *Campus São Sebastião*, e-mail: thanity.andrade@hotmail.com. Nilzélia Oliveira (Orientadora) Mestre em Sociologia, *Campus São Sebastião* e-mail: nilzelia.oliveira@ifb.edu.br

### RESUMO

Esta pesquisa busca compreender como se dá a relação da população com as áreas verdes urbanas que lhe são circundantes, no perímetro urbano da Região Administrativa de São Sebastião. A busca por espaços verdes, geradores de qualidade de vida, sensorial ou estética, é uma realidade cada vez mais desejada pelos seres humanos na atualidade. Entretanto, essa é uma constatação generalizável a qualquer espaço, a qualquer público? Com o intento de responder a essas questões, propusemo-nos a estudar quais as representações sociais que as populações têm em relação às áreas verdes que as cercam e, de igual forma, como põem em prática essas representações. Entender o imaginário e as práticas sociais desse contexto social é extremamente relevante para situar nosso conhecimento frente às interações socioambientais na região, sem pré-julgamentos, mas com abertura a compreender essa dinâmica. Para tanto, numa abordagem metodológica que associa métodos quantitativos e qualitativos, buscaremos inicialmente, a coleta de dados quantitativos sobre o perfil da população e a caracterização das áreas verdes, e, posteriormente, o trabalho qualitativo será voltado à análise das representações sociais que essa mesma população cria e recria em relação às áreas verdes que lhes são próximas. Como critério delimitador, estabeleceremos o estudo qualitativo de ao menos 1 núcleo familiar por bairro pesquisado. Importa ressaltar que em razão de alguns fatores externos e, sobretudo, em função da troca da bolsista principal, o trabalho não está finalizado.

**Palavras-chave:** área verde; População circundante; Representação social.

**A**o procuramos responder como as pessoas se relacionam com espaços urbanos verdes (nativos ou reflorestados) na Região Administrativa de São Sebastião, situamos o debate no meio ambiente próximo, as cidades que, desde o início desse século abrigam a maior parte da população mundial. O quantitativo de pessoas que residem em áreas rurais é grande, mas consta que mais de 50% da população mundial já habita cidades e a estimativa é que esse número se eleve a 70% da população do globo até 2050, segundo a Organização das Nações Unidas (2013).

São Sebastião é exemplo claro disso. De Agrovila, surgida em 1957 para abastecer de tijolos a nova capital, cresceu rapidamente e, em 1993, foi transformada na XIV Região Administrativa do Distrito Federal. No último estudo feito, a Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan (2011) estima que a cidade tenha mais de 70 mil habitantes, mas dado a forte ocupação urbana (loteamento) em áreas rurais (chácaras) é bem possível que esse número já esteja defasado (BRASÍLIA, 2011).

Diante disso, nosso objetivo principal é: identificar qual a relação da população circundante com áreas verdes urbanas, na cidade de São Sebastião. A partir desse objetivo geral outros específicos são requeridos: (a) mapear as áreas verdes presentes em São Sebastião. Serão consideradas áreas verdes espaços de meio ambiente natural (nativos ou reflorestados), dentro dos limites da área urbana da cidade; (b) identificar quais as representações sociais da população circundante em relação às áreas verdes; (c) identificar quais são as atitudes práticas da população circundante em relação a essas áreas; (d) verificar a existência de aspectos de vulnerabilidade social entre as pessoas pesquisadas, tais como renda, acesso a trabalho e emprego, educação formal, acesso a lazer e esportes, alimentação, incidência do uso de álcool e outras drogas, dentre outros que sejam relevantes à pesquisa; (e) mapear se ações de educação e preservação ambiental formais e informais estão sendo realizadas ou já foram tentadas nesses locais.

### **METODOLOGIA**

A fase inicial foi antecedida de ampla revisão bibliográfica, afinal, o cumprimento dos objetivos da pesquisa tem de ser respaldado pela consolidação teórica dos conceitos adotados nesse estudo.

Para responder aos questionamentos propostos no projeto, avalia-se de suma importância a junção de métodos, de modo a enriquecer a coleta e posterior análise dos dados. Assim, a metodologia da pesquisa está organizada de modo a associar métodos quantitativos: aplicação de questionários às populações previamente mapeadas; registro fotográfico das áreas verdes mapeadas. E qualitativos: busca ativa das áreas verdes e populações circundantes; realização de entrevistas semidirigidas com moradores – ao menos 1 morador por núcleo familiar em cada um dos bairros estudados.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O alcance dos objetivos listados é parcial e a pesquisa está em plena coleta de dados. Alguns fatores contribuíram para que os resultados não estivessem concluídos: longo período sem aulas durante a Copa do Mundo e a troca de bolsista.

Todavia, a revisão bibliográfica e a elaboração dos instrumentos de pesquisa para aplicação nas áreas de estudo estão ocorrendo concomitantemente. As áreas selecionadas são: Parque Ecológico do Bosque, conhecido com Mata do Bosque e a área verde, ainda sem demarcação, próxima ao Centro de Ensino Médio São Francisco. Nesse momento, foram feitas visitas aos locais, mas a aplicação dos questionários e realização das entrevistas estão programadas para acontecer em outubro de 2014, em função disso, não temos dados a apresentar nesse resumo.

Cabe destacar um estudo realizado no Parque Nacional de Brasília (ABDALA, 2002) que muito poderá contribuir para nossa trilha de investigação. O estudo revela que há uma “ignorância” popular sobre o papel do parque, mas igualmente, há uma “ignorância científica-institucional”. Isso significa que os conhecimentos técnicos e científicos úteis à preservação do parque não são traduzidos para o senso comum, ficando a população desprovida de conhecimentos para a efetiva compreensão do papel do parque e da necessidade de cuidado em relação ao ele. Essa análise ampliada mostra a complexidade do tema e a importância em avaliar várias perspectivas.

### **REFERÊNCIAS**

ABDALA, Guilherme Cardoso. Uma abordagem sociológica do Parque Nacional de Brasília. Brasília: Unesco, 2002. 82p.

BRASÍLIA. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – Codeplan. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios: São Sebastião 2010 - 2011. Brasília: SEPLAN/GDF, 2011.

ONU: mais de 70% da população mundial viverá em cidades até 2050 In:

<http://www.onu.org.br/onu-mais-de-70-da-populacao-mundial-vivera-em-cidades-ate-2050/>

Acesso em setembro de 2014.

**FINANCIAMENTO:** A estudante Tatiana Almeida dos Santos (PIBIC-EM) recebeu Bolsa do Instituto Federal de Brasília, via Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PRPI até a finalização do seu curso em julho de 2014. A partir do segundo semestre, a estudante Simone Costa Pozzatti (PIBIC-EM) recebe Bolsa do Instituto Federal de Brasília, via Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PRPI.

## ENSAIO SOBRE A METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM BASEADA NA MANIPULAÇÃO ORIENTADA DE FIGURAS DINÂMICAS NO AMBIENTE VIRTUAL GEOGEBRA

MAGNO ALVES DE OLIVEIRA (Orientador), Doutor, *Campus Brasília*, e-mail: magno.oliveira@ifb.edu.br. Marcos José Alves de Souza, estudante bolsista PIBITI/Cnpq do curso Tecnologia em Gestão Pública do IFB, *Campus Brasília*, e-mail: marcosfast58@gmail.com

### RESUMO

Este trabalho partiu de uma investigação realizada em torno dos indicadores de proficiência em matemática da Educação Básica, das dificuldades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos nesta etapa da educação brasileira e do interesse em contribuir com a melhoria desse processo. Como resultado, construímos instruções programadas que ajudam a subsidiar uma metodologia de ensino-aprendizagem de conteúdos dessa área do conhecimento baseada no uso de computadores, ambientes virtuais e na autoinstrução.

No Brasil, os índices do Ideb [1], que medem a aprendizagem na Educação Básica do país, estão bem abaixo dos índices obtidos pelos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) por uma metodologia similar.

Numa análise simples dos números divulgados pelo governo, percebe-se que os índices de aproveitamento vão piorando na medida em que se aumenta o nível de escolarização. Esta situação torna-se aguda em se tratando de aprendizagem em matemática.

O Relatório De Olho nas Metas – 2011, do Todos pela Educação [2] revela a estagnação no desempenho de estudantes, segundo dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), nos níveis mais avançados da Educação Básica [3].

Esta estagnação está associada a diversos fatores. Dentre eles, está a dificuldade dos professores em se valer de metodologias mais atualizadas e ajustadas às necessidades educacionais dos estudantes.

Neste sentido, nos propusemos a investigar, desenvolver e testar formas inovadoras de ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos com vistas a contribuir na melhoria dos índices de proficiência nesta área do conhecimento.

### OBJETIVOS

Partindo de uma concepção de escola flexível, provedora, capaz de atender a diversidade e dar oportunidade ao desenvolvimento de habilidades para todos, ambicionamos o deslocamento do paradigma atual do ensino de matemática para uma dimensão que extrapole o espaço e o tempo da aula convencional.

Através do uso de computadores, tivemos como objetivo geral o desenvolvimento de uma metodologia de ensino-aprendizagem baseada na construção de ambientes virtuais interativos e na manipulação orientada de “figuras dinâmicas”. Para tanto, tivemos que: i) pesquisar softwares matemáticos livres que pudessem ser adaptados para uso na Educação Básica; ii) desenvolver conceitualmente o termo “figura dinâmica”; iii) construir instruções programadas para a obtenção de figuras dinâmicas; iv) executar roteiros interativos programados; dentre outros objetivos específicos.

### METODOLOGIA

Foram feitas pesquisas na internet a fim de encontrar softwares livres que se ajustassem à proposta. O software *Geogebra*, desenvolvido por Markus Hohenwarter [4], foi escolhido para ser o ambiente virtual piloto. Na sequência, foi feito um estudo aprofundado sobre as ferramentas do *Geogebra* e, em laboratório, foram elaboradas figuras dinâmicas e instruções programadas para a manipulação das mesmas. O conjunto de atividades foi testado em laboratório por alguns estudantes do IFB e em alguns eventos científicos, sob a forma de palestra/minicursos voltados para professores de matemática e estudantes de licenciatura desta área.

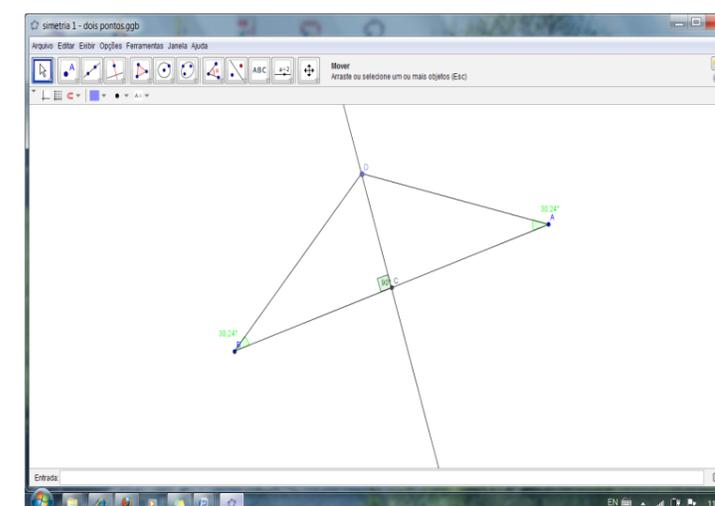
### RESULTADOS

Foram desenvolvidos o conceito de figura dinâmica e diversas instruções programadas a serem executadas no ambiente virtual *Geogebra*. Cada instrução programada é composta de uma ou mais figuras dinâmicas, relacionadas entre si, juntamente com orientações de manipulação dessas e de observação dos efeitos produzidos pela manipulação.

Para exemplificar, na sequência, apresentamos a figura dinâmica “Simetria de dois pontos frente a uma reta”, que consta em uma das instruções programadas desenvolvidas no âmbito do projeto denominada “*Symmetry of figures: an activity using Geogebra Software*”. Para maiores detalhes, veja [5].

Figura dinâmica “Simetria de dois pontos frente a uma reta”

Passo	Janela	Instrução
1	Janela 2	crie dois pontos quaisquer A e B
2	Janela 4	construa a reta mediatriz m entre os pontos A e B
3	Janela 3	construa o segmento de reta AB
4	Janela 2	marque o ponto C, de interseção do segmento com a reta mediatriz m
5	Janela 2	marque um ponto qualquer D da reta m
6	Janela 8	marque o ângulo DCB
7	Janela 3	construa os segmentos de reta AD e BD
8	Janela 8	marque os ângulos internos DAC e CBD



## CONCLUSÃO

Instruções programadas como a apresentada (em parte) acima, tem constituído o que designamos de Metodologia de ensino-aprendizagem baseada no uso orientado de figuras dinâmicas em ambientes virtuais. Este conjunto de roteiros autoinstrutivos tem sido produzido com vistas ao desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas à matemática.

Acreditamos que o uso de ferramentas interativas no cotidiano das escolas possa aumentar a proficiência da aprendizagem de matemática dos estudantes, ou ainda, que figuras dinâmicas possam incorporar os recursos metodológicos dos professores de matemática, tornando-se ferramentas recorrentes de ensino-aprendizagem.

Esperamos que esta proposta metodológica seja capaz de desenvolver o raciocínio lógico, a intuição, a imaginação, a flexibilidade e a acuidade do pensamento do estudante, através da exploração orientada dos espaços virtuais. Estas são características essenciais que precisam ser desenvolvidas no estudante brasileiro e, uma vez desenvolvidas, serão facilmente captadas pelos índices oficiais de avaliação da educação.

## REFERÊNCIAS

- [1] <http://ideb.inep.gov.br>, acesso em 16 de Setembro de 2012.
- [2] <http://www.todospelaeducacao.org.br>, acesso em 16 de Setembro de 2012.
- [3] SAEB – Prova Brasil, 2011.
- [4] HOHENWARTER, Markus. **Geogebra ajuda busca**. Disponível em: [http://geogebra.org/help/docupt\\_BR.pdf](http://geogebra.org/help/docupt_BR.pdf). Acesso em 17 de Fevereiro de 2014.
- [5] OLIVEIRA, M. A., *et al.* Symmetry of figures: an activity using Geogebra software (workshop). In: THE INTERNATIONAL SCIENCE MATHEMATICS AND TECHNOLOGY EDUCATION CONFERENCE – ISMTEC, 2013, Bangkok, Thailand. **Transforming science mathematics in technology education**. BITEC Bangna Bangkok, Thailand: [s.n.] 2013, p. 121.

**FINANCIAMENTO:** Este trabalho teve o apoio do PIBITI/Cnpq.

## MULHER NEGRA: O CORPO QUE DANÇA

Lidiane Silva Ramos (bolsista PIBIC/CNPq) Licenciatura em Dança, *Campus Brasília* e-mail: [supriyaramos@gmail.com](mailto:supriyaramos@gmail.com).  
Pollyana Maria A. R. Martins (Orientadora), mestre, *Campus Brasília* e-mail: [pollyana.martins@ifb.edu.br](mailto:pollyana.martins@ifb.edu.br)

### RESUMO

A pesquisa “Mulher Negra: o Corpo que Dança” teve como objetivo analisar a influência de estereótipos e referenciais identitários em corpos negros femininos na dança. Durante a investigação, houve a criação de um grupo de vivência e troca com estudantes negras do curso de Licenciatura em Dança do IFB; a promoção de um cine-debate com vídeos que abordam a temática da dançarina negra. Como resultados e discussão, houve a construção de uma dramaturgia a partir da temática investigada, assim como a criação e apresentação de uma composição coreográfica “Que cor é a flor”. Foi realizado levantamento bibliográfico sobre o tema em questão, bem como um recorte midiático de expressões na dança da mulher negra. A partir da revisão bibliográfica e midiática sobre a temática pesquisada e das vozes dos sujeitos de pesquisa foi possível entender alguns aspectos relacionados à influência de estereótipos e referenciais identitários em corpos negros femininos na dança.

**Palavras-chave:** dança; estereótipo; mulher negra.

Mulher e negra, duas imposições sociais que marcam o percurso e refletem na personalidade daquelas que as carregam. Como bem afirma Coutinho (2010), um duplo fardo que trazem consigo um preconceito dobrado e, por vezes triplicado, pois muitas vezes anda ao lado do preconceito de classe.

Analisando o universo literário, a escritora *Leda Martins* (1996) cita: “o corpo da mulher negra, literariamente narrado, torna-se uma concha de onde ecoam as vozes narrativas que tecem a personagem feminina à revelia de seu próprio desejo”. A autora ressalta que esses perfis de mulheres, alheios e alienantes, “nunca são autodefiníveis, mas posam nas cartografias do texto como se se quisessem eternamente mirados e perenamente desejáveis”.

A sociedade colonial e escravista contribuiu imensamente para a criação do mito de mulheres quentes, atribuído, até hoje, às negras e às mulatas pela tradição oral e disseminado no meio intelectual através da literatura. Transcendendo a cultura escrita, este estereótipo se estabeleceu em diversas manifestações culturais através dos tempos, explícitos na dança, por exemplo, nas recorrentes representações da negra como mulata ícone do carnaval, explícito na imagem da “Glo-beleza”.

Foi pela condição de mercadoria atribuída ao corpo da mulher negra, que identificamos hoje estereótipos tão bem marcados de sua imagem. Não podiam, pela condição de mercadoria, se vincularem afetivamente, apenas funcionavam como máquinas reprodutoras. Seus filhos não lhes pertenciam, quase sempre eram vendidos, o que era determinado pelo interesse do senhor. Tinham como possibilidade de exercer sua “função materna”, quase sempre enquanto amas de leite do filho do senhor (NOGUEIRA, 1999). A autora aponta que, ainda que hoje, a mulher negra encontre outras condições de vida, não é fácil livrar-se desses estigmas, principalmente no que se refere à sexualidade. Para ela, mesmo que aparentemente mais assimilados na cultura brasileira, os negros, em particular a mulher negra, permanecem associados a esse passado histórico.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo analisar a influência de estereótipos e referenciais identitários em corpos negros femininos na dança. Além disso, foram alcançados os objetivos de criação de um grupo de vivência e troca com estudantes negras do curso de Licenciatura em Dança do IFB; promoção de um cine-debate com vídeos que abordam a temática da dançarina negra; e construção de uma dramaturgia a partir da temática investigada, assim como a criação e apresentação de uma composição coreográfica a partir disso.

## METODOLOGIA

Foi realizada revisão bibliográfica e midiática sobre a temática pesquisada e foi utilizada também a abordagem metodológica “investigação baseada em artes”. Esta abordagem direcionou as ações, bem como a aplicação e utilização de materiais e métodos suscitados. Isto porque a Licenciatura em Dança tornou-se o grande campo de pesquisa das pesquisadoras.

Nos escritos de Marilda Oliveira (2013) sobre *investigação baseada em artes*, a autora traz conceitos que dialogam e fortalecem os aspectos sociais desta pesquisa legitimando seu caráter artístico. A base epistemológica que fundamenta estes escritos traz o *construcionismo social* como paradigma a ser considerado, em que o pesquisador abre espaço de diálogo problematizando as realidades socialmente e localmente construídas e considerando o caráter subjetivo e cultural de cada sujeito.

OLIVEIRA (2013) relata que pesquisadores de diferentes áreas como a antropologia, sociologia, psicologia têm utilizado da metodologia de “Investigação em artes” e afirma que este método tem tido ampla aceitação nas Instituições de Ensino Superior em diferentes países, incluindo o Brasil. Os sistematizadores deste novo campo metodológico foram THOMAS BARONE e ELLIOT EISNER (2006, apud OLIVEIRA 2013) que enxergavam neste campo metodológico uma maneira de aumentar a compreensão de determinadas atividades humanas através de processos artísticos. Percebemos nesta opção metodológica o respaldo que buscávamos para utilizar a dança como metodologia investigativa. O autor ainda nos aponta que no campo da investigação baseada em arte o essencial é o que está “*in progress*”, isto é, em andamento, em criação, mais do que verificações e análises de dados. E durante a pesquisa, a principal fundamentação para o escopo destes escritos esteve pautada nos processos e experiências artísticas observadas e vivenciadas, justamente neste “*in progress*”, na criação das estudantes que participaram como sujeitos nesta investigação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica e midiática sobre a temática pesquisada e das vozes das sujeitas de pesquisa, foi possível levantar alguns impactos relacionados à influência dos estereótipos e referenciais identitários em corpos negros femininos na dança, como, por exemplo. A dificuldade em se projetar como artista, ainda que hajam qualidades técnicas e cênicas na dança e a associação de corpo-objeto sexual diretamente vinculado à imagem da negra que dança. Estes aspectos parecem afetar tanto as escolhas das dançarinas no seu caminhar pelo universo da dança, como a dos expectadores no categorizar a dançarina cujo corpo seja marcado pela negritude.

Estas escolhas e categorizações revelam a inevitável subjetividade da experiência sem impedir a construção social da exclusão, do preconceito e da discriminação. Os contextos analisados ecoam vozes resilientes, acusadoras e, muitas vezes, subjugadas à condição de um construto social. Bailarina clássica ou mulata do samba, ambas esbarram em classificações inferiorizantes e quase

sempre veladas em função dos traços negros e cor da pele. Esta pesquisa não tratou apenas de identificar o preconceito e a discriminação, mas principalmente de compreender como as relações e a expressões artísticas, especialmente na dança, se estabelecem a partir desta teia invisível de exclusão.

O caminho para tornar visíveis as paredes que oprimem a mulher negra que dança, bem como para valorizar a negritude feminina em cena e no movimento foi a proposição do espetáculo “Que cor é a flor” que em seis cenas trouxe a tona os discursos, os sentimentos, o grito e o silêncio da dançarina negra. De Mercedes Batista, ícone da identidade negra da dança no Brasil, a Márcia Anjo, mulata do samba, o espetáculo considerou em cada cena as vozes das mulheres negras desta pesquisa, incluindo a bolsista em questão através da pesquisa de imagem e de movimentos que toda a investigação suscitou. O espetáculo em si discute e resulta todo o processo investigativo, possibilitando, de acordo com a metodologia utilizada, a inferência e a fruição do expectador.

## REFERÊNCIAS

COUTINHO, Lúcia Loner. **Antônia sou eu, Antônia é você: identidade de mulheres negras na televisão brasileira** / Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010.

MARTINS, Leda Maria. **O feminino Corpo da negrura**. In: Revista de Estudos de Literatura Belo Horizonte, v. 4, p. 111 -121, out. 96

NOGUEIRA, Isildinha B. (1999), **O Corpo da Mulher Negra**. Pulsional Revista de Psicanálise, ano XIII, nº 135, pp. 40-45.

OLIVEIRA, Marilda de. **Contribuições da perspectiva metodológica ‘investigação Baseada nas artes’ e da a/r/tografia para as pesquisas em Educação**. – UFSM/RS- In: 36ª Reunião Nacional da ANPEd – 29 de setembro a 02 de outubro de 2013, Goiânia-GO

**FINANCIAMENTO:** PIBIC/CNPq



Ministério da  
**Educação**