

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso

Campus
Confresa

Anais

I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão

Integrando e Vivenciando
Saberes

Organizadores:
Célia Ferreira de Sousa
Milton Fantinell Junior



Reitor

Willian Silva de Paula

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação

Wander Miguel de Barros

Pró-Reitor de Ensino

Carlos André de Oliveira Câmara

Pró-Reitor de Extensão

Marcus Vinicius Taques Arruda

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

José Bispo Barbosa

Pró-Reitor de Administração

Túlio Marcel Rufino de Vasconcelos Figueiredo

Diretora de Planejamento Executivo

Gláucia Mara de Barros

Diretor de Pós-Graduação

Rafael de Araújo Lira

Diretor Geral do IFMT *Campus Confresa*

Giliard Brito de Freitas

Diretora de Ensino do IFMT *Campus Confresa*

Aldemira Ferreira da Silva

Diretor de Administração e Planejamento do IFMT *Campus Confresa*

Edna Lúcia Souza Cruz

Coordenador de Pesquisa e Pós-Graduação do IFMT *Campus Confresa*

José Antônio do Vale Sant'Ana

Coordenadora de Extensão do IFMT *Campus Confresa*

Elisabeth Pinheiro da Silva

Confresa-MT, 16 e 17 de novembro de 2017

COMISSÃO ORGANIZADORA

Célia Ferreira de Sousa
Fernanda Oliveira Scariot
Jonas Santos de Araújo
Josadaque Martins Silva
Leandro Alves Lacerda
Marcelo Silva Rodrigues
Milton Fantinell Junior
Paulo Rogério Soares Coelho
Pedro Martins Sousa

COMISSÃO CIENTÍFICA

Aldemira Ferreira da Silva
Célia Ferreira de Sousa
Cleber Calado Luz
Frederico Ferreira Martins
Josadaque Martins Silva
Jose Antonio do Vale Santana
Leandro Alves Lacerda
Milton Fantinell Junior
Samuel Tavares dos Santos
Yuri de Oliveira Castro

REVISÃO LINGUÍSTICA

Célia Ferreira de Sousa
Samira dos Santos Ramos

I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX) (1: 2017: Confresa, MT).

Anais da I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX), 16 e 17 de novembro de 2017, Confresa - MT [recurso eletrônico]. Célia Ferreira de Sousa, Milton Fantinell Junior (Orgs.). [Realização Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso] Confresa: Virtualbooks Editora, 2017.

241p. 21 x 29,7 cm

ISBN 978-85-434-1300-6

1. Ensino. 2. Pesquisa. 3 . Anais. 4. Anais.
I. Título. II. JENPEX.

CDU: 504.03

Catálogo na publicação – Biblioteca do IFMT *Campus* Confresa

Os artigos publicados, as opiniões e posicionamento teórico expressos são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

APRESENTAÇÃO

Essa publicação é resultado do projeto aprovado à chamada do edita 137/2017/RTR/IFMT de Apoio a Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão que foi realizado no IFMT Campus Confresa entre os dias 16 a 18 de novembro de 2017. O público atendido pertence à Microrregião Norte Araguaia, composta por 14 municípios. Essa região é rica em biodiversidade, com características geográficas e climáticas peculiares. A configuração geográfica do território ainda em formação se constitui através de conflitos agrários e étnicos, tendo presente um número muito significativo de P.A (projetos de assentamentos), os quais fazem limites com grandes latifúndios. Faz parte dessa o Parque Nacional do Xingu, considerado o maior parque temático, no qual habitam mais de 15 etnias de povos indígenas, contendo assim uma grande diversidade, em todos os sentidos. O IFMT campus Confresa, desde sua criação, tem disponibilizado oportunidades e incentivado o desenvolvimento de ações voltadas tanto ao ensino, quanto à pesquisa e extensão. Assim, vemos a “I JENPEX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFMT Campus Confresa: **Integrando e Vivenciando Saberes**” como uma oportunidade a mais de consolidação dessas ações, visto que tem por objetivo contribuir para a integração e melhoria no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão, como também o incentivo à busca e socialização de conhecimentos culturais por parte dos educadores, estudantes e comunidade externa de toda essa região. Portanto, a “I JENPEX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFMT Campus Confresa: **Integrando e Vivenciando Saberes**” torna-se um espaço para apresentações de resultados de projetos de ensino, pesquisa e extensão apoiados por editais do IFMT e externos, também trabalhos de livre iniciativa desenvolvidos pelo campus e comunidade externa, além de contemplar relatos de experiências e práticas pedagógicas em geral. Por isso, caro leitor, deleite-se sobre a riqueza dos trabalhos científicos que foram submetidos e aprovados para o evento e que ora compõem esses Anais.

Desejamos uma boa leitura!

Comissão Organizadora

SUMÁRIO

A APLICAÇÃO DE ROBÔS MÓVEIS RASTEIROS NA AGRICULTURA DE PRECISÃO	8
A INSERÇÃO DO HANDEBOL ATRAVÉS DE JOGOS LÚDICOS NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA MARIA ESTHER PERES	13
A RELEVÂNCIA DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE ANÁLISES QUÍMICA DO SOLO.....	18
ALGUMAS APLICAÇÕES DE DERIVADA.....	23
ANÁLISE DE ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CÁLCULO POR UMA ACADÊMICA DE CURSO DE LICENCIATURA DO IFMT <i>CAMPUS</i> CONFRESA	28
ANÁLISE E REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE VILA RICA EM RELAÇÃO AOS CURSOS DO PROINFO INTEGRADO.....	31
ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITO TIPO COOKIE ADICIONADO DE FARINHA DO CAULE DO MAMOEIRO EM SUBSTITUIÇÃO À FARINHA DE TRIGO	36
APLICAÇÃO DA DERIVADA NO CRESCIMENTO DE ALFACE HIDROPÔNICA SOB DIFERENTES INTERVALOS DE IRRIGAÇÃO.....	41
APLICAÇÃO DA DERIVADA NO SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES RURAIS (APRISCO)	46
APLICAÇÃO DE DERIVADA NA ANÁLISE DA TAXA DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO PARA OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO.....	50
APLICAÇÃO DA DERIVADA NA CONSTRUÇÃO DE UM CURRAL PARA BOVINOS E DE UM TANQUE PARA PISCICULTURA	55
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA VIVÊNCIA LINGUÍSTICO CULTURAL.....	58
AS LITERATURAS E AS NOVAS TECNOLOGIAS: CONSOLIDANDO PRÁTICAS DE LEITURA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.....	62
AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO METODOLOGIA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO	68
AVALIAÇÃO CENTESIMAL DE UMIDADE E RESÍDUO MINERAL FIXO DE MÉIS COMERCIALIZADOS EM CONFRESA-MT.....	73
BREVE HISTÓRICO DA APLICAÇÃO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NO BRASIL	77
BRIGADEIRO FITNESS.....	80
CAMPO, O LUGAR ONDE VIVO: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR	85
COMO OS PROFESSORES DE FÍSICA ABORDAM CONCEITOS CIENTÍFICOS E ABSTRATOS COM ALUNOS SURDOS?	91
CONFEÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT <i>CAMPUS</i> CONFRESA PARA DIVULGAR A CIÊNCIA	96

I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX): Integrando e Vivenciando Saberes

Confresa-MT, 16 e 17 de novembro de 2017

CONTROLE INTEGRADO DO <i>AEDES AEGYPTI</i> NO BAIRRO JARDIM PLANALTO, EM CONFRESA – MT.....	101
DESENVOLVIMENTO DA PISCICULTURA COMO ALTERNATIVA DE RENDA NO ASSENTAMENTO INDEPENDENTE I NO MUNICÍPIO DE CONFRESA-MT.....	106
DIFUSÃO DA BIOTECNOLOGIA DE INOCULAÇÃO COM BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO EM FEIJÃO-CAUPI E SOJA	111
DIVERSIDADE DE ESPÉCIES NA AGRICULTURA FAMILIAR NO PROJETO DE ASSENTAMENTO INDEPENDENTE I: FINALIDADE DOS PRODUTOS CULTIVADOS	116
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR: CONSTRUINDO BRINQUEDOS COM LIXO. 121	
EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO IFMT CAMPUS CONFRESA: APOIANDO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS.....	126
EFICIÊNCIA DE DESSECAÇÃO DO HERBICIDA GLYPHOSATE COMBINADO COM ADJUVANTES EM RESPOSTA VISUAL DE FITOTOXIDADE DO CAPIM BRACHIARIA BRIZANTHA CV.	130
EFICIÊNCIA EM CONTROLE DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU COM USO DE ADJUVANTES ADICIONADO À CALDA DO GLYPHOSATE	135
ESTUDOS POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO PREPARATIVO PARA A OBMEP..	140
EXPERIMENTOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	142
FARINHANDO SABERES: ALTERNATIVA PARA GARANTIR A SUBSISTÊNCIA NO CAMPO	147
HISTORIA DO CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAIS APLICADOS A FÍSICA.....	153
I CIRCUITO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DE CONFRESA-MT (RESULTADOS PRELIMINARES)	157
JORNAL +VOZES.....	162
LEITURA DE NARRATIVAS CURTAS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA PRODUÇÃO DE CURTA-METRAGEM	167
MATERIAIS DIDÁTICOS E ESTRATÉGIAS DE ENSINO INOVADORAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS PELO PROJETO DE PESQUISA	172
MÉTODO DE ENSINO BASEADOS EM RESOLUÇÃO DE PROVAS ANTERIORES COMO PREPARATÓRIO PARA A PROVA DO 1º ANO DA OLIMPIADA MATO-GROSSENSE DE QUÍMICA. 177	
MODELAGEM MATEMÁTICA NA RESPOSTA DA PECUÁRIA DE LEITE SOB DIFERENTES DOSAGENS DE URÉIA ADICIONADA NA RAÇÃO	180
O DESCARTE DE PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE CONFRESA-MT	184
OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO	189
OTIMIZAÇÃO DERIVADA APLICADA EM RESERVATÓRIOS.....	193

PRODUÇÃO DE BUMERANGUE COM REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	196
PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDOS POR LICENCIANDOS DOS CURSO DE BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA DO IFMT <i>CAMPUS</i> CONFRESA.....	201
REDUÇÃO DE DOSES E IMPACTO AMBIENTAL DO HERBICIDA GLYPHOSATE EM DESSECAÇÃO DE <i>BRACHIARIA BRIZANTHA</i> POR MEIO DA ADIÇÃO DE ADJUVANTES	206
RELATO SOBRE OS MOMENTOS FORMATIVOS PROPORCIONADOSPELO PROJETO DE PESQUISA AOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO DO IFMT <i>CAMPUS</i> CONFRESA	211
REPRESENTAÇÕES SOBRE O ESPAÇO RURAL ENTRE ALUNOS DO BACHARELADO EM AGRONOMIA,IFMT/ <i>CAMPUS</i> CONFRESA	216
RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES SOBRE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E A CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS	221
TESTE DE INFILTRAÇÃO COM ANEL DUPLO NO CAMPO AGRÍCOLA DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO	226
USO DO MALMATH COMO FERRAMENTA FACILITADORA NA RESOLUÇÃO DE INTEGRAIS.....	232
USO DO MALMATH COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NA RESOLUÇÃO DE INTEGRAIS	236

A APLICAÇÃO DE ROBÔS MÓVEIS RASTEIROS NA AGRICULTURA DE PRECISÃO

Willyã Arruda de Araújo – IFMT – Campus Confresa

arrudawillyan31@hotmail.com

RESUMO: Este projeto teve como objetivo desenvolver um protótipo móvel ágil e eficiente, capaz de se locomover por baixo da plantação de soja e transmitir o vídeo em tempo real de alta definição para o agricultor responsável que esteja controlando o protótipo em uma central em um raio de 1 a 3 km de distância, assim com base no vídeo recebido poderá analisar quais tipos de pragas estão atacando sua lavoura sem necessitar de estar se locomovendo até o local. Foi desenvolvido um protótipo (ROVER), o qual é controlado através de um rádio controle utilizando rádio frequência de longo alcance. O mesmo também possui um módulo de GPS que desempenha funções pré-programadas através de uma central (COMPUTADOR), assim ele pode seguir uma rota em no modo automático, seguindo os waypoints gravados em sua memória. Inicialmente foram realizadas pesquisas sistematizadas na rede (internet) como meio de levantar e conhecer os trabalhos existentes sobre protótipos similares já desenvolvidos, assim como hardwares e softwares necessários para implantação desses protótipos. Uma vez realizadas essas leituras, foi discutida proposta de elaboração com profissionais da área de mecânica e também amigos, que opinaram e deram sugestões para a confecção da plataforma (a qual suportaria facilmente a irregularidade dos terrenos e comportaria todos os componentes acoplados). A fase de testes desse protótipo foi realizada observando as principais variáveis como: direção do movimento, desobstrução de obstáculos, transmissão de imagens, alcance do sinal, controle e monitoramento. Este foi submetido em terrenos íngremes, rochosos e irregulares, buscando levar ao máximo a estrutura do protótipo para que assim pudesse coletar as imperfeições da mesma. Sua estrutura física mostra-se resistente ao ambiente submetido, protegendo-o os componentes internos de poeiras e respingos de água.

Palavras-chave: Robô. Agricultura. Precisão.

INTRODUÇÃO

Estamos em uma época em que o mercado agrícola se torna cada dia mais exigente, bem como há aumento da concorrência. Assim, é preciso buscar melhorias tecnológicas para serem sobrepostas no campo, de forma a aumentar o rendimento e diminuir perdas com pragas e doenças que agridem a lavoura.

Um aspecto a ser considerado é que a agricultura de precisão teve início com as tecnologias das máquinas dotadas de receptores GPS e geração de mapas de produtividade. Com os avanços tecnológicos da atualidade, hoje ela vai além dos equipamentos e das culturas de milho e soja. Pode ser usada em todas as cadeias produtivas do setor agropecuário. Com medidas de gestão adaptadas à realidade de cada produtor, oferece ferramentas para otimização do uso de insumos e inovação permanente no campo.

No pensamento de Fernando et al. (2010), o bom emprego prático de robôs móveis junto as distintas atividades em nossa sociedade vem demonstrando o quão promissor é o futuro desta área. Para Marques et al, (2014), os Rovers são veículos autônomos que suportam terrenos irregulares, devido a presença de mecanismos de suspensão eficazes, os quais lhes permitem passar por diferentes tipos de obstáculos.

Durante pesquisas e entrevistas com agrônomos e técnicos em agropecuária, constatou-se uma ineficiência no acompanhamento e monitoramento das mais variáveis culturas do agronegócio. Devido a extensas áreas de plantio que necessitam de um acompanhamento visual do desenvolvimento da planta e também da incidência de praga, faz-se necessário o deslocamento de funcionários capacitados que possam fazer esse tipo de acompanhamento.

Os pesquisadores Tabile, Inamasu e Porto (2008) acreditam que a multidisciplinaridade e os avanços tecnológicos que passam a envolver as novas práticas agrícolas abrem a oportunidade para inserção de sistemas autônomos no campo. Esse por sua vez, deve ser interpretado como uma ferramenta de auxílio que irá compor e incrementar o sistema de manejo e não como uma solução isolada e imediatista.

Atualmente, empregam-se na agricultura de precisão os veículos aéreos não tripulados (VANTs), estes podem ser drones, helicópteros ou planadores. Nestes veículos são acoplados sensores que captam, armazenam e transformam imagens aéreas da plantação em dados específicos para serem utilizados como auxílio no combate de pragas. Porém tal tecnologia tem um custo elevado, sendo apenas possível obter uma perspectiva aérea, deixando o caule da planta em um campo sem alcance dos sensores.

Contudo todo esse processo leva tempo e mobilização de uma boa parte de funcionários, estes que ao realizarem essas tarefas ficam horas em exposição a raios solares, podendo vir a desenvolver futuramente uma doença de pele. As pesquisas iniciais foram fundamentais visto que em nossa região (Araguaia Xingu) não dispomos de escolas ou professores especializados na área de robótica e esse foi um dos maiores desafios enfrentados para desenvolver esse protótipo.

DESENVOLVIMENTO

Utilizei a internet como meio de pesquisa sistematizado de trabalhos existentes no meio acadêmico, protótipos similares já desenvolvidos, hardwares e softwares necessários

para implantação no protótipo. Foi discutido com profissionais na área de mecânica e também amigos, que opinaram e deram sugestões para a confecção da plataforma (a qual suportaria facilmente a irregularidade dos terrenos e comportaria todos os componentes acoplados).

O protótipo foi desenvolvido em minha casa intercalando com testes no âmbito escolar, iniciando a pesquisa 01 de janeiro de 2017 e findando 20 de outubro do mesmo ano, sendo que sua versão final ainda não foi definida e o mesmo passa por alterações constantes. Utilizei ferramentas próprias como: alicates, chaves de fenda, furadeira, ferro de solda, estanho, chaves de boca e outros.

Como onde moro não existe curso técnico na área de eletrônica e mecânica, tive que realizar pesquisas na rede (internet), bem como diálogos com especialistas em metalurgia e tornearia, de modo que estas possam contribuir para o fundamento técnico e teórico. Foi feita a seguinte divisão:

- Artigos acadêmicos;
- Conceito de agricultura de precisão;
- Protótipos móveis já existentes
- Softwares e hardwares a serem utilizados;
- Noções básicas de desenhos em 3D;
- Diálogo com especialistas em mecânica e usinagem.

Foram realizados testes do protótipo principalmente de sua locomoção em diversos tipos de terrenos e também na plantação de soja, sendo submetido a obstáculos de tamanho pequenos, médios e grandes, tendo como base a altura do robô. Realizei também testes de alcance de controle e precisão das manobras e deslocamento.

O protótipo tem como futuro objetivo funcionar autonomamente através de um módulo de GPS (APM) que o controlará por uma rota pré-programada até concluir sua missão, mas essa funcionalidade ainda não está 100% concluída, sendo que o desenvolvimento do robô ainda não está em sua fase final, melhorias no protótipo são feitas constantemente e pesquisas são realizadas de forma a chegar ao melhor resultado possível. Outros fatores como alcance dos rádios, qualidade do vídeo, autonomia, dentre outros, se destacam bem, o protótipo pode ser controlado em modo manual em de 2 a 3 km, dependendo do local e de outros fatores que interferem na comunicação dos rádios, e tem uma autonomia de 5 horas aproximadamente funcionando constantemente com a luz do sol, porém o consumo é maior que a produção de energia, então é necessário que em determinado momento o protótipo finalize suas atividades e inicie um processo um pouco mais longo de carga,

somente com o painel solar, pois o mesmo é capaz de carregar completamente as baterias do robô.

O veículo foi também avaliado por alunos do 3º ano do curso técnico em Agropecuária do IFMT – Campus Confresa, estes tinham como objetivo preencher uma tabela contendo as variáveis estudadas, atribuindo notas a essas que variam de 0 a 10. Posteriormente os dados foram tabelados obtendo os respectivos resultados:

Avaliador	Direção do movimento	Desobstrução de Obstáculos	Transmissão de imagens	Alcance do Sinal de Controle	Controle e Monitoramento
1º	9	9	9,5	10	10
2º	8,7	9,5	9	9,5	10
3º	10	9,9	10	8	9,9
4º	9,8	8	8	9,7	10
MÉDIA	9,375	9,1	9,125	9,3	9,975

Através desse Feedback por parte dos futuros utilizadores desse veículo (Agricultores e técnicos), posso realizar as devidas alterações no protótipo, visando a sua melhor desenvoltura e rendimento, na qual prevalece a precisão dos resultados obtidos com este no campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo proposto neste trabalho foi alcançado, com a criação de um veículo móvel e rasteiro que tem sua aplicabilidade na agricultura de precisão, permitindo através de imagens em alta definição a análise de pragas e vetores nas lavouras.

Enfim, a realização deste projeto teve êxito, pois possuía um objetivo em comum: produzir algo concreto, que poderia ser mostrado como fruto de um trabalho longo e difícil, principalmente por ter pouca experiência com a parte de mecânica e circuitos. Porém, estudo, dedicação e esforço foram fundamentais para que a realização deste projeto fosse satisfatória, alcançando os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

FERNANDO, Denis Wolf; Valle, Eduardo Simões; Fernando S.; Trindade, Onofre Junior (2010) "Robótica Móvel Inteligente: Da Simulação às Aplicações no Mundo Real" Disponível em: <http://escalonamento-str.googlecode.com/hghistory/df07ebb92b94e78e5a7a8b29d4109ff51dd5b104/etc/JAI2009_Completo_Revisado.pdf> Acesso em: 03 jan. 2017.

MARQUES, J. M. Modelagem e análise dos Rovers crab e shrimp para utilização na agricultura. Disponível em: <http://www.abcm.org.br/upload/files/PII_III_14.pdf> Acesso em: 10 jan. 2017.

OLIVEIRA, Bruno Eduardo et. all. (2011) "robô explorador de labirintos 2d" Disponível em: <<http://paginapessoal.utfpr.edu.br/msergio/portuguese/ensino-de-fisica/oficina-de-integracao-ii/oficina-de-integracao-ii/Monog-11-1-Robo-Explorador-Labirinto.pdf>> Acesso em: 02 jan. 2017.

SENAR. Agricultura de precisão. Disponível em: <<http://www.senar.org.br/programa/agricultura-de-precisao>> Acesso em: 01 jan. 2017.

TABILE, Rubens Andre; INAMASU, Ricardo Y.; PORTO, Arthur José Vieira. Robótica na agricultura de precisão. 2008. Disponível em: <<https://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/redeap2/laboratorio-nacional-de-agricultura-de-precisao/livro-agricultura-de-precisao-um-novo-olhar/2.12>>. Acesso em: 07 jan. 2017.

A INSERÇÃO DO HANDEBOL ATRAVÉS DE JOGOS LÚDICOS NA ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA MARIA ESTHER PERES

Domênico dos Santos Médici – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(domenicoeducacaofisica@hotmail.com)

Mônica Strege Médici – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(stregemonica@hotmail.com)

Patrícia da Silva Manzano – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(patriciamanzano26@hotmail.com)

RESUMO: Esse trabalho é um relato de experiência que demonstra o resultado da inserção da modalidade de handebol através de um projeto de atividades lúdicas desenvolvido na Escola Estadual Professora Maria Esther Peres. Esta experiência tem como objetivo trabalhar as qualidades físicas e gestos básicos da modalidade e de acordo com as faixas etárias oportunizar aos alunos a superação dos limites cognitivos, motor e afetivo tendo então o aluno oportunidade de escolha ao ser inserido em um projeto paralelo dentro da escola. A ideia de desenvolver a pesquisa surgiu da paixão pelo esporte, pois a modalidade esportiva pode contribuir em vários aspectos no desenvolvimento dos alunos nessa fase de ensino, o que nos faz refletir sobre a relevância das mesmas no processo de ensino aprendizagem, tendo em vista a seguinte problemática: Qual a importância do jogo para o desenvolvimento dos alunos? Quais as contribuições desse projeto no convívio social dos alunos? A metodologia utilizada nessa pesquisa foi leitura de livros, artigo e aplicação do projeto prático durante quatro horas semanais no decorrer do ano letivo de 2017. As referências foram embasadas em autores como: Monteiro, 2007, Daólio 1995, Scaglia 2009, Castelani 2009, entre diversos artigos com citações de segundo e terceiros autores. Com base nas análises e nos estudos, foi possível perceber que o Handebol contribui para o desenvolvimento cognitivo, motor e afetivo, e promove aprendizagem na educação, desenvolve a socialização e conscientização para uma vida com atividades físicas que auxiliam na prevenção de problemas futuros na saúde.

Palavras chave: Projeto. Handebol. Desenvolvimento. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O resumo apresenta um relato de experiência realizada com os alunos da 3ª fase do 2º Ciclo da Escola Estadual Professora Maria Esther, sobre a inserção do handebol escolar por meios dos jogos lúdicos, que permitem trabalhar as qualidades físicas, cooperação, aprendizado de regras, ética e disciplina e, conseqüentemente, o aprimorar das técnicas do jogo de handebol. E através destas atividades, percebeu-se que os alunos começaram a se identificar com a modalidade, as regras básicas, fundamentos básicos e esquemas táticos, oportunizou aquele que demonstrou interesse participar das atividades.

MATERIAIS E MÉTODOS

Tendo em vista o interesse demonstrado pelos alunos, realizou-se uma abordagem histórica da referida modalidade com exibições de vídeos e fotos. Assim os alunos puderam contemplar a evolução da modalidade. Posteriormente foi realizada uma abordagem oral questionando o que o aluno sabia acerca da modalidade, permitindo que o mesmo se expressasse e, conseqüentemente, observando no diálogo que a modalidade é comparada ao futebol e futsal devido às semelhanças apontadas pelos mesmos.

Os métodos utilizados para a realização desse projeto foram três atividades utilizadas para identificar as qualidades físicas e esclarecer aos alunos relacionando-as ao handebol, fazendo com que eles conheçam e tomem consciência de uma maior percepção corporal vivenciada com estímulo através destes jogos, o que possibilitará ao aluno de forma lúdica aprender gestos técnicos como arremessar, recepcionar, driblar, trabalhando as qualidades de agilidade, força, destreza entre outras que facilita o desenvolvimento da atividade. As três atividades serão descritas seguir:

Atividade um “DESARMADOR DE BOMBAS”:

Material: Garrafas pet e uma bola.

Objetivo: Trabalhar as valências físicas de agilidade, lateralidade, destreza, velocidade de reação, força explosiva, dentre outras juntamente com o raciocínio lógico e matemático.

Descrição: A turma deverá ser dividida em dois grupos em uma quadra que pode variar entre 9 x 18 m ou 20 x 40 m dependendo do número de participantes e de garrafas espalhadas pela quadra. Espalham-se as garrafas na quadra de forma que elas fiquem em pé, um dos grupos serão os armadores das bombas (garrafas) estes por sua vez ficaram no meio da quadra espalhados, um deles será o capitão que ficará com a bola no início do jogo, os adversários ficarão fora da quadra em fila. O capitão por sua vez jogará a bola que deverá ser batida pelo desarmador. Ao bater esta bola o desarmador deverá correr e derrubar (desarmar) o maior número de garrafas (bombas) possível sem que seja queimado pelos armadores, que por sua vez só poderão dar no máximo 3 passos com a bola. Após os três passos, deverão queimar o adversário ou tocar a bola. Após terminada partida as equipes trocam de função. Ao ser queimado, o professor poderá questionar a turma utilizando as operações matemáticas e estipulando um número (x) de pontos por cada garrafa.

Atividade dois “BASES 4 (BEISEBOL)”

Material: Cones ou garrafas pet; uma bola murcha (de borracha ou papel).

Objetivos: Trabalhar as valências físicas de agilidade, destreza, velocidade de reação, força explosiva, dentre além da socialização e integração do grupo.

Descrição: A turma será dividida em duas equipes: os batedores e os lançadores. A quadra pode variar entre 9 x 18 m ou 20 x 40 m, dependendo do número de participantes. Em cada uma das quatro extremidades desta quadra colocaremos uma base, esta base poderá ser um cone (uma garrafa pet ou um arco). Os batedores ficarão dispostos em uma das extremidades da quadra em fila e os lançadores espalhados na quadra e terão o objetivo de queimar o adversário impedindo que ele complete as 4 bases, o jogador só não será queimado caso fique na base até que outro jogador de sua equipe bata a bola. Neste momento ele poderá correr novamente tentando completar as bases. No momento em que o jogador parar na base o jogo reiniciará e uma bola será novamente lançada para outro batedor. Assim seguirá sucessivamente até que todos batam. Depois de terminada a partida, as equipes trocam de função. Ganhará o jogo quem completar o maior número de bases.

Atividade três, “OH MY GOOD (OH MEU DEUS)”

Materiais: 10 bolas de tênis, papel ou borracha e 10 cubos

Objetivos: Trabalhar as valências físicas, movimentos pré-desportivos, percepção espaço temporal e trabalho em equipe.

Descrição: serão divididos em duas equipes: os derrubadores e os montadores, a quadra deverá ter a medida retângulas de 9 x 18 metros dividida ao meio e com um círculo no centro da mesma. Os derrubadores serão divididos em dois grupos, cada um com cinco bolas e deverão se posicionar a 18 metros uma de frente para outra. Na lateral da quadra deverão estar os montadores, no círculo central estarão os cubos que poderão ser montados dentro do círculo. Ao sinal, sairá um dos montadores e tentará empilhar os cubos em forma de pirâmide enquanto os derrubadores tentarão queimá-lo ou derrubar a pirâmide a ser montada, a cada pirâmide montada o aluno deverá passar o pé por cima e gritar “oh meu Deus” e derrubar para tentar montar novamente. Cada vez que fizer ganhará um ponto pra equipe, caso seja queimado dará lugar a outro de sua equipe. Ao terminar a brincadeira invertamos os papéis.

Estas são atividades que utilizam uma gama de valências físicas o que facilitam o conhecimento dos princípios de defesa e ataque, cooperação e trabalho em equipe para realizar a defesa, conseqüentemente, um irá proteger a região do outro cooperando.

O mais interessante deste processo é que quando os alunos percebem já estão jogando e, posicionados taticamente a assimilação ocorre de forma gradual e contínua sem que tenham a obrigação de aprender através da repetição de fundamentos e esquemas táticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Objetivando disseminar a modalidade inserindo o maior número de alunos, conseqüentemente, seu crescimento é observado anualmente. Tendo em vista que a Educação Física escolar é um elemento primordial para o pleno desenvolvimento do indivíduo é sabido que;

a função da Educação Física Escolar, a nosso ver, não é ensinar o Basquetebol, Voleibol, Handebol ou o Futebol, mas utilizar atividades valorizadas culturalmente num dado grupo, para proporcionar um conhecimento que permita ao aluno, a partir da prática, compreender, usufruir, criticar e transformar. (DAOLIO, 1995, p.135)

Mesmo sendo o professor quem faz as propostas e conduz o processo de ensino aprendizagem, sua intervenção deve ser de modo que os alunos tenham escolhas a fazer, decisões a tomar, problemas a resolver, assim os alunos podem tornar-se cada vez mais independentes e responsáveis.

O handebol é um esporte muito dinâmico e capaz de desenvolver vários aspectos sociais, cognitivos e motores, tais, como cooperação, sociabilização, inclusão, lateralidade, agilidade e flexibilidade, além de habilidades como correr, saltar e arremessar. Além disso, o handebol possui características diferenciadas com relação aos outros esportes coletivos, uma vez que o mesmo já inclui, em suas regras, possibilidades reais da participação de todos os jogadores em todos os momentos do jogo, (MONTEIRO, 2007, p.3).

O conceito do sentido e do significado da modalidade apresentou mudanças gradativas, foi possível vivenciar esta mudança enquanto professor na Escola Estadual Professora Maria Esther Peres. Hoje o handebol faz parte do cotidiano deles não somente na quadra de esportes, mas percebemos claramente a socialização no ambiente escolar, pois percebemos que grupos foram formados em função do handebol, fortalecendo a interação entre os alunos através de interesses comuns. Neste caso, a modalidade foi a principal ferramenta de integração.

A Educação Física escolar obedece a uma divisão sistematizada referente aos conteúdos, organizacional distribuída segundo as faixas etárias e uma ordem pedagógica sequenciada estruturada em faixas etárias. Foi neste contexto que adotamos esta divisão de faixas etárias 07-10 e 11-14 anos, para iniciar o trabalho com handebol na Escola Estadual Professora Maria Esther Peres em Vila Rica. Este projeto deverá ser inserido no Projeto Político Pedagógico da Escola, oportunizando ao aluno escolher e participar de treinamentos visando à preparação futura para os jogos escolares e estudantis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu ao final do trabalho que a aceitação da modalidade de handebol na E.E. Professora M^a Esther Peres rompeu barreiras da prática repetitiva. Através de jogos lúdicos, conseguimos incluir mais uma modalidade trabalhada na escola.

E através do projeto e dos jogos internos escolares observou-se que a modalidade obteve maior participação dos alunos. Através do interesse dos alunos modalidade cresceu, hoje orgulhosamente podemos afirmar que fomos campeões muitas vezes das fases regionais dos Jogos Escolares da Juventude, inclusive neste ano de 2017. São os frutos das sementes que plantamos em 2005 através dos jogos lúdicos e que cresceram através da persistência e dedicação dos alunos.

Os alunos que escolheram o handebol como opção foram inseridos em outro projeto de aprofundamento técnico e treinamento, o que fez com que até hoje tivessem representação a nível regional, estadual e até a nível nacional, o que melhorou a autoestima dos alunos.

REFERÊNCIAS

CASTELANI FILHO, Lino. [et al]. Metodologia do ensino de educação física / 2.ed. ver.- São Paulo: Cortez, 2009.

DAÓLIO, J. Por uma educação física plural. **Motriz**. v. 1, n. 2, 1995, pág. 134-136.

MONTEIRO, Renan Neo. **Iniciação em handebol: uma estratégia lúdica para as aulas de educação física**.2007 pág. 3. <http://multimedia.curitiba.pr.gov.br/2015/00165276.pdf>

SCAGLIA, Alcides José/ **Pedagogia do Esporte – Jogos Coletivos de Invasão/ - São Paulo: Phorte, 2009.**

A RELEVÂNCIA DE PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE ANÁLISES QUÍMICA DO SOLO

Wélida Neves Martins – IFMT/Campus Confresa
(welidaneves12@gmail.com)

Saulo de Tarso Silva – IFMT/Campus Confresa
(saulo.silva@cfs.ifmt.edu.br)

Gerson Barbosa Guedes – IFMT/Campus Confresa
(gerson.guedes@cfs.ifmt.edu.br)

Raiza Sthefane Pereira da Costa – IFMT/Campus Confresa
(raizasthefane@gmail.com)

RESUMO: O presente resumo objetiva apresentar algumas práticas experimentais de análise de amostras de solos que podem ser executadas no Laboratório de Solos do IFMT Campus Confresa. As práticas experimentais no geral são importantes, uma vez que permitem a relação teoria e prática, principalmente quando se trata de temáticas educacionais. Práticas de análises química do solo são essenciais para a formação dos estudantes dos cursos Bacharelado em Agronomia e curso Técnico em Agropecuária, visto que os mesmos necessitam se familiarizar com esses dados obtidos nas análises, já que quando formados irão propor as devidas correções do solo caso seja necessário. Levando em consideração tal relevância, realizaram-se algumas aulas no Laboratório de Solos e desenvolveu-se uma apostila com roteiros para essas análises. As análises mais comumente são determinação de Fósforo, Alumínio Trocável, Cálcio Trocável, Acidez Potencial e pH do solo em água destilada e solução de Cloreto de Cálcio (CaCl_2). Dessa forma, nota-se que é significativo compartilhar esse conhecimento, já que poderá contribuir com o campus.

Palavras-chave: Experimentos. Práticas. Solo. Apostila.

INTRODUÇÃO

O Laboratório de Solos é um ambiente importante por permitir realizar-se as análises anteriormente citadas. Permite, por exemplo, aula prática mais dinâmica, o que faz diferença no desempenho dos estudantes e no trabalho do professor. As práticas experimentais, por sua vez são relevantes, já que permitem estabelecer relação entre teoria e prática.

As aulas práticas/experimentais são uma modalidade pedagógica de vital importância, onde os educandos põem em prática hipóteses e ideias aprendidas em sala de aula sobre fenômenos naturais ou tecnológicos e que estão presentes em seu cotidiano (CARMO, SCHIMIN, 2008, p.5).

Por outro lado, as análises de solos também são importantes, pois permitem aos professores trabalharem a teoria que se aplica em sala, promovendo maior interesse dos estudantes e deixando, por conseguinte, a aula mais dinâmica e menos maçante. Isso influencia no processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

As análises de amostras de Solos supracitadas foram realizadas no Laboratório de Solos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa. As análises desenvolvidas são adaptações do “Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes”, 2º edição, da Embrapa e seguem descritas abaixo:

1. Análise de pH de Amostra de Solos em Água destilada e Solução de Cloreto de Cálcio (CaCl₂):

1.1 pH em Água destilada:

Coloca-se 10 cm³ de TFSA em copo de plástico, numerado, de 100 mL. Adiciona-se 25 mL de água destilada ou deionizada. Agita-se a mistura com bastão individual e deixa em repouso por uma hora. Agita-se novamente cada mistura com bastão de vidro, mergulha-se o eletrodo na suspensão homogeneizada e efetua-se a leitura de pH.

1.2 pH em Solução de Cloreto de Cálcio (CaCl₂):

Coloca-se 10 cm³ de Terra Fina Seca ao Ar (TFSA) em copo de plástico, numerado, de 80 mL, de preferência de formato troncônico. Adiciona-se 25 mL de solução de CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹. Agita-se a mistura com bastão individual e deixa em repouso por 15 minutos para molhamento completo da amostra. Agita-se novamente cada mistura com bastão de vidro ou agitador com hélice por 5 minutos, sendo necessário, no caso de agitador de mesa, usar frasco com tampa. Calibra-se o aparelho com as soluções padrão pH 4,00 e pH 7,00.

Efetua-se, após o período de 30 minutos, necessário para o equilíbrio e a decantação da suspensão, a leitura do pH em CaCl₂ 0,01 mol/L, mergulhando o eletrodo na suspensão homogeneizada, sem nova digitação.

2. Análise de Fósforo

Para determinação do Fósforo são necessárias solução Extratora dupla-ácida (HCl 0,05 mol/L + H₂SO₄ 0,0125 mol/L); Solução ácida de Molibdato e Amônio concentrada; Solução ácida de Molibdato de Amônio diluída; Solução padrão de Fósforo (50 mg de P/L); Soluções padrões de Fósforo com concentrações de 1 mg/L, 2 mg/L, 3 mg/L e 4 mg/L, seus respectivos volumes de 5 mL, 10 mL, 15 mL e 20 mL. Para determinar o Fósforo é necessário com o auxílio de um cachimbo de 10 cm³, transferir-se 10 cm³ de solo para um erlenmeyers de 125

mL. Adiciona-se 100 mL de solução extratora dupla-ácida e agita-se por 5 minutos na mesa agitadora e deixa decantar durante uma noite, após desfazer os montículos que se formam no fundo dos erlenmeyers.

Após decantar por uma noite, pipeta-se 25 ml do extrato e transfere-se para um recipiente de plástico de 30 mL. Desse extrato pipeta 5 mL e transfere-se para o erlenmeyers de 125 mL. Reserva-se o restante para determinação de Potássio e Sódio. Adiciona-se 10 mL de solução ácida de Molibdato de Amônio diluída em cada erlenmeyers e se junta uma medida calibrada (+/-) de ácido ascórbico em pó. Leva-se os erlenmeyers para a mesa agitadora numa rotação de 226 rpm por 2 minutos. Deixa-se desenvolver a cor por 1 hora.

Liga-se o espectrofotômetro 1 hora antes de realizar a análise e ajustá-lo para 660 nm, faz-se o 100%T com água destilada e efetua-se as leituras adicionando uma certa quantidade da amostra na cubeta e leva-se para leitura no espectrofotômetro, anotando-se o valor lido.

3. Análise de Alumínio Trocável

Este é um método volumétrico por titulação com hidróxido de sódio, após a extração do Al^{3+} do solo por KCl 1 mol/L. Logo, para determinação do Alumínio Trocável são necessárias solução de Cloreto de Potássio (KCl 1 mol/L); Solução de Hidróxido de Sódio (NaOH 1mol/L); Solução de NaOH (0,1 mol/L); Solução de NaOH (0,025 mol/L); Indicador Azul - de - Bromotimol (1 g/L). Realiza-se a organização de uma fila de erlenmeyers (todos identificados) lado a lado com a amostra de solo a ser analisada, adiciona-se com um cachimbo de 10cm³ a amostra de solo nos erlenmeyers e em seguida com uma proveta de 100 mL, transfere-se 100 mL de KCl a 1 mol/L, após a adição leva-se os erlenmeyers para a mesa agitadora e deixa agitando por 5 minutos numa rotação de 220 rpm. Retira-se as amostras e deixa em repouso por uma noite.

Antes de iniciar a análise, prepara-se a bancada para realizar-se a titulação e as soluções que serão utilizadas. A titulação pode ser realizada com o auxílio de um agitador magnético, uma bureta digital, tendo como titulante uma solução de NaOH 0,025 mol/L e como indicador, utiliza-se o Azul – de – Bromotimol a 1g/L. Após o repouso de uma noite com uma pipeta automática, transfere-se para o erlenmeyer, 25 mL do extrato, adiciona-se 2 gotas do indicador Azul – de - Bromotimol e inicia-se a titulação, anotando o volume gasto, para realizar-se os cálculos (a viragem dá-se do amarelo para o azul).

4. Análise de Cálcio Trocável

Este é um método complexo métrico com o emprego do EDTA e ácido calcon carbônico. Para a determinação do Cálcio Trocável, são necessárias a solução de EDTA (0,05 mol/L); Solução de EDTA (0,0125 mol/L); Solução de KCl (1 mol/L); Solução de Hidróxido de Potássio (KOH a 100g/L); Indicador ácido Calcon Carbônico com Sulfato de Sódio. Em seguida, prepara-se da bancada para realizar a titulação e as soluções que serão utilizadas. A titulação pode ser realizada com o auxílio de um agitador magnético, uma bureta digital, sendo o titulante, uma solução de EDTA 0,0125 mol/L e como indicador, utiliza-se o ácido Calcon Carbônico com Sulfato de Sódio.

Organiza-se uma fila de erlenmeyers (todos identificados) lado a lado com a amostra de solo a ser analisada, adiciona-se com um cachimbo de 10cm³ à amostra de solo nos erlenmeyers e em seguida, com uma proveta de 100 mL, transfere-se 100 mL de KCl a 1 mol/L, após a adição, leva-se os erlenmeyers para a mesa agitadora e deixa agitando-se por 5 minutos numa rotação de 220 rpm. Retiram-se as amostras e deixa em repouso por uma noite.

Após o repouso, com uma pipeta automática retira-se 25 ml do extrato e adiciona-se 3 ml de KOH 100g/L, depois adiciona-se uma pitada (+/- 30 mg) de ácido ascórbico e, em seguida, uma pitada do indicador. Inicia-se a titulação, anotando-se o volume gasto quando ocorre a mudança da cor vermelho intenso para o azul intenso.

5. Análise de Acidez Potencial (Hidrogênio e Alumínio):

Possui como princípio a extração de acidez potencial de solos com solução de acetato de cálcio e titulação alcalimétrica do extrato. A extração de H⁺ + Al³⁺ pelo acetato de cálcio é baseada na propriedade tampão do sal, decorrente da presença de ânions acetatos. Com pH ajustado em 7,0, ele extrai grande parte da acidez potencial do solo até esse valor de pH. Para determinação, são necessárias solução Extratora de Acetato de Cálcio (0,5 mol/L e pH de 7,1 – 7,2); Solução de NaOH (0,025 mol/L); Solução Fenolftaleína (10 g/L); Solução NaOH (0,1 mol/L); Solução de Ácido Clorídrico (HCl a 0,1 mol/L).

Transfere-se, posteriormente, 5 cm³ de TFSA para um erlenmeyer de 125 mL com um cachimbo. Adiciona-se 75 mL de solução de Acetato de Cálcio 0,5 mol/L pH 7,1 – 7,2. Arrolha-se imediatamente e agita-se algumas vezes durante o dia. Deixa decantar durante uma noite, após desfazer os montículos que se formam no fundo dos erlenmeyers. Passado o período de decantação, pipeta-se 25 mL do extrato e passa para um béquer de 100 mL. Com auxílio de uma bureta digital e um agitador magnético (para melhorar na homogeneização),

titula-se com solução de NaOH 0,025 mol/L, usando-se 3 gotas de fenolftaleína a 10 g/L. A titulação se completará quando o líquido, antes incolor, adquirir uma cor rósea persistente.

Ressalta-se, que se deve efetuar a prova em branco, para comparação. Esta deve ser realizada conforme os procedimentos realizados para análise da amostra de solo, ou seja, seguir os mesmos passos até o período de decantação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme o que foi apresentado, conseguiu-se propor práticas para análises químicas de amostras de solos. Considera-se que tais análises podem ser trabalhadas em aulas, como uma atividade prática. As análises de Fósforo, Alumínio Trocável, Cálcio Trocável, Acidez Potencial e pH do solo em água destilada e solução de Cloreto de Cálcio (CaCl_2) permitem que os estudantes, por exemplo, verifiquem a composição de um determinado solo e proponham uma correção.

Em virtude disso, desenvolveu-se também uma apostila para complementação e facilitação do trabalho dos professores e demais que busquem realizar análises de solos. Possivelmente, será ofertado um minicurso no evento “I JENPEX: Integrando e Vivenciando Saberes” e na Semana Agrônômica, do IFMT Campus Confresa, para compartilhamento desse conhecimento, isto é, práticas experimentais de análises de solos e capacitação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi apontado, conclui-se que as práticas experimentais poderão contribuir para formação complementar no processo de ensino e aprendizagem. Logo, é importante compartilhar o conhecimento acerca dessas práticas de análises de solos supracitadas, já que pode fazer a diferença no trabalho dos professores e aprendizagem dos estudantes do Campus.

REFERÊNCIAS

CARMO, S. do; SCHIMIN, E. S. **O Ensino da Biologia através da Experimentação**. 2008. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf>, Acesso em: 29 de Março de 2017.

SILVA, C. da. **Manual de Análises Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes**. ed. 2. Brasília: Embrapa, 2009.

ALGUMAS APLICAÇÕES DE DERIVADA

Johnn Lennon França Ferreira - IFMT

(jonhlennon@hotmail.com.br)

Délcio Pedro Kremer – IFMT

(nkserigrafia@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT

(thiagobeirigolopes@yahoo.com)

RESUMO: O cálculo da derivada tem se tornado, há tempos, uma excelente ferramenta de modelagem matemática em várias áreas do conhecimento. Diante disso, esse trabalho vem apresentar algumas aplicações que fazem ser necessária a utilização de derivada para sua solução. Assim, espera-se que esse trabalho possa levar os estudantes de derivada a ter uma percepção de sua utilidade além de exercícios mecânico, fórmulas e tabelas de resolução.

Palavras-chave: Derivadas. Cálculo. Estratégia de Ensino.

INTRODUÇÃO

Este trabalho vem nos mostrar a importância de aprender cálculos, não importa em que área você vai atuar mesmo sendo em Química ou Biologia ele sempre vai estar presente de alguma forma. Falaremos especificamente de Derivadas de uma função: podemos usar para o estudo de taxas nas quais variem as grandezas físicas.

De modo geral, ela nos permite aplicar os conhecimentos a qualquer quantidade ou grandeza, desde que seja representada por uma função. Assim, esse trabalho tem objetivo de mostrar algumas aplicações para elucidar a importância do cálculo da derivada.

DERIVADA E GEOGEBRA

A derivada de uma função é para muitos, ou ainda para a maioria dos matemáticos, o conceito central do cálculo diferencial, também pode ser definida como a taxa de variação instantânea de uma grandeza em relação à outra.

Falaremos um pouco sobre as dificuldades em se aprender derivadas. O conceito de derivadas e todos os exemplos teóricos e bem simples de se entender, mas na prática é um pouco mais complicado principalmente para aqueles alunos que apresentam dificuldades na matemática desde o início da sua vida escolar.

Todos podem aprender a fazer cálculo matemático? Sim, alguns com mais dificuldades e outros menos, depende de como é o desenvolvimento desse aluno em relação à matemática. Quando se trata de um assunto mais complicado, como é o caso de derivadas fica um pouco mais difícil.

Como resolver este tipo de problema em sala de aula? Bem, o primeiro passo é mostrar de uma forma mais simples possível para os alunos, passo a passo como é o desenvolvimento e como resolver um determinado cálculo sem pular etapas.

Deve ser passado para os alunos diferentes instrumentos que possam ser utilizados para facilitar o desenvolvimento de um cálculo matemático, como por exemplo, os aplicativos. Hoje existem diversos aplicativos que facilitam e ensinam de uma forma mais dinâmica a resolução de cálculos, gráfico e outros.

Temos como exemplo, um aplicativo de cálculo muito usado que é o GeoGebra. Para entendermos um pouco desse aplicativo, o autor Hohenwarter (2007, p. 04):

GeoGebra é um software matemático que reúne geometria, álgebra e cálculo. Ele foi desenvolvido por Markus Hohenwarter da Universidade de Salzburg para educação matemática nas escolas. Por um lado, o GeoGebra é um sistema de geometria dinâmica. Permite realizar construções tanto com pontos, vetores, segmentos, retas, seções cônicas como com funções que podem se modificar posteriormente de forma dinâmica. Por outro lado, equações e coordenadas podem estar interligadas diretamente através do GeoGebra. Assim, o software tem a capacidade de trabalhar com variáveis vinculadas a números, vetores e pontos; permite achar derivadas e integrais de funções e oferece comandos, como raízes e extremos. Essas duas visões são características do GeoGebra: uma expressão em álgebra corresponde a um objeto concreto na geometria e vice-versa.

Este aplicativo mostra de uma forma mais dinâmica e interessante o desenvolvimento de um cálculo matemático. A facilidade tecnológica vem nos auxiliando de modo geral, mas não devemos nos acomodar e deixar tudo por conta da tecnologia, devemos nos propor a aprender, de modo em que estejamos preparados para qualquer situação

APLICAÇÕES DE DERIVADAS

Podemos dizer que as aplicações de derivadas são variadas e estão sempre relacionadas a uma taxa de variação. Podemos entender derivadas como o coeficiente angular da reta tangente, mas também ela pode ser usada para indicar a taxa que um gráfico apresentado em uma curva que deve subir ou descer. Entre as inúmeras maneiras de aplicação de derivadas podemos citar problemas relacionados ao consumo de gasolina, tempo, temperatura, volume, custo, enfim, qualquer quantidade que possa ser representada por uma função.

Esses problemas, bem como tempo e temperatura podem ser reduzidos a determinar maior ou menor valor de uma função em algum intervalo onde esse valor ocorre. Como por

exemplo, se o consumo de gasolina for a questão principal de um problema, pode estar interessado em encontrar uma maneira mais econômica de consumo de combustível.

Para melhor entendermos a aplicação de derivadas de uma função, vamos ver alguns exemplos, onde ela pode ser usada e como estar presente em nosso cotidiano.

Aplicação 1

Em um certo momento você se pergunta: para que se deve aprender derivada se não iremos trabalhar com cálculo? Respondendo a essa pergunta que possivelmente é feita na maioria das vezes em que o aluno se vê com dificuldades de executar um cálculo de derivadas, então vamos lá: o motociclista abaixo se desloca em linha reta:

Figura 1: Exemplos de como se usa derivadas no dia a dia



Fonte: Página do Estadão (sem ano).

A Figura 1 define a seguinte representação: o motociclista andou 100 km de 10h da manhã até 11h. A questão é, qual a velocidade média do motociclista? E qual a velocidade dele às 10:30? Podemos pensar que a situação fica bem complicada, mas usando a fórmula fica mais fácil, olhe a primeira pergunta é sobre velocidade média, enquanto a segunda é sobre a velocidade instantânea. Vamos lá:

$$v_M = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{100}{11 - 10} = 100 \text{ km/h}$$

Agora, para responder a segunda questão só com as informações dadas é impossível. A velocidade instantânea pode ser 100, caso ele tenha mantido a velocidade constante sempre, pode ser 0, se ele tiver andado 50km por 20min, parado por mais 20min e andado os últimos 50km nos últimos 20min, ou uma infinidade de outras possibilidades. Mas como poderia descobrir essa taxa de variação instantânea? Isso só seria possível através do cálculo de derivadas derivada.

Aplicação 2

Neste segundo exemplo de derivadas veremos como é simples derivar, encontre a derivada da seguinte questão:

$$f(x) = x^3$$

Este cálculo está bem mais fácil, vamos usar aquela regrinha pegar o número que está no expoente e descer ele, então nós vamos ficar com $f(x) = 3x^{3-1}$ que fica assim $f(x) = 3x^2$.

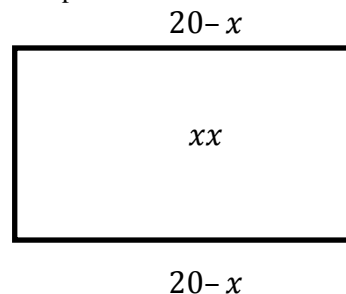
Aplicação 3

Um agricultor deseja construir, um galinheiro no seu quintal no formato retangular. No entanto, ele possui apenas 40m de tela. Quais deverão ser as medidas dos lados do retângulo, para que o máximo de tela seja aproveitado com o galinheiro?

Como ainda não é conhecida a largura do galinheiro, foi adotado x para representar essa largura, e para manter os 40m de tela, foi posto para o comprimento $20 - x$, de tal forma que ao calcular o perímetro do retângulo será mantido os 40m de tela.

Observamos a Figura 2 a seguir.

Figura 2: Exemplos de como se usa derivadas no dia a dia



Fonte: Página do Estadão.

Como o perímetro é de 40m, as dimensões do retângulo são de $20 - x$ e x . Calculando a área do retângulo, obtêm-se:

$$A(x) = x(20 - x)$$

$$A(x) = 20x - x^2$$

A área será máxima, quando a tangente tiver inclinação zero.

$$A'(x) = 20 - 2x$$

Igualando-se a derivada a zero, $20 - 2x = 0$, logo $x = 10$.

Para ter um maior aproveitamento da área com os 40m de tela, o agricultor deverá fazer o galinheiro com as dimensões de 10m x 10m, onde obterá uma área útil de 100m².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o objetivo desse trabalho foi alcançado, visto que apresentou algumas aplicações de derivadas que podem ser utilizadas no cotidiano. Com esse trabalho, esperou-se que os estudantes possam se motivar durante seus estudos e também motivar os professores para que façam uso das aplicabilidades e incentivem suas resoluções durante suas aulas.

REFERÊNCIAS

HOHENWARTER, Markus. **GeoGebra-informações**. Última modificação: 19 de Abril de 2007 Tradução para Português: Hermínio Borges Neto, Luciana de Lima, Alana Paula Araújo Freitas, Alana Souza de Oliveira. Retirado de: https://app.geogebra.org/help/docupt_BR.pdf. Visualizado em 08/04/2017.

ESTADAO. **Jornal do carro/notícias/motos**. Retirado de: <http://www.estadao.com.br/jornal-do-carro/noticias/motos,bmw-traz-nova-f-800-r-ao-pais,23274,0.htm>. Visualizado em 09/04/2017.

ANÁLISE DE ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CÁLCULO POR UMA ACADÊMICA DE CURSO DE LICENCIATURA DO IFMT CAMPUS CONFRESA

Tiana Vieira dos Santos – IFMT *Campus* Confresa
(tianajt17@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes - IFMT *Campus* Confresa
(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: A proposta de pesquisa constante nesse trabalho nasceu da necessidade de avaliar o aprendizado e o interesse na disciplina de Cálculo II, cuja ementa é de Cálculo Integral, estudada pelos acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Física e Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT) *Campus* Confresa. Através de estudos bibliográficos realizados percebe-se que acadêmicos apresentam desinteresse nessa disciplina. Diante disso, o trabalho terá como objetivo analisar o desempenho dos acadêmicos de licenciatura de química e física do IFMT *Campus* Confresa na disciplina de Cálculo II, para apontar atuais causas e, com isso, procurar alternativas para melhoria no aprendizado.

Palavras-Chave: Cálculo. Dificuldades. Estratégia de ensino.

INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisa constante nesse trabalho nasceu da necessidade de avaliar o aprendizado e o interesse na disciplina de Cálculo II, estudada pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Física e Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT) *Campus* Confresa. Rafael (2015) indica que não é novidade o elevado índice de reprovação em Cálculo Diferencial e Integral 2 nas turmas de Ensino Superior. Pesquisadores de diferentes regiões buscam soluções para esse problema que a cada ano parece aumentar ainda mais.

Ainda segundo o autor supracitado, o conteúdo de Cálculo Diferencial e Integral no ensino superior tornou-se objeto de discussão nacional nos últimos anos. Por apresentar pouco interesse exposto pelos acadêmicos de diversas áreas de ensino. Essas dificuldades encontradas acabam por contribuir com os índices de reprovação e, devido a tal situação, surge a indagação da necessidade e utilidade de Cálculo Diferencial e Integral em alguns cursos.

Enquanto docentes se concentram no debate sobre as causas das dificuldades e maus resultados apresentados pelos acadêmicos, estes questionam programas e até, em determinadas carreiras, a necessidade curricular da disciplina (NASCIMENTO, 1997; CURY, 1999; COELHO, 1999).

Propostas pedagógicas têm surgido na tentativa de minimizar as dificuldades encontradas nesse processo de ensino e aprendizagem, como a utilização de *softwares*, o ensino na perspectiva da Modelagem Matemática, o ensino através da Resolução de Problemas, dentre outros. Diante disso, a pesquisa terá como objetivo analisar sobre o que dizem os acadêmicos de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilidade em Química e Licenciatura em Física do IFMT *Campus* Confresa na disciplina de Cálculo II, para apontar atuais causas, e com isso, procurar alternativas para melhoria no processo de ensino e de aprendizagem.

METODOLOGIA

O desenvolver da pesquisa será no próprio IFMT *Campus* Confresa. Iniciará com a pesquisa qualitativa. Será utilizada como instrumentos de coleta de dados a aplicação de questionário. Na aplicação do questionário serão realizadas 10 perguntas idealizadas para atender os objetivos da pesquisa com questões objetivas e subjetivas. Após a aplicação dos questionários, as informações obtidas serão analisadas, tabuladas e transcritas com auxílio das ferramentas digitais.

RESULTADOS ESPERADOS

Com desenvolvimento desta pesquisa espera-se identificar as dificuldades dos acadêmicos dos cursos estudados na disciplina de Cálculo II, analisando as atuais causas, e com isso, possibilitar traçar estratégias alternativas para melhoria no processo de ensino e de aprendizagem. Deste modo, obter informação real da situação dos acadêmicos para que assim guie novos estudos em torno dessa temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos métodos que podem ser utilizado para que se quebre essa barreira, ou para que seja um meio para diminuir a distância entre o conhecimento e o aprendizado, é o educador saia da sua areia de conforto e busque conhecer ferramentas práticas e que torne a disciplina de cálculo prazerosa e extrovertida.

REFERÊNCIAS

NASCIMENTO, J. L.O **Cálculo com Pré-conceito**, XXVII COBENGE, Natal, pp 1472 – 1478, 1999.

RAFAEL R. C. Cálculo Diferencial e Integral: estratégias adotadas por universidades para reduzir o percentual de reprovação/evasão na disciplina. Disponível em: <www.ufjf.br/ebapem2015/files/2015/10/gd4_rosane_rafael.pdf>. out., 2015. Acesso em: 27 de setembro de 2017.

PAGANI, ÉRICA MARLÚCIA LEITE. Ensino e aprendizagem de cálculo diferencial e integral: um mapeamento de algumas teses e dissertações produzidas no Brasil. VIDYA v. 34, n. 2, p. 61-74, jul./dez., 2014 - Santa Maria, 2014. Disponível em: <periodicos.Unifra.br/index.php/VIDYA/article...>. Acesso em: 27 de setembro 2017.

ZUCCO, C.; PESSINE, F. B. T.; ANDRADE, J. B. Diretrizes Curriculares Para os Cursos de Química. Revista Química Nova, v. 3, n. 22, p.454-461, 1999. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/qn/v22n3/1102.pdf>. Acesso em: 27 de setembro 2017.

ANÁLISE E REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DE VILA RICA EM RELAÇÃO AOS CURSOS DO PROINFO INTEGRADO

Márcia da Silva Carvalho Ballen - Escola Estadual Vila Rica
(marciacarvalho1906@gmail.com)

Vânia Horner de Almeida - Escola Estadual Vila Rica
(vaniahorner@hotmail.com)

RESUMO: Devido às tecnologias estarem em constantes avanços e cada vez mais presentes na sociedade, é necessária uma educação que acompanhe essa evolução tecnológica, para que os professores possam incorporá-las na prática pedagógica, de forma que venha contribuir no melhor ensino aprendizagem do aluno. Assim sendo, o Governo criou o programa ProInfo Integrado, que disponibiliza cursos de formação continuada, como: Introdução a Tecnologia Digital, Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC e Elaboração de projetos. Estes cursos têm a finalidade de preparar os professores e gestores a utilizar as tecnologias como recurso pedagógico, para que possa inovar a didática, contribuindo assim para uma metodologia inovadora. Este trabalho foi desenvolvido com intuito de saber se os cursos do ProInfo Integrado realizados no município de Vila Rica contribuíram para a prática pedagógica dos professores. Para fazer a pesquisa, foram coletados os dados no Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato - CEFAPRO na cidade de Confresa para saber quais cursos que foram realizados no município de Vila Rica, através destes dados foi realizado uma pesquisa qualitativa com 20 professores selecionados de escolas municipais e uma estadual, onde aplicamos um questionário para identificar o perfil dos professores e as contribuições que os cursos do ProInfo Integrado proporcionaram. A análise dos dados possibilitaram identificar que os cursos do ProInfo Integrado de certa forma contribuíram para o conhecimento de ferramentas tecnológicas, mas muitos professores pesquisados não colocam em prática a utilização das tecnologias em sala de aula.

Palavras-chave: Tecnologias. Prática pedagógica. Formação.

INTRODUÇÃO

Vivemos em uma Sociedade da Informação, que exige um profissional crítico, criativo, com capacidade de se adequar às mudanças e inovações. É nesse contexto que está inserido o professor, que precisa formar alunos para essas exigências da sociedade. De acordo com Mercado (2002, p.13), “é função da escola, hoje, preparar os alunos para pensar, resolver problemas e responder rapidamente às mudanças contínuas”.

Para incorporar as ferramentas tecnológicas em sala de aula, o professor deve ter uma formação continuada em relação às tecnologias educacionais, para que o uso destas ferramentas não seja descartado ou usado inadequadamente. Conforme o autor refere:

é fundamental a formação e capacitação acerca de novas tecnologias educacionais, pois quando utilizadas de maneiras inteligentes, produz intensa democratização de conhecimento e de produção, todavia quando não sedimentada a formação, pode anular a capacidade de análise dos dados é imprescindível para a manutenção de uma interpretação correta, (GIRARDI, 2011. p. 8).

No novo modelo de ensino o professor deve agregar as novas tecnologias aos recursos já utilizados, como o quadro negro, giz e livro de didático. Pois de acordo com Sanches, Ramos, Costa (2014, p.2) “quando pensamos em integrar é porque o que se quer não é o abandono das práticas já existentes, que são produtivas e necessárias, mas que a elas se acrescente o novo, neste caso o digital” de modo que possa contribuir para um melhor ensino aprendizagem.

Diante da relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação o Governo desde a década de 90 vem investindo em programas de formação continuada, como por exemplo, o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) que deu origem ao ProInfo Integrado que tem como objetivo promover uso pedagógico das tecnologias nas escolas da rede pública.

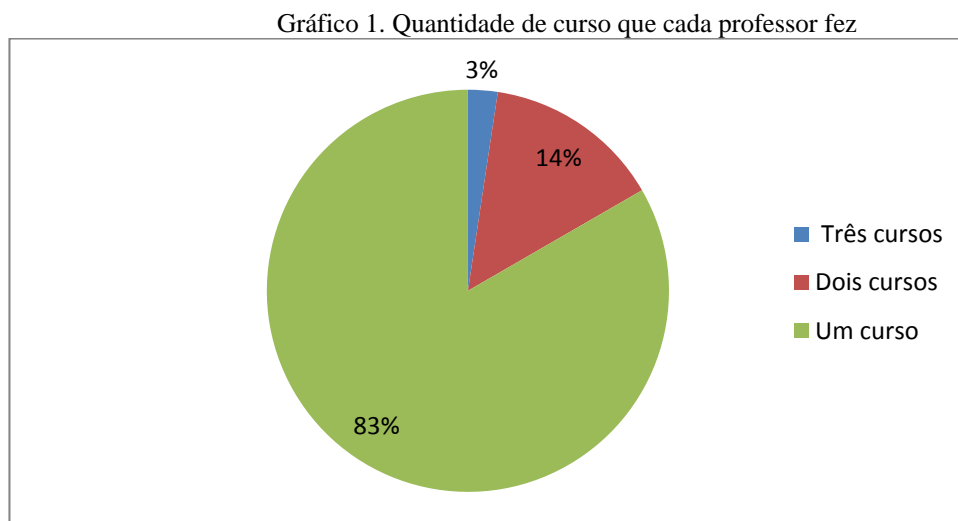
Nesse sentido, surgiu a questão desse estudo: Quais as formações que os professores da rede pública de Vila Rica-MT tiveram em relação aos cursos do ProInfo Integrado e qual a contribuição dessa formação para a prática pedagógica.

DESENVOLVIMENTO

Desse modo, o método escolhido foi a pesquisa qualitativa, onde a pesquisa foi realizada em três etapas, sendo a primeira com a obtenção de registros do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica do Estado de Mato (CEFAPRO) da cidade de Confresa e construção de uma lista de nomes das pessoas que fizeram os cursos do ProInfo Integrado em Vila Rica- MT. Após o recebimento dessa lista, foi identificado que foram realizados 8 cursos no município, sendo 3 cursos de Introdução à Educação Digital (40 h), 3 de Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TICs (100 h) e 2 cursos de Elaboração de Projetos - PITEC (40 h).

Os cursos atenderam a 263 pessoas nos anos de 2011 a 2013, entre estas estão professores, acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Computação e Educação Física da UNEMAT, técnicos administrativos, agentes de nutrição, agentes de limpeza e agentes de vigilância. E conforme a análise dos dados 75% dos cursistas foram professores.

Na segunda etapa foi realizada a relação de quantos cursos cada professor cursou, o Gráfico 1 demonstra essa relação mais detalhada.



Fonte: Resultado, elaboração própria/2015.

Foi identificado que 83% dos professores, ou seja, a maioria realizou somente um curso. De acordo com Martínez (2004, p.106):

transformar a prática profissional docente é uma tarefa difícil, e toma tempo. A experiência em atualização de professores no uso de novas tecnologias demonstra que um ou dois cursos não são suficientes. Com efeito, os professores levam de três a quatro anos para desenvolver os conhecimentos necessários para integrar, de maneira proveitosa, as tecnologias a suas tarefas docentes, especialmente quando não têm acesso contínuo a prática, (MARTÍNEZ 2004, p.106).

Deste modo, através deste gráfico foi realizada a última etapa, a seleção de 20 professores distribuídos entre as escolas municipais e uma estadual para a entrega dos questionários, com o intuito de saber se os cursos dos ProInfo Integrado contribuíram para o uso pedagógico das tecnologias na prática docente. Foram selecionados 08 professores do curso de Introdução a Educação Digital; 04 de Elaboração de Projetos – PITEC; 05 dos cursos de Tecnologia na Educação: Ensinando e Aprendendo com as TIC e Elaboração de Projetos – PITEC de 03 professores dos três cursos.

A primeira questão foi elaborada com a intenção de verificar se os pesquisados possuíam dificuldades na utilização do computador, e a maioria dos docentes, ou seja, 55% disseram que tem poucas dificuldades, classificamos como dificuldade média. É importante saber lidar com esse recurso tecnológico, pois de acordo com Tajra (2008, p.106) “um dos

fatores que trazem segurança para o professor num ambiente de informática é o conhecimento das ferramentas básicas de operação do computador”.

Quando perguntado sobre as ferramentas e recursos tecnológicos abordados pelos cursos, foi identificado que 45% professores não se recordavam. Mas dentre os pesquisados que lembraram superficialmente (25%) e os que lembram detalhadamente (20%), foram relatados a utilização de vários recursos, do sistema operacional Linux Educacional e recursos da internet como: Navegação, correio eletrônico; bate-papo, lista e fórum de discussão, elaboração e edição de textos, construção de sites, blogs e planilhas eletrônicas e mapas conceitual.

Então questionamos os pesquisados para saber se o(s) curso(s) foram importantes para a prática pedagógica, foi identificado que 60% afirmaram que é importante, conforme a fala deles: “Sem dúvida, os cursos foram significativos. Pois o conhecimento adquirido durante o processo da formação contribui para as práticas pedagógicas e outras mais.” (professor 1).

Buscamos verificar se os docentes acharam o curso eficiente para a integração das TIC na sua prática docente. E de acordo com os dados 50% dos pesquisados acharam o curso eficiente. No entanto, não adianta ter conhecimento dessas ferramentas tecnológicas e não pôr em prática, então buscamos verificar se os professores utilizam as tecnologias para auxiliarem na prática pedagógica, e 45% afirmaram que utilizam, pois acreditam que elas enriquecem as aulas e que eles devem aderir a esse novo contexto tecnológico. E dos 55% restantes, 30% não colocam em prática, devido não ter aprendido ou por não se recordar, “Não. Porque não aprendi de maneira suficiente, devido ao tempo restrito do curso e poucos computadores para a demanda de cursistas. Tive muito pouco (acesso) manuseio com o computador”. (professor 12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados pudemos perceber que os cursos do ProInfo Integrado contribuíram sim para a formação dos educadores, mas não de modo tão satisfatório conforme o objetivo do programa, que é o de promover a integração das tecnologias na prática pedagógica, pois apenas 20% dos professores lembram sobre as ferramentas e recursos tecnológicos abordados no (s) curso (s), e somente 45 % utilizam as tecnologias para a prática docente em sala de aula.

E os motivos da não utilização relatados não são somente de responsabilidade do professor, mas também do ambiente organizacional que foi disponibilizado durante o curso.

Mas a maioria dos professores afirmou que o curso proporcionou o conhecimento de novas ferramentas e recursos tecnológicos e acreditam que os mesmos são de grande importância para o ensino aprendizagem.

Diante de tantas competências que o professor deve conquistar, são necessários mais cursos de formação continuada, pois diante dos dados apresentados no decorrer da pesquisa, a maioria dos professores realizaram apenas 1 curso, e isso não contribui de modo satisfatório para a integração das TICs na prática pedagógica. Com isso podemos perceber que a integração das tecnologias na educação não depende somente de uma classe, mais sim de todos.

REFERÊNCIAS

GIRARDI, Solange Campelo. **A formação de professores acerca de novas tecnologias na educação**. 2011. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia a Distância). Curso de Biologia, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2011. Disponível em: < <http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/monografias-sobre-tics-na-educacao/a-formacao-de-professores-acerca-de-novas-tecnologias-na-educacao> >. Acessado em: 6 nov.2015.

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: TEDESCO, Juan Carlos (Org.). Educação e novas tecnologias: esperança ou incertezas?. São Paulo: Cortez, 2004, p.95-108.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. Formação docente e novas tecnologias. In: _____ (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002, p.11-28.

SANCHES, Karine Santos; RAMOS, Amanda de Oliveira; COSTA, Fernanda de Jesus. As tecnologias digitais e a necessidade da formação continuada de professores de Ciências e Biologia para tecnologia: um estudo realizado em uma escola de Belo Horizonte. **Revista Tecnologias na Educação**, [S.l.], v.6, n.11, p.1-11, 2014. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art7-ano6-vol11-dez2014.pdf>>. Acessado em: 22 jun.2015.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas na atualidade**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008.

ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITO TIPO COOKIE ADICIONADO DE FARINHA DO CAULE DO MAMOEIRO EM SUBSTITUIÇÃO À FARINHA DE TRIGO

Gabriely Arruda Mulinari – IFMT- *Campus* Confresa
(mulinarigabriely@gmail.com)

Layla Beckman Costa – IFMT- *Campus* Confresa
(laylabeckman@hotmail.com)

João Pedro Barbosa Nogueira – IFMT- *Campus* Confresa
(jpbntec@gmail.com)

Cristine Moraes dos Anjos – IFMT- *Campus* Confresa
(Cristine.anjos@cfs.ifmt.edu.br)

Leandro Alves Lacerda – IFMT- *Campus* Confresa
(leandro.lacerda@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O caule do mamoeiro é utilizado na culinária, no entanto, apenas uma pequena parcela da população brasileira o introduz em sua alimentação. Na tentativa de popularizar de forma saborosa, o caule do mamoeiro foi introduzido na culinária através de biscoitos cookies ajudando no aproveitamento e dando uma finalidade ao produto, uma vez que, a planta para voltar ao pico de sua produção necessita de fazer o corte em sua base, retirando seu caule e descartando-o. Dessa maneira, através de análises pode-se testar sua aceitação por uma parcela de pessoas, através da análise sensorial. O caule do mamoeiro em forma de farinha foi utilizado para a produção de cookies, em substituição à farinha de trigo em proporções distintas de 0%, 40%, 60%, 80% e 100%. A análise sensorial foi realizada com 60 pessoas, tendo 5 amostras de cookies de receitas distintas, aplicando-se o teste de escala hedônica de 9 pontos. O nível de substituição de 0% e 40% apresentou as maiores notas na avaliação. Dessa forma é possível evidenciar que nessa proporção de substituição pode-se realizar o fornecimento deste produto ao mercado consumidor.

Palavras-chave: Amostras. Aceitação. Mamão.

INTRODUÇÃO

O mamoeiro é uma das fruteiras mais comuns e cultivadas no Brasil, principalmente nas pequenas propriedades de caráter familiar, o que possibilita ter bastante aceitação do mercado consumidor. Segundo Matos (2009), na década e1990 as culturas do mamão, maracujá e banana tornaram-se importantes alternativas produtivas para agricultores familiares, em decorrência da demanda no mercado consumidor.

Segundo Embrapa (2013), a produção no Brasil de mamão chega a aproximadamente a 1.517.696 t/ano, ficando em segundo lugar no ranking internacional, situando entre os principais países exportadores para o mercado europeu. O mamoeiro é uma cultura que necessita de renovação dos pomares de três em três anos no máximo, produz o ano inteiro, e pode ser consorciado com outras culturas permanentes. É de grande relevância a sua

importância social, pois gera empregos e absorve mão-de-obra durante todo o ano (TRINDADE, 2000).

Segundo Gomes (1972), o mamoeiro poderá ser rejuvenescido, cortando-se o tronco a uns 30 cm do solo, o corte será perfeitamente plano para evitar a acumulação de água das chuvas, e realiza-se um pouco antes do início da estação chuvosa, conservando o broto mais vigoroso e podando os demais. Este mesmo processo deverá ser aplicado nos mamoeiros prejudicados pela geada.

A importância do setor de produtos naturais como no mercado consumidor vem crescendo bastante, devido à exigência de alimentos mais saudáveis, mais seguros e mais respeitadores do meio ambiente. No Brasil, o mercado varejista de produtos naturais, o número de lojas e a expansão de redes que comercializam esses produtos, assim como os investimentos feitos por fabricantes de matérias-primas, podem ser observados facilmente, dando ideia da prosperidade desse segmento (GOMES, 2009).

Durante a Segunda Guerra Mundial, com a necessidade da produção de rações para suprir a grande quantidade de alimento consumido pelos soldados americanos, nutricionistas desenvolveram algumas fórmulas de dietas balanceadas onde a aceitabilidade teve um alto nível de rejeição em função da qualidade sensorial apresentada pelos produtos. A partir da metade do século passado, a indústria começou a investir no desenvolvimento de testes para avaliar e melhorar o nível de aceitação de seus produtos (GUAGLIANONI, 2009).

Análise sensorial é realizada por respostas transmitidas pelos avaliadores às várias sensações que se originam de reações fisiológicas e são resultantes de certos estímulos, determinando a interpretação das propriedades intrínsecas aos produtos. Para isto é preciso que haja entre as partes, indivíduos e produtos, contato e interação. As sensações são medidas por estímulos de efeitos psicológicos, produzidas podem dimensionar a intensidade, extensão, duração, qualidade, gosto ou desgosto em relação ao produto avaliado. Nesta avaliação, os indivíduos, por meio dos próprios órgãos sensoriais, numa percepção somato-sensorial, utilizam os sentidos da visão, olfato, tato e gosto (ABNT, 1993).

Dessa forma, foi abordada a produção de cookies com substituição da farinha de trigo em diferentes proporções pela farinha do caule do mamoeiro, com fins de estudo para saber se a aceitação do produto no mercado consumidor, através da análise sensorial, seguindo todas as normas da ABNT.

DESENVOLVIMENTO

Para a obtenção do caule do mamoeiro, fez-se as coletas do caule em fazendas e casas urbanas. Para obter as amostras, deve-se tirar sua casca deixando apenas sua parte interior. No laboratório foi realizado testes de temperatura adequada da estufa com as amostras para que o produto não queimasse e não afetasse diretamente na qualidade da farinha.

As amostras foram cortadas em pedaços pequenos colocando nas bandejas e levando à estufa com temperatura de 70°C por 24 horas. Para melhor resultado, tirou-se as amostras da estufa e deixou em temperatura ambiente por meia hora, e se fez em seguida a trituração do caule no moinho de facas tipo Willye, formando assim, uma farinha fina e homogênea.

Ficou constatado que o rendimento da farinha do caule do mamoeiro para cada 1 kg de amostra resulta em 0,07 kg.

Os ingredientes utilizados na formulação original são: 150 g de farinha de trigo; 1 colher (chá) de fermento em pó; 1 pitada de sal; ½ xícara (chá) de manteiga sem sal; 75 g de açúcar cristal; ¼ de xícara (chá) de açúcar mascavo claro; 1 ovo; ½ colher (chá) de extrato de baunilha; e 150 g de chocolate amargo ou meio amargo. Elaborou-se a produção dos cookies no Laboratório de Alimentos do IFMT – Campus Confresa, foram cinco receitas, cada uma foi feita com formulação distinta 40%, 60%, 80% e 100% de farinha do caule do mamoeiro e foi feita uma receita 100% farinha de trigo com o intuito de fazer comparações com as outras amostras.

As análises sensoriais foram realizadas no Laboratório de Análises Sensoriais do IFMT – Campus Confresa, Análise sensorial por Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com cinco níveis de substituição de farinha de trigo por farinha do mamoeiro (0, 40; 60, 80 e 100%). O painel sensorial foi composto por 60 julgadores não treinados, de ambos os sexos. Os julgadores foram solicitados a avaliar os atributos sensoriais do produto. Os atributos sensoriais avaliados foram aroma, cor, textura e sabor, todos classificados numa escala de 1 a 9.

Os resultados foram analisados por meio de uma análise de variância (ANOVA), utilizando o programa de Assistência Estatística (Assistat Versão 7.0/Beta). Para comparação entre as médias foi utilizado o teste de Tukey. O nível de significância foi estabelecido para 5% ($P < 0,05$).

RESULTADOS

Os resultados da avaliação sensorial do biscoito cookie com valores médios para os parâmetros aparência, cor, textura, sabor e global estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1. Análise sensorial para biscoitos cookies com farinha do caule do mamoeiro.

Variável	Tratamentos				
	100%	80%	60%	40%	0%
Aroma	5,70 ^b	5,56 ^b	6,40 ^{ab}	7,25 ^a	7,10 ^a
Cor	6,78 ^{bc}	6,11 ^c	6,60 ^{bc}	7,53 ^{ab}	7,95 ^a
Textura	5,71 ^c	5,01 ^c	5,98 ^{bc}	7,45 ^{ab}	7,48 ^a
Sabor	5,3 ^{bc}	4,78 ^c	6,87 ^{ab}	7,60 ^a	7,35 ^a

Todos os valores são médios.

^{abc}Médias seguidas de mesma letra minúscula entre colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

DISCUSSÃO

As amostras com 100 e 80% de substituição não apresentaram diferença estatística ($P > 0,05$) quanto aos parâmetros de aroma, cor, textura e sabor. Porém foi possível observar diferença estatística ($P < 0,05$) quando comparadas aos níveis de 40 e 0% de substituição.

Foi possível observar que as amostras com percentual de 40 e 0% de farinha do caule do mamoeiro obtiveram maiores notas dos julgadores, sendo mais aceitas em todos os requisitos de avaliação, mostrando ser possível uma substituição parcial a nível de 40% de farinha do caule do mamoeiro, proporcionando uma aceitabilidade do produto.

O produto com níveis de substituição de 80 e 100% obtiveram as avaliações mais baixas em relação às outras formulações. Quanto ao aroma, pode-se dizer que a farinha do caule do mamoeiro tem um cheiro forte e isso pode ter prejudicado nos resultados, uma tentativa de amenizar esse cheiro seria utilizar alguns aditivos aromatizantes.

Devido às avaliações o produto dentro dos níveis de substituição parcial seria aceito no mercado consumidor. Poderiam ser testadas ainda outras formas de utilização da farinha do caule do mamoeiro, introduzindo-o em pães e cereais. Pode-se até mesmo ser feito do caule do mamoeiro em natura outros métodos de introduzi-lo na alimentação humana, com fins de geleias e doces, uma vez que o doce do caule do mamoeiro é bastante aceito pela população, porém, pouco conhecido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A farinha do caule do mamoeiro utilizado na substituição da farinha de trigo apresentou um resultado positivo quando utilizado 40% de substituição em comparação com formulações de 80 e 100% de substituição.

O caule do mamoeiro pode sim ser introduzido no hábito alimentar da população brasileira, como se comprova nos resultados obtidos. Por mais que a aceitabilidade do produto feito só com a farinha do caule não tenha tanta aceitabilidade, os cookies feitos em associação das duas farinhas em níveis menores tiveram em média a mesma aceitabilidade dos cookies só com a farinha de trigo.

REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12806**: Análise sensorial de alimentos e bebidas. Terminologia. Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <http://docs10.minhateca.com.br/359403515,BR,0,0,NBR-12994.pdf>. Acesso em: 04/07/2017.
- EMBRAPA. **Mamão**. Parque Estação Biológica – PqEB, Brasília – DF, 2013. Disponível em: <http://mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000024-ebook-pdf.pdf>. Acesso em: 09/07/2017.
- GOMES, A. **O novo consumidor de produtos naturais: Consumindo conceitos muito mais do que produtos**. 2009. Disponível em: http://www2.espm.br/sites/default/files/o_novo_consumidor_de_produtos_naturais.pdf. Acesso em: 05/08/2017.
- GOMES, P. **Fruticultura brasileira**: 13ª edição. São Paulo: Nobel, p. 307, 1972.
- GUAGLIANONI, D. **Análise sensorial: Um Estudo Sobre Procedimentos Estatísticos e Número Mínimo de Julgadores**. Araraquara, 2009. Disponível em: http://www2.fcfar.unesp.br/Home/Pos-graduacao/AlimentoseNutricao/Dalton_completo.pdf. Acesso em: 20/07/2017.
- MATOS, G. **Agricultores familiares e sistemas de produção de frutas em Itapuranga e Goiás**. Goiânia – GO, p. 197-206, 2009.
- TRINDADE, A. **Mamão produção, aspectos técnicos. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia**. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <http://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00065690.pdf>. Acesso em: 20/07/2017.

APLICAÇÃO DA DERIVADA NO CRESCIMENTO DE ALFACE HIDROPÔNICA SOB DIFERENTES INTERVALOS DE IRRIGAÇÃO

Eurivânea Prado de Almeida

(eurivanea25@gmail.com)

Fernanda Guimarães dos Santos

(fernanda.cfsguimaraes.19@gmail.com)

Joana D'arc Pereira da Silva

(joanadarcjdadvent@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT Campus Confresa

(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: O cultivo em sistema hidropônico exige intervalos de tempo rigorosos. Tendo em vista essa afirmação objetivou-se através deste trabalho avaliar a produção de folhas gerada pelas cultivares Regina 2000, e Lucy Brown além de calcular dentre os intervalos qual apresenta melhor eficiência. Para tal utilizou-se dos dados de Zanella, Lima, Silva Junior e Maciel que foi conduzido no Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEULJI/ULBRA), entre setembro e dezembro de 2006. Os intervalos utilizados foram: 5; 15 e 30 minutos desligados. Utilizando o cálculo da derivada notou-se que maiores intervalos de tempo reduzem a produção foliar, enquanto que menores proporcionam maior área foliar.

Palavras-Chave: Hidroponia. Irrigação. Lucy Brown. Regina 2000. Derivada.

INTRODUÇÃO

A cultura do alface (*Lactuca sativa*) compõe a família das *Asteraceas*. É uma planta herbácea que possui grande variabilidade de espécies e que apresenta facilidade no método de cultivo. Por conta dessa facilidade, a alface tem sido cultivada em grande escala utilizando a técnica do sistema hidropônico *Nutrient Film Technique* (NFT) técnica do filme nutriente. Esse sistema consiste no cultivo em água, em que as raízes das plantas ficam submersas dentro de um canal ou canaletas por onde circula uma solução nutritiva com os nutrientes necessários para o desenvolvimento da planta.

Em função de um consumo crescente e versátil de alface, exige-se qualidade e regularidade de oferta deste produto. Isso tem refletido diretamente nas áreas de produção que, para atender a esta importante demanda do mercado, comprometem-se a modernizar, sendo esta realidade transformada em importantes introduções tecnológicas, com conseqüente aprimoramento técnico da sua mão-de-obra (SILVA *et al*, 1999 *apud* Zanella *et al*, 2008, p. np).

Devido à crescente demanda do produto, o aperfeiçoamento de técnicas como o NFT é crucial para atender as exigências, tanto dos produtores quanto dos consumidores. O período de irrigação é um fator de relevante importância, que aliado à solução nutritiva garante a planta um desenvolvimento de massa e parte foliar abundante. Esse período de circulação da

solução é determinado de acordo com as variações climáticas de cada local. Segundo Furlani e Moraes, (1997, p. 99) há “[...] uma estreita relação entre o tempo de repouso do sistema de irrigação, e as condições ambientais durante o cultivo, como a umidade e a temperatura do ar”.

O estado de Rondônia, por ser uma região quente, exige intervalos de tempo menores para que a planta se desenvolva bem. Avaliando o trabalho de Zanella *et al* (2007) sobre a produtividade de duas cultivares de alface, mais especificamente Regina 2000 e Lucy Brown, sob cultivo hidropônico em diferentes intervalos de tempo no município de Ji-Paraná/RO, esse trabalho teve o objetivo de obter os pontos de otimização desses intervalos, fazendo utilização do cálculo da derivada. Desse modo, a derivada fornecerá a taxa de variação que houve entre os diferentes intervalos de tempo em que a bomba ficou desligada.

MATERIAS E METÓDOS

O experimento de Zanella *et al* (2007) foi conduzido entre setembro e dezembro de 2006, no Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná na região central do estado de Rondônia. De acordo com os autores, os tratamentos foram divididos em 4 parcelas, onde cada parcela apresentava diferentes intervalos de tempo. Não houve variação no período em que a bomba ficou ligada, todavia as variações foram apresentadas no período de repouso.

Os intervalos foram os seguintes:

- 15 minutos ligada/ 5 minutos desligada;
- 15 minutos ligada/ 15 minutos desligada;
- 15 minutos ligada/ 30 minutos desligada;

Isso avaliando a quantidade de folhas que será produzido pelas cultivares Regina 2000 e Lucy Brown. A derivada fornecerá os pontos de otimização dessas duas culturas, avaliando o seu desempenho sob três diferentes intervalos de tempo, e dirá qual intervalo será o mais eficaz para a região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos estão apresentados no Quadro 1.

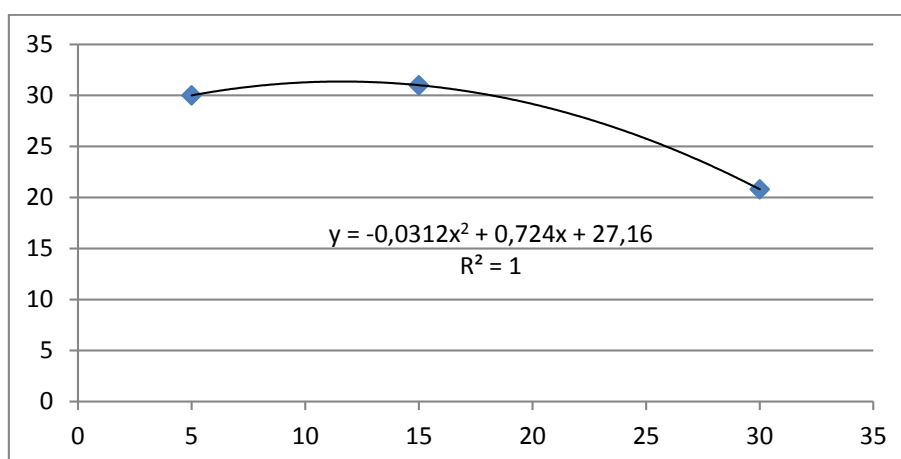
Quadro 1: Número de folhas/planta produzido pelas cultivares Regina 2000 e Lucy Brown, cultivada sob três intervalos entre irrigações, em Ji-Paraná/RO 2006

Intervalo entre irrigações (ligado e desligado)	Folha.planta ^{-1*}	
	Regina 2000	Lucy Brown
15min/05min	30,0 a**	15,3 a
15min/15min	31,0 a	12,8 ab
15min/30min	20,8 b	10,5 b
C.V. (%)	6,5	11,7

Fonte: Zanella *et al* (2007, p. 368).

Utilizando os dados da quantidade de folhas produzida pela Regina 2000 em diferentes intervalos de tempo, obteve-se os dados representados no Gráfico 1.

Gráfico 1: Intervalo de irrigação e quantidade de folhas produzidas pela cultivar Regina 2000



Fonte: Dos autores.

Pode-se perceber que a função do segundo grau gerada pelos pontos indicados no Quadro 1 possui concavidade voltada para baixo. Logo a situação tem um ponto Máximo que indica o valor em que a quantidade de folhas de alface poderá ser maior.

Para aplicação da derivada utilizou-se do valor de $f(x) = -0,031x^2 + 0,724x + 27,16$ e aplicou-se a derivada de primeira ordem $f'(x) = -0,062x + 0,724$. Nesta a variável, x representa o tempo em minutos em que a bomba ficou desligada e o $f(x)$ representa o número de folhas que deverá ser produzido. Fazendo o cálculo da derivada de primeira ordem, transformando-a em uma equação do primeiro grau:

$$0,06x = 0,72$$

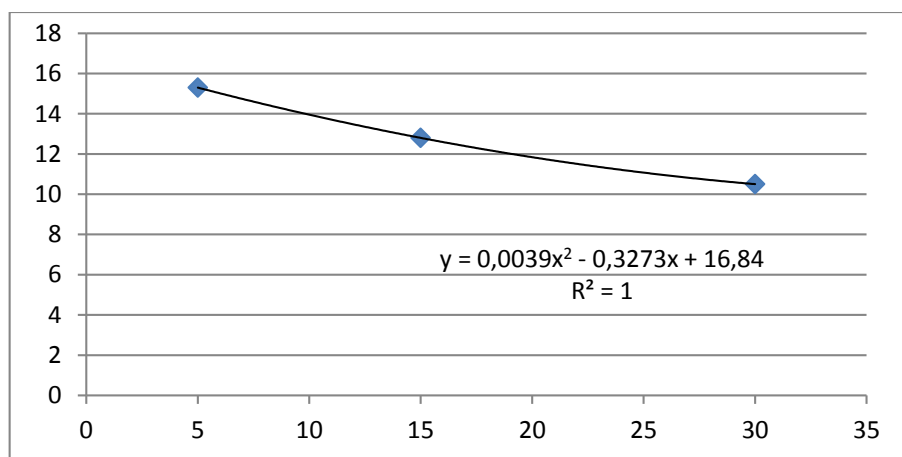
$$x = \frac{0,72}{0,06}$$

$$x = 12$$

O valor obtido de $x = 12$ representa o tempo em minutos ideal que a bomba deverá ficar desligada, pois nesse intervalo de tempo a cultivar de alface Regina 2000 pode obter maior quantidade de folhas.

Utilizando os dados da quantidade de folhas produzida pela Lucy Brown em diferentes intervalos de tempo, obteve-se o Gráfico 2.

Gráfico 2: Gráfico do intervalo de irrigação e quantidade de folhas produzidas pela cultivar Lucy Brown



Fonte: Dos autores.

Pode-se perceber que a função do segundo grau gerada pelos pontos indicados no Quadro 1 possui concavidade voltada para cima. Que indica uma situação com ponto mínimo, impossibilitando o cálculo do valor em que a quantidade de folhas de alface poderá ser maior. Isso, devido aos dados fornecidos pelos autores Zannela, Lima, Silva Junior e Maciel (2007), indicarem que quanto menor o tempo sem irrigação, maior será a produção de folhas. Ou seja, o ideal é uma situação em que a irrigação fosse contínua. No entanto pode-se calcular o momento mais crítico enquanto o momento de interrupção da irrigação for prolongado.

Para aplicação da derivada utilizou-se do valor de $f(x) = 0,003x^2 - 0,327x + 16,84$ e aplicou-se a derivada de primeira ordem $f'(x) = 0,006x - 0,327$. Nesta a variável x representa o tempo em minutos em que a bomba ficou desligada, e o $f(x)$ representa o número de folhas que deverá ser produzido. Fazendo o cálculo da derivada de primeira ordem, transformando-a em uma equação do primeiro grau:

$$0,006x = 0,327$$

$$x = 0,327/0,006$$

$$x = 54,5$$

O valor obtido de $x = 54,5$ representa o tempo em minutos mais crítico em que a bomba deverá ficar desligada, pois nesse intervalo de tempo a cultivar de alface Lucy Brown pode obter menor quantidade de folhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho objetivou-se a aplicação da derivada em áreas relacionadas ao âmbito agrônomo. Desse modo aplicou-se a derivada para a avaliação da produtividade foliar de duas cultivares de alface, visando à otimização dos intervalos de irrigação. Estes se apresentam como imprescindíveis para o cultivo em sistema NFT hidropônico. Como visto, amplos intervalos de tempo entre as irrigações promovem baixa produtividade foliar, do mesmo modo que menores períodos de irrigação também geram baixa produção foliar.

Na cultivar Regina 2000 o cálculo da derivada mediu o intervalo de irrigação ideal que proporcionou maior produção de folhas, que é o de 12 minutos desligada. Na cultivar Lucy Brown, como não foi possível medir o intervalo ideal de irrigação, mediu-se o inadequado, que poderia levar a planta a uma produção baixa de área foliar. Desse modo, o intervalo de irrigação impróprio para a produção foliar da Lucy Brown é de 54,5 minutos desligada.

REFERÊNCIAS

FAQUIN, V.; FURLANI, P. R. Cultivo de hortaliças de folhas em hidroponia em ambiente protegido. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 99-104, 1999.

SILVA, E. L.; MARTINEZ, L. F.; YITAYEW, M. Relação entre coeficientes de cultura e graus-dia de desenvolvimento da alface. **Horticultura Brasileira**. v. 17, n. 2, p.134-142. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05361999000200012&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 6 set. 2017.

ZANELLA, F.; LIMA, A. L. da S.; SILVA JÚNIOR, Francisco Ferreira da, MACIEL, Sivaldo Pércles Alcântara. **Crescimento de Alface Hidropônica Sob Diferentes Intervalos de Irrigação**. v.32, n.2, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542008000200003>. Acesso em: 28 ago. 2017.

APLICAÇÃO DA DERIVADA NO SISTEMA DE CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES RURAIS (APRISCO)

Daniel Aparecido Rodrigues Crecencio – IFMT Campus Confresa
(danielaparecido.ifmt@gmail.com)

Daiane Ricardo Dias – IFMT Campus Confresa
(daianericardo.ifmt@gmail.com)

Thiago Sousa Santos – IFMT Campus Confresa
(th120999@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT Campus Confresa
(thiago.lopes@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: As instalações rurais para ovinos estão relacionadas com o desempenho produtivo do rebanho em uma propriedade. Instalações bem planejadas atendem às necessidades dos animais assegurando seu bem-estar. Visam menores custos, já que as instalações apresentam elevado valor, utilização máxima da área da instalação, empregar somente o necessário para o bom desenvolvimento do rebanho, o que reduz desperdício de materiais. Sob esses parâmetros é crucial que se faça uma análise para esse sistema de construção. Diante disso, esse trabalho possui o objetivo de utilizar a derivada no campo da agronomia para prever o aproveitamento máximo da área de construção de um aprisco com 40 metros de grade, usando-se de dados fictícios para obtenção de resultados. Ao final obteve-se a área máxima para a construção do aprisco.

Palavras-chave: Aprisco. Área. Derivada.

INTRODUÇÃO

Visando um ótimo desempenho produtivo de ovinos é necessário que os mesmos estejam sobre condições que os favoreçam, promovam segurança e garanta o bem-estar animal. Tais critérios podem ser alcançados por meio de instalações que supram as necessidades do rebanho: proteger os animais da chuva, favorecer o tratamento e alimentação, permitir o manejo adequado dos mesmos, auxiliar o estoque de alimentos e comportar o transito de forma simples dos animais, com isso é possível otimizar a afinidade do homem, animal e ambiente. As instalações adequadas facilitam as tarefas diárias e o controle de doenças dos animais (SAGRILO *et al.*, 2013).

No entanto, a construção de instalações para ovinos apresenta elevado custo e é preciso que o rebanho e os materiais sejam analisados. Instalações com bom planejamento permitem menor custo, redução do uso de materiais, melhor aproveitamento da área utilizada e manejo eficiente dos animais. Seja para alimentação no cocho, para repouso noturno ou pastoreio, espera-se que a instalação disponha espaço suficiente somente para permitir condições cômodas às praticas dos animais, mais que isso é gasto exagerado.

Com a finalidade de que o desperdício de materiais seja evitado e que uma área possa ser aproveitada ao máximo é possível, deve-se fazer uso da aplicação de modelos matemáticos como a derivada, que auxiliam no processo de construção de instalações. O modelo matemático por meio da derivada pode ser definido como uma inclinação de uma reta a uma curva estabelecida, podendo ter várias aplicações que estejam relacionadas às taxas de variação.

Para obtenção de conhecimento baseado no campo teórico, este trabalho possui o objetivo principal de empregar a derivada para alcançar a utilização máxima de uma área na construção de um aprisco (instalação para ovinos), com 40 metros de grade, por meio de dados fictícios, com o propósito de integrar os discentes à prática no curso de Bacharelado em Agronomia.

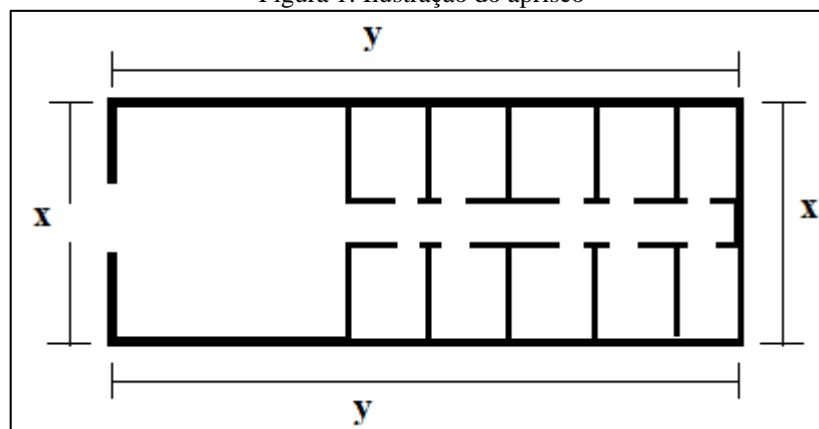
DESENVOLVIMENTO

Por meio dos dados fictícios, a situação-problema explicitada é a seguinte:

em uma propriedade os sócios Daiane, Daniel e Thiago desejam construir uma instalação (aprisco) para comportar o maior número de ovinos possível, porém disponibilizam de apenas 40 m (metros) de grade, então, para a construção da instalação deve-se evitar ao máximo o desperdício de material. Para que essas necessidades sejam alcançadas, utilizou-se a derivada para encontrar a maior área desejada.

Sabendo-se que o perímetro da cerca deve ser 40 m, logo $2x + 2y = 40$, que equivale à $x + y = 20$, é uma equação para encontrar os valores das incógnitas. Conforme a ilustração a seguir.

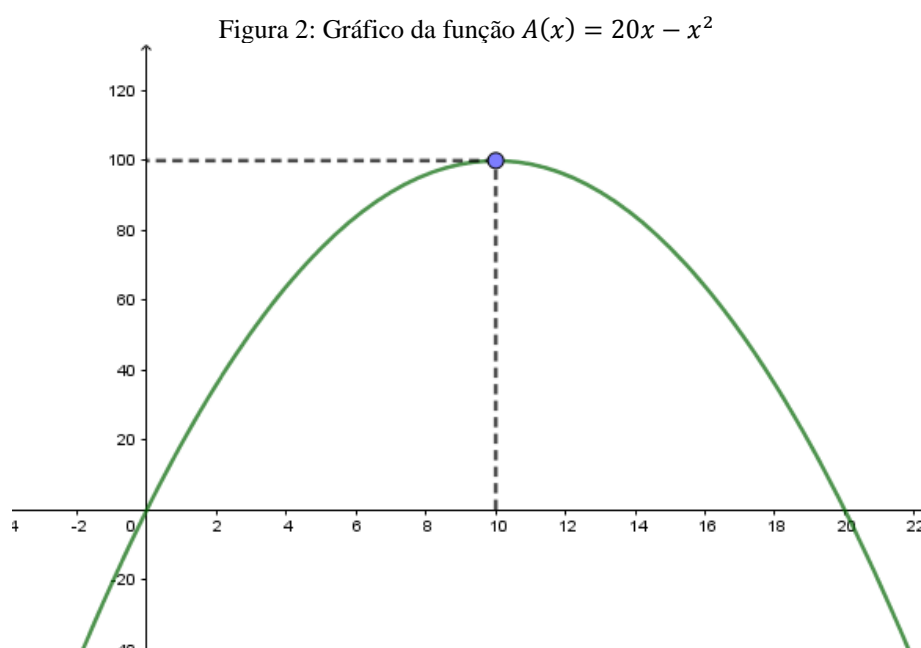
Figura 1: Ilustração do aprisco



Fonte: Dados fictícios

Conforme a Figura 1, a área do aprisco é dada pela função $A(x, y) = x \cdot y$. No entanto, a função $A(x, y)$ possui com duas variáveis e necessita que se estabeleça uma relação entre a equação $x + y = 20 \rightarrow y = 20 - x$ e a função $A(x, y)$. Em que resulta na função de uma única variável $A(x) = x \cdot (20 - x)$.

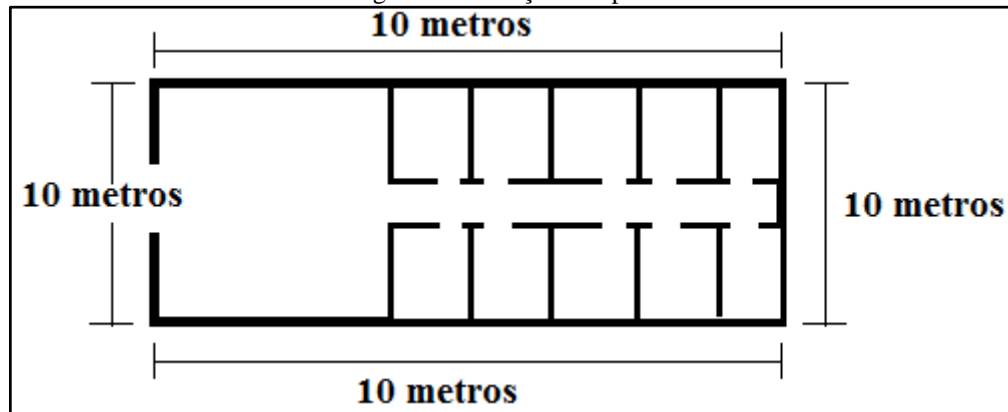
Tendo então efetuando a multiplicação, a função $A(x) = 20x - x^2$, para saber o valor de x para se obter a maior área possível, deriva-se essa função, obtendo-se $A'(x) = 20 - x$, que, igualando-a a zero, tem-se a equação $20 - x = 0$, em que resulta $x = 10$. Em consequência, pela equação $y = 20 - x$, tem-se o valor de $y = 10$. Conforme pode ser observado no gráfico representado na Figura 2, em que, o valor $x = 10$ acarreta em uma área máxima de 100m^2 para $A'(x)$.



Fonte: Plotagens realizada pelos autores no GeoGebra.

Com isso é possível comportar cercar de 66 carneiros neste aprisco utilizando $1,5\text{m}^2$ por animal.

Figura 3: Ilustração do aprisco



Fonte: Dados fictícios

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou relacionar uma das aplicações da derivada a um campo de atuação do profissional de agronomia, direcionada à área de máximos no sistema de construção de instalações rurais, por meio da construção de um aprisco, de maneira a aplicar na prática um conteúdo útil e necessário.

Levando-se em consideração as possibilidades e importância das aplicações do conteúdo, a construção de instalações para ovinos evitando desperdício de materiais e, conseqüentemente, reduzindo custos e utilizando a maior área possível para que as instalações garantam o bem-estar dos animais, o que é crucial para uma boa produtividade e bom desempenho da propriedade rural.

Com a realização dos cálculos de derivada, é possível perceber o quão importante é a utilização de cálculos matemáticos para a realização de atividades por um agrônomo, dentre as atualizações: destaca pontos máximos, mínimos e ótimos. De acordo com o exposto, os resultados obtidos através desta análise de construção de instalações é um exemplo de aplicações.

REFERÊNCIAS

SAGRILO, E. *et al.* **Sistemas de produção**. Embrapa. ISSN 1678-8818 Versão Eletrônica Jan/2003 Agricultura Familiar. Disponível em <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/AgriculturaFamiliar/RegiaoMeioNorteBrasil/autores.htm>> Acesso em 18 set. de 2017 às 17h 00min.

APLICAÇÃO DE DERIVADA NA ANÁLISE DA TAXA DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO PARA OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

Isabella Marques Carvalho Mendes – IFMT Campus Confresa
(isabella.mendes9757@gmail.com)

Josivânia Lopes Neves – IFMT Campus Confresa
(josivanialopesifmt@gmail.com)

Kelly Cristina Da Costa Rocha – IFMT Campus Confresa
(kelly1611cristina@outlook.com)

Robson dos Santos Carvalho – IFMT Campus Confresa
(robson.ifmt@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT Campus Confresa
(thiago.lopes@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: A técnica de irrigação possibilitou maior desenvolvimento da agricultura ao longo dos anos, associada à demanda mundial por alimentos de qualidade. Baseados em vários aspectos de otimização, os sistemas de irrigação necessitam de um manejo adequado, tanto para seu bom funcionamento, como para atender à necessidade hídrica do solo. Sob esse aspecto, para medir a capacidade de infiltração de água no solo é crucial realizar a análise de infiltração, pois a mesma varia de acordo com a textura e estrutura do solo. O presente trabalho objetivou aplicar a derivada para prever a taxa de variação da infiltração de água no solo com vazão constante em um dado momento no intervalo de 12 horas, usando-se de dados fictícios para obtenção dos resultados. Ao final obteve-se o valor da infiltração, em que a partir de certo momento a curva tende a decrescer.

Palavras-Chave: Irrigação. Infiltração. Derivada.

INTRODUÇÃO

Na história da produção de alimentos a técnica de irrigação possibilitou o maior desenvolvimento e prosperidade econômica dos povos, visto que propiciou cultivos em regiões áridas, onde anteriormente o plantio era inviável. Nesse aspecto, nos últimos anos tem-se desenvolvido equipamentos e sistemas para as mais diversas condições.

Com o crescimento da população mundial, há uma grande preocupação com a produção e disponibilidade de alimentos de qualidade e que supram as exigências nutricionais da humanidade. A irrigação baseia-se em vários aspectos que visam um melhor desenvolvimento da agricultura, sendo esta manejada de acordo com a necessidade de água no solo.

Para medir a capacidade de absorção de água pelo solo, é necessário realizar a análise de infiltração, que é o processo pelo qual a água penetra no solo através de sua superfície, sendo que a camada superficial é a primeira a saturar e o umedecimento ocorre das camadas

mais superficiais do solo para as mais profundas (BERNARDO; SOARES; MANTOVANI, 2009, p. 34).

A velocidade de infiltração de água no solo é um aspecto de suma importância quando se deseja implantar um sistema de irrigação, pois a mesma varia de acordo com textura e estrutura do solo. Essa velocidade diminui conforme o aumento do tempo de aplicação de água (BERNARDO; SOARES; MANTOVANI, 2009, p. 34).

Conforme Brandão *et al.* (2012, p. 33), “[...] infiltração de água no solo deve ser determinada por métodos simples e capazes de representar, adequadamente, as condições em que se encontra o solo”. Para prever a taxa de infiltração e variação do volume de água por unidade de área de tempo, aplicou-se a derivada, onde foi medida a taxa de variação da função de $f(x)$ em determinado ponto x , ou seja, quanto maior o valor da derivada em x então mais inclinada será a função $f(x)$ nesse ponto.

Com caráter teórico para obtenção de conhecimento, o trabalho pressupõe a aplicação dos cálculos de derivada na área de estudo agrônomo, procurando integrar o discente à parte prática do curso de Bacharelado em Agronomia. Objetivou-se utilizar a derivada para prever a taxa de variação da infiltração de água no solo com vazão constante em um dado momento, usando-se de dados fictícios para obtenção dos resultados.

Por meio de tais dados fictícios, foi feita sua análise no programa computacional Excel, em que se obteve um gráfico de dispersão, ao qual exibe as variáveis de infiltração em cada momento avaliado (tempo). Após a obtenção da função polinomial de terceira ordem, fornecida pelo gráfico, chegou-se ao resultado do volume de água infiltrada (x) em um momento ($f(x)$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho foi desenvolvido através de dados fictícios, para analisar a taxa de infiltração de água com vazão constante em 12 horas, sendo apresentados dados de seis momentos (intervalos) de tempo (6 horas), seguidos de sua taxa de infiltração em cada avaliação. Como ilustrado no Quadro 1:

Quadro 1 – Taxa de infiltração de água no solo

Tempo (h)	mm/m ³
1,00	0,61
2,00	0,59
3,00	0,56
4,00	0,52
5,00	0,47
6,00	0,42

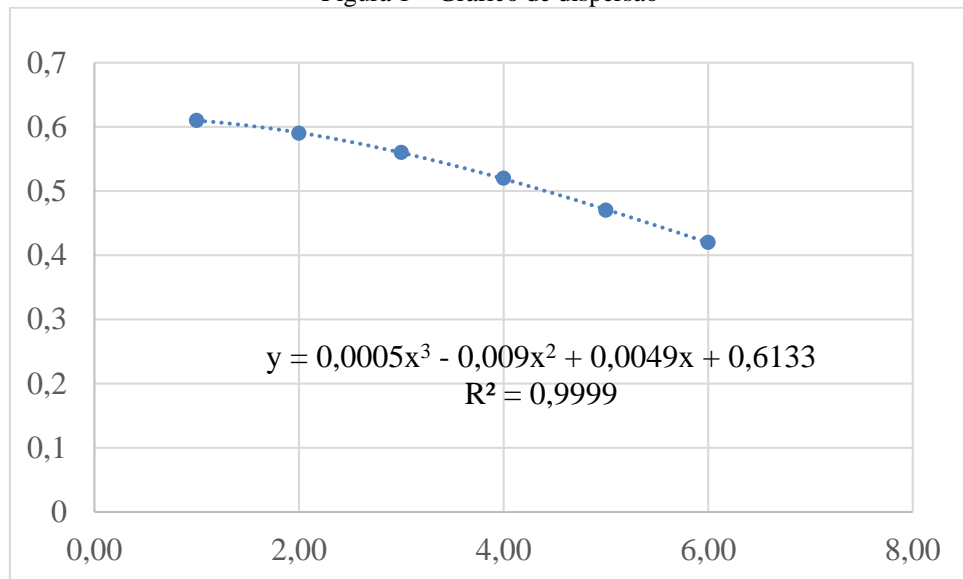
FONTE: Dados fictícios.

Conforme os dados foram organizados e selecionados no Excel, buscou-se um modelo de gráfico que melhor se adequasse aos objetivos do trabalho, modelando-o para receber a linha de tendência. Após os dados selecionados, utilizou-se da barra de ferramentas do programa, clicando na área inserir; na seção “gráficos”, selecionando o ícone “Inserir Gráfico de Dispersão (X, Y) ou de Bolha”, optando pela primeira opção presente. Após o esboço do gráfico ter sido criado, torna-se preciso inserir sua linha de tendência, para a melhor visualização dos efeitos da taxa de infiltração de água no solo em cada momento avaliado. Para tal processo, utilizou-se dos seguintes procedimentos:

- Selecionou-se os pontos de dispersão presentes no gráfico com o auxílio do mouse;
- Com o botão direito do mouse clicou-se sobre os pontos, que indicam cada intervalo de avaliação, e na caixa de diálogo aberta selecionou-se a opção Adicionar Linha de Tendência;
- Em Opções de Linha de Tendência, para a melhor modelagem da linha de tendência dos dados utilizados, optou-se pela Polinomial de 3º ordem;
- Por conseguinte, seleciona-se as opções Exibir Equação no Gráfico e Exibir Valor de R-quadrado no gráfico.

Com os procedimentos efetuados obteve-se então o gráfico de dispersão, apresentando a curva de infiltração de água no solo conforme a Figura 1.

Figura 1 – Gráfico de dispersão



FONTE: Dados fictícios.

Desconsiderando-se a análise de pontos máximo e mínimo, seguido da função exibida, foi feita a derivada de primeira ordem da função:

$$f(x) = 0,0005x^3 - 0,009x^2 + 0,0049x + 0,6133$$

Em que:

- x é o tempo em horas;
- $f(x)$ é a taxa de infiltração.

Derivando-se:

$$f'(x) = 0,0015x^2 - 0,018x + 0,0049$$

Na sequência, substitui-se o x pelo tempo em horas (12) para prever a variação de infiltração neste período:

$$f(x) = 0,0015 \cdot (12)^2 - 0,018 \cdot (12) + 0,0049$$

$$f(x) = 0,216 - 0,216 + 0,0049$$

$$f(x) = 0,0049$$

Ao final obteve-se o resultado da taxa de infiltração no momento 12 horas, que foi de $f(x) = 0,0049 \text{ mm/m}^3$, mostrando que através desta derivada de primeira ordem, seguida da substituição do valor de x , a partir de seis horas a curva tende a decrescer cada vez mais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O assunto discutido neste trabalho buscou relacionar a aplicação de derivada nos campos de atuação da Agronomia, sendo direcionada a área específica da otimização de

sistemas de irrigação, por meio da análise de infiltração de água no solo, proporcionando discussões de um conteúdo necessário e prático.

Visto a importância deste estudo, a variação de infiltração de água no solo é crucial para um bom desempenho dos sistemas de irrigação, preservação do solo e economia de água, visando o bom desenvolvimento de culturas irrigadas.

Com a realização dos cálculos de derivada, pôde-se compreender a importância da matemática no cotidiano do agrônomo, e através deles realizar previsões, destacar pontos ótimo, máximo e mínimo, em determinados períodos de tempo associados à variável em análise. Portanto, o resultado de infiltração obtido nesta análise de infiltração é um dos exemplos possíveis de aplicação de derivada.

REFERÊNCIAS

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação**. 8. ed. Viçosa: UFV, 2006. p. 34.

BRANDÃO, V. S. *et al.* **Infiltração da água no solo**. 3. ed. Atual. e ampl. Viçosa: UFV, 2006. p. 33.

APLICAÇÃO DA DERIVADA NA CONSTRUÇÃO DE UM CURRAL PARA BOVINOS E DE UM TANQUE PARA PISCICULTURA

Erick Andrade
sesierick@gmail.com

Hugo Ribeiro
hugo.hb36@gmail.com

Adilson Mattos
adilsonmattos@hotmail.com

Brunna Barros
brunnah60@gmail.com

Thiago Beirigo Lopes
thiagobeirigolopes@yahoo.com.br

RESUMO: A derivada pode ser aplicada de diversas formas, contribuindo muito para a resolução de vários problemas do nosso cotidiano. Na agronomia ela pode ser utilizada em alguns casos, seja para aperfeiçoar a área de um curral ou o volume de um tanque de piscicultura. Nesse trabalho objetivamos identificar a área máxima para se construir um curral para bovinos e um tanque de piscicultura com determinada quantidade de materiais, a fim de que o maior espaço possível seja aproveitado e gere economia de custos. Com esse intuito, aplicamos os cálculos da derivada e descobrimos as dimensões máximas para a construção de um curral com 500 metros de cerca.

Palavras-chave: Derivada. Aplicação em Agronomia. Otimização. Áreas. Volumes.

INTRODUÇÃO

O estudo da derivada é essencial para a resolução de vários problemas do nosso cotidiano. Vários matemáticos desenvolveram seu estudo ao longo de 2500 anos. “O cálculo diferencial – o cálculo das derivadas – tem um sabor e importância especiais em virtude das suas inúmeras aplicações às ciências físicas, biológicas e sociais” (SIMMONS, 1987, p. 107).

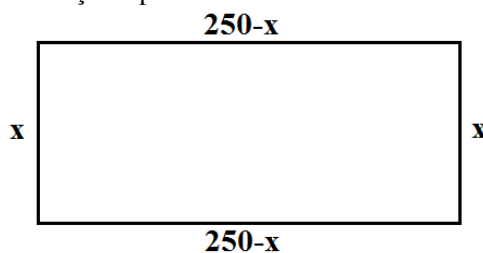
De acordo com Santana (2010, p. 29), “o cálculo de derivadas tem importância especial em virtude das inúmeras aplicações em vários campos das ciências, tais como problemas da física, biologia, química, modelagem matemática, arquitetura, geologia, engenharia e economia”.

Nesse trabalho em questão, é estudada a aplicação da derivada para identificarmos a área máxima na construção de um curral retangular para bovinos e de um tanque para piscicultura, tais aplicações contribuem significativamente para que o pecuarista obtenha o maior aproveitamento possível da área máxima do curral e do volume do tanque. Os métodos que utilizamos para esse trabalho foram a pesquisa bibliográfica sobre a derivada e a aplicação de sua fórmula na solução dos problemas vigentes.

DESENVOLVIMENTO

Para desenvolvermos esse trabalho, fizemos os cálculos da derivada. Como ainda não era conhecida a largura do curral, foi adotado x para representar essa largura e, para manter os 500 metros de cerca, foi posto para comprimento o $250 - x$, de tal forma que ao calcular o perímetro do retângulo fosse mantido os 500 metros de cerca. Conforme Figura 1.

Figura 1 – Representação hipotética da cerca e suas medidas em função de x



Fonte: Dos autores.

APLICAÇÃO:

Um pecuarista deseja construir um curral para bovinos em formato retangular em sua propriedade rural, para isso ele possui 500 metros de arame galvanizado para cercá-lo. Quais deverão ser as medidas dos lados do retângulo, para que o máximo de espaço seja aproveitado?

Como o perímetro é de 500 metros, as dimensões do retângulo são de $250 - x$ e x .

Calculando a área do retângulo, obtêm-se:

$$A(x) = x \cdot (250 - x)$$

$$A(x) = 250 \cdot x - x^2$$

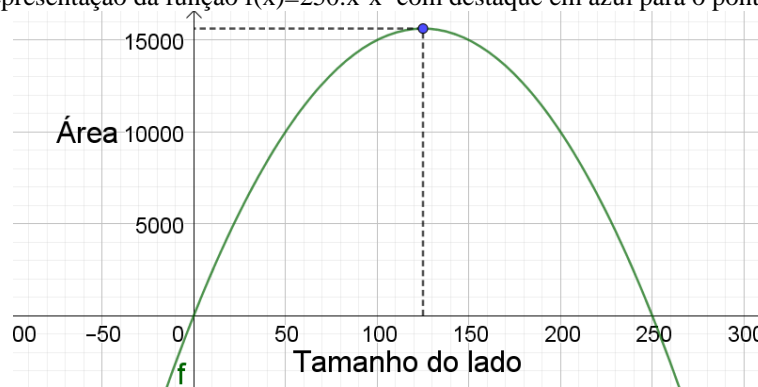
A área será máxima, quando a tangente tiver inclinação zero.

$$A'(x) = 250 - 2 \cdot x$$

Igualando-se a derivada a zero, $250 - 2 \cdot x = 0$, logo $x = 125$.

Para que seja possível ter o maior aproveitamento da área com os 500m de cerca, o pecuarista deverá fazer seu curral com as dimensões de 125m x 125m, onde obterá uma área útil de 15625 m².

Figura 2 – Representação da função $f(x)=250.x-x^2$ com destaque em azul para o ponto de otimização



Fonte: Realizado com o GeoGebra pelos autores.

Na Figura 2, são explicitados o ponto de máximo (em azul) e a relação da área do cercado com a variação do valor de x . Em que, por exemplo, se x valer 50m, gasta-se o mesmo material para a cerca, mas sua área será de 10.000m². Do mesmo modo, para x valer 200m. Diante disso, percebe-se que o gráfico indica que a área é máxima, 15.625m², quando o lado medir 125m.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos notar, o estudo da derivada é de grande importância para diversas áreas do conhecimento, inclusive para as ciências agrárias. Utilizando a fórmula de maneira adequada, resolvemos o problema da construção de um curral para bovinos.

É importante frisar que quando encontramos as dimensões ótimas para a construção do curral, possibilitou um maior aproveitamento da área com a mesma quantidade de cerca, com isso, percebemos também que a aplicação da derivada gera uma economia de custos, facilitando a vida de várias pessoas.

REFERÊNCIAS

SANTANA, A. M. **Aplicação das derivadas**. Ji-Paraná: Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal de Rondônia (UNIR), 2010.

SIMMONS, G. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1. São Paulo: Pearson, 1987.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA VIVÊNCIA LINGUÍSTICO CULTURAL

Thábio de Almeida Silva – Instituto Federal de Goiás/Jataí
(thabiokamilla@gmail.com)

Kamilla Fonseca Lemes – Instituto Federal do Mato Grosso/Confresa
(kamilla.lemes@ifmt.edu.br)

Rodrigo França Carvalho – Instituto Federal de Goiás/Jataí
(historiarodrigo@gmail.com)

Walysttonn Guimarães Caixeta – Instituto Federal do Mato Grosso/Confresa
(walysttonn.gc@hotmail.com)

RESUMO: As pessoas surdas desenvolvem seu potencial linguístico através do canal visual, portanto é de suma importância que seja difundido a Língua de Sinais com o intuito de promover uma inclusão em respeito à diferença. O presente projeto de extensão teve o objetivo de ensinar a Libras por meio da música. Porém, além de adquirir vocabulário, os cursistas receberam informações acerca do sujeito surdo e de sua língua. A partir das apresentações das músicas em Libras, foi possível despertar o interesse de outras pessoas para o aprendizado da língua. Com tudo, esse projeto contribuiu de fato para a comunicação entre os surdos e minimizar a exclusão e o preconceito, além de promover visibilidade à Língua Brasileira de Sinais. As aulas aconteceram de forma dinâmica e os alunos foram avaliados continuamente. Para culminância do projeto foram realizadas apresentações das músicas em Libras na Feira de Ciências e Festa Junina do Campus Confresa no final do mês de junho. Este projeto teve uma carga horária de 60 horas com duração de 6 meses.

Palavras-chave: Libras. Surdo. Interpretação.

INTRODUÇÃO

A Libras é usada para comunicação dos surdos brasileiros, cuja modalidade linguística é espaço-visual, diferente das línguas orais que são orais-auditivas. É com a Libras que o sujeito surdo desenvolve seu potencial linguístico, meio por onde se comunica, se expressa, entende e é entendido.

É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão pela Lei Federal nº. 10.436 de 24 de abril de 2002. Conforme o art. 2º,

deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Libras, como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil, (BRASIL, 2002).

De acordo com Costa (2008), a música pode constituir como um meio integrador, motivador e facilitador do processo ensino/aprendizagem, por relacionar-se a aspectos emocionais, cognitivos e sociais. Como benefícios, estimula áreas do cérebro, dá motivação,

melhora a autoestima, a criatividade, a sensibilidade, a capacidade de concentração, a socialização, o raciocínio lógico e a expressão corporal (COSTA, 2008).

Portanto, é de suma importância que seja difundido a Libras por meio da música com o intuito de promover uma inclusão com respeito à diferença, sendo de grande valia para os cursistas a contribuição na formação social de forma humanizada, além de apoiar no aperfeiçoamento de diversos campos do saber, como: interpretação, leitura, expressão, socialização, criatividade, diversidade, entre outros.

Segundo Misseno & Carvalho (2007), a mente humana possui a capacidade de aprender diferentes línguas, porém, sem audição, aprender um idioma passa a ser usualmente uma função dos olhos e não dos ouvidos, um obstáculo vencido pelo desejo de se comunicar. Assim, a Libras é uma possibilidade de comunicação entre a comunidade surda e as pessoas ouvintes.

Este projeto se justificou pelo crescente processo de inclusão, especialmente dos surdos da cidade de Confresa-MT, em meio a falta de conhecimento da população ouvinte acerca da língua, cultura, identidade das pessoas surdas. E assim, teve como objetivo principal promover aprendizagem da Libras por meio da interpretação de letras de músicas e como objetivos específicos despertar o interesse da comunidade pela Libras, atender aos eventos culturais propostos no calendário acadêmico do IFMT- Campus Confresa, difundir através da interpretação de músicas conhecimentos acerca do sujeito surdo e diminuir o preconceito gerado pelo desconhecimento presente na sociedade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação do projeto pela Reitoria, o período de inscrições para comunidade externa e interna foi aberto, com requisito de idade mínima, acima de 13 anos. O período de inscrição foi divulgado via internet, no site do campus Confresa, nas salas de aula.

A professora selecionou três músicas, sendo elas de diversos ritmos e estas foram apresentadas na primeira aula para escolha dos cursistas. Cada cursista, de acordo com sua preferência, escolheu uma música, formando três grupos de estudos e ensaios. Nas três primeiras aulas ocorreram o processo de interpretação da música e as demais foram para os ensaios.

A avaliação foi contínua, com verificação constante das ações para adequação, pois dela dependem os passos seguintes e os ajustes, aproveitando as próprias situações de

aprendizagem. Foi considerado como meios de avaliação a participação, aprendizagem e a apresentação realizada.

RESULTADOS

Ao final do projeto os alunos puderam conhecer sobre a Libras; conheceram os aspectos gramaticais da Libras e a importância da expressão facial corporal, além do processo de interpretação Libras/Português.

As apresentações das músicas sinalizadas aconteceram na Feira de Ciências e Festa Junina no fim do mês de junho de 2017 no IFMT- Campus Confresa, com um total 11 alunos concluintes do projeto.

A partir das atividades realizadas e apresentações culturais, houve interesse de outros alunos da instituição em aprender a Libras.

DISCUSSÃO

Na docência, o ensino, pesquisa e extensão são inseparáveis para que o ensino não se torne longe das realidades locais. Como afirma Castro (2004, p.1154):

a extensão [...] se coloca como espaço estratégico para promover práticas integradas entre as várias áreas do conhecimento. Para isso é necessário criar mecanismos que favoreçam a aproximação de diferentes sujeitos, favorecendo a multidisciplinaridade; potencializa, através do contato de vários indivíduos, o desenvolvimento de uma consciência cidadã e humana, e assim formação de sujeitos de mudança, capazes de se colocar no mundo com uma postura mais ativa e crítica. A extensão trabalha no sentido de transformação social.

Sendo assim, as atividades e práticas propostas neste projeto foram realizadas no sentido de aproximar os participantes do universo artístico e linguístico, promovendo a cultura dentro de uma concepção na qual estes foram agentes atuantes, criando e refletindo conscientemente sobre a arte produzida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui com o projeto que os objetivos propostos inicialmente foram alcançados e que os participantes puderam entender e promover por meio das músicas em Libras a valorização e respeito às diferenças.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 2002.

CASTRO, L. M. C. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, Caxambu, 2004. **Anais: ANPED**, 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27/inicio.htm>>. Acesso em: 20/10/2017.

COSTA, M. V. de A. **A influência da música na Aprendizagem**. [s.l]:WAK, 2008.

MISSENO, E; CARVALHO, R. M. A de. Curso de Língua Brasileira de Sinais-Libras on-line: relato de uma experiência. **Anais: VII - Congresso Iberoamericano de Informática Educativa**. p. 1143-1147, 2007. Mar de Plata. Argentina. Disponível em:<<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/117/100>>. Acesso em 28/10/2017.

AS LITERATURAS E AS NOVAS TECNOLOGIAS: CONSOLIDANDO PRÁTICAS DE LEITURA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Célia Ferreira de Sousa (IFMT)

(celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

Eliene Coelho Silva (SEDUC)

(coelho_elipan@hotmail.com)

Izaildes Cândida de Oliveira (SEDUC)

(izaguedes07@gmail.com)

RESUMO: Este texto é resultado de uma oficina de Práticas de Ensino em Linguagens, Literaturas e as Novas Tecnologias ministrada no X Seminário do Fórum Permanente de Debates da EJA/FPDEJA, do Regional Araguaia Xingu, realizado no Município de Porto Alegre do Norte- MT, no ano de 2017. Como propósito buscou colaborar com educadores da Educação de Jovens e Adultos através da prática de ensino de linguagens como atividade social, visto que, a esses, fica delegada a tarefa de incentivar e formar leitores críticos e autônomos para o exercício da cidadania. Destarte, a oficina se constituiu em espaços de estudos oferecendo ainda oportunidades para exposição artística, por meio dos jogos teatrais criados a partir de crônicas.

Palavras-chave: Práticas de linguagens. Leitura literária. Jogos teatrais.

INTRODUÇÃO

O aprendizado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) além de precisar produzir sentidos, deve garantir que se possa também valorizar os estudantes fora dos espaços escolares. Logo, trata-se de uma tarefa que requer do professor mais que disponibilidade de tempo, requer também, competências de abrangências intelectuais e humanísticas.

Aprender a ler é um dos objetivos principais dos sujeitos que procuram o ensino nessa modalidade. Sabemos que o ensino de leitura muitas vezes é pautado em práticas destoantes e sem significado para o aluno enquanto sujeito inserido no processo de ensino aprendizagem. Por isso, cabe a nós que trabalhamos com essa modalidade indagar-nos constantemente sobre quais capacidades devemos abordar ao trabalharmos com a EJA.

Durante o X Seminário Regional¹, foram realizadas diversas oficinas. Dentre elas, a oficina “Práticas de Ensino em linguagens, literaturas e as Novas Tecnologias”², cuja dinâmica de desenvolvimento foi: primeiro, realizamos um diagnóstico³, com os professores participantes, sobre as estratégias de leitura realizadas nas aulas de Língua Portuguesa, nas turmas da EJA. Depois, realizamos uma atividade de leitura e interpretação por meio de

1Realizado em Porto Alegre do Norte/ MT.

2 Ministrada pelas autoras desse texto.

3 O diagnóstico foi realizado em forma de questionário aberto e os professores respondiam como relato de experiência.

crônicas e recriação de jogos teatrais com gravação de vídeo, utilizando os próprios aparelhos de celulares dos professores. Em seguida, foi socializado aos demais participantes. No terceiro momento, falamos sobre a importância da literatura na constituição de leitores por meio de leitura e reflexão sobre o tema.

Ademais, considerando o disposto pelas autoras Zilberman e Lajolo (1999, p.25), à medida que concebem a “leitura como prática social, na qual são estabelecidas interações e onde o leitor se torna coautor do texto, atribuindo sentidos ao que lê”, faz-se neste texto, uma reflexão sobre essas ações, focalizando o ensino das diversas linguagens por meio das estratégias de leituras.

LEITURA E ESTRATÉGIAS: O DIAGNÓSTICO

Nessa primeira etapa, a dinâmica foi realizada em forma de relato de experiência. Fizemos um roteiro de perguntas abertas sobre o modo que a leitura era trabalhada em sala de aula e cada professor/participante fez o relato das experiências. À medida que relatavam, a professora que conduzia a atividade anotava as informações para, posteriormente, realizar a análise das estratégias que apareciam.

Observamos que tinha professores que atuavam tanto na EJA quanto nas demais modalidades de ensino, e observamos também que a maioria deles tinha pouca experiência com a Educação de Jovens e Adultos. Percebemos a existência de apenas uma estratégia de leitura que comumente as escolas realizam, a saber, os projetos literários que envolvem a leitura dos clássicos literários. Dentre os projetos citados pelos professores, apareceu a leitura a partir de músicas, projeto de capoeira e escrita de bilhetes.

As práticas de incentivo à leitura individual ou coletiva que devem acontecer durante as aulas não apareceram nos relatos produzindo, com isso, a seguinte indagação: Que práticas de leitura e escrita acontecem no dia a dia das aulas na EJA? Como os professores estão trabalhando a leitura e a escrita?

É fato que a escola precisa desenvolver projetos. Mas, também, é fato que o aluno precisa ser colocado em contato com os múltiplos e diversificados usos da leitura, pois

lê-se para conhecer. Lê-se para ficar bem informado. Lê-se para aprimorar a sensibilidade estética. Lê-se para fantasiar e imaginar. Lê-se para resolver problemas. E lê-se também para criticar e, dessa forma, desenvolver posicionamento diante dos fatos e das ideias que circulam através dos textos, (SILVA, 1998 p. 27).

Trabalhar a leitura na EJA é ensinar a ler criticamente. E, para isso é preciso criar estratégias, dinamizando situações em que leve o aluno a desenvolver a fluência, o conhecimento e a criticidade. Isto é, “sobre o profundo significado da linguagem” (FREIRE, 2002, p. 58). Dessa maneira, concentrar-se na questão da leitura é também trabalhar para a construção da autonomia e da autoconfiança.

CRÔNICA: UMA ESTRATÉGIA DE LEITURA POR MEIO DAS TICS

Nesse segundo momento, trabalhamos uma estratégia de leitura, utilizando o gênero textual Crônica, relacionando-o ao teatro e às tecnologias. Propusemos que os professores lessem o texto, criassem um teatro e, posteriormente, realizassem a gravação do teatro, compartilhando com os demais por meio do aplicativo WhatsApp.

A crônica discute temáticas do cotidiano e o teatro desempenha várias funções sociais: divertir, satirizar, conscientizar, refletir sobre os problemas sociais e sobre a própria condição humana. “A principal função da atividade teatral, entretanto, é a de proporcionar o prazer. Um prazer que educa, conscientiza e diverte⁴”.

Fazer a gravação do teatro foi uma motivação que somou bastante. Foi um elemento que tornou a leitura do texto mais interessante, além de incentivar outras habilidades de uso da linguagem, como a preparação para o teatro, os ensaios e a interação da equipe, buscando compreender como lidar com os recursos tecnológicos.

Não inserir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na EJA, é não estabelecer uma relação do ensino-aprendizagem com o social, uma vez que “a tecnologia não surge como algo de fora, mas fruto das relações sociais, que depende da necessidade do uso, e os homens/mulheres utilizam as tecnologias conforme as necessidades que tiverem para mediar suas relações”, (ARANHA, 2007. p.228).

Assim, trabalhar com a tecnologia na EJA é propor uma possibilidade de alfabetização, de leitura e de desenvolvimento da capacidade e da habilidade com os recursos tecnológicos que tanto permeiam a sociedade atual.

EXPERIÊNCIAS: PRÁTICA DE LEITURA LITERÁRIA

A esse terceiro momento chamamos de *Leitura Literária na EJA: para quais capacidades?* Essa indagação se pautou nos conceitos apresentados por Roxane Rojo (2002, p. 01), no texto *Letramento e capacidades de leitura para a cidadania*, o qual aborda que

⁴Dramaturgo alemão Bertolt Brecht.

“[...] as práticas didáticas de leitura no letramento escolar não desenvolvem senão uma pequena parcela das capacidades envolvidas nas práticas letradas exigidas pela sociedade abrangente”.

Em todo o Brasil, estabelecem-se discussões em que o ensino da leitura está orientado para o desenvolvimento de capacidades para alcançar a proficiência cujo maior intuito é melhorar os índices das avaliações externas como: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP, dentre outros exames, o que nos fez questionar se na EJA devemos ou não desenvolver atividades de leituras voltadas para tais capacidades?

É preciso que o professor de EJA diga aos educandos para que a Literatura serve ou do que fala a literatura? Que segundo Perissé⁵ (2015, p.02) “ainda que se refira a outros planetas, a outras terras, a outros seres, é sempre de mim que a literatura fala. De mim e de você. É da nossa humanização e da nossa desumanização que ela fala. Daí brota a vontade de resistir”.

Através deste olhar voltado para as *dores e odores da vida* característico do público da EJA segundo Arroyo (2007, p.13), podemos vislumbrar aí uma grande oportunidade de encantar, conquistá-los (as) para as leituras literárias, haja vista a condição existencial sob as quais estão submetidos em seu cotidiano: desempregos, marginalidades, exclusão social, dentre outros.⁶

Assim a partir da exposição ao centro da sala, de obras: Menina que Roubava Livros, O Alienista, O Melhor da Poesia Brasileira, Admirável Mundo Novo, copias de contos, crônicas, começamos a roda de diálogo sobre literatura na EJA. Quais lembranças? Como tem sido o trabalho com a literatura na EJA? Quais desafios têm enfrentado? Que espaços a escola tem reservado para a literatura? Como tem sido o trabalho com a literatura na EJA?

Timidamente os educadores foram expressando suas lembranças com a literatura. Na infância pouco contato com livros, vagas lembranças de obras, personagens, incentivo da família. E na trajetória escolar poucas foram também às iniciativas voltadas para apreciação, fruições de leituras literárias.

Na sequência, hora de apreciar o prazer do texto literário, através de sua linguagem criativa, irônica e sarcástica ao mesmo tempo, hora de manusear e perceber os saberes ali

5PERISSÉ. Gabriel. Para que serve a literatura? UFRN Mestrado Profissional em Letras –PROFLETRAS: seleção 2015.

6Miguel Arroyo- Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens/adultos? - Revista. REVEj@ - Revista de educação de jovens e Adultos V.1, n.0, P 13, 2007.

presentes, realizou-se leituras em voz alta dos contos: O Seringueiro e a Onça, O Peixe de Cururupu ambos da Raquel de Queiroz.

Após esse “deleite” com o texto literário, em meio a risadas e reflexões, e até mesmo tropeços nos modos de ler, indagamos aos participantes por onde devemos começar um trabalho com a Literatura na Educação de Jovens e Adultos? Surgiram várias sugestões, tais como: realizar projetos e eventos literários: literEja, saraus, círculos com livros, chá com prosa, chá com bolo e literatura, momentos de contação de histórias tudo para que o educando possa se aproximar, tomar gosto pela leitura literária e proporcionar momentos de contato do estudante com o livro, texto, exposição, rodas, “vivenciar o que fizemos aqui”⁷.

Para finalizar as etapas da oficina, foi proposto aos participantes que preparassem apresentações culturais para socialização à plenária do evento. Contudo, recriaram e apresentaram teatros das Crônicas *O homem trocado* de Luís Fernando Veríssimo e *A Cobrança*, de Moacir Scliar.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A oficina constituiu relevâncias para as práticas em linguagens, literaturas e recursos tecnológicos.

Os momentos de reflexão sobre as estratégias de leitura, a prática de leitura das crônicas, de realização teatral e de gravação, as leituras e as discussões sobre o papel da literatura na Educação de Jovens e Adultos serviram para estimular e favorecer a ação do professor que atua em sala de aula, bem como para consolidar uma proposta significativa de práticas de linguagens, tecnologias e literaturas.

Contudo, as literaturas além de prazerosas são constituídas por aspectos sociais, culturais e históricos que colaboram para a formação ao mesmo tempo lúdica e crítica do sujeito da EJA.

REFERÊNCIAS

ARANHA, Antônia V. S. ET al. Diálogos entre escola, formação docente e práticas socioculturais: possibilidades e limites da Educação do Campo. In: GRACINDO, Regina Vinhaes (org.) ET AL. **Educação como exercício de diversidade**: estudos em campos de desigualdades sócio educacionais. Brasília: Editora Líber Livro, 2007.

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

ROJO, Roxane. Letramento e capacidade de leitura para a cidadania- LAEL/PUC-SP. 2002.

⁷ Enfatizou uma participante.

I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX): Integrando e Vivenciando Saberes

Confresa-MT, 16 e 17 de novembro de 2017

SILVA, Ezequiel Theodoro da, 1948. Criticidade e leitura. Ensaios. Campinas, SP. Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil (ALB), 1998. – (Coleção Leituras no Brasil)

ZILBERMAN, Regina; LAJOLO, Marisa. A formação da leitura no Brasil. São Paulo: Ática, 1999.

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO METODOLOGIA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

Wélika Kesley Gomes de Araújo Souza – Escola Municipal Canaã

(welikakesley@hotmail.com)

Célia Ferreira de Sousa – IFMT – Campus Confresa

(celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente relato de experiência consiste em apresentar dados de ações desenvolvidas na Escola municipal Canaã no município de Canabrava do Norte – MT proposto pelo PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, com alunos do 3º ano do I ciclo. As ações desenvolvidas tiveram como objetivo contribuir na alfabetização, especificamente na leitura e escrita de alunos com dificuldades, tendo como meta que os alunos chegassem ao final do ano letivo lendo e escrevendo. Para isso, utilizou-se várias estratégias, das quais se destacou a utilização das TICs como recurso metodológico na contribuição do aprendizado de uma aluna que era apenas copista, mas ao final do ano letivo havia superado as dificuldades na aprendizagem. Para essa abordagem foram realizadas algumas leituras e pesquisas bibliográficas as quais nos ajudaram na reflexão sobre a utilização das TICs como recurso metodológico no ensino e na aprendizagem, bem como na mediação do professor diante das inovações.

Palavras-chave: Metodologias de aprendizagens. Tecnologia de Informação. Comunicação.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo apresentar dados de algumas ações desenvolvidas por um período de nove meses através do programa PIBID- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, o qual tem por finalidade, contribuir com a formação do acadêmico para a prática docente, possibilitando-os além de um maior conhecimento teórico, oportunizando na prática momentos em sala de aula juntamente com professores que tenham mais experiências, aprofundando assim os conhecimentos nas ações pedagógicas relacionadas à alfabetização.

Nesse sentido, as ações desenvolvidas, a priori, foram centradas na perspectiva de descobrir quais os alunos do 3º ano do I ciclo estavam com dificuldades na leitura e escrita, para, a partir daí, oferecermos contribuições na aprendizagem desses alunos que ainda estão em fase de alfabetização, para que esses chegassem ao final do ano letivo lendo e escrevendo.

Buscamos apoio em teóricos como Pais (2002), Moran; Masetto e Behrens (2000), Almeida (2000), Aranha (1996), Ramos; Arriada e Fiorentini (2009), pois os mesmos abordam a preocupação com a relação professor aluno e as novas tecnologias no processo de

construção do conhecimento, possibilitando ainda uma reflexão sobre o uso das TICs no ensino aprendizagem, bem como a posição do professor diante dessas inovações.

Realizamos algumas atividades no laboratório de informática e outras em sala com uso do celular, para entendermos se a Tecnologia da Informação e Comunicação como recurso pedagógico na alfabetização poderiam ou não contribuir no ensino aprendido da aluna.

A UTILIZAÇÃO DAS TICs COMO RECURSOS METODOLÓGICO NA BUSCA DO CONHECIMENTO E PRÁTICA DOCENTE

O cenário atual mostra que é necessário que se pense sobre a inclusão das tecnologias na vida dos alunos, preparando-os para a vida social, bem como para o mundo de trabalho.

Estamos na metade da segunda década do século XXI e o uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs) na educação é uma questão que continua, ainda sendo discutido se o seu uso como recurso pedagógico é capaz de contribuir no ensino e na aprendizagem dos alunos, pois atualmente além do computador surgiu o celular, aplicativos e jogos eletrônicos os quais estão disponíveis tanto ao aluno, quanto para o pedagógico do professor.

Nessa perspectiva, Aranha (1996, p. 165), afirma que, “estamos no início do processo em que o computador vem sendo introduzido nas escolas, ora como requintado meio de armazenamento de dados, ora como linguagem a ser aprendida em um mundo de computadores”. Houve uma grande evolução no que se refere a equipamentos, mas para o uso dessas ferramentas nas salas de aula, assim como havia pessoas contrárias ao seu uso, ainda em plena era digital encontramos pessoas que discordam do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no espaço educacional, pois consideram que estas mais atrapalham que ajudam.

Nesse sentido, sentimos a necessidade de formações continuadas para ensinar os educadores a usá-las e conscientizá-los que essas ferramentas podem sim ser usadas de forma positiva como metodologia em seu fazer pedagógico e assim tornarem as aulas tradicionais em aulas mais dinâmicas e criativas. Vale ressaltar, que não temos a pretensão de afirmar que o uso das TICs como recurso pedagógico é a salvação da problemática educacional, sobretudo, da alfabetização, o que defendemos é a possibilidade de inclusão destes recursos a serviço do fazer didático-pedagógico e da aprendizagem dos estudantes.

Assim, considerando a importância da inclusão das TICs na educação do ser humano, supõe-se que ela precisa ser incorporada como prática pedagógica na escola desde o início da

sua alfabetização, visando facilitar a aprendizagem dos alunos caminhando assim para uma educação de qualidade, pois, bem como afirma Moran; Masetto e Behrens (2000, p. 15), “nosso desafio maior é caminhar para um ensino e uma educação de qualidade, que integre todas as dimensões do ser humano”.

Assim, para caminhar rumo a uma educação de qualidade é preciso que os professores atuais sejam ousados, que não tenham medo de inovar, mas sim que disponham a fazer algo diferenciado, que participam das mudanças, das novas descobertas.

Por mais que a tecnologias façam presenças em todas as áreas da vida humana fora da escola e envolve a vida de todos de um modo geral, sabemos que ela nunca substituirá o professor, pois elas precisam ser usadas como mais um meio e não como um fim em si mesmo, o recurso que por si só não promove a aprendizagem, elas nem se quer ligam sozinhas, por isso, precisa-se do professor para mediar o conhecimento através das informações nelas contidas.

O que se percebe é que com a utilização das tecnologias o professor poderá usar sua criatividade e seu potencial, não ficando mais apegado somente aos livros didáticos como método único, mas diversificar sua metodologia no planejamento, pois ele terá um leque de opções a sua disposição. Agindo assim, esse professor poderá fazer a diferença nesse meio intelectual e tecnológico em que vivemos na atualidade.

Nessa perspectiva, Ramos; Arriada e Fiorentini (2009, p.166), afirmam que “a internet está trazendo consigo um novo modelo de educação, uma forma diferente de aprendizagem e precisamos entendê-lo, apropriar-nos disso, ser protagonistas da mudança”.

A pesar de alguns estudiosos se preocuparem com o uso dessas tecnologias nas salas de aula, se faz necessário que os atuais e futuros educadores se preocupem em se informar sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação que podem ser usadas em suas aulas, beneficiando a aprendizagem.

AÇÕES DO PIBID NA ESCOLA MUNICIPAL CANAÃ

Propusemos a observar e identificar alunos com dificuldades na leitura e escrita em uma turma do 3º ano I ciclo. Durante a observação, foram desenvolvidas algumas ações juntamente com a professora regente, a exemplo, os planejamentos e execuções dos mesmos em sala de aulas.

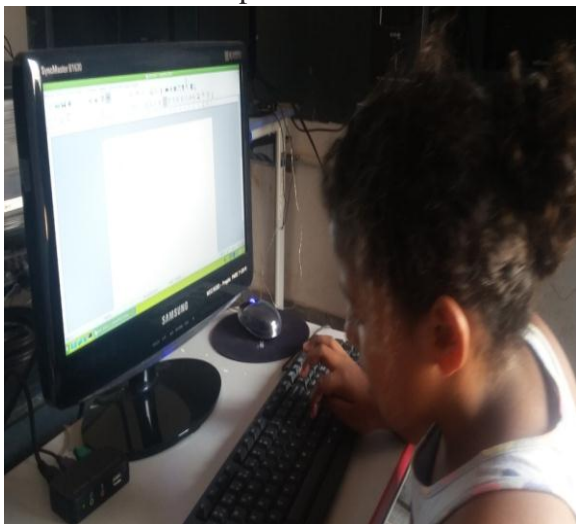
Percebemos dentre os trinta e três alunos, que sete tinham bastantes dificuldades na leitura e escrita. Desses sete alunos, havia uma aluna que apresentava mais dificuldades que

os outros, tanto na identificação ortográfica quanto na leitura, e para que essa aluna pudesse cumprir a meta educacional de chegar ao final do ano lendo e escrevendo com autonomia, optamos por, além de outras metodologias, utilizarmos as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem dessa aluna.

Utilizamos aplicativos e softwares que consideramos educativos, a exemplo do “Alfabeto Melado”, uma espécie de jogo o qual possibilita a criança além de reconhecer, aprender como ocorre o processo de representação grafofônica alfabética da língua portuguesa. Jogo este que foi baixado no celular com a finalidade de auxiliar ao processo de alfabetização da aluna.

Nessa atividade foi possível perceber o entusiasmo da aluna por está utilizando um aparelho tecnológico em sua aprendizagem, isso veio contribuir de modo significativo na aquisição de conhecimento da leitura, tanto que nas aulas seguintes já foi possível trabalhar alguns contos, em que a aluna teve a liberdade de escolher o conto de sua preferência, por sua vez, ela optou por “chapeuzinho vermelho”.

A partir da escolha fizemos *um sobre voo no texto*, iniciamos as atividades com a leitura usando o laboratório de informática para a realização da escrita, conforme íamos lendo, a aluna o escrevia por estrofes no editor de texto do computador.



Durante esses momentos de ações no laboratório de informática foi notória a empolgação da aluna por ser uma atividade diferenciada, pois ela ficou mais atenta à história lida, trabalhada, devido ela mesma estar fazendo a releitura do conto, apesar de contar com nossa intermediação, ela procurava as letras no teclado do computador para realizar a sua produção escrita.

Fonte: Souza. Imagem em que a aluna está realizando atividades no computador

Esse momento foi muito interessante, pois a partir da leitura do conto no livro e a escrita no computador, possibilitou a aluna um maior empenho da escrita, pois ao mesmo tempo em que líamos a história ela ia conhecendo as letras, formando sílabas, palavras, frases e parágrafos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização dessa pesquisa, percebemos a grande importância das TICs como metodologia no processo de alfabetização, diante disso não tem como o educador ficar alheio à utilização desses recursos no seu fazer pedagógico, pois essas tecnologias já foram lançadas há tempos nas escolas e no momento cabe ao educador e a instituição de ensino estarem preparados para utilizá-las a seu favor e em favor do educando.

Nessa perspectiva, após analisarmos as teorias e os dados da pesquisa, podemos afirmar que alcançamos os objetivos propostos pelo PIBID, pois diante de tudo que foi dito até o momento sobre as contribuições que as TICs puderam oferecer como mais um recurso positivo para a evolução do aprendizado da aluna. Assim, podemos dizer que graças ao trabalho que desenvolvemos, ela está dentro do nível de conhecimento que exige esta fase, que é o domínio e uso do Nível Alfabético. Afirmação confirmada também em relato feito pela professora regente na ficha avaliativa da aluna e ainda pelas ações da própria aluna através da leitura e da escrita.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. ProInfo: **Informática e formação de professores** / Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação** / Maria Lúcia de Arruda Aranha. -- 2. Ed. ver. e atual. – São Paulo: Moderna, 1996.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** / José Manuel Moran, Marcos T. Masetto, Marilda Aparecida Behrens. – Campinas, SP: Papirus, 2000. - (Coleção Papirus Educação).

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática** / Luiz Carlos Pais. – Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

RAMOS, Edla Maria Faust. **Introdução à Educação Digital** / Elda Maria Faust Ramos, Monica Carapeços Arriada, Leda Maria Rangeloro Fiorentini. – 2. Ed. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2009.

AVALIAÇÃO CENTESIMAL DE UMIDADE E RESÍDUO MINERAL FIXO DE MÉIS COMERCIALIZADOS EM CONFRESA-MT

João Pedro Barbosa Nogueira – IFMT, Campus- Confresa
(jpbntec@gmail.com)

Hugo Ribeiro Monteiro – IFMT, Campus- Confresa
(hugo.hb36@gmail.com)

Leandro Alves Lacerda – IFMT, Campus- Confresa
(leandro.lacerda@cfs.ifmt.edu.br)

Michelle Marinho dos Santos Mineli – IFMT, Campus- Confresa
(michelle.mineli@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O objetivo desse trabalho é comparar amostras de méis comercializados no município de Confresa- MT quanto ao teor de umidade e resíduo mineral, com os valores recomendados na Instrução Normativa nº11, de 20 de outubro de 2000, a fim de verificar sua qualidade. O mel é um produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar das flores e possui elevado valor econômico e nutritivo, sendo considerado um dos alimentos mais puros da natureza. As análises físico-químicas de méis contribuem na fiscalização e controle da qualidade do mesmo produzido internamente. Foram coletadas amostras de mel de 4 marcas no comércio local, armazenadas e levadas ao laboratório do IFMT para realização das análises de umidade e resíduo mineral (cinzas), para cada amostra de mel realizou-se 3 repetições. Os resultados obtidos quanto à umidade ficaram entre 16,12 e 19,82%. Em relação ao resíduo mineral fixo os valores ficaram entre 0,1 e 0,2%. Dessa forma, tanto o teor de umidade quanto de cinzas estão dentro dos valores recomendados pela legislação vigente.

Palavras-chave: Méis. Físico-química. Qualidade.

INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade racional de criação de abelhas do gênero *Apis* para fins econômicos. Desta atividade pode-se extrair mel, própolis, pólen, geleia real, cera e apitoxina (SILVA, 2010).

Dentre os produtos apícolas o mel é o mais explorado, sendo também o mais procurado e comercializado no mercado nacional e internacional. Pois além de ser um alimento, é também utilizado em indústrias farmacêuticas e cosméticas, pelas suas conhecidas propriedades terapêuticas (FREITAS; KHAN; SILVA, 2004).

Entende-se por mel o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000).

Sabe-se que após sua colheita o mel continua sofrendo modificações físicas, químicas e organolépticas, gerando a necessidade de produzi-lo dentro de níveis elevados de qualidade, controlando todas as etapas do seu processamento, afim de que se possa garantir um produto de qualidade, apicultores e consumidores têm demonstrado grande preocupação com a qualidade e com constantes adulterações de amostras de méis (ARAÚJO; SILVA; SOUSA, 2006).

Segundo Park e Antônio (2006), a umidade de um alimento está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição, e pode afetar as características do produto como estocagem, embalagem, processamento. O mel maduro geralmente apresenta teor de umidade de 18%. Vale ressaltar que tal parâmetro influencia viscosidade, peso, conservação, sabor, palatabilidade e cristalização dos méis. O teor de umidade é um dos principais parâmetros de análise da qualidade do mel, de acordo com a Instrução Normativa nº11 de 2000 o teor de umidade não deve ser superior a 20% (BRASIL, 2000).

O teor de cinzas expressa os minerais presentes no mel, sendo utilizado também como um critério de sua qualidade e está relacionado com a sua origem botânica e geográfica (MARCHINI; SODRE; MORETI, 2004). A análise de cinzas permite determinar algumas irregularidades no mel, como a falta de higiene e a não decantação e/ou filtração no final do processo de retirada do mel pelo apicultor. O seu conteúdo no mel floral deve ser de no máximo 0,6% (BRASIL, 2000)

Visando essas possíveis adulterações e a qualidade dos méis consumidos pela população, foi desenvolvido esse trabalho com a finalidade de avaliar a qualidade de méis comercializados na Cidade de Confresa-MT.

DESENVOLVIMENTO

Para a realização das análises, as amostras de mel foram coletadas em diferentes locais, como: supermercados, feiras e propriedades rurais da região de Confresa-MT. As análises foram realizadas no laboratório de Bromatologia do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus*- Confresa. As análises foram realizadas conforme recomendações contidas na Instrução Normativa Nº11 de 2000, verificando os parâmetros umidade e resíduo mineral fixo (cinzas).

Para a determinação da umidade, o método utilizado foi o refratométrico, preconizado pela AOAC (item 969.38B). E a determinação de minerais/cinzas utilizou-se o método baseado no Codex Alimentarius Commission (CAC) - item 7.5, que utiliza a incineração e a gravimetria.

RESULTADOS

Os valores dos resultados dos testes físico-químicos para umidade e cinzas estão expostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Análises físico-químicas das amostras de mel.

Variável	Amostras			
	A1	A2	A3	A4
Umidade (%)	19,82	17,69	16,12	19,34
Cinzas (%)	0,1	0,1	0,1	0,2

DISCUSSÃO

Os valores encontrados em relação ao parâmetro umidade apresentaram variações entre 16,12 e 19,84% estando de acordo com o percentual determinado pela Instrução Normativa N°11/2000 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, que é de 20%. Assim como os teores de cinzas que apresentaram valores máximos de 0,2%. A porcentagem máxima de cinzas considerado dentro dos padrões de qualidade exigidos pela legislação brasileira, é de 0,6 %.

AZEREDO et al (2003), realizando análises físico-químicas dos méis brasileiros produzidos por abelhas africanizadas encontraram uma variação de 18,59 a 19,58% no teor de umidade em suas amostras. Já Oliveira e Santos (2011), constataram que porcentagem média de umidade para o mel de *Apis mellifera* teve uma variação de 18,72 a 20,40%. Segundo Venturini; Sarcinelli e Silva (2007), o teor de umidade é de considerada importância para a qualidade do mel, pois influencia outras características, tais como viscosidade, peso, conservação, sabor, palatabilidade e cristalização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nas análises das amostras de mel indicaram que todas estão dentro do padrão de qualidade para os parâmetros avaliados (índices de minerais fixo e umidade) não havendo indícios de adulteração do produto. Isso mostra que os méis comercializados no município de Confresa-MT podem ser considerados de qualidade.

REFERÊNCIAS

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Oficial methods of analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists. Arlington: AOAC, 1990. 500 p.

ARAÚJO, R., SILVA, R. H., SOUSA, J. Avaliação da qualidade físico-química do mel comercializado na cidade de Crato, CE. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50060108>>. Acesso em: 25 out 2017.

AZEREDO, L. C.; AZEREDO, M. A. A.; SOUZA, S. R.; DUTRA, V. M. L. Protein contents and physicochemical properties in honey samples of *Apis mellifera* of different origins. **Food Chemistry**, v.80, p. 249-254, 2003. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814602002613>. Acesso em: 25 out 2017.

BRASIL, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel: Instrução Normativa Nº 11 DE 20 DE OUTUBRO DE 2000. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/VisualizarAnexo?id=1690>>. Acesso em: 04 jun 2017.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Codex standards for sugars (honey). Rome: FAO, 1989. 21 p.

FREITAS, D.G.F.; KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, vol.42 n.1 Brasília Jan./Mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032004000100009>. Acesso em 25 out 2017.

MARCHINI, L.C.; SODRE, G.S.; MORETI, A.C.C.C. 2004. Mel brasileiro: composição e normas. Ribeirão Preto: A. S. Pinto, 111 p.

OLIVEIRA, E. N.; SANTOS, D. C. Análise físico-química de méis de abelhas africanizada e nativa. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2011; 70(2):132-8. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552011000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 out 2017.

PARK, K.J.; ANTONIO, G.C. Análises de materiais biológicos. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, 2006. 21 f.

SILVA, E. A. Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano. São Cristóvão, 2010. 153 f.. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) universidade Federal de Sergipe. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp123665.pdf> >. Acesso em: 04 jun 2016.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA L. C. Características do Mel. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v25n4/27630.pdf> ->. Acesso em: 25 out 2017.

BREVE HISTÓRICO DA APLICAÇÃO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NO BRASIL

Edileuza Maria da Silva – IFMT
(edileuzaflp2011@hotmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT
(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo buscar um breve histórico da aplicação da disciplina de cálculo no Brasil. De início foi implantada no curso Academia Real Militar do Rio de Janeiro, escola politécnica de São Paulo e no curso de graduação de matemática pela Universidade de São Paulo em 1934, cujo nome era Disciplina de Análise. Em 1964 deu início ao ensino de cálculo com semelhanças ao de análise, verificou-se então a importância de discussões sobre a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral nas graduações dos cursos de exatas. Hoje o Cálculo Diferencial e Integral estão presentes em vários cursos de bacharelado e também em várias licenciaturas.

Palavras-chave: Histórico de Cálculo e Integrais no Brasil. Instituições que adotaram essa disciplina. Autores que contribuíram com essa ferramenta.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a disciplina de Cálculo tem desenvolvido papéis importantes nas áreas do conhecimento, nos cursos de licenciaturas ou bacharelados. Segundo o artigo foi observado que a evolução do ensino de Cálculo se deu em longo prazo. Buscou-se uma apresentação geral, contendo alguns fatos importantes que permeiam os acontecimentos históricos relacionados com a construção desta poderosa ferramenta da matemática: o Cálculo Diferencial e Integral.

O presente trabalho teve como objetivo pesquisar o surgimento da disciplina de Cálculo Integral no Brasil. Para tal, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre publicações que explicitam um pequeno histórico sobre a disciplina de Cálculo de Integrais no Brasil. A aplicação da disciplina de Cálculo no Brasil teve início no ano de 1810, que foi quando houve sua inclusão nos currículos brasileiros.

DESENVOLVIMENTO

A primeira instituição que aplicou a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral no Brasil foi a Academia Real Militar do Rio de Janeiro em 1810, no curso de matemática. Nesse período o livro que usavam era de um autor francês chamado Sylvestre François Lacroix (1765-1843). Esse livro foi escrito em francês e só em 1812 o escritor brasileiro Francisco Cordeiro da Silva Torres Alvin (1775-1843) traduziu para a língua portuguesa, Torres Alvin

(1775-1856), segundo Silva (1996), é considerado o primeiro livro texto de Cálculo usado no Brasil.

Em 1893 foi criada a Escola Politécnica de São Paulo. Segundo Oliveira (2004), essa instituição tomava como referência o livro *Premiers Éléments Du Calcul Infinitesimal* de Hyppolite Sonnet, lançado em 1869, de acordo com a concepção de Leibniz (1646-1716) e Newton (1642-1727).

A disciplina de Cálculo e Integral, a princípio, foi criada para os profissionais da área militar e engenharia, para uso no cotidiano profissional. Em 1934, foi criada a primeira universidade no país, a Universidade de São Paulo (USP). Ela foi a primeira universidade a ofertar o curso de graduação em matemática no Brasil. Buscando moldes de conceituadas universidades europeias, nela não havia a disciplina de Cálculo, mas sim Análise Matemática, trazido pelo italiano Luigi Fantappiè. O autor trouxe para o Brasil modelos usados no curso de matemática da Itália e de outros países europeus. Nesse período, a USP não aplicava a disciplina de Cálculo e Integral nos cursos oferecidos, a disciplina de Análise era introduzida nos cursos superiores desde o ano com bastante rigor. Portanto Fantappiè foi o responsável pela implementação da análise em diversas universidades no Brasil, enfraquecendo a aplicação do Cálculo e Integral nas universidades brasileiras.

O período de permanência de Fantappiè no Brasil foram apenas 04 anos, de 1934 a 1939. Após esse momento, ele voltou para a Itália, sendo substituído na cátedra de Análise Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da USP por Omar Catunda. Em 1950, a professora Elza Furtado Gomide atuava como assistente de Catunda, ministrava as aulas de análise matemática para os estudantes do 1º curso da faculdade. Ela percebeu a necessidade de iniciar a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral para que os estudantes obtivessem um conhecimento básico, para melhor compreender a disciplina de análise matemática. O que levou Gomide rever esses conceitos por meio de sua própria experiência como estudante. Para ela, além das dificuldades apresentada pelos discentes também não era motivador (LIMA, 2013).

Quando Gomide se tornou professora na USP, continuou defendendo a ideia que o início dos cursos era necessário os estudantes entenderem o conceito sobre Cálculo Diferencial e Integral. Após esses conceitos estarem definidos para os estudantes, eles teriam melhor compreensão na disciplina de análise. Vale lembrar que em nenhum momento ela sugeriu extinguir análise. Em 1964 criou a disciplina Cálculo Infinitesimal, esse fato teve forte influência com a chegada de livros didáticos e de professores de outros países que

vieram para o Brasil, dessa forma o ensino de Cálculo passou a ser ensinado em diversas universidades no País (LIMA, 2013). Em 1964, foi incluído no currículo do curso de Matemática, a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral, curso esse realizado na USP. Fantappiê e Gomide tiveram papéis importantes na aplicação de Cálculo nas universidades brasileiras, nos dias atuais essa disciplina está presente em diversos cursos de graduação de bacharelado e licenciatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho, pôde-se destacar a história da disciplina Cálculo Integral no Brasil. O Cálculo e Integral tiveram um marco importante na história da matemática, por meio dela pode-se hoje desenvolver vários estudos e pesquisas em diversas áreas do conhecimento. A disciplina de Cálculo é um conteúdo importante nas universidades, por meio dela se pode ter uma gama de aplicações e chegar a um determinado resultado concreto.

REFERÊNCIA

LIMA, G. L. de. O Ensino do Cálculo no Brasil: Breve Retrospectiva e Perspectivas Atuais. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11, Curitiba, 2013. **Anais...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Educação em Matemática (SBEM), 2013. Disponível em: <http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/960_96_ID.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2017.

OLIVEIRA, Antonio Sylvio Vieira de. **O ensino do cálculo diferencial e integral na Escola Politécnica de São Paulo, ano de 1904**: uma análise documental. 2004. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), IGCE, UNESP, Rio Claro, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91136>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

SILVA, Circe Mary da. O conceito de derivada no ensino da matemática no Brasil doséculoXIX. In: ICME-8SATELLITEMEETINGHPM, 1, Braga, 1996. **Anais...** Braga: Grafis, Coop. de Artes Gráficas, 1996. p. 80-87.

BRIGADEIRO FITNESS

Sandra Aparecida Tavares – IFMT campus Confresa
(sandra.tavares@cfs.ifmt.edu.br)

Akilla Oliveira Silva – IFMT campus Confresa
(akylla.felix18@gmail.com)

Karynne Lohan Viana de Oliveira Cunha – IFMT campus Confresa
(karynnelohan@gmail.com)

RESUMO: O projeto teve o objetivo de produzir brigadeiro fitness de maneira inovadora, substituindo todos os componentes utilizados para fabricação do brigadeiro convencional. O produto produzido é funcional e fitness ao mesmo tempo, pois além nutrir, auxilia no ganho de massa muscular. Na formulação do brigadeiro fitness foi utilizado óleo de coco, cacau em pó, batata doce, biomassa de banana verde, whei protein, mel de abelha, esteviosídeo em pó e açúcar. Ao todo foram testadas três formulações (tratamentos) para verificar a formulação mais aceita através da realização da análise sensorial com 50 provadores não treinados. Em grande parte dos quesitos a amostra de número 638, referente à formulação que contém 25% de biomassa de banana verde e 75% de batata doce, alcançou as maiores notas em uma escala de 1 a 9.

Palavras-chave: Batata doce. Biomassa. Saudável.

INTRODUÇÃO

A importância da nutrição no desempenho e saúde de atletas já se encontra suficientemente documentada na literatura. Diversos trabalhos têm buscado estabelecer recomendações relativas ao consumo nutricional e estratégias dietéticas que possam aperfeiçoar o desempenho.

Neste sentido, a pesquisa por ingredientes capazes de aliar a nutrição e melhorar o desempenho atlético vem se intensificando, assim como o desenvolvimento de novos produtos.

O brigadeiro fitness utilizou alimentos saudáveis e funcionais na sua elaboração, o que agregou uma ótima opção de produto para os atletas e demais pessoas.

A biomassa de banana verde é um dos componentes do brigadeiro fitness e é considerada alimento funcional, pois apresenta capacidade diminuir o risco de doenças, além de incidir de modo direto no aumento do estado de bem-estar físico e mental.

A batata-doce, outro componente do brigadeiro fitness, é rica em carboidratos complexos de baixo índice glicêmico, que absorvidos lentamente pelo organismo humano, assim estimulam pouco a pouco a liberação de insulina, prevenindo o diabetes, ajudando a controlar a obesidade por apresentar fibra insolúvel.

Os polifenóis ou compostos fenólicos presentes no cacau em pó têm sido largamente estudados em razão dos efeitos benéficos que propiciam à saúde, como uma potente atividade antioxidante na prevenção de reações oxidativas e de formação de radicais livres, bem como na proteção contra danos ao DNA das células (WOLLGAST e ANKLAN, 2000).

Já em relação ao óleo de coco têm estudos que destacam que o ácido fenólico é a principal substância responsável pela ação antioxidante do óleo de coco, que promove melhora da circulação sanguínea, redução dos níveis de colesterol total, LDL, VLDL e triglicérides e aumento das taxas de HDL, o chamado bom colesterol.

Na fabricação do brigadeiro fitness utilizou whey protein como componente na formulação que auxilia na suplementação de atletas, técnica cada vez mais utilizada por profissionais da área da saúde esportiva. As proteínas do leite, whey protein, têm influência na liberação de hormônios anabólicos, como a insulina, o que favorece a captação de aminoácidos para o interior da célula muscular, favorecendo a síntese proteica e consequentemente a hipertrofia muscular.

As formulações de brigadeiros fitness podem ser encaradas como perspectiva para melhorar os valores nutricionais em alimentos considerados excessivamente calóricos e pouco nutritivos, podendo ser inserido na dieta humana, substituindo doces.

DESENVOLVIMENTO

Para realização do experimento, o primeiro passo foi a obtenção da matéria prima adquirida nas feiras e comércio local. As bananas e batatas doces foram selecionados de acordo com a uniformidade de cor, tamanho e ausência de injúrias, os mesmos passaram por sanitização com 50 ppm hipoclorito de sódio por 15 minutos, seguido de lavagem sucessiva em água potável.

PREPARAÇÃO DA BIOMASSA DE BANANA VERDE

O preparo da biomassa de banana verde e posteriormente brigadeiro foram feitos de forma artesanal no laboratório de Tecnologia de Origem Animal do campus Confresa-MT. Para uma porção biomassa de banana verde foram necessárias cinco bananas e água.

As bananas foram lavadas de acordo com as recomendações citadas acima, e posteriormente colocadas, ainda com casca, numa panela de pressão com água suficiente para cobrir todas elas. Deixamo-las cozinhar na pressão por aproximadamente 8 minutos. Após o cozimento a panela foi deixada a esfriar de forma natural até perder a pressão. Em seguida, as

bananas foram retiradas da panela, descascadas e a polpa batida ainda quente no liquidificador, reservando a biomassa para preparação do brigadeiro.

BRIGADEIRO FITNESS

Para as três formulações variaram-se apenas as quantidades de biomassa e de batata doce, os demais ingredientes permaneciam os mesmos para as três. A formulação 01, representada na análise sensorial pelo código 808, continha 50% de batata doce e 50% de biomassa. A formulação 02, representada pelo código 719, possuía 75% de biomassa e 25% de Batata doce. A formulação 03, representada pelo código 638, tinha em sua composição 25% de biomassa e 75% de batata doce.

ANÁLISE SENSORIAL

Os testes sensoriais foram realizados no Laboratório de Análise Sensorial do Instituto Federal do Mato Grosso campus Confresa, cujas instalações incluem cabines individuais. A análise seguiu o método sensorial discriminativo, o teste de diferenças através de fichas devidamente preenchidas e identificadas, discriminando-se assim na ordem crescente as amostras, com melhor textura, aparência, odor, sabor e impressão global.

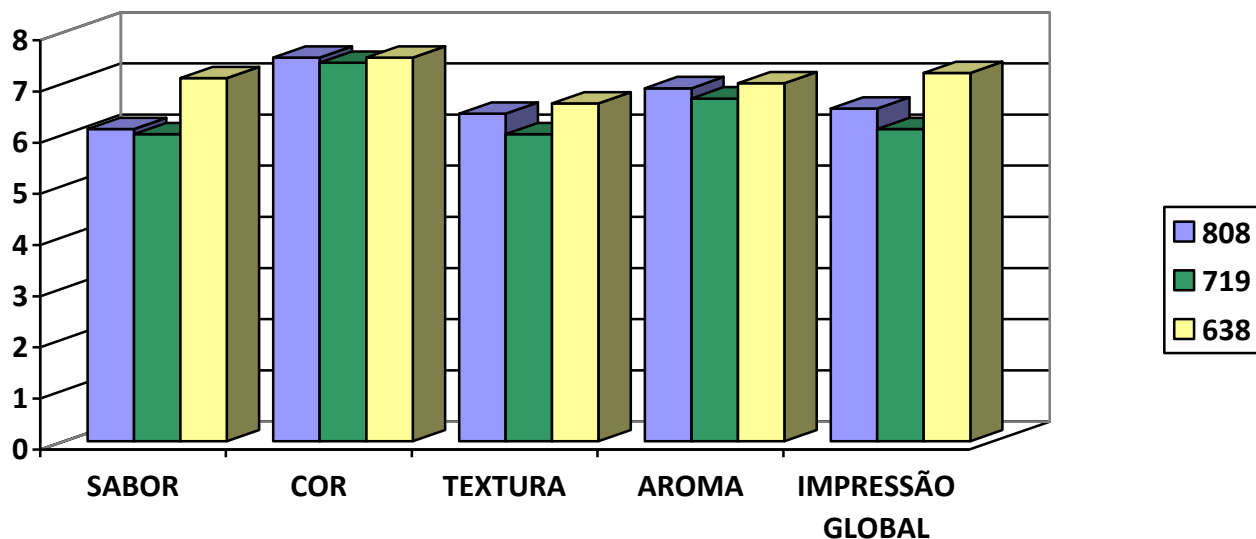
Também realizaram testes afetivos de aceitação conforme NBR12806 de 1993, que tem como finalidade determinar o índice de aceitação das três diferentes formulações. Os julgadores avaliaram as amostras através das escalas hedônicas estruturada com 9 pontos, correspondente a, desgostou muitíssimo (1) à gostei muitíssimo (9).

Para avaliação das amostras, foram servidas unidades em recipientes descartáveis, codificados com números de três dígitos, seguindo a ordem balanceada de apresentação. Ao todo foram 50 participantes voluntários de ambos os sexos do campus de Confresa-MT. O experimento foi inteiramente casualizado, com três tratamentos. O resultado foi submetido à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste F. As análises estatísticas serão realizadas pelo pacote computacional Sisvar for Windows (Ferreira, 2000).

RESULTADOS

O gráfico abaixo demonstra as médias obtidas para as características de sabor, cor, textura aroma e impressão global dos diferentes tratamentos de brigadeiro fitness (Figura 1).

Figura 4. Gráfico comparativo de médias das notas atribuídas às amostras de Brigadeiro Fitness pelos discentes da comunidade acadêmica IFMT-Campus Confresa.



9-Gostei extremamente; 8-Gostei muito; 7-gostei moderadamente; 6- gostei ligeiramente; 5- nem gostei nem desgostei; 4- desgostei ligeiramente; 3-desgostei moderadamente; 2-desgostei muito; 1- desgostei extremamente.

DISCUSSÃO

O gráfico abaixo a formulação mais aceita pela comunidade acadêmica foi a com maior porcentagem de batata doce (638) na formulação, o resultado pode ser explicado devido o produto apresentar melhor doçura e textura. A formulação de brigadeiro fitness com maior porcentagem de batata doce apresentou melhor resultado para as características sabor, textura, aroma e impressão global.

Com o desenvolvimento desse produto espera se alcançar resultados satisfatórios, obtendo um produto funcional fitness e de boa aceitabilidade no mercado.

Já o brigadeiro com maior porcentagem de biomassa de banana verde, os resultados foram inferiores aos demais tratamentos, isso se deve a biomassa não apresentar a doçura da batata doce e nem a consistência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mudança em toda a formulação do brigadeiro torna-o um produto totalmente inovador, e pode ser encarada como perspectiva para melhorar os valores nutricionais em alimentos considerados excessivamente calóricos e pouco nutritivos, podendo ser inserido como fonte importante de alimentação. O brigadeiro fitness atende o público de atletas oficiais/extraoficiais, além de pessoas que querem alimentar-se melhor e de forma saudável, sem abrir mão de consumir doces.

O brigadeiro fitness consolidou-se como um alimento saudável, alternativo, simples e de fácil elaboração, além de servir como suplementação proteica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. L., BOAVENTURA, G. T., GUZMAN – SILVA, M. A., A linhaça (*Linum usitatissimum*) como fonte de ácido α -linolênico na formação da bainha de mielina. **Nutrição**. v.22, n.5, set.- out., 2009.

CARRARA, C. L., ESTEVES A. P., GOMES, R. T., GUERRA, L. L.. Uso da semente de linhaça como nutracêutico para prevenção e tratamento da arterosclerose. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v.4, 1- 9, 2009.

FERREIRA, D.F. **Sistema de análises de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 2000.

SARON M.L.G. Aproveitamento do permeado do soro de leite bovino através da transformação da lactose em lactulose e como ingrediente para meios de cultura de bactérias probióticas [dissertação]. Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas; 2004.

TERRADA, L, C. et.al. Efeitos metabólicos da suplementação do whey protein em praticantes de exercícios com pesos. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v.3, n.16, p.295-304, ago 2009.

WOLLGAST, J.; ANKLAM, E. Review on polyphenols in *Theobroma cacao*: changes in composition during the manufacture of chocolate and methodology for identification and quantification. **Food Research International**, Essex, v. 33, n. 6, p. 423-447, 2000.

CAMPO, O LUGAR ONDE VIVO: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Izaildes Cândida de Oliveira – Escola Estadual Vila Rica
(izaguedes07@gmail.com)

Márcia da Silva Carvalho Ballen - Escola Estadual Vila Rica
(marciacarvalho1906@gmail.com)

Vânia Horner de Almeida - Escola Estadual Vila Rica
(vaniahorner@hotmail.com)

RESUMO: Este artigo apresenta um relato de experiência que aborda a interdisciplinaridade. As atividades foram desenvolvidas por meio de um projeto denominado “o lugar onde vivo”, que objetivava contextualizar os conteúdos curriculares trabalhado com os alunos do 1º ano do Ensino Médio do campo. Temos vivenciados currículos urbanizados, sendo que a educação do/no campo precisa ter o seu próprio currículo, com conteúdos abordados em sala de aula que façam sentido para o aluno. É preciso que o professor crie metodologias que levem para dentro da sala de aula experiências vividas e contextualizadas com o meio em que o aluno do campo vive, para que o mesmo veja significado no que aprende. A simples atividade realizada por meio do projeto mostrou que é possível trabalhar interdisciplinarmente, levando os alunos a uma compreensão da realidade e ao mesmo tempo compreendendo que “o lugar onde vivo” é um imenso laboratório de aprendizagem.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Contextualização. Currículo.

INTRODUÇÃO

Este texto tem como objetivo apresentar um relato de experiência de uma prática pedagógica interdisciplinar desenvolvida por meio do projeto “O Lugar onde vivo”.

Esse projeto foi desenvolvido durante o 1º e 2º Bimestre do ano letivo de 2017, envolvendo alunos do 1º ano do Ensino Médio da sala anexa a Escola Municipal Rui Ramos, no projeto Ipê do município de Vila Rica.

As atividades/ações foram realizadas nos espaços de aprendizado, a saber: a escola, as residências dos alunos, enfim, a comunidade em geral. O produto final desse trabalho foi apresentado no final do segundo bimestre para a comunidade escolar no Seminário de Estudantil do Ensino Médio do Campo – SEMEC das salas anexas, que trazia como tema “O Lugar onde eu vivo”.

Além de pensar um projeto para contextualizar o conteúdo e valorizar o currículo do campo, acredita-se que na escola do campo a realização de um trabalho interdisciplinar é propícia, pois os professores do campo ministram aulas de várias disciplinas, uma vez que as turmas são multisseriadas.

O professor precisa planejar interdisciplinarmente, tendo uma visão geral das disciplinas que trabalham para facilitar a integração dos conteúdos. Assim, o que motivou a realização do projeto foi o intuito de demonstrar para os alunos a relação dos conteúdos com o cotidiano deles.

A educação do/no campo tem o mesmo currículo das escolas da zona urbana, porém, é importante que os conteúdos abordados em sala de aula façam sentido para o aluno. É preciso que o professor crie metodologias que tragam para dentro da sala de aula experiências vividas e contextualizadas com o meio em que o aluno do campo vive, para que o mesmo veja significado no que aprende.

Assim, este texto apresenta as ações desenvolvidas que produziram um aprendizado significativo para os alunos do 1º ano do Ensino Médio, bem como para a professora que coordenou as atividades.

DESENVOLVIMENTO

O relato de experiência que descreveremos, neste texto, trata de ações desenvolvidas por meio do projeto “O Lugar onde vivo” desenvolvido nas salas anexas do Ensino Médio da Escola Estadual Vila Rica.

A temática surgiu da necessidade de trabalhar os conteúdos curriculares de forma contextualizados que fizesse sentido ao currículo dos alunos do campo. Assim, trabalhamos com conteúdos das disciplinas de Matemática, Física e Química, observando a interdisciplinaridade. Nesse sentido, faz-se necessário abordarmos o conceito de interdisciplinaridade.

Pensar uma prática pedagógica que vise a uma aprendizagem significativa é pensar em ações interdisciplinares, uma vez que o conhecimento não se dá fragmentado. Assim, é importante que no processo ensino aprendizagem haja a interdisciplinaridade que é entendida segundo Fazenda (1993, p. 21) “como sendo a troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor, áreas do conhecimento”.

A interdisciplinaridade em uma aprendizagem dá sentido ao que o aluno está estudando, pois proporciona uma relação com outros conhecimentos sistematizados. Ela não suprime os elementos curriculares, mas sim relacionam para que juntos agreguem sentidos e significação ao que se está estudando.

O ensino por meio da interdisciplinaridade não se dá de forma fragmentado, mas sim de forma integrado e comunicativo com todas as áreas do conhecimento. Assim, para que

ocorra a interdisciplinaridade não se necessita eliminar os componentes curriculares, mas torná-los comunicativos entre si, concebê-los como processos históricos e culturais, visando o processo de ensino e aprendizagem.

A conexão dos elementos curriculares precisa ser pensada, de que forma, como e onde essa integração será feita. O trabalho interdisciplinar será organizado no currículo. O currículo escolar precisa contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o educando para a vida em sociedade, ou seja, que suas experiências sejam significativas e produtivas, visando à integração.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a interdisciplinaridade necessita ir além da mera aproximação de disciplinas e, ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades.

As atividades foram desenvolvidas com os alunos do 1º ano do Ensino Médio e se deu da seguinte maneira.

Primeiramente, com a disciplina de Matemática foi explicado aos alunos o conteúdo sobre “Organização e Apresentação de dados”. Foram abordados as tabelas e os vários tipos de gráficos, como: gráfico de barras (que podem ser verticais e horizontais), de setores (de fatias ou pizza), de linha e o pictograma (que é constituído de imagens). Em seguida, os alunos desenvolveram algumas atividades propostas pelo livro didático. Então para compreender melhor o conteúdo de uma forma diferenciada e que contemplasse a vivência do aluno, foi pedido a cada educando que desenvolvesse uma pesquisa sobre “o lugar onde vive” e, posteriormente, elaborassem um gráfico.

Cada aluno fez a sua pesquisa em casa, e depois começaram a elaborar o próprio gráfico em sala. Conforme surgiam as dúvidas sobre qual gráfico usar, o professor os auxiliavam durante o processo.

Os gráficos produzidos apresentaram diversos temas. Dentre eles a quantidade de leite produzido durante o verão e o inverno; a quantidade de gastos por sacos de alimentos dos animais, a quantidade de bovinos por idade como é possível notar no gráfico abaixo.

Figura 1 – Quantidade de leite produzido no verão



Fonte: Elaboração de aluno do 1º (2016).

Já na disciplina de Química foi trabalhado o conteúdo sobre Substâncias. Com esse conteúdo os alunos propuseram fazer um queijo, pois o leite é a principal fonte de renda na maioria das famílias dos alunos do campo. Nesse processo de fabricação do queijo foi possível abordar os conteúdos estudados, como: o tipo de substância pura (que é o leite), um tipo de mistura (coalho e leite), uma substância homogênea (o leite e o coalho), uma substância heterogênea (o soro e a massa do queijo), a quantidade de fases da mistura, o tipo de filtração (filtrar o leite no pano ou na peneira), o processo de decantação (a separação da massa do soro). O documento a seguir mostra uma dessas faces do processo de fabricação do queijo.

Figura 2 – Processo de filtração do leite



Fonte: Arquivo de a professora titular das aulas (2016).

Todo esse conteúdo pesquisado pelos alunos foi estudado nas três disciplinas já mencionadas neste texto. Assim, foi possível envolver a disciplina de Física no projeto “O lugar onde eu vivo”, pois com o conteúdo sobre “Cinemática”, estudaram-se os conceitos de unidades de medidas, distância e tempo, e através destes dados foi explicado aos alunos como encontrar a velocidade média de um corpo. Para compreender melhor a velocidade média, foi

pedido que cada aluno entrevistasse o motorista escolar⁸, solicitando dados sobre a distância percorrida durante o trajeto da casa até a escola, bem como o tempo gasto.

Com esses dados, cada aluno fez o cálculo e no final foi realizada a exposição dos dados no quadro negro da sala de aula. Assim eles puderam analisar qual aluno viajava com velocidade média maior ou menor. Desse modo, foi possível cada um perceber, também, que a física está bem presente no dia a dia deles.

Através dessas metodologias utilizadas em cada disciplina notou-se que os alunos obtiveram melhor compreensão sobre o conteúdo, pois puderam fazer atividades com conteúdos abordados em sala de aula, com dados de suas próprias vivências, e, isso contribuiu de forma significativa no ensino aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trabalhar com o projeto “O lugar onde vivo”, um projeto interdisciplinar, tanto professores quanto alunos ficam em uma escala de igualdade, pois ambos participam ativamente, exigindo várias capacidade e competências do professor. A sequência da prática e a reflexão sobre a mesma proporcionam muitas vantagens tanto ao professor quanto ao aluno, além de criar condições para os educandos mostrarem os conhecimentos prévios que tem sobre o tema investigado; ainda oportuniza condições na busca e na construção de novos conhecimentos; experimenta a habilidade, a sociabilidade, a criatividade dentre outras capacidades.

Os resultados alcançados proporcionaram mudança na visão das disciplinas estudadas. Para eles, estudar matemática, química e física era ver apenas conteúdos prontos e acabados propostos pelo livro didático, não tendo relação com a realidade, com o cotidiano.

A simples atividade mostrou que é possível trabalhar interdisciplinarmente, levando os alunos a uma compreensão da realidade e ao mesmo tempo compreendendo que o lugar onde vive é um imenso laboratório de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática.** Secretaria da Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FAZENDA, I. C. A Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1992.

⁸ Na comunidade há vários motoristas, pois há várias linhas de ônibus. Desse modo, os alunos têm contato com diversos motoristas.

FAZENDA, Ivani Catarina. **Práticas Interdisciplinares na escola**. Editoras Cortes. 2ª edição. São Paulo. 1993.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MORIM, Edgar. **Os sete saberes necessário a educação do futuro**. 8ª edição – São Paulo. Editora Cortez. Brasília. DF: UNESCO. 2003.

COMO OS PROFESSORES DE FÍSICA ABORDAM CONCEITOS CIENTÍFICOS E ABSTRATOS COM ALUNOS SURDOS?

Thábio de Almeida Silva – Instituto Federal de Goiás/Jataí
(thabiokamilla@gmail.com)

Kamilla Fonseca Lemes – Instituto Federal do Mato Grosso/Confresa
(kamilla.lemes@ifmt.edu.br)

Rodrigo França Carvalho – Instituto Federal de Goiás/Jataí
(historiarodrigof@gmail.com)

João Daniel Nonato Matos – Instituto Federal de Goiás/Jataí
(joadaniel555@gmail.com)

Steffanny Enndyel Peixoto de Arruda – Universidade Federal de Goiás/Jataí
(steffanny@gmail.com)

RESUMO: Com o intuito de compreender o ensino de Física para surdos, esta pesquisa teve como objetivo verificar como os professores de Física das escolas públicas do município de Jataí-GO trabalham conceitos científicos e abstratos em sala de aula onde frequentam alunos surdos. A partir da experiência como monitor da disciplina de Libras, pude perceber que os surdos apresentam grande déficit de aprendizagem dos conteúdos matemáticos e de Física. Fato explicado por vários autores, como falta de estratégia de ensino de surdos por seus professores. Com isto, observamos quatro instituições de ensino que haviam surdos matriculados, ao qual foi verificado ambiente escolar, metodologia do professor e suporte do intérprete de Libras. Constatamos que os professores não têm conhecimento de como trabalhar com alunos surdos e que estes alunos são aprovados sem um mínimo de aprendizado necessário. As aulas de Física não são adequadas para as especificidades visuais dos alunos surdos, e eles se sentem desmotivados para continuar os estudos. Assim, é necessária a implementação de políticas públicas que assegurem aos professores conhecimentos acerca das subjetividades metodológicas para educação de surdos, pois somente por meio de material visual será possível estimular o aprendizado destes alunos.

Palavras-chave: Libras. Surdos. Educação. Metodologias.

INTRODUÇÃO

A motivação para essa pesquisa surge a partir do meu engajamento na educação de surdos, com a experiência como monitor da disciplina de Libras, atuando diretamente com os alunos surdos da instituição, somado aos conhecimentos adquiridos nas aulas da disciplina obrigatória de Libras. Como monitor, percebi o quanto os alunos surdos têm dificuldades em conceitos básicos e cotidianos, dificultando o aprofundamento nos conteúdos de Física e isto nos fez indagar e ter como objetivo principal entender como os professores de Física das escolas públicas do município de Jataí-GO trabalham conceitos científicos e abstratos em sala de aula onde frequentam alunos surdos.

Para Sacks (1998), 95% das crianças surdas nascem em famílias de pais ouvintes que na grande maioria não têm nenhum conhecimento acerca da Libras. Assim, esses alunos

chegam à escola e às séries seguintes sem conhecimento mínimo para um bom desenvolvimento cognitivo em relação aos conteúdos que irão ser trabalhados nesse nível de ensino. Vygotsky (2001) nos revela que a criança é alfabetizada desde o ventre da mãe, quando recebe um nome e essas letras e palavras passam a fazer parte do diálogo afetivo entre a mãe e o bebê.

Portanto, para o ensino de surdos, o professor precisa adotar uma metodologia mais adequada para a realidade linguística e social desses sujeitos, pois eles são privados dos diálogos familiares, que contribuirão para a formação de conhecimento científico. Na forma que a inclusão é praticada, os surdos não conseguem um mínimo de desenvolvimento que seja satisfatório, os professores não pensam em uma aula que contemple as necessidades visuais dos surdos, preparam aulas direcionadas aos alunos ouvintes, e com isto os alunos surdos vêm acumulando prejuízos cognitivos, que acaba levando-o a um descontentamento educacional. Segundo Antunes (2012, p. 13), sendo o sujeito surdo diferente do ouvinte, a educação deveria contemplar,

recursos visuais, uso da língua de sinais, estratégias de ensino da língua portuguesa como segunda língua, além de uma série de outras (re) formulações, inclusive sensibilidade do professor, para o (re) conhecimento das necessidades educativas dos sujeitos.

De acordo com Almeida (2012, p. 15), os alunos surdos incluídos no modelo regular de ensino, se deparam com vários obstáculos, “entre os quais o preconceito no ambiente educacional e o despreparo de alguns educadores em lidar com suas necessidades de aprendizagem.” As escolas que possuem alunos surdos, encontram grande dificuldade em se apresentar a função que lhe foi dada, ainda tradicional e com aulas expressas principalmente pela fala, que de diversas formas coíbe e minimiza o aprendizado do surdo. Assim, em muitas outras situações, eles avançam nos estudos sem que seja averiguado se realmente houve aprendizagem e graves disfunções linguísticas cognitivas são retratadas, dificuldades na leitura e escrita, sem falar no comportamento de isolamento social perante a comunidade ouvinte, acompanhado do problema de interpretação de texto, o que interfere muito na assimilação dos conteúdos da Física, na dificuldade de abstração.

Para tanto, esses alunos têm que ser estimulados conforme a sua realidade linguística e social, sendo observado suas limitações e potencialidades, o professor tem que estar preparado a desenvolver metodologias que despertem a curiosidade do aluno surdo.

Diante do exposto, buscando contribuir para a discussão desse tema, o presente estudo focalizou nas dificuldades enfrentadas pelos professores e interpretes do município de Jataí-GO, em referência ao ensino de Física para alunos surdos.

DESENVOLVIMENTO

A partir da necessidade de conhecer e identificar as dificuldades enfrentadas por professores e interpretes no processo de ensino de Física a alunos surdos, faremos um estudo de caso, o que para Gil (2006), descreve como um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Inicialmente, observaríamos até dez escolas públicas que tenha alunos surdos matriculados, porém, o fato de que somente as escolas estaduais e federais do município de Jataí contemplam a disciplina de Física na grade curricular, além do pouco número de alunos matriculados nessas esferas de ensino, assim, observamos quatro instituições de ensino, sendo três escolas estaduais e o Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas três escolas estaduais com surdos matriculados, somente uma escola havia aluno surdo frequentando, pois, alguns alunos já haviam evadido. Já o IFG contava com três alunos surdos, matriculados e frequentes na educação básica.

Como salienta Tavares e Carvalho (2010), há um grande fosso entre as Leis e sua implementação. Ainda para os autores, há leis que garante uma educação de surdos pautada em uma metodologia acessível, porém o aluno surdo é mais excluído do que incluído nas salas de aula regulares. Assim, em nossas observações percebemos que os professores não utilizam de uma metodologia que contempla as necessidades visuais dos alunos surdos, o que levou alguns deles a desinteressarem pelos estudos.

Entretanto, a culpa não é somente dos professores, pois como relatado por um dos professores, há falta de informações de como trabalhar com esse público e que a única informação repassada a ele pela SEE foi que esses alunos não poderiam ser reprovados.

Portanto, tanto esse professor, quanto dos demais professores, relataram sobre a dificuldade de ensinar os conteúdos para os alunos surdos. Silva, Lemes e Carvalho (2017), reforçam que os professores precisam planejar suas aulas a partir do aspecto visual e de forma contextualizada. Relatam ainda, que somente por meio dessas técnicas que o ensino de surdos

irá caminhar, permitindo aos educandos surdos a compreensão do conteúdo escolar de forma clara.

Entretanto, além das dificuldades apresentadas pelos docentes quanto à metodologia adequada para promoção dos surdos, a falta de acessibilidade desses sujeitos agravam, pois nem todas as instituições de ensino contam com o tradutor intérprete de Libras, o que segundo o Decreto 5626/2005, é garantido esse direito.

As instituições federais de ensino, de educação básica e superior, devem proporcionar aos alunos Surdos os serviços de tradutor e intérprete de Libras - Língua Portuguesa em sala de aula e em outros espaços educacionais, bem como equipamentos e tecnologias que viabilizem o acesso à comunicação, à informação e à educação (BRASIL, 2005).

A partir das atribuições do artigo 23 do Decreto, é possível verificar a obrigatoriedade da presença do tradutor intérprete de Libras nas salas de aula que tenha a presença de alunos surdos, porém a realidade é bem diferente, pois como relatado pelas instituições, na região faltam profissionais capacitados para exercer essa função.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, as instituições de ensino precisam observar a forma de percepção dos surdos, que é por meio da visão, e somente com material visual conseguirá estimular o aprendizado destes alunos.

Os alunos surdos não podem mais serem prejudicados com a falta de conhecimento dos seus educadores, com isto, é necessária a implantação de políticas públicas para a capacitação dos professores que atuam com estes alunos.

Assim, ações que promovam o conhecimento e a prática para educação de surdos são de suma importância. Além de cursos de capacitação de profissionais de Libras sejam disponibilizados para região, contribuindo assim, para uma educação de surdos mais justa e igualitária.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. J. F.; VITALIANO, C. R. A Disciplina de Libras na Formação Inicial de Pedagogos: Experiência dos Graduandos. In: IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, Caxias do Sul. **Anais do IX ANPED SUL**, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2429/582>>. Acesso em: 03 de abril de 2017.

ANTUNES, A. L. **Perspectiva Intercultural e a Educação Inclusiva de Surdos**. Campinas, 2012. Palestra promovida no XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP, 2012.

BRASIL. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SACKS, Oliver. **Vendo Vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SILVA, T.A.; LEMES, K.F.; CARVALHO, R.F.. Disciplina de Libras na Formação Docente e suas Implicações na Educação de Surdos. **International Conference of Sign Language Users – SIGN8**. Florianópolis: UFSC, 2017.

TAVARES, I. M. S.; CARVALHO, T. S. S. Inclusão escolar e a formação de professores para o ensino de Libras (Língua Brasileira de Sinais): do texto oficial ao contexto. In: V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas - 2010, Maceió. **Anais do V Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas**, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CONFECÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFMT CAMPUS CONFRESA PARA DIVULGAR A CIÊNCIA

Célia Ferreira de Sousa – IFMT – *Campus Confresa*
(celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

Willyã Arruda de Araújo – IFMT – *Campus Confresa*
(arrudawillyan31@hotmail.com)

Gislane Aparecida Moreira Maia – IFMT – *Campus Confresa*
(gislane.maia@cfs.ifmt.edu.br)

Marcelo Franco Leão – IFMT – *Campus Confresa*
(marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente relato de experiência é sobre o desenvolvimento do projeto de pesquisa “Confecção de histórias em quadrinhos como meio de divulgação científica”, aprovado no Edital 016/2016 PIBIC-EM. O objetivo deste projeto foi demonstrar que as histórias em quadrinhos (HQs) podem contribuir para a divulgação do conhecimento científico na sociedade contemporânea por utilizar linguagens atrativas e de fácil compreensão. As atividades foram desenvolvidas de maneira interdisciplinar envolvendo conceitos da Língua Portuguesa e da Química. Por meio de suas ações, o projeto viabilizou o debate de temáticas polêmicas que envolvem ciência, tecnologia e sociedade, além da confecção e divulgação de histórias em quadrinhos como meio de divulgação científica. Ao todo foram elaboradas aproximadamente 50 HQs pelos estudantes dos Cursos Técnicos em Agroindústria e em Agropecuária do IFMT *Campus Confresa*. Algumas temáticas discutidas com a realização desse projeto foram: poluição, queimadas, lixão, doenças, higiene, cosméticos, alimentação, combustão, entre outras. O material produzido por esses estudantes do Ensino Médio Integrado foi organizado no formato de um livro digital que será distribuído e divulgado nas escolas da região Araguaia Xingu e adjacências.

Palavras-chave: Conhecimento científico. Cidadania. Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica é uma questão complexa se considerarmos que a ciência se produz na sociedade e que sua produção é algo extremamente complexo cujos atores envolvidos, direta ou indiretamente, jamais são exclusivamente os cientistas. Também precisamos considerar que essas atividades de divulgação científica não são ações recentes, pois surgiram junto com a própria ciência moderna (SILVA, 2006).

Outro aspecto a ser considerado é que a divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos vem sendo alvo de pesquisas na área de educação em ciências, sendo tema central de diversos trabalhos publicados em anais de eventos da área e em periódicos nacionais e internacionais (NASCIMENTO; REZENDE JUNIOR, 2010).

Embora a atividade científica ao longo dos séculos se profissionalize, se institucionalize, ganhando uma certa autonomia em relação a outras atividades sociais, econômicas e culturais, ela se dá, e sempre se deu, dentro da sociedade, e esta autonomia é apenas relativa (SILVA, 2006).

O termo divulgação científica está relacionado à forma como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como ele circula numa sociedade como a nossa (SILVA, 2006). Nesse sentido, divulgação supõe a tradução de uma linguagem especializada para uma pessoa leiga, visando a atingir um público mais amplo.

Acredita-se que a divulgação científica se desenvolve em condições de produção inteiramente diferentes daquelas em que o conhecimento científico é produzido pelos cientistas (NASCIMENTO; REZENDE JUNIOR, 2010). Por isso, foram planejadas algumas ações para serem desenvolvidas no intuito de tornar os avanços e descobertas da ciência acessível a todos.

Nesse sentido, o projeto intitulado “Confecção de histórias em quadrinhos como meio de divulgação científica”, foi proposto e aprovado no Edital Interno Nº 016/2016 PIBIC-EM do IFMT *Campus* Confresa, chamada 2016/2017. Esse edital foi direcionado para desenvolver ações de iniciação científica com estudantes do Ensino Médio.

A efetivação desse projeto se propôs a realizar divulgação científica por meio da elaboração de histórias em quadrinhos (HQs), um tipo de gênero textual, nas quais os temas abordados foram entorno de problemáticas que envolvem ciência, tecnologia e sociedade. Esperou-se que as HQs fossem replicadas e servissem como meio de divulgação científica nas escolas da região Araguaia Xingu e adjacências.

Dentre os objetivos traçados para o projeto, destacamos como principais: Propiciar momentos de reflexão sobre as problemáticas locais que envolvem ciência, tecnologia e sociedade; Discutir sobre a importância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento da sociedade do Araguaia Xingu; Promover autorreflexão das posturas assumidas frente às problemáticas ambientais; Sensibilizar as pessoas sobre a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto foi desenvolvido com as turmas do Ensino Médio Integrado dos Cursos Técnicos em Agropecuária e em Agroindústria do IFMT *Campus* Confresa. A intenção foi debater com os estudantes sobre a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade por

meio da discussão de temas polêmicos e assim propor a elaboração de histórias em quadrinhos sobre tais temáticas como maneira de divulgação científica.

Esse projeto desenvolveu as seguintes ações: inicialmente foi realizada a escolha dos bolsistas, indicação e juntada de documentos. Os bolsistas selecionados foram: Alessandra Rodrigues da Silva, Ana Paula Ceratti e Willyã Arruda de Araújo, além da bolsista voluntária Sara Pereira da Costa.

Em seguida, a equipe de professores (proponente e colaboradores), Marcelo Franco Leão, Célia Ferreira de Sousa e Gislane Aparecida Moreira Maia, se reuniram para definir o meio de desenvolver o trabalho. As atividades propostas foram planejadas para que seu desenvolvimento ocorresse de maneira interdisciplinar, envolvendo conceitos de conteúdos de Língua Portuguesa e de Química.

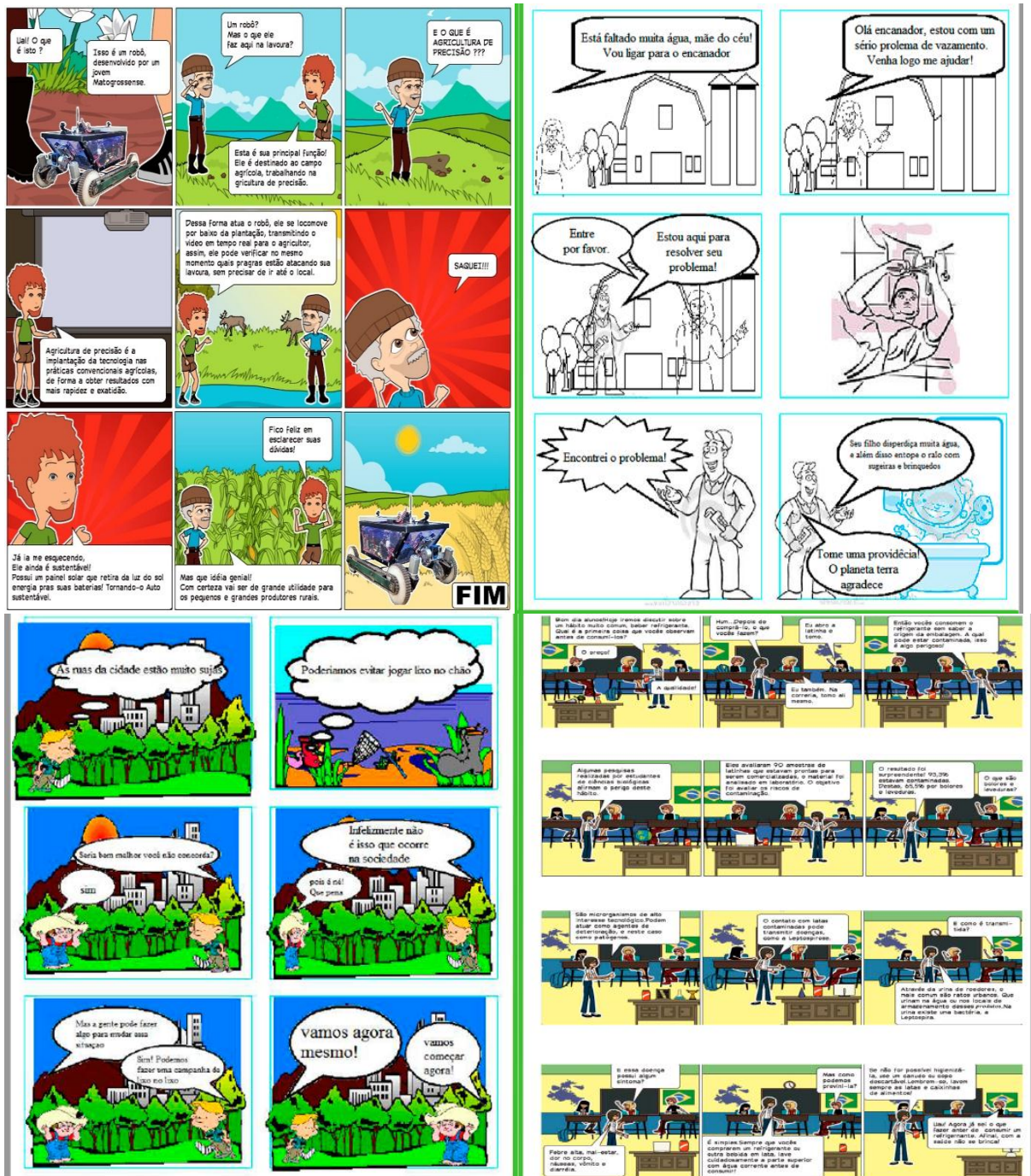
Alguns assuntos abordados nas discussões em sala de aula estavam relacionados com a vida, tais como: poluição, queimadas, lixo, doenças, higiene, cosméticos, alimentação, combustão, entre tantos outros. Em seguida foi proposta a elaboração de HQs como meio de divulgar, de maneira simples e agradável, as temáticas discutidas em aula.

A socialização das HQs produzidas ocorreu em três momentos: inicialmente com a turma, na qual os autores contaram para os outros em suas próprias salas de aulas, as histórias produzidas. Em seguida foi submetido resumo simples sobre o andamento do projeto à na V Feira de Ciências do IFMT *Campus* Confresa, além de quatro HQs que foram selecionadas para divulgação e avaliação do público. E posteriormente, num terceiro momento, as produções foram organizadas em um livro digital que servirá como meio de divulgação científica nas escolas da região Araguaia Xingu e adjacências.

Figura 1: pôster que mostra resultados do projeto, apresentado à V feira de ciências



Figura 2: HQs selecionadas para avaliação do público.



Fonte: HQs elaboradas pelos estudantes (2016/7)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse projeto foi possível propiciar momentos de reflexão sobre as problemáticas locais que envolvem ciência, tecnologia e sociedade e discutir sobre a importância dessa relação e desse conhecimento para o desenvolvimento da sociedade do Araguaia Xingu.

Conforme já enfatizado, as ações de elaborar e divulgar as HQs levaram os estudantes do Ensino Médio a realizarem uma autorreflexão sobre suas posturas assumidas frente às problemáticas ambientais. A sensibilização das pessoas envolvidas nesse processo educativo sobre a relação existente entre ciência, tecnologia e sociedade foi imprescindível para que ações concretas possam ser realizadas.

Além disso, uma das grandes conquistas desse projeto foi a elaboração do livro digital que possibilitou divulgar os resultados obtidos com a produção das HQs pelos estudantes do IFMT *Campus* Confresa e ampliar essa socialização com o material que encontra-se disponível para as escolas da região Araguaia Xingu e adjacências.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. **Divulgação científica**: Informação científica para a cidadania? Brasília, v. 25, n. 3, p.396-404, dez. 1996.

BUENO, Wilson Costa. **Comunicação científica e divulgação científica**: aproximações e rupturas conceituais. Londrina, v. 15, n., p.1-12. 2010.

NASCIMENTO, T. G.; REZENDE JUNIOR, M. F. A produção sobre divulgação científica na área de educação em ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Itajubá, v. 15, p.97-120. 2010.

SILVA, H. C. da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, Campinas, v. 1, n. 1, p.53-59, dez. 2006.

CONTROLE INTEGRADO DO *Aedes Aegypti* NO BAIRRO JARDIM PLANALTO, EM CONFRESA – MT

Wélida Neves Martins – IFMT/Campus Confresa
(welidaneves12@gmail.com)

Beatriz Monteiro dos Reis – IFMT/Campus Confresa
(monteiroonepiece@gmail.com)

Aline de Oliveira Gonsalves – IFMT/Campus Confresa
(aline.gonsalves@cfs.ifmt.edu.br)

Sílvio Ferreira dos Santos – Secretaria Municipal de Saúde
(silvio_f_santos@hotmail.com)

Pedro Martins Sousa – IFMT/Campus Confresa
(pedro.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente resumo objetiva apresentar os resultados obtidos, em virtude da execução do projeto de Extensão, aprovado no Edital 056/2016 da PROEX – IFMT, “Controle Integrado do *A. aegypti* no Bairro Jardim Planalto, em Confresa – MT”. O *A. aegypti* é um artrópode da família Culicidae, da classe Hexapoda, insecta, ramo Artrophoda, ordem Diptera, gênero Aedes e espécie *Aedes aegypti*. O referido trabalho baseou-se nas atividades executadas durante a realização do projeto já mencionado. O projeto caracteriza-se pelo desenvolvimento de ações tais como revisão de literaturas; apresentações das temáticas abordada no mesmo pelas bolsistas para a equipe executora; coleta, criação e observação de larvas de *A. aegypti* (presa) e de larvas de mosquitos do gênero *Toxorhynchites sp.* (predador natural) no Laboratório de Física, estruturação do projeto do curso de capacitação “Controle Integrado do *A. aegypti*” e apostila, para o curso; confecção de armadilhas Mosquitéricas. Logo, por intermédio do projeto, conseguiu-se promover o compartilhamento do conhecimento acerca do controle vetorial do *A. aegypti*, a construção mútua do conhecimento, o estímulo e conscientização dos cursistas em relação à importância de estar participando das ações que visam o combate ao vetor, ao mesmo tempo, estes estarem repassando essas informações e estimulando outros indivíduos.

Palavras-chave: Extensão. Controle Biológico. *Toxorhynchites sp.*. Controle Mecânico. Conhecimento.

INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti* é um artrópode da família Culicidae, da classe Hexapoda, insecta, ramo Artrophoda, ordem Diptera, gênero Aedes e espécie *Aedes aegypti*. Por ser hematófago, isto é, alimentar-se de sangue, tornou-se eficaz na veiculação e disseminação de arbovírus, como por exemplo, os que provocam doenças como a Dengue, Chikungunya, Zika Vírus e Febre Amarela Urbana. É um mosquito sinantrópico e antropofílico, reconhecido como uma das espécies mais associadas ao homem (NATAL, 2002, p. 1). É um vetor que se encontra no município de Confresa, praticamente endêmico, causando epidemias, tornando-se uma ameaça à população de Confresa.

Todavia, existem diversas formas de Controle populacional desse vetor, dentre elas, Controle Mecânico, Controle Biológico, Controle Genético, Controle Químico, entre outras. Por outro lado, pode-se também trabalhar tais formas de controle, de maneira conjunta, promovendo o que se denomina de Controle Integrado.

O projeto “Controle Integrado do *A. aegypti* no Bairro Jardim Planalto, em Confresa – MT” baseou-se no conceito de Controle Integrado, ou seja, foram empregados o Controle Biológico, que se define como todo e qualquer tipo de controle populacional de vetor, utilizando-se de espécies de outros seres vivos, predadores, patógenos ou parasitas, com potencial para reduzir população vetorial, conhecido também por Biocontrole e Controle Natural. Baseou-se também no conceito de Controle Mecânico, ao qual consiste na adoção de práticas capazes de eliminar o vetor e os criadouros ou reduzir o contato do mosquito com o homem. Envolve práticas de proteção, destruição ou a destinação adequada de criadouros, drenagem de reservatórios e instalação de telas em portas e janelas (ZARA et al., 2016, p. 3).

No Controle Mecânico, utiliza-se também de armadilhas para captura de vetor, como por exemplo, a armadilha Mosquitérica ou Mosquitoeira, criada por um professor da universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e que foi proposta no projeto supracitado. Já no controle biológico do *A. aegypti*, propôs-se larvas de artrópodes pertencentes ao gênero *Toxorhynchites sp.*, encontradas no município de Confresa.

Em vista da extrema presença do *A. aegypti* no município de Confresa, desenvolveu-se o projeto extensionista “Controle Integrado do *Aedes aegypti* no Bairro Jardim Planalto, em Confresa – MT”, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, para promoção de atividades de estímulo e conscientização da comunidade, e promoção da saúde pública local.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente projeto, aprovado no Edital 056/2016 da PROEX/IFMT, foi desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus Confresa, no Laboratório de Física e salas anexas do campus. Ocorreram também atividades no campo, para coleta de larvas de *A. aegypti* e de artrópodes pertencentes ao gênero *Toxorhynchites sp.*, para observação no Laboratório. A coleta das larvas foi realizada no Bairro Jardim Planalto, setor Sudoeste, e setor Aldeia da Cris, com a colaboração do então coordenador de Vigilância Ambiental de Confresa, integrante da equipe executora do projeto e experiente em coletas de larvas, já que desempenhou um trabalho de controle biológico do *A. aegypti* no setor Sudoeste, ao qual inclusive, obteve resultados positivos.

Além da atividade de coleta, criação e observação de larvas de *Toxorhynchites sp.* predando larvas do *A. aegypti*, no Laboratório Física, realizou-se também, de acordo com o cronograma do projeto, a revisão de literaturas referentes a “Bioecologia do *A. aegypti*”, “Biologia do *Toxorhynchites sp.*”, “Formas de Controle: Controle Integrado, Controle Mecânico e Controle Biológico”.

Por intermédio dessa revisão e levando em consideração a relevância em compartilhar esses saberes com a comunidade, uma vez que se trata do controle de um vetor, extremamente eficaz na veiculação e propagação de vírus, conseqüentemente, de doenças, promoveu-se também um curso extensionista de capacitação sobre o “Controle Integrado do *A. aegypti*”, para capacitar o público interno e externo do IFMT Campus Confresa.

O referido curso de capacitação, cujo objetivo foi capacitar o público interno e externo no combate do vetor dos vírus causadores das doenças, foi organizado em quatro módulos temáticos, com atividades teóricas (estudo dos módulos) e práticas (confeção da armadilha Mosquitérica), com carga horária total de 20 horas, para capacitar em torno de 20 cursistas inscritos. Os módulos característicos do projeto, podem ser descritos da seguinte maneira: Módulo I “Bioecologia do *Aedes aegypti*, Vírus, Doenças e incidência do mesmo em Confresa e Mato Grosso”, com a distribuição de material, ou seja, apostila confeccionada pela equipe do projeto (bolsistas, coordenador e colaboradores), para os estudos durante o curso e apresentação da equipe executora do curso; Módulo II “Biologia do *Toxorhynchites sp.*”; Módulo III “Formas de Controle: Controle Biológico”; Módulo IV “Armadilha Mosquitérica” e confeção da mesma.

Ao final do curso, houve a certificação dos cursistas e distribuição de panfletos informativos para os mesmos. Dessa forma, o término do curso caracterizou a finalização do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por intermédio do projeto aqui já descrito, conseguiu-se promover o compartilhamento do conhecimento acerca do controle vetorial do *A. aegypti*, a construção mútua do conhecimento, o estímulo e conscientização dos cursistas em relação à importância de estar participando das ações que visam o combate ao vetor, ao mesmo tempo, estes estarem repassando essas informações e estimulando outros indivíduos.

Logo, conforme afirmam Waldez et al. (2014, p.25),

desenvolver atividades com a comunidade estudantil é um importante e ativo meio de intervir no controle e combate à dengue, os trabalhos e as práticas educativas devem ser contínuos, com o objetivo de alcançar o controle da densidade populacional dos insetos vetores, visando a eficaz redução dos criadouros do mosquito da dengue e de outros insetos vetores.

Enfatiza-se, que essas atividades são significativas, não somente na comunidade estudantil, mas na comunidade em geral. Foi possível também enfatizar que as ações oriundas dos indivíduos são importantes, quando se trata de não permitir a perpetuação do mosquito, tais como, não permitir o acúmulo de água em recipientes artificiais e naturais, ou seja, destinação e armazenamento adequado de recipientes capazes de armazenar ou acumular água. Isso é significativo, já que o *A. aegypti* é um artrópode que se adapta facilmente às condições que lhes são oferecidas, às condições que o meio oferece.

Além disso, não há vacinas ou medicamentos capazes de sanar os danos provocados pelas doenças causadas pelos vírus por ele veiculados, salvo a Febre Amarela, que possui vacina. Ademais, verificou-se que os cursistas, no módulo IV do curso, na confecção das armadilhas Mosquitéricas, obtiveram êxito, conseguindo confeccionar as mesmas, para posterior utilização em suas próprias residências.

Na atividade de coleta, criação e observação de larvas do *A. aegypti* e do gênero *Toxorhynchites sp.*, ao observar no Laboratório de Física, como uma atividade básica experimental, verificou-se que as larvas do gênero *Toxorhynchites sp.* possuem potencial para o controle biológico do *A. aegypti*. Outrossim, o estudo efetivado no geral, pelas bolsistas, contribuiu na formação das mesmas, uma vez que são estudantes do curso de Licenciatura em Biologia, permitiu a pesquisa, construção e aprimoramento de conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o exposto, nota-se que é extremamente relevante o desenvolvimento de projetos de extensão, que envolvam a comunidade, tendo como objetivo a abordagem de uma temática que faça diferença nas ações cotidianas da mesma. De acordo com Santos (2016, p. 18),

a literatura indica que é importante a participação da comunidade no controle do mosquito a partir da mudança de comportamentos tanto individuais quanto coletivos, especialmente relacionados à proteção e à promoção da saúde, ao intervirem nas práticas de comunicação, educação e mobilização social as quais devem estar vinculadas como estratégias da promoção da saúde no controle da dengue.

Ademais, são significantes tais projetos, uma vez que estabelecem relações de compartilhamento de informações entre a instituição e a comunidade.

REFERÊNCIAS

NATAL, D. **Biotecnologia do *Aedes aegypti***. v.64, n.2, p.205-207, Palestra – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/docs/bio/v64_2/natal.pdf>, Acesso em: 30 de Agosto de 2016.

SANTOS, D. G. do. **Importância da Participação Popular nas Estratégias de Controle da Dengue no Brasil**. 2016. 28 p. Trabalhos de Conclusão de Curso em formato de Artigo (Bacharelado em Biomedicina) – Centro Universitário de Brasília (UNECEUB) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – Graduação em Biomedicina. Brasília, 2016.

ZARA, A. S. de L. A. et al. **Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão**. v. 25, n. 2, Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília – DF, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n2/2237-9622-ress-25-02-00391.pdf>>, Acesso em: 24 de Fevereiro de 2017.

WALDEZ, F. et al. **Práticas Educacionais Aplicadas à Prevenção dos Insetos Vetores “Mosquitos” (Insecta: Diptera) no Oeste da Amazônia**. v. 08, nº 2, p. 15-28. Amazonas, 2014.

DESENVOLVIMENTO DA PISCICULTURA COMO ALTERNATIVA DE RENDA NO ASSENTAMENTO INDEPENDENTE I NO MUNICÍPIO DE CONFRESA-MT

André Alves Barbosa – Instituto Federal de Mato Grosso-*Campus* Confresa
(andre.barbosa.ifmt@hotmail.com)

Waldenyr Rodrigues dos Santos – Instituto Federal de Mato Grosso-*Campus* Confresa
(waldenyr.rodrigues@gmail.com)

Noelle Dalmagro da Silva – Instituto Federal de Mato Grosso-*Campus* Confresa
(Noelle.dalmagro@gmail.com)

Polyana Rafaela Ramos – Instituto Federal de Mato Grosso-*Campus* Confresa
(polyana.ramos@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: Levando em consideração a importância da piscicultura para os agricultores familiares, este trabalho objetivou analisar o desenvolvimento desta atividade como alternativa de renda para os assentados do Independente I no município de Confresa-MT. A pesquisa foi desenvolvida durante os meses de outubro de 2016 a janeiro de 2017. Foi utilizada a metodologia qualitativa, pela técnica de entrevista, com uso de um questionário semiestruturado abordando assuntos referentes ao perfil socioeconômico dos assentados, sistemas de criação desenvolvido, técnicas de manejo adotadas, formas de comercialização dos indivíduos, bem como as principais dificuldades encontradas pelos agricultores familiares. Sendo assim, foram pesquisados 64 proprietários por meio de sorteio, correspondendo 25% dos assentados. Dos 64 entrevistados, as idades variaram entre 20 e 80 anos. No que diz respeito à piscicultura, 14,06% desenvolvem esta atividade, demonstrando assim que esta é uma cadeia produtiva que está iniciando na região. Um fator interessante é no que diz respeito à entrega dos peixes nos comércios, necessitando que o agricultor esteja regularizado no SIM, sendo necessário que este tenha um abatedouro em sua propriedade, tornando um investimento oneroso para o mesmo. Quanto ao manejo nutricional e sanitário dos peixes, há uma necessidade dos assentados buscarem assistência técnica para orientá-los. No que se refere à comercialização dos pescados, é interessante que os órgãos das diferentes instâncias se mobilizem para otimizar o processo de implantação do frigorífico de peixe no município, agregando valor nos produtos da agricultura familiar.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Cadeia produtiva. Viveiros escavados.

INTRODUÇÃO

A piscicultura deu os primeiros passos no Brasil no ano de 1904, ficando mais evidente no setor de comercialização. Com o passar dos anos, intensificou-se juntamente com os problemas que também foram surgindo, os quais dificultaram a vida dos piscicultores brasileiros. Mas mesmo diante dessa realidade, esta atividade tem apresentado um crescimento significativo com relação à pesca extrativista (FRANÇA; PIMENTA, 2012).

Esta atividade apresenta uma excelente alternativa para a geração de renda das propriedades rurais, seja elas pequenas, médias ou grandes, sendo uma modalidade da aquicultura que se refere a criação de peixes, podendo ser desenvolvida de forma extensiva,

semi-intensiva, intensiva e superintensiva. O conhecimento desta atividade possibilita uma melhor compreensão do contexto social, econômico e ambiental (BATISTA, 2013).

No estado de Mato Grosso, a piscicultura se apresenta como uma das alternativas para os produtores rurais aumentarem seu portfólio de produtos dentro de suas fazendas, além de agregar valor às produções de soja e milho (CELIDONIO, 2014). De acordo com dados do Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso, no ano de 2016 foram registrados cerca de 274.110 indivíduos no município de Confresa, destacando neste cenário o Projeto de Assentamento (P.A) Independente I (INDEA, 2016).

Deste modo, este trabalho objetivou analisar o desenvolvimento da piscicultura no assentamento Independente I no município de Confresa-MT.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa foi desenvolvida no P.A Independente I situado no município de Confresa – MT, durante os meses de outubro de 2016 a janeiro de 2017. O P.A concentra 258 famílias, com uma extensão territorial de 14.699,5199 hectares (INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA, 2016).

No desenvolvimento da pesquisa, fez-se o uso da metodologia qualitativa descritiva, utilizando o método de entrevista através de um questionário semiestruturado, aos quais foram pesquisados 64 proprietários por meio de sorteio, correspondendo 25% dos assentados.

No questionário, foram abordados assuntos referentes à caracterização do perfil socioeconômico dos assentados do Independente I, dos tipos de sistemas de criação desenvolvido, técnicas de manejo adotadas, formas de comercialização dos indivíduos, bem como as principais dificuldades encontradas pelos agricultores familiares.

De posse dos resultados, foi elaborado um banco de dados ao qual foram feitas as análises de desempenho considerando as médias referentes.

RESULTADOS

Dos 64 entrevistados, as idades variaram entre 20 e 80 anos, predominando as idades de 50 a 60 anos, correspondendo a 32,81% dos agricultores pesquisados. Destes, 14,06% são do sexo feminino e 85,04% masculino, oriundos principalmente do estado de Goiás (32,81%), Minas Gerais (17,19%) e com resultados semelhantes para os estados Maranhão e Mato Grosso (7,81%).

Foi possível observar que no assentamento, 82,81% utilizam a mão de obra familiar, relatando que quando necessário existe uma troca de dias de serviços entre vizinhos mantendo assim laços de solidariedade para reprodução da agricultura familiar.

No que diz respeito à piscicultura, 14,06% dos entrevistados desenvolvem esta atividade, demonstrando assim que esta é uma cadeia produtiva que está iniciando na região e vem como uma alternativa de geração de renda para os assentados do Independente I, além de ser um fator que contribui para a permanência destes no campo.

Nesse sentido, foram registrados 33 viveiros escavados e cerca de 63.000 peixes, em nove das 64 propriedades que fizeram parte da pesquisa. As espécies são criadas de forma semi-intensiva, em estruturas abertas próximas a minadouros, conforme mostra a figura 1.

Desta forma, pode-se observar que cerca de 33,34% dos que investiram nessa atividade possuem mais de 7.000 peixes, seguindo de 22,22% para os que detém dentre 4.000 a 4.500 indivíduos e com resultados semelhantes para os que possuem 1.000 a 1.500 animais.

Uma observação importante feita no desenvolvimento da pesquisa é no que diz respeito ao manejo alternativo dos peixes, onde se presenciou um piscicultor realizando o tratamento da água do viveiro com sal branco para elevação do pH (potencial Hidrogeniônico) e conseqüentemente reduzindo o índice de mortalidade dos indivíduos, argumentando realizar esse processo por meio de informações repassada por um outro piscicultor que havia vivenciado essa mesma experiência.

Vale ressaltar que, atualmente para entregar os peixes nos comércios é necessário que o agricultor esteja regularizado no SIM-Sistema de Inspeção Municipal, mas para isso é necessário que este tenha em sua propriedade um abatedouro em conformidade com a legislação, todavia o custo de implantação de um abatedouro torna-se oneroso ao agricultor familiar. Para tentar resolver esse impasse, a Prefeitura de Confresa vem trabalhando para a instalação de uma unidade de processamento de pescado municipal.

Entretanto, esse fator faz com que o piscicultor mantenha as espécies por um longo período na propriedade após a fase de abate, relatando que o frigorífico de peixe mais próximo fica no estado vizinho Pará, se tornando inviável o transporte do pescado.

DISCUSSÃO

Para Gomes et al. (2013), a criação de peixes em pequenas propriedades rurais, além de proporcionar geração de renda com a comercialização da produção ainda incrementa a qualidade nutricional da dieta da família. Diante dessa realidade, Batista (2013) afirma que

em pequenas propriedades a piscicultura aparece como alternativa de uma nova atividade de ocupação do espaço “não produtivo” (agricultura), que se constitui em renda para o produtor e de lazer.

Os autores França e Pimenta (2012) argumentam que de maneira geral, os piscicultores vêm enfrentando dificuldades, como de financiamentos e principalmente de colocação de seus produtos no mercado, mas mesmo assim, o país ainda é um dos maiores produtores de pescados em cativeiro.

Conforme Borba et al. (2016) a piscicultura é uma atividade que ainda não está inserida de maneira técnica e sustentável na agricultura familiar de diversas regiões, fazendo com que muitos agricultores utilizem meios alternativos.

No que se refere à implantação do frigorífico de peixe, França e Pimenta (2012) enfatizam que esta construção proporciona melhorias na situação dos piscicultores, pois agrega um valor maior do que ocorre atualmente, aumentando dessa forma, a viabilidade da piscicultura na cidade e região, pois apesar dos problemas enfrentados em sua produção, os piscicultores conseguem obter um lucro razoável, viável, mas que ainda não atinge os patamares desejados pelos mesmos, reforçando então, a urgência da construção do frigorífico municipal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível analisar que a piscicultura é uma atividade que está iniciando no assentamento, haja visto que 10,94% dos agricultores desenvolvem essa atividade de forma semi-intensiva. É importante destacar que em relação ao manejo nutricional e sanitário dos peixes, há uma necessidade dos agricultores buscarem assistência técnica para orientá-los.

Quanto a comercialização dos pescados, é interessante que os órgãos das diferentes instâncias se mobilizem para otimizar o processo de implantação do frigorífico de peixe, agregando valor nos produtos da agricultura familiar.

Esta pesquisa sustenta-se na importância da piscicultura para o município de Confresa-MT e região e contribui com futuros trabalhos, uma vez que destaca-se a importância desta atividade na geração de renda e melhoria da vida dos agricultores familiares.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A. **A contribuição da piscicultura para as pequenas propriedades rurais em Dourados-MG.** 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados.

BORBA, M. R. et al. **Aquicultura familiar: processo produtivo e viabilização econômica através de cooperativismo e das políticas públicas.**In. 31º Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. 2016. Florianópolis. Anais... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/116493>>. Acesso em: 18 de out. de 2017.

CELIDONIO, O. L. M (Coord.). **Diagnóstico da piscicultura.** Cuiabá: 2014. 103p. (FAMATO. Informativo Técnico, s/n)

FRANÇA, I.; PIMENTA, P. P. P. A viabilidade da piscicultura para o pequeno produtor de Dourados. **Revista Comunicação e mercado**, v. 1, n. 1, p. 36-51, 2012. Disponível em: <<http://www.unigran.br/mercado/paginas/arquivos/edicoes/1/3.pdf>>. Acesso em: 25 de jul. 2017.

GOMES, A. et al. **Boas práticas na piscicultura familiar.** In. 3º Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS e 3º jornada de Iniciação Científica. 2013. Chapecó. Anais... Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/SEPE-UFFS/article/download/394/417>>. Acesso em: 25 de jul. 2017.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Informações sobre o Projeto de Assentamento Independente I.** Confresa: 2016. 1p. (INCRA. Informativo Técnico, s/n.).

INDEA. Instituto de Defesa Agropecuária. **Relatório zootécnico anual de 2016.** Confresa, 2016.

DIFUSÃO DA BIOTECNOLOGIA DE INOCULAÇÃO COM BACTÉRIAS FIXADORAS DE NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO EM FEIJÃO-CAUPI E SOJA

Kelly Cristina Da Costa Rocha – IFMT Campus Confresa
(kelly1611cristina@outlook.com)

Eurivânea Prado de Almeida – IFMT Campus Confresa
(eurivanea25@gmail.com)

Gerson Barbosa Guedes – IFMT Campus Confresa
(gerson.guedes@cfs.ifmt.edu.br)

Lucas Gustavo Yock Durante – IFMT Campus Confresa
(lucas.durante@cfs.ifmt.edu.br)

Pedro Martins Sousa – IFMT Campus Confresa
(pedro.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente trabalho está sendo desenvolvido porque a difusão da Biotecnologia de inoculação de bactérias fixadoras de nitrogênio nodulíferas de leguminosas, apresenta importância social e econômica. Com as ações em desenvolvimento voltadas ao cultivo de feijão-caupi e soja, vislumbra-se o fortalecimento da agricultura de Confresa – MT, contribuindo também com a formação de recursos humanos do IFMT Campus Confresa. Baseada na difusão de tecnologias sustentáveis para o campo, como a inoculação de micro-organismos fixadores de nitrogênio simbiotes em leguminosas, torna-se fundamental para a formação de jovens difusores de conhecimentos de novas tecnologias a todas as comunidades rurais. Para isto, a realização de atividades experimentais e teóricas, a partir da implantação de unidades demonstrativas visa atender a este público, como forma de disseminação das novas tecnologias e de sua real acessibilidade aos produtores. Elaborou-se questionários para diagnóstico do nível de conhecimento de estudantes, agricultores e pessoal que trabalha com produtos agropecuários, acerca da inoculação e outros conhecimentos relacionados aos micro-organismos. Delineou-se o experimento de cultivo de feijão-caupi e soja, em instalação em vasos na Casa de Sombra. Planejou-se um minicurso a ser realizado durante a Semana de Agronomia a ser realizada em novembro de 2017. Espera-se que decorrente das ações realizadas e por vir, o público-alvo, compreenda a importância do uso de tecnologias economicamente viáveis e ecologicamente sustentáveis.

Palavras-chave: Fixação Biológica de Nitrogênio. Sustentabilidade. Biotecnologia.

INTRODUÇÃO

A agricultura, como atividade de produção de alimento e outras matérias-primas, evoluiu significativamente em relação ao aumento de produtividade, alcançando índices superiores à demanda da sociedade (TEIXEIRA e LAGES, 1996). Devido à adoção de novos sistemas produtivos, pôde-se aumentar a produtividade agrícola de modo a atender a demanda alimentar da sociedade. No entanto, as atividades agrícolas têm provocado degradação dos recursos naturais, o que tem levado ao desenvolvimento de um novo modelo, que reduza assim os impactos ambientais.

Vale ressaltar que o atual modelo agrícola vem ignorando o acesso à inovação, tornando-se excludente, principalmente aos pequenos agricultores que são prejudicados pelo descompasso da oferta de adubos com preços inacessíveis. Diante desse contexto, o reconhecimento do potencial dos processos biológicos para o incremento da produção agrícola, é de fundamental importância, seja de forma social ou econômica; se tratando da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), que é tida como um processo bioquímico, natural e essencial realizado por bactérias, esse processo adquire papel ecológico ainda mais importante, pois atua na conversão do nitrogênio atmosférico (N₂) em uma forma assimilável pelas plantas (NH₄⁺) (MOREIRA e SIQUEIRA, 2006).

A relevância da FBN promovida pela inoculação, através de estirpes bacterianas, reside na essencialidade do nitrogênio para a agricultura, sendo um limitante para a constituição de aminoácidos e proteínas, ácidos nucléicos, entre outros componentes, vitais à célula. Em termos econômicos, a inoculação promove grandes vantagens, chegando a substituir por completo a adubação mineral nitrogenada (MOREIRA, 2008).

Há trabalhos que demonstram que o envolvimento dos segmentos locais favorece a apropriação de novos conhecimentos e adoção das práticas de baixo impacto ao ecossistema. Além disso, a comunidade passa a sugerir melhorias baseando-se em prerrogativas de sustentabilidade (KATO et al., 2007). Portanto, é necessário difundir o uso desta biotecnologia para a cultura do feijão-caupi e de soja, para que tantos agricultores, especialmente produtores rurais, tenham acesso às alternativas inovadoras e sustentáveis que lhes garantam renda sem produzir impacto ambiental, que foi objeto de pesquisa de campo realizado por Sousa e Moreira (2011).

Visto que o Brasil nos últimos anos tem avançado muito em produção científica e tecnológica, as tecnologias que se baseiam em micro-organismos, assim como a inoculação, são de fácil manuseio e compreensão, porém pouco difundidas e/ou pouco disponibilizadas, como no caso o uso de inoculantes em leguminosas no município de Confresa.

Neste sentido, considerando-se as peculiaridades do Território Baixo Araguaia na região mencionada, o presente projeto visa propor soluções com uma abordagem holística que integre ensino, pesquisa e extensão, cumprindo papel social com ações voltadas ao fortalecimento da agricultura local. Desenvolvendo-se diversas atividades de levantamento e difusão da biotecnologia de inoculação, o projeto pretende beneficiar os estudantes dos cursos Técnico em Agropecuária e Bacharelado em Agronomia (IFMT – Campus Confresa), assim como agricultores de Confresa – MT, estimulando a participação da comunidade local.

DESENVOLVIMENTO

O trabalho está sendo realizado por meio de metodologias qualitativas e quantitativas (TRIVIÑOS, 1987), com foco no levantamento do nível de conhecimento das tecnologias sustentáveis, como a biotecnologia de inoculação, utilizando-se de entrevistas ou diálogos entre o público avaliado. O trabalho será avaliado, envolvendo segmentos que objetivem a melhoria das ações e que as efetivem nas comunidades.

Um modelo didático experimental está em processo de implantação (Imagem 1.), utilizando a biotecnologia de inoculação com rizóbios em leguminosas, com cultivos de campo de *Vigna unguiculata* e *Glicine max*; sendo 04 unidades experimentais intercaladas entre o campus e a Empresa Xingu-Pesquisa e Consultoria Agrônômica. Em paralelo estão sendo realizadas algumas atividades educativas que proporcionem a interação teórica e prática dos alunos ao processo de inoculação, uso do inoculante, aspectos característicos que a propiciem, dentre outros métodos. O cultivo de campo situa-se atualmente nos estágios iniciais de escolha de área, inoculante e tipo de delineamento, em que ao final dos trabalhos será utilizado como modelo para o curso e minicurso que serão propiciados por este projeto.

Imagem 1 – Instalação dos experimentos em vasos, na casa de sombra.



Fonte: Produção do próprio autor (2017).

Elaborou-se um Roteiro de Diálogo, por meio de questões acerca da temática que é objeto de estudo deste trabalho, direcionando-se o diálogo extensionista aos produtores rurais da região e aos estudantes das turmas dos cursos de Bacharelado em Agronomia e Técnico em Agropecuária do IFMT campus Confresa. O foco desta metodologia baseia-se no levantamento de conhecimento a respeito desta biotecnologia, o que de certa forma se associa a necessidade da instalação dos cultivos experimentais para observação da inoculação em

leguminosas. Além disso, a realização de palestras, publicação em revistas e outros informes, serão algumas das metodologias de difusão desse conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto está oportunizando que os estudantes de agronomia diretamente envolvidos complementem sua formação técnica, com conhecimentos de micro-organismos do solo, muito importante para o suprimento de N no solo, funcionamento do ecossistema e para o processo produtivo de culturas agrícolas de interesse. Tem possibilitado a aprendizagem acerca da biotecnologia de inoculação que é de grande importante para o cultivo de leguminosas, como feijão-caupi e soja, no entanto, subutilizada na última cultura, pelos agricultores familiares.

Com o desenvolvimento das atividades, têm-se percebido a importância destas ações, uma vez que o público-alvo ainda carece de informações sobre inoculação de bactérias fixadoras de nitrogênio nodulíferas de leguminosa. Em parte significativa do público estudantil persistem dúvidas conceituais e mesmo práticas sobre a temática, que até o final do projeto deverão ser sanadas.

O envolvimento dos estudantes e profissionais da instituição (IFMT Campus Confresa) interagindo com a comunidade na promoção do conhecimento acerca da Biotecnologia de Inoculação evidencia que é necessária para com a contribuição com o desenvolvimento local e regional.

REFERÊNCIAS

LACERDA, A. M.; MOREIRA, F. M. S.; ANDRADE, M. J. B.; SOARES, A. L. L. **Efeito de estirpes de rizóbio sobre a nodulação e produtividade do feijão-caupi**. Revista Ceres, v.51, n.293, 67-82, 2004.

MOREIRA, F. M. S. **Bactérias fixadoras de nitrogênio que nodulam Leguminosae**. In: Moreira, et al. Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros. Lavras: Editora UFLA, Cap. 18:621-680, 2008.

MOREIRA, F. M. S., SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed. atualizada e ampliada. Lavras: Editora UFLA, 2008, 729p.

PORTAL DA CIDADANIA. **Territórios da Cidadania Baixo Araguaia – Mato Grosso**. Disponível em: <http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territoriosrurais/onecommunity>. Acesso em 21 Out 2014.

SOARES, A. L. L.; PEREIRA, J. P. A. R.; FERREIRA, P. A. A.; VALE, H. M. M.; LIMA, A. S.; ANDRADE, M. J. B.; MOREIRA, F. M. S. **Eficiência agrônômica de rizóbios**

selecionados e diversidade de populações nativas nodulíferas em Perdões (MG). Caupi. R. Bras. Ci. Solo, 30:795-802, 2006.

SOUSA, P.M.; MOREIRA, F.M.S. Potencial econômico da inoculação de rizóbios em feijão-caupi na agricultura familiar: Um estudo de caso. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 10, n. 2, p. 37-54, jul. /dez. 2011.

TEIXEIRA, O.A.; LAGES, V.N. Do produtivismo à construção da agricultura sustentável: duas abordagens pertinentes à questão. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.13, n.3, p.347-368, 1996.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987, 175p.

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES NA AGRICULTURA FAMILIAR NO PROJETO DE ASSENTAMENTO INDEPENDENTE I: FINALIDADE DOS PRODUTOS CULTIVADOS

Waldenyr Rodrigues dos Santos – IFMT – *Campus Confresa*.
(waldenyr.rodrigues@gmail.com)

NoelleDalmagro da Silva – IFMT– *Campus Confresa*
(noelle.dalmagro@gmail.com)

André Alves Barbosa – IFMT– *Campus Confresa*.
(andre.barbosa.ifmt@hotmail.com)

Polyana Rafaela Ramos – IFMT– *Campus Confresa*.
(polyana.ramos@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O município de Confresa - MT é responsável por aglomerar um grande número de terras destinado a agricultura familiar, sendo esta uma atividade fundamental em sua composição fundiária, pois contribui de forma significativa para a população e comércio local. Neste intuito, o presente trabalho pretendeu analisar a diversidade de espécies na agricultura familiar no projeto de assentamento Independente I e a finalidade dos produtos cultivados. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizada metodologia qualitativa descritiva, onde foram pesquisadas 64 famílias no assentamento, que foram escolhidas por meio de sorteio, utilizando um questionário semiestruturado, a qual foi registrada informações sobre a produção agrícola. No total foram 21 espécies citadas, no qual as mais citadas foram as hortaliças com 26,96%, seguido da mandioca com 22,61%. Quanto à destinação da produção, 60,61% produzem para consumo e 39,39% para venda. Das espécies destinadas ao autoconsumo, a mandioca destaca-se com 29,17% e as hortaliças com 20,83%, sendo para a venda, sobressaem às hortaliças com 20,93% e a mandioca e milho com 11,63%. Tendo em vista os aspectos observados, as espécies cultivadas pelos agricultores familiares possuem primeiramente o intuito de atender a demanda familiar e só em caso de excedente, estes destinam a sua produção para a comercialização, sendo importante a diversidade de plantas cultivadas no assentamento pelos agricultores, pois possibilita em caso de adversidades, estes recorrerem a outras culturas, possibilitando a continuação da produção agrícola na propriedade.

Palavras-chave: Produção agrícola. Comercialização. Consumo.

INTRODUÇÃO

O seguimento da agricultura familiar possui geralmente uma menor dimensão territorial da unidade produtiva, voltada em atender principalmente as demandas da própria família, e não de imediato, as necessidades do mercado (MARTINS et al., 2010).

De acordo com Guilhoto et al. (2008), a agricultura familiar brasileira é responsável por atender vários segmentos, desde a produção de alimentos consumidos pela população, possuindo uma diversidade de cultivos, além de atender o segmento familiar.

Segundo Silva Filho (2015), o município de Confresa - MT é responsável por aglomerar um grande número de terras destinado a agricultura familiar, sendo esta uma

atividade fundamental em sua composição fundiária, pois contribui de forma significativa para a população e comércio local, sendo responsável pelas feiras semanais na cidade, além de abastecer alguns mercados locais, tendo em vista que a comercialização engloba plantas cultivadas, como de ciclo perenes, semi perenes e olerícolas em geral.

Neste intuito, o presente trabalho pretendeu analisar a diversidade de espécies na agricultura familiar no projeto de assentamento Independente I e a finalidade dos produtos cultivados.

DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi desenvolvido entre os meses de novembro de 2016 e janeiro de 2017 no projeto de assentamento (PA) Independente I no município de Confresa- MT, ao qual a propriedade mais próxima, localiza-se a 1 Km (um quilômetro) da sede do município, possuindo uma extensão territorial de 14.699,5199 hectares e 258 assentados.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizada metodologia qualitativa descritiva, onde foram pesquisadas 64 famílias no assentamento, que foram escolhidas por meio de sorteio, utilizando um questionário semiestruturado, a qual foi registrada informações sobre a produção agrícola.

Logo após a pesquisa, foi elaborado um banco de dados na planilha “Microsoft Excel”, onde foi feita a tabulação e criação de gráficos a partir das informações coletadas.

RESULTADOS

O assentamento é formado por produtores familiares, em sua maioria homens (85%), cujas propriedades possuem entre 50 e 300 hectares, sendo que atualmente, 56% dos agricultores possuem até dois ha de área plantada, seguido de 15,63% de dois a quatro ha, 9,38% de quatro a seis ha e de oito a dez ha, representa 3,13%.

Dentre as espécies cultivadas, as mais citadas foram as hortaliças (alface, cebolinha, couve, pimenta, coentro, quiabo, abobrinha...) com 26,96%, seguido de mandioca com 22,61%, milho com 14,78%, banana e cana com 15,66%, melancia com 2,63%.

No total, foram 21 espécies citadas, possuindo também, cupuaçu, araçá boi, pitanga, gueroba, goiaba, maracujá, fava, batata doce, açaí, entre outros. Como demonstra as figuras de 1 a 2.

Figura 1 - Diversidade de hortaliças cultivadas em propriedades do assentamento: Alface (a); Couve (b); Cebolinha-verde (c); Pimenta (d). Confresa – MT, 2016.



Figura 2 - Outras culturas: abacaxi (a) e goiaba (b) cultivadas nas propriedades do assentamento Independente I. Confresa – MT, 2017.



Quanto a destinação da produção, 60,61% produzem para consumo e 39,39% para venda. Das espécies destinadas ao autoconsumo, a mandioca destaca-se com 29,17%, hortaliças com 20,83%, milho com 16,67%, banana com 11,11%, cana com 9,72%, e o restante das culturas com 1,39%. Já para a venda, sobressaem as hortaliças com 20,93%, mandioca e milho com 11,63%, cana e melancia com 6,98%, banana e feijão com 4,65%, e as demais culturas com 2,33%.

DISCUSSÃO

A maior presença do homem na pesquisa ocorre devido este conhecer mais detalhadamente sobre todas as atividades desenvolvidas na propriedade, e por isso sempre se prontificava a responder o questionário, além de que, em sua maioria são os que exercem a liderança na família.

De acordo com Santana (2015), descreve resultados similares quanto ao cultivo de hortaliças, onde a horticultura se destaca com 30,79% dentre os entrevistados, relatando que a atividade é de simples aptidão agrícola, alimentação familiar, custo e demanda, além de fácil comercialização e de retorno rápido de valores investidos.

Como a maior parte da produção é destinada para consumo, isso demonstra que a maioria das propriedades visa atender o sustento familiar, porém, algumas possuem como objetivo a produção para a comercialização. O trabalho realizado por Ramos (2007) aponta que a produção entre agricultores familiares é ainda predominantemente para o autoconsumo, destacando que alguns quando realizam o plantio já fazem o cálculo para que o excedente possa ser vendido.

Conforme Borges e Santos (2012), o pequeno agricultor possui tradição de primeiramente atender a demanda familiar com a sua produção e somente o excedente comercializá-lo, oferecendo assim para a população um alimento diversificado e de qualidade.

Como pode ser observado, os produtores possuem uma grande diversificação de espécies plantadas, facilitando assim, tanto a comercialização como o consumo em caso de adversidades. Conforme Haas (2008), essa prática traz como vantagens as alternativas aos produtores de uma, duas, três ou quatro opções para caso ocorrer algum problema com o mercado ou variação climática, esse agricultor possa continuar produzindo com a sua família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados, as espécies cultivadas pelos agricultores familiares possuem primeiramente o intuito de atender a demanda familiar, sendo que estes destinam a maioria de sua produção para alimentações diárias da família, e só em caso de excedente, estes destinam a sua produção para a comercialização.

Fato importante é a diversidade de plantas cultivadas no assentamento, pois possibilita em caso de adversidades, este recorrer a outras culturas, possibilitando a continuação da produção agrícola na propriedade.

Este trabalho é apenas um começo de uma grande jornada de outras pesquisas que possam ser desenvolvidas neste assentamento, com intuito de auxiliar esses agricultores em suas principais atividades.

REFERÊNCIAS

BORGES, J. A. V.; SANTOS, C. E. R. **A agricultura familiar e sua influência na economia do município de Itiruçu/BA**. XI SEMANA DA ECONOMIA, 2012. Itapetinga.

Anais... Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2012. . Disponível em: <http://www.uesb.br/eventos/semana_economia/2012/anais/a01.pdf> Acesso em 25Jul 2017.

GUILHOTO, J. J. M. et al. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 2, p. 279-299, 2008. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A089.pdf>> Acesso em 18 Out 2017.

HAAS, J. M. **Diversificação de produção do meio rural como estratégia de sobrevivência: um estudo de caso da região noroeste do Rio Grande do Sul**. In: IV ENCONTRO NACIONAL DA ANPPS, Brasília. Anais... Brasília: ANPPS, 2008. p. 1-17.

MARTINS, A. L. L. et al. **Descrição da situação socioeconômica dos agricultores do assentamento São João II**. In: I Jornada de Iniciação Científica e Extensão do IFTO, 2010. Palmas. Anais... Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, 2010. Disponível em: <<http://www.ifto.edu.br/jornadacientifica/wp-content/uploads/2010/12/08-DESCRIPC3%87%C3%83O-DA.pdf>> Acesso em 23 Jul 2017.

RAMOS, M. O. **A “comida da roça” ontem e hoje: um estudo etnográfico dos saberes e práticas alimentares de agricultores de Maquiné (RS)**. 2007. 175f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Porto Alegre.

SANTANA, I. C. S. **Caracterização socioeconômica e da produção dos agricultores familiares dos assentamentos Santa Rosa e Figueirinha em São José dos Quatro Marcos, vinculados ao programa nacional de alimentação escolar**. 2015. 30f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Agronomia) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Universitário de Cáceres Jane Vanini, Faculdade de Ciências Agrárias e Biológicas – FACAB, Cáceres.

SILVA FILHO, A. G. **Estudo da comercialização de produtos e subprodutos da agricultura familiar no município de Confresa – MT**. 2015. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Confresa.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR: CONSTRUINDO BRINQUEDOS COM LIXO

Mônica Strege Médici(a) – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(stregemonica@hotmail.com)

Domênico dos Santos Médici – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(domenicoeducacaofisica@hotmail.com)

RESUMO: O presente trabalho objetiva relatar experiências advindas de um trabalho interdisciplinar entre as disciplinas de educação física, química, biologia e artes com alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Professora Maria Esther Peres do município de Vila Rica – MT, em parceria com a Escola Municipal Vila Nova, no qual foi proposto a utilização de materiais resíduos sólidos tais como; papel, papelão, plástico, madeira e garrafa PET para a confecção de brinquedos, com o objetivo de doar as crianças assim proporcionar a socialização entre os mesmos, criatividade para confeccionar como também auxiliar no desenvolvimento de várias habilidades da criança. Trazer essas alternativas para diferenciar as aulas é uma forma de levar os alunos a experimentar as diversas possibilidades que existem para se transformar o lixo em objetos úteis, reduzindo assim os impactos do mesmo. Assim possibilitando às crianças a diversão e ao mesmo tempo refletir que não necessita de comprar brinquedos ou joguinhos para brincar, e que essas possibilidades podem encontrar no próprio lixo de sua casa para confeccionar o seu brinquedo. Através deste trabalho desenvolvido se tem percebido que é importante tornar o aluno pesquisador para que seja realizada uma aula diferente das convencionais e assim estimule os alunos em seu desenvolvimento afetivo, cognitivo, social e motor. Ao término do trabalho percebemos no olhar e envolvimento dos alunos a fascinação em realizar a entrega do brinquedo às crianças, em como na idealização da palestra e através disso percebe-se que a utilização de materiais alternativos e inovadores podem contribuir de forma significativa para a diversidade da cultura corporal, possibilitando aulas diferenciadas e ao mesmo tempo viabilizar realização de aulas interdisciplinar com qualidade.

Palavras chave: Educação Ambiental. Planeta. Homem. Brinquedos. Crianças.

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva demonstrar a relevância da educação ambiental inserida no cotidiano do contexto escolar. Através de uma experiência teórica prática realizada na Escola Estadual Professora Maria Esther Peres, o trabalho foi proposto de forma interdisciplinar entre as disciplinas de Biologia Química e Educação Física e artes, pois se percebeu que era frequente o descaso com o meio ambiente ao observar o pátio da escola depois do intervalo, bem como a quadra de esportes para realização de eventos.

A educação ambiental é uma tarefa árdua deve ser encarada como um comprometimento constante do educador que exerce o papel de provocar o educando a observar o mundo que o rodeia e prever o próprio futuro. O intuito foi sensibilizar os alunos sobre os danos causados pelo acúmulo de lixo, bem como a possibilidade do reaproveitamento do mesmo, promover a educação ambiental no ambiente escolar com os

alunos do ensino médio fazendo que os mesmos possam ser multiplicadores do conhecimento para as crianças da educação infantil, mostrar as consequências causadas em decorrências da imprudência do ser humano. Instigar a mudança prática de atitudes e a formação de nova praxe com relação à utilização dos recursos naturais favorecerem uma reflexão sobre a responsabilidade ética do ser humano em relação ao próximo e o próprio planeta como um todo, auxiliando para que a sociedade possua um ambiente sustentável apresentando a reutilização de materiais como uma das alternativas e não como solução. De acordo com Costa, “a Educação Ambiental trata-se do processo de aprendizagem e comunicação de problemas relacionados à interação dos homens com seu ambiente natural. É o instrumento de formação de uma consciência por meio do conhecimento e da reflexão sobre a realidade ambiental, Costa (2004, p.221).

Para que ocorra a aprendizagem de maneira efetiva, não adianta apenas teorizar a respeito uma vez ao ano como conteúdo previsto no planejamento anual, mas sim a partir deste momento demonstrar de maneira prática que é necessária mudança de comportamento social, que deve partir de cada indivíduo, formando-se assim uma rede envolta da realidade.

Sabemos que debater e discutir a temática “Meio Ambiente “tem sido cada vez mais uma necessidade vital ao ser humano, pois a vida humana esta intrinsecamente ligada à qualidade ambiental. Acredita-se que estas discussões devem permear todas as disciplinas do currículo escolar principalmente as aulas de ciências e biologia. Educação ambiental deve ser um lema para a vida.

ESTRATÉGIAS DESENVOLVIDAS

Para o desenvolvimento deste trabalho inicialmente foi proposto uma reflexão acerca do padrão de consumo de cada um. Os alunos tiveram a oportunidade de manifestarem suas opiniões mediante questões elaboradas e direcionadas a eles. Em seguida foi exibida curta-metragem “A História das Coisas”. Trata-se de um documentário, no qual a narradora conta “A extração e produção até a venda, consumo e descarte, todos os produtos em nossa vida afetam comunidades em diversos países, a maior parte delas longe de nossos olhos. História das Coisas é um documentário de 20 minutos, direto, passo a passo, baseado nos subterrâneos de nossos padrões de consumo. Revela as conexões entre diversos problemas ambientais e sociais, e é um alerta pela urgência em criarmos um mundo mais sustentável e justo. Segundo, Moran (2009) “os vídeos são dinâmicos, contam histórias, mostram e impactam, facilitando a compreensão de termos, conceitos e situações mais complexas e mais abstratas.” Além de

auxiliar no aprendizado os vídeos aumentam a motivação e o interesse dos educandos por assuntos novos.

Em seguida foi proposto o trabalho de pesquisa seguido de seminário contemplando os principais materiais que são utilizados no dia a dia; papelão, plástico, papel, garrafa pet, madeiras entre outros. Após a realização da apresentação os alunos entenderam que seria necessário apresentar alternativas para o descarte deste material.

Após apresentação do seminário os alunos passaram produzir brinquedos e jogos educativos com os materiais que seria entregue as crianças da educação infantil com o objetivo de demonstrar que o lixo pode ser transformado e reutilizado.

Os brinquedos produzidos foram apresentados a sala de aula para os colegas de sala e avaliados pelos professores posteriormente foi realizada a entrega seguida da palestra sobre educação ambiental. A palestra foi realizada com uma linguagem adequada para que as crianças entendessem a importância da diminuição na produção de lixo.

A palestra teve como ideia central que as atividades humanas geram resíduos sólidos como parte inerente do processo produtivo e também quando termina a vida útil dos produtos CALDERONI Ressalta em seu livro *Os Bilhões Perdidos no Lixo*;

assim, que destino dar ao lixo produzido torna-se um problema cada vez mais sério. À medida que a produção de lixo aumenta em taxa maior do que a de aumento da população aumenta também a quantidade e a complexidade de substâncias sintéticas produzidas e diminui a disponibilidade de grandes espaços vazios para "afastar o lixo da vista da população" (maneira que tem sido usada tradicionalmente para encarar esse problema), (CALDERONI, 2003).

Atualmente a questão ambiental tem sido objetos de constantes debates inseridos nas agendas internacionais. É preciso que a escola demonstre como promover atividades de proteção e preservação do meio ambiente, bem como suas respectivas lideranças para os riscos de negligenciarmos a tarefa de cuidar do meio ambiente. As atividades referentes ao cuidado com meio ambiente deve partir de cada cidadão.

Por isso sabemos que a escola é um dos principais veículos disseminadores da educação ambiental. MINC ressalta; “as escolas devem funcionar como pólos irradiadores da consciência ecológica, envolvendo as famílias e a comunidade”. Entre as paredes da sala de aula somos instigados a olhar para o meio ambiente, mas é no cotidiano que ocorre a mudança de postura que reflete em práticas efetivas acerca do meio ambiente.

Consideramos a educação como uma prática social, que contribui para o processo de construção de uma sociedade pautada por novos paradigmas sociais, em que a sustentabilidade da vida, a atuação consciente e a construção de uma ética que se afirme como ecológica. O autor ressalta que “O meio ambiente só é meio ambiente na medida em que se refere ao homem e o homem não pode ser conceituado sem o seu meio ambiente. Assim colocado, a relação Homem-Meio Ambiente é íntima, contínua e afetiva, sendo por conseguinte, uma interação necessária e universal” (OLIVEIRA, 2002 p. 26).

Todas as definições mais recentes apresentam alguns aspectos fundamentais em tais como: a necessidade de se abordar as várias dimensões da questão ambiental: social, econômica, política, cultural, ética, tecnológica, etc. Seu caráter holístico, integrador, transdisciplinar, participativo, dentre várias outras características que posiciona o indivíduo, o aluno, a sociedade como agentes do processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho, vimos que atividades voltadas a educação ambiental esbarra-se no entrave do progresso social. É preciso desmistificar e democratizar o ambiente escolar, desconstruir o discurso do ambientalista extremista envolvidos por protocolos complexos que vislumbra um ambiente intocável e dar espaço ao discurso consciente propondo práticas possíveis de serem realizadas e disseminadas no cotidiano de cada cidadão independente de sua posição social, afinal o desenvolvimento sustentável é nada mais nada menos que um olhar solidário acima de tudo aos recursos naturais de maneira globalizada. A metodologia aplicada para promover a educação ambiental propôs um olhar individual acerca de cada material. Provocando em cada aluno a capacidade de discernir o consumo consciente e o consumo induzido pela obsolescência visual.

A apresentação dos brinquedos as crianças foi um momento impar que se consolidou com a seguinte afirmação. Somos protagonistas de um quadro caótico no qual a vida é constantemente ameaçada e agoniza, contudo as ferramentas para reverterem este quadro podem ser usadas por cada um de nós. A educação ambiental tem a função de mostrar nosso potencial em fazer a diferença por um planeta melhor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei 9.795, de 27.04.1999. **Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** DOU 28.04.1999. In <http://www.mma.gov.br/> acessado em Março de 2015.

BRASIL. Decreto 4.281, de 25.06.2002. **Regulamenta a Lei nº 9.795, d 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.** DOU 26.06.2002. In <http://www.mma.gov.br/> acessado em Março de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Formando Com-vida, Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola: construindo Agenda 21 na escola /** Ministério da Educação, Ministério do Meio Ambiente. - 2. ed., rev. e ampl. – Brasília: MEC, Coordenação Geral de Educação Ambiental, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente Saúde/ Ciências Naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasil: 1997.

CALDERONI, S. **OS BILHÕES PERDIDOS NO LIXO.** Universidade de Michigan, Humanitas, 2003

COSTA, M. V. **O currículo nos limiões do contemporâneo.** Rio de Janeiro: DP eA, 1988.

DEMO, Pedro. **Os Desafios Modernos da Educação.** 14º Ed. Petropolis: Vozes, 2007.

FLORIANI, dimas **Educação ambiental e epistemologia: conhecimento e prática de fronteira ou uma disciplina a mais?** Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 4, n. 2 – pp. 191-202, 2009

MINC, Carlos. **Ecologia e Cidadania.** São Paulo: Moderna, 2005.

Painel de Alto Nível do Secretário-Geral das Nações Unidas sobre Sustentabilidade Global (2012). **Povos Resilientes, Planeta Resiliente: um Futuro Digno de Escolha.** Nova York: Nações Unidas.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia.** São Paulo: Ática, 2000.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO IFMT CAMPUS CONFRESA: APOIANDO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS

Aline de Oliveira Gonsalves – IFMT campus Confresa
(aline.gonsalves@cfs.ifmt.edu.br)

Geanio de Jesus da Silva – IFMT campus Confresa
(geanio.silva@cfs.ifmt.edu.br)

Gerlayne Graziella Aires Duarte – IFMT campus Confresa
(gerlayneaires@gmail.com)

Noelle Dalmagro da Silva – IFMT campus Confresa
(noelle.dalmagro@gmail.com)

Solineide Canuto de Lima – IFMT campus Confresa
(solineydecanuto20@gmail.com)

RESUMO: Este trabalho desenvolveu-se através de um projeto que objetivou conhecer a realidade dos estudantes com necessidades específicas do IFMT campus Confresa, ofertando apoio social e pedagógico para esses estudantes, de forma individual e coletiva. O método utilizado baseou-se na observação da realidade, levantamento das necessidades individuais e coletivas e encontros semanais com os estudantes, utilizando estratégias específicas para cada educando, minimizando suas dificuldades dentro do ambiente escolar e no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Os encontros aconteceram semanalmente, de forma individual, para auxiliá-los em suas dificuldades pedagógicas e específicas. Alguns encontros ocorreram de forma coletiva, com realização de oficinas de temas diversos, sugeridos pelos mesmos. Durante os encontros individuais era elaborada uma espécie de agenda pessoal, com anotações de datas e conteúdo das provas e trabalhos futuros para auxiliar os estudantes a manterem-se organizados e atualizados com as eventualidades escolares. Realizaram-se atividades voltadas à inclusão social, que promoveram momentos de reflexão com os estudantes do campus, para compreenderem a importância da inclusão no contexto educacional e se prepararem para acolher o colega com alguma necessidade específica. Observou-se que as atividades desenvolvidas com esses estudantes possibilitaram melhor interação dentro e fora dos ambientes de estudo e conseqüente melhora no desempenho escolar, garantindo a estes uma pequena parcela da educação voltada para a inclusão e a diversidade. Os discentes bolsistas do projeto eram referência e ponto de apoio para suprir as dificuldades dos estudantes com necessidades específicas. Podemos concluir que o projeto possibilitou aos estudantes o desenvolvimento da autonomia, da tomada de decisão e da autoestima. Em relação aos acadêmicos bolsistas envolvidos no projeto, acreditamos que adquiriram maior entusiasmo pela profissão de educador com a prática educativa no contexto desafiador do aluno com necessidade específica, oferecendo melhores fundamentos e agregando experiências profissionais docentes.

Palavras-chave: Educação especial. Necessidades específicas. Aprendizagem. Inclusão e Dificuldades.

INTRODUÇÃO

A iniciativa para elaboração e desenvolvimento do projeto se deu a partir da observação da realidade vivida pelos alunos do ensino médio integrado ao técnico no IFMT que apresentavam dificuldades de aprendizagem. São estudantes com necessidades

específicas, que precisam de um atendimento diferenciado e especializado. Uma vez que o campus não tem equipe com formação especial disponível para atendê-los, mesmo utilizando todos os recursos didático-pedagógicos disponibilizados pelo IFMT, esses alunos também necessitam de um atendimento personalizado para dar atingir o êxito durante o curso.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC/2008) a Educação Especial é tratada como modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades. Tem como função disponibilizar recursos e serviços de acessibilidade e o atendimento educacional especializado, complementar a formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

O objetivo do projeto foi acompanhar individual e coletivamente os estudantes com necessidades específicas de aprendizagem, buscando e garantindo condições para avançar na aprendizagem. Melhorando a autoestima dos discentes com dificuldades por meio de atividades lúdicas, construídas a partir da realidade individual, para que o mesmo tivesse vontade em aprender e assim superasse suas necessidades.

MATERIAIS E MÉTODOS

Através de observações da realidade individual e coletiva dos estudantes envolvidos, realizou-se um levantamento das necessidades específicas dos mesmos, baseou-se também em encontros semanais com os estudantes que necessitavam do atendimento diferenciado, utilizando estratégias específicas para cada educando, minimizando suas dificuldades com o ensino no ambiente escolar.

Os encontros aconteceram semanalmente, algumas vezes eram coletivos e outras de forma individual, o objetivo dos encontros individuais era auxiliar os estudantes em suas dificuldades específicas e reforçar o conteúdo aplicado em sala de aula, realizando agendamentos com os monitores de disciplinas. Durante os encontros individuais, eram elaboradas uma espécie de agenda pessoal para cada educando, havendo anotações de datas de provas e entregas de trabalhos escolares e as datas dos próximos encontros, essa espécie de agenda era um meio de ajudar na organização escolar dos educandos.

Os encontros coletivos constavam em ministrar oficinas, com temas diversos, proposto pelos próprios estudantes que participavam do projeto, com o intuito de apoiá-los na travessia de barreiras encontradas no processo ensino-aprendizagem.

Foram realizadas ainda, atividades voltadas à inclusão social, promovendo momentos para reflexão com os estudantes da instituição, buscando a compreensão da importância de incluir no contexto educacional.

RESULTADOS

A escola inclusiva não deve ser diferente, pois seu papel será o mesmo, o que se faz necessário é preparar a escola e educador para incluir nela o aluno especial. A ideia é integrar o discente especial e não os segregar do restante da turma (ALVES, 2009).

Desta forma, através das atividades desenvolvidas pelo projeto, foi percebido a melhora do desempenho escolar, o melhor relacionamento e a interação com os demais colegas e professores em sala de aula. Notou-se que um dos princípios da igualdade entre os seres humanos é a inclusão de pessoas com necessidades especiais em todos os aspectos da vida. A inclusão nas escolas é uma das áreas de maior importância para se desenvolver a igualdade, pois o ambiente educacional tem fundamental importância, visto que nesse local inicia-se a formulação de conceitos e ideias, sendo necessária a igualdade de ensino a todos (SMITH; STRICK, 2007).

Os encontros proporcionados pelo projeto despertaram o interesse pelas atividades escolares, deixando claro que todos têm capacidade. Alguns obtiveram mais confiança em si mesmo e hoje conseguem expor suas ideias em sala de aula e no ambiente escolar.

As atividades e pesquisas desenvolvidas durante o projeto proporcionaram um ambiente educacional mais acessível e inclusivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto agregou valores a todos os envolvidos e demonstrou positivamente que frisaram a necessidade de apoio e atenção diferenciada aos discentes que apresentam necessidades específicas, visto que na instituição não há pessoal especializado para esta demanda. Foi uma grande experiência para orientadora, colaboradores e bolsistas.

REFERÊNCIAS

ALVES F. Inclusão: muitos olhares, vários caminhos e um grande desafio. Rio de Janeiro, Wak editora, 2009. p. 39-44.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

PDI/IFMT. Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2018). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de MT. Cuiabá, 2014.

SMITH, C.; STRICK, L. Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores. Porto Alegre: Artmed, 2007.

EFICIÊNCIA DE DESSECAÇÃO DO HERBICIDA GLYPHOSATE COMBINADO COM ADJUVANTES EM RESPOSTA VISUAL DE FITOTOXIDADE DO CAPIM BRACHIARIA BRIZANTHA CV.

Elizeu Luiz Brachtvogel (IFMT)
(elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br)
Andre Luis Sodre Fernandes (IFMT)

RESUMO: Este trabalho teve como principal objetivo avaliar diferentes aspectos da dessecação da cobertura vegetal com o herbicida glyphosate quando influenciada pela adição de ureia, sulfato de amônio e óleos emulsionáveis à calda de pulverização, incluindo a análise de diferentes doses, no controle de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total para dessecação. Na tentativa de elevar a eficácia e reduzir as doses de aplicação do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal, o experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, em área de pastagem já implantada. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Após a aplicação dos tratamentos foi realizada aos 7, 14, 21 e 28 dias (DAA,) avaliação visual dos níveis de fitotoxidade, utilizando uma escala de 6 pontos em que um (1) ausência de sintomas e seis (6) senescência completa da forrageira. Foi possível perceber uma pequena diferença entre os tratamentos testados.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Impacto ambiental de herbicidas. Tecnologia de aplicação.

INTRODUÇÃO

A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientalmente, de modo a produzir alimentos, energia e fibras de alta qualidade, em quantidade que viabilize a atividade agrícola e com a manutenção dos recursos naturais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos, adoção racional de doses e momentos de aplicação, manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, ou seja, técnicas que possibilitem a continuidade temporal da atividade agrícola. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas para eliminação da cobertura vegetal em período anterior à semeadura das culturas. Esta prática é conhecida por dessecação, e é caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação da

cobertura vegetal é uma das etapas mais importantes em qualquer época do ano, pois contribui para a perfeita emergência da cultura a ser semeada, cujo crescimento inicial ocorre sem competição com as plantas daninhas.

Dentre as moléculas herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal pode-se destacar o glyphosate (N-(fosfometil) glicina). Trata-se de um herbicida com aplicação em pós-emergência (foliar), não-seletivo, de ação sistêmica, usados no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação das culturas de cobertura (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005; TIMOSSI; DURIGAN; LEITE, 2006).

Na tentativa de elevar a eficácia do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal e tentar reduzir as doses empregadas, acelerar a senescência, bem como a penetração cuticular e absorção celular da molécula, diversas substâncias têm sido adicionadas à calda de pulverização, contudo, nem sempre se tem dados sobre o comportamento destes para cada região.

Dentre os adjuvantes comumente adicionados à calda do glyphosate, destacam-se a ureia e o sulfato de amônio. Embora na prática agrícola a adição destes fertilizantes nitrogenados à calda herbicida seja usual, poucas são as informações científicas disponíveis no Brasil que fundamentam tal técnica e, ainda, algumas das informações disponíveis são controversas e/ou incompletas. Outro grupo de adjuvantes importante são os óleos minerais e vegetais, que com a adição em sua fórmula de componentes emulsificantes, confere ao líquido resultante um padrão de emulsão estável. De acordo com Kissmann (2007), esse tipo de adjuvante confere à calda, entre outros aspectos, o aumento da molhabilidade em superfícies hidrófobas, aumento do poder espalhante, penetrante, anti-evaporante (diminuem o índice de evaporação da água tanto durante o trajeto das partículas pulverizadas até o alvo como depois de depositadas), e aumento da adesividade nas superfícies vegetais, tornando o produto menos propenso às perdas por lavagem no caso de chuvas logo após a aplicação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT *Campus Confresa*, em área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já implantada, degradada pelo uso do fogo e pastejo contínuos ao longo de muitos anos de exploração, em área cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, sendo que os mesmos tratamentos foram repetidos em uma área com adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Cada parcela foi composta por uma área total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultou das combinações entre a dose do herbicida glyphosate (sal de isopropilamina - Roundup Original[®]) de 960 g i.a. ha⁻¹ e de adição à calda de pulverização de uréia (5,0 g L⁻¹) (tratamento 1), sulfato de amônio (15,0 g L⁻¹) (tratamento 2), óleo mineral emulsionável (0,5% v/v) (tratamento 3), óleo mineral emulsionável + óleo diesel (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 4), óleo diesel + detergente doméstico (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 5), bem como as doses de 960, 1440 e 2880 g i.a. ha⁻¹ sem a presença de adjuvantes (tratamentos 6, 7 e 8 respectivamente), e testemunha sem aplicação (tratamento 9). As doses de glyphosate foram estimadas de acordo com as recomendações de registro para a espécie em questão (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005).

Foi avaliado o controle percentual da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA). Para as avaliações dos níveis de fitotoxicidade, foi utilizada uma escala de 1 a 06, em que um (1) representa a ausência de sintomas, dois (2) amarelecimento parcial das plantas, três (3) queima parcial das folhas da planta, quatro (4) amarelecimento com queima das partes das folhas, cinco (5) plantas amareladas e algumas folhas totalmente morta, com chance de rebrota e seis (6) plantas totalmente mortas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira avaliação aos sete DAA, como pode ser visto no gráfico da **figura 1**, os tratamentos um, dois e três já apresentaram amarelecimento parcial das folhas, já nos tratamentos quatro, cinco, seis, sete e oito sem adubação nitrogenada em cobertura, obteve efeitos visuais de senescência, apresentando queimas parciais em partes das folhas, principalmente no tratamento sete e oito. Na avaliação dos 14 DAA ressalta-se que os tratamentos dois, quatro, cinco e seis já apresentaram plantas amareladas, com algumas folhas totalmente morta, mais ainda com chances de rebrota, e o tratamento um sem adubação de cobertura obteve baixo efeito de fitotoxicidade comparado ao mesmo tratamento com a adubação nitrogenada, e o três, sete e oito obtiverão morte total da *Brachiaria brizantha* cv. marandu aos vinte e um DAA. Os tratamentos dois, quatro, cinco, seis, sete e oito entraram em senescência total. Somente os tratamentos um e dois sem adubação nitrogenada em cobertura que não obteve morte total aos vinte e um DAA.

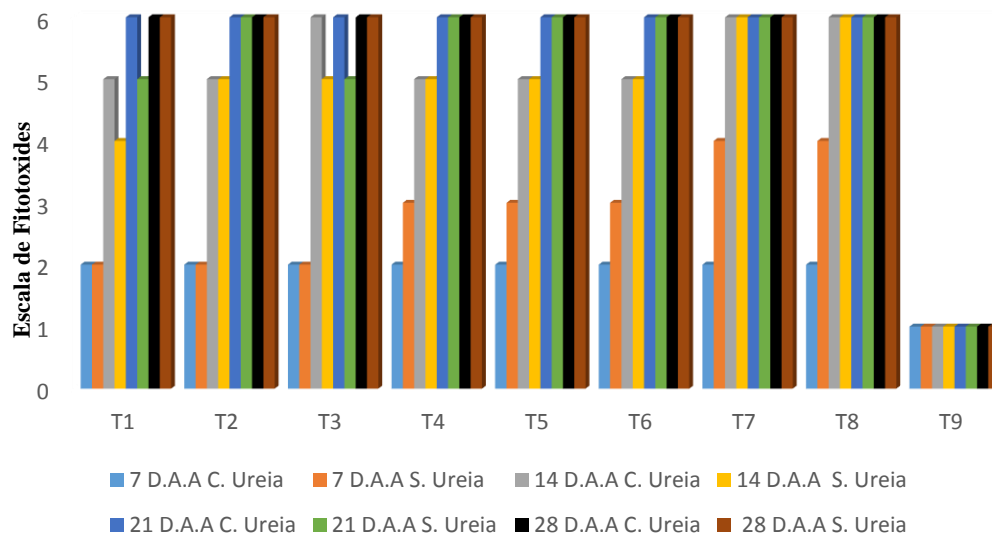


Figura 1. Análise visual dos níveis de fitotoxidade do capim *Brachiaria brizantha* cv. marandu aos sete, quatorze, vinte e um e vinte oito dias pós aplicação do glyphosate com adjuvantes adicionado a calda. Com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura.

Os resultados obtidos apontam uma rápida diferença entre os tratamentos testados, ficando evidente o efeito da ação do herbicida glyphosate combinado com os adjuvantes junto a calda de pulverização sobre o *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. De um modo geral observa-se que a menor dose do glyphosate (960 g i.a. ha¹) com adição de adjuvantes, tiveram o mesmo efeito da maior dose (2880 g i.a. ha¹) sem adição dos adjuvantes. Contudo, infere-se que com adição dos adjuvantes é possível usar uma dose menor de glyphosate e manter a mesma eficiência, assim sendo, muito mais vantajoso, pois reduz tanto os impactos ambiental quanto econômicos.

Vale destacar que no momento da aplicação do herbicida não havia sedimentos ou excessiva quantidade de poeira sobre as folhas, devido à ocorrência de chuva na véspera. Ainda, considerando-se que não ocorreu chuva logo após a aplicação, que as condições meteorológicas foram adequadas à eficácia do herbicida.

CONCLUSÃO

No entanto, conclui-se que nas avaliações dos efeitos visuais de fitotoxidade foi possível perceber uma pequena diferença entre os tratamentos testados o que mostra que os adjuvantes adicionados à calda de pulverização do glyphosate pode melhorar o modo de ação do herbicida e ainda, reduzir a dose mantendo a mesma a eficiência. De modo geral, foi

possível observar que os tratamentos sem adubação nitrogenada em cobertura, apresentaram sintomas iniciais de fitotoxicidade mais cedo, já bem evidentes na primeira avaliação.

REFERÊNCIAS

AMARANTE JÚNIOR, O.P.; SANTOS, T.C.R. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química Nova**, São Paulo, v.25, n.4, p.589-593, 2002.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; GALLI, A.J.B.; CARVALHO, S.J.P.; MOREIRA, M.S.; NICOLAI, M.; FOLONI, L.L.; MARTINS, B.A.B.; RIBEIRO, D.N. Glyphosate sustainability in South American cropping systems. **Pest Management Science**, London, v.64, n.4, p.422–427, 2008.

COLE, D.J. Mode of action of glyphosate – a literature analysis. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate**. London: Butterworths, 1985. p.48-74.

COSTA, J.; APPLEBY, A.P. Effects of ammonium sulphate on leaf growth inhibition by glyphosate in *Cyperus esculentus* L. **Crop Protection**, Guildford, v.5, n.5, p.314-318, 1986.

DURIGAN, J.C. Efeito de adjuvantes na calda e no estágio de desenvolvimento das plantas, no controle do capim-colonião (*Panicum maximum*) com glyphosate. **Planta Daninha**, Brasília, v.10, n.1/2, p.39-44, 1992.

GIOLO, F.P.; GRÜTZMACHER, A.D.; PROCÓPIO, S.O.; MANZONI, C.G.; LIMA, C.A.B.; NÖRNBERG, S.D. Seletividade de formulações de glyphosate a *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Planta Daninha**, Viçosa - MG, v. 23, n.3, p. 457-462, 2005.

KISSMANN, K. G. Adjuvantes para Caldas de Produtos Fitossanitários. In: GUEDES, J. V. C. & DORNELLES S.H. B. Tecnologia e Segurança na Aplicação de Agrotóxicos: Novas Tecnologias. Santa Maria: Departamento de Defesa Fitossanitária/UFSM. 1998. p 95-104.

MONQUERO, P.A.; CHRISTOFFOLETI, P.J.; OSUNA, M.D.; DE PRADO, R.A. Absorção, translocação e metabolismo do glyphosate por plantas tolerantes e suscetíveis a este herbicida. **Planta Daninha**, Viçosa – MG, v.22, n.3, p.445-451, 2004.

EFICIÊNCIA EM CONTROLE DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU COM USO DE ADJUVANTES ADICIONADO À CALDA DO GLYPHOSATE

Elizeu Luiz Brachtvogel (IFMT)
(elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br)
Andre Luis Sodre Fernandes (IFMT)

RESUMO: Este trabalho teve como principal objetivo avaliar os diferentes aspectos da dessecação da cobertura vegetal com o herbicida glyphosate quando influenciada pela adição adjuvantes à calda de pulverização, incluindo análises de diferentes doses, no controle de Brachiaria brizantha cv. Marandu. A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produções sustentáveis econômica e ambientais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos na tentativa de elevar a eficácia e reduzir as doses de aplicação do herbicida glyphosate, sobre a cobertura vegetal. O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, em área de pastagem já implantada. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. O programa estatístico usado foi o Assisat. Foi avaliado a matéria fresca e seca aos 28 D.A.A, e os resultado. Os resultados obtidos não apontaram diferença estatística a nível de 5% de significância.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Impacto ambiental de herbicidas, Tecnologia de aplicação.

INTRODUÇÃO

A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientalmente, de modo a produzir alimentos, energia e fibras de alta qualidade, em quantidade que viabilize a atividade agrícola e com a manutenção dos recursos naturais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos, adoção racional de doses e momentos de aplicação, manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, ou seja, técnicas que possibilitem a continuidade temporal da atividade agrícola. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas para eliminação da cobertura vegetal em período anterior à semeadura das culturas. Esta prática é conhecida por dessecação e é caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação da cobertura vegetal é uma das etapas mais importantes em qualquer época do ano, pois contribui para a perfeita emergência da cultura a ser semeada, cujo crescimento inicial ocorre sem competição com as plantas daninhas. Dentre as moléculas herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal pode-se destacar o glyphosate (N-

(fosfometil) glicina). Trata-se de um herbicida com aplicação em pós-emergência (foliar), não-seletivo, de ação sistêmica, usados no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação das culturas de cobertura (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005; TIMOSI; DURIGAN; LEITE, 2006).

Na tentativa de elevar a eficácia do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal e tentar reduzir as doses empregadas, acelerar a senescência, bem como a penetração cuticular e absorção celular da molécula, diversas substâncias têm sido adicionadas à calda de pulverização, contudo, nem sempre se tem dados sobre o comportamento destes para cada região.

Dentre os adjuvantes comumente adicionados à calda do glyphosate, destacam-se a ureia e o sulfato de amônio. Embora na prática agrícola a adição destes fertilizantes nitrogenados à calda herbicida seja usual, poucas são as informações científicas disponíveis no Brasil que fundamentam tal técnica e, ainda, algumas das informações disponíveis são controversas e/ou incompletas. Outro grupo de adjuvantes importante são os óleos minerais e vegetais, que com a adição em sua fórmula de componentes emulsificantes, confere ao líquido resultante um padrão de emulsão estável. De acordo com Kissmann (2007), esse tipo de adjuvante confere à calda, entre outros aspectos, o aumento da molhabilidade em superfícies hidrófobas, aumento do poder espalhante, penetrante, anti- evaporante (diminuem o índice de evaporação da água tanto durante o trajeto das partículas pulverizadas até o alvo como depois de depositadas), e aumento da adesividade nas superfícies vegetais, tornando o produto menos propenso às perdas por lavagem no caso de chuvas logo após a aplicação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, em área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já implantada, degradada pelo uso do fogo e pastejo contínuos ao longo de muitos anos de exploração, em área cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, sendo que os mesmos tratamentos foram repetidos em uma área com adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Cada parcela foi composta por uma área total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultou das combinações entre a dose do herbicida glyphosate (sal de isopropilamina - Roundup

Original[®]) de 960 g i.a. ha⁻¹ e de adição à calda de pulverização de uréia (5,0 g L⁻¹) (tratamento 1), sulfato de amônio (15,0 g L⁻¹) (tratamento 2), óleo mineral emulsionável (0,5% v/v) (tratamento 3), óleo mineral emulsionável + óleo diesel (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 4), óleo diesel + detergente doméstico (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 5), bem como as doses de 960, 1440 e 2880 g i.a. ha⁻¹ sem a presença de adjuvantes (tratamentos 6, 7 e 8 respectivamente), e testemunha sem aplicação (tratamento 9). As doses de glyphosate foram estimadas de acordo com as recomendações de registro para a espécie em questão (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005). Foi utilizado um quadrante de madeira de 0,25 m² (0,5 x 0,5 m) para a coleta da parte aérea da gramínea, que foi colocada em sacos de papel tamanho médio, pesado em balança de precisão e posterior encaminhado para estufa (70 °C) por um período de 72 horas. Após a secagem na estufa todo material foi novamente pesado em balança analítica e os valores de massa seca do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foram tabulados em planilhas do excel. O programa estatístico usado para tratar os dados foi o Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos foram tratados com o programa de estatística Assistat e está descrito na **tabela 01**.

Tabela 1. Médias da matéria seca aos 28 D.A.A, dos tratamentos de glyphosate com adição de adjuvantes a calda, pulverizado na forragem *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Tratamentos	Média dos Tratamentos	Valor de F	
1 G* + Ureia	108.77250	0.5680 ns ¹	*
2 G* + Sulfato de amônio	94.47250		Glyph
3 G* + O. M. E**	106.75620		osate,
4 G + O. M. E*** + O.D****	108.43620		**
5 G* + O.D**** + D.D*****	101.05870		Óleo
6 G*	92.55875		Míner
7 G*	104.72500		al
8 G*	113.27000		Emul
9 Sem adição de G*	108.77250		sioná
			vel,

*** Óleo Diesel, ***** Detergente Domestico, ¹não significativo a nível de 5%.

Segundo Queiroz et al., (2008) dentre os efeitos dos adjuvantes, destaca-se a redução da tensão superficial das gotas pulverizadas, causando o seu achatamento, o que aumenta a sua superfície de contato com o alvo biológico e melhora a cobertura deste.

Segundo Vargas e Roman (2006), os adjuvantes são divididos em dois grupos: os modificadores das propriedades de superfície dos líquidos (surfatantes, espalhante, umectante, detergentes, dispersantes e aderentes, entre outros) e os aditivos (óleo mineral ou vegetal, sulfato de amônio e uréia, entre outros) que afetam a absorção devido à sua ação direta sobre a cutícula.

A adição de adjuvantes à calda do glyphosate permite reduzir as doses empregadas e aumentar o efeito de ação do produto, permitindo o aceleração do processo de senescência da planta, bem como maior penetração cuticular e absorção celular da molécula.

O fato de não ter sido constatadas diferenças significativas entre os tratamentos, - **Tabela 1** - demonstra que os adjuvantes adicionados a calda do herbicida não foram capazes de reduzir ou paralisar o crescimento mais rapidamente da forrageira, do que os tratamentos sem adição dos mesmos. Embora não houve diferença estatística entre os tratamentos testados, observa-se que a menor dose do glyphosate (960 g i.a. ha¹) com adição de adjuvantes, tiveram o mesmo efeito da maior dose (2880 g i.a. ha¹) sem adição dos adjuvantes. Contudo, infere-se que com adição dos adjuvantes é possível usar uma dose menor de glyphosate e manter a mesma eficiência, assim sendo, muito mais vantajoso, pois reduz tanto os impactos ambientais quanto econômicos.

Vale destacar que no momento da aplicação do herbicida não havia sedimentos ou excessiva quantidade de poeira sobre as folhas, devido à ocorrência de chuva na véspera. Ainda, considerando-se que não ocorreu chuva logo após a aplicação, que as condições meteorológicas foram adequadas à eficácia do herbicida.

CONCLUSÃO

Com tudo conclui-se, que todos os tratamentos corresponderão as doses de glyphosate combinado com os adjuvantes, sendo todas capazes de paralisar por completo o crescimento da *Brachiaria brizantha* cv. marandu aos 28 DAA.

AGRADECIMENTO

Ao Instituto Federal de Mato Grosso que financiou esta pesquisa.

REFERENCIA

AMARANTE JÚNIOR, O.P.; SANTOS, T.C.R. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química Nova**, São Paulo, v.25, n.4, p.589-593, 2002.

CASELEY, J.C.; COUPLAND, D. Environmental and plant factors affecting glyphosate uptake movement and acidity. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate**. London: Butterworths, 1985. p.92-123.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; GALLI, A.J.B.; CARVALHO, S.J.P.; MOREIRA, M.S.; NICOLAI, M.; FOLONI, L.L.; MARTINS, B.A.B.; RIBEIRO, D.N. Glyphosate sustainability in South American cropping systems. **Pest Management Science**, London, v.64, n.4, p.422–427, 2008.

COLE, D.J. Mode of action of glyphosate – a literature analysis. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate**. London: Butterworths, 1985. p.48-74.

QUEIROZ, A. A.; MARTINS, J. A. S.; CUNHA, J. P. A. R. **Adjuvantes e Qualidade da Água na Aplicação de Agrotóxicos**. Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 8-19, Oct./Dec. 2008.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **Conceitos e aplicações dos adjuvantes**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 10p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 56). Disponível em:http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do56.htm>.acesso em: 01 julho.

ESTUDOS POR MEIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO PREPARATIVO PARA A OBMEP

Laila Cristina Frizon – IFMT

(lailafrizon2015@gmail.com)

Levi Manoel dos Santos – IFMT

(levidossantos2010643@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT

(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma realização do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e tem por finalidade estimular o estudo da matemática e revelar talentos na área. Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de dar uma breve mostra de como foi o processo meio da execução do projeto supracitado. Para tanto, é explanado sobre o método de estudos e, por fim, elucidado um exemplo das questões estudadas.

Palavras-chave: OBMEP. Resolução de Problemas. Provas anteriores.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o método proposto no projeto de pesquisa *Preparação para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – OBMEP*, aprovado no Edital 016 - IFMT/CNPq/PIBIC-EM. Com vigência de 12 meses, que abrange o período de agosto de 2016 a julho de 2017.

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma realização do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e tem a finalidade de estimular o estudo da matemática e revelar talentos na área (OBMEP, 2017). Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de dar uma breve mostra de como foi o processo meio da execução do projeto supracitado. Para tanto, é explanado sobre o método de estudos e, por fim, elucidado um exemplo das questões estudadas.


DESENVOLVIMENTO

Foi realizado um estudo das questões das provas de anos anteriores referentes à segunda fase pelo professor e coordenador, o qual atuou como mediador das atividades socializadas com os estudantes participantes do projeto de pesquisa. O material norteador adotado foram as provas aplicadas nas edições referentes aos anos de 2014, 2015 e 2016. Inicialmente sem o auxílio das questões respondidas e, após várias quantidades de tentativas, as respostas começavam a integrar os momentos de estudos em resolução de tais questões.

As questões eram do mesmo perfil que a destacada na Figura 1, logo a seguir

Figura 5 - Questão 1 da prova da 2ª fase da OBMEP realizada em 2016

1. Um quadriculado 3×3 preenchido com números inteiros é chamado de *medimágico* quando, em cada linha horizontal, vertical ou diagonal, o termo do meio é a média aritmética dos outros dois.



a) Preencha o quadriculado abaixo para que ele seja medimágico.

3		19
8		

b) O quadriculado medimágico abaixo tem os números 7, 9 e 20 nas posições indicadas. Qual é o valor de x ?

	7	
9	x	
		20

Correção Regional Correção Nacional

Correção Regional Correção Nacional

Fonte: OBMEP (2017).

Por fim, foram estudadas nesse momento do projeto 24 questões com 4 a 5 itens integrantes de tais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que no projeto foram constatadas melhora na motivação dos estudantes para estudar sobre resolução de questões matemáticas, mesmo que sejam de um nível alto de dificuldade como nas provas da OBMEP. Assim, contemplou-se a finalidade dessa olimpíada, pois incentivou os estudos em resolução de problemas em matemática.

Assim, espera-se com essas atividades, que os estudantes tenham um bom desempenho na segunda fase da prova da OBMEP, que foi realizada em setembro de 2017. Tal resultado será divulgado na página oficial dessa olimpíada no dia 22 de novembro de 2017.

REFERÊNCIAS

OBMEP. **Banco de Questões 2017**. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.

EXPERIMENTOS COM MATERIAIS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Paulo Henrique de Souza Santos – IFMT – Campus Confresa
(paulo.estudante.ifmt@gmail.com)

Mara Maria Dutra – IFMT – Campus Confresa
(mara.dutra@cfs.ifmt.edu.br)

Marcelo Franco Leão – IFMT – Campus Confresa
(Marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O uso de materiais alternativos para realizar atividades experimentais pode ser considerado como recurso metodológico fundamental para o ensino de física, pois aproxima a teoria estudada da prática cotidiana. O presente estudo tem por finalidade relatar a realização da atividade experimental “nuvem na garrafa”, desenvolvida com estudantes da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). O desenvolvimento da atividade ocorreu no mês de abril de 2017, envolvendo 11 estudantes do 1º Ano do Ensino Médio do Centro de Educação de Jovens e Adultos “Creusli de Souza Ramos”, na cidade de Confresa-MT. A intenção foi utilizar matérias simples, alternativos e de fácil acesso além aguçar a curiosidade e motivar a participação dos estudantes no decorrer das aulas de física para haver compreensão dos conceitos discutidos, bem como, auxiliar na construção de aprendizagens. Ao término da atividade, os estudantes responderam a um questionário contendo 5 perguntas relacionadas a realização dessa atividade experimental e sobre a ocorrência da experimentação durante o estudo da física. Os dados revelam que foram poucas as atividades experimentais realizadas e que os estudantes avaliam a experimentação como algo imprescindível para compreender os conceitos científicos.

Palavras-Chave: EJA. Experimentos. Ensino de física.

INTRODUÇÃO

Utilizar a experimentação como estratégia de ensino é importante no desenvolvimento das aulas de física, ainda mais que boa parte dos estudantes sentem dificuldades ao estudarem essa ciência. Além disso, a experimentação quando realizada de forma planejada torna mais efetivo os processos de ensino e aprendizagem, até mesmo por ser considerada como um fator que desperta o interesse dos estudantes em todos os níveis e modalidades da escolarização.

Entretanto, vários são os motivos que levam professores a não realizarem essa prática em suas aulas. Entre alguns deles, podemos citar: a alegação de que a escola não apresenta uma infraestrutura com laboratórios de ciências, a experimentação não está presente nos currículos, a ausência dessa prática na formação inicial e continuada dos professores de ciências, entre outros. Outra característica a ser considerada é que em tempos em que as tecnologias fazem com que a realidade passe a ser vista como digital, é necessário que os professores façam uso da experimentação durante as aulas no intuito de evidenciar a importância com o real e concreto. Dessa maneira, faz-se necessário reconhecer o quanto a

física está presente em nossas vidas e o quanto é importante estudá-la, tanto pela teoria que define os conceitos físicos, quanto pela realização de atividades experimentais.

Nesse contexto, as aulas experimentais tornam-se indispensáveis nas aulas de física da Educação de Jovens e Adultos (EJA), visto que, que muitos estudantes matriculados nessa modalidade possuem certa dificuldade em compreender conteúdo das áreas que envolvem as ciências da natureza. Uma vez que EJA é assegurada por lei, os profissionais da área precisam se qualificar e buscar estratégias para que o aprendizado seja significativo e adequado de ensino.

DESENVOLVIMENTO

Com a finalidade de aguçar a participação e motivação dos estudantes e de verificar se as aulas experimentais contribuem para a aprendizagem dos estudantes da EJA, foi proposta uma aula com o desenvolvimento de um experimento chamado “nuvem na garrafa”, que aborda conceitos de pressão, temperatura, processo de condensação e formação das nuvens.

O experimento tem por finalidade mostrar como são formadas as nuvens, e como o aumento de pressão vai influenciar, na temperatura de determinado ambiente. Também se pode explicar o processo de condensação de forma diferente do que viram na teoria. Essa atividade foi sugerida por Alves e Leão (2017).

Essa atividade experimental foi ministrada durante as aulas de física no Centro Educacional de Jovens e Adultos Cheuslhi de Souza Ramos, localizada no município de Confresa, Mato Grosso. A atividade ocorreu no mês de abril de 2017, no período vespertino. Participaram do experimento 11 estudantes matriculados no 1º ano do Ensino Médio dessa instituição. Para o desenvolvimento da atividade foram utilizados materiais de fácil acesso, de baixo custo e que podem ser encontrados em casa.

Inicialmente foi necessário revisar alguns conceitos simples de estudos dos gases, pressão, temperatura e mudanças de estados físicos da matéria para um melhor entendimento do experimento “nuvem na garrafa”. Alguns questionamentos foram realizados com a finalidade de verificar quais conhecimentos prévios dos estudantes sobre o assunto. Logo após discorrer sobre os conceitos supracitados, os estudantes foram convidados a desenvolver do experimento.

Foram informados sobre quais materiais seriam utilizados. Os materiais alternativos utilizados no experimento “nuvem na garrafa” foram: garrafa pet de 2L; rolha; bomba de encher bola; álcool. Em seguida, os estudantes começaram o experimento, onde foi colocado a medida de uma tampa de álcool no interior da garrafa PET. Com o bico da bomba de encher bola, foi feito um furo na rolha de maneira que a passagem de ar atravessasse. Feito isso, a garrafa foi tampada com a rolha e injetado ar com a

bamba até a garrafa ficar rígida. Com muito cuidado a garrafa foi destampada, dando efeito de uma nuvem de álcool no interior.

Para finalizar experimento foi explicado aos estudantes que ao injetar ar no interior da garrafa com a bomba de encher bola, a pressão aumenta e a temperatura sobe. Entretanto, quando a rolha é retirada, a pressão e a temperatura diminuem, fazendo com que grande parte do vapor de álcool se condense e forme a nuvem dentro da garrafa. E quando se injeta, novamente, ar dentro da garrafa, a nuvem desaparece, pois, a garrafa volta a esquentar e o álcool que estava condensado na nuvem evapora e desaparece, simulando o processo que ocorre na natureza.

A coletar dados, após a realização da atividade experimental, os estudantes responderam a um questionário contendo cinco perguntas de múltipla escolha, com objetivo de verificar e sondar a importância das metodologias aplicadas no ensino de física, frequência dessas aulas e o quão as atividades experimentais contribuem para a aprendizagem dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando questionados se as aulas experimentais facilitam o aprendizado, todos os estudantes afirmaram que sim. Segundo Giordan, (1999) os estudantes também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos. Os estudantes consideram muito importante o uso de experimentação em aulas pelo fato de facilitar o aprendizado.

Indagados sobre a frequência das aulas experimentais, 8 dizem que raramente tem aulas experimentais, e 3 afirmam nunca ter aulas experimentais. Nesse sentido Heberle, (2011) diz que para tentar melhorar essa realidade, o professor deve procurar inovar seu método de ensino, buscando novas técnicas, de forma a atrair a atenção do estudante para o conteúdo que está sendo estudado.

Ao serem questionados se participam mais de aulas teóricas ou experimentais mais da metade (6) afirmou que se desenvolvem bem nas duas formas, (5) afirmam que aprendem mais nas aulas experimentais. A experiência precedendo a teoria pode ser um fator que criará disponibilidade para o estudante aprender, tornando-o, mais seguro, independente e capaz de analisar fatos e dados (LIRA, 2015). Neste caso a maioria optou pela associação das aulas teóricas com experimentos, que também se mostra satisfatório na aprendizagem.

Segundos os estudantes, a aula prática contribui de forma significativa na construção de novos conceitos científicos, pois quando questionados sobre a forma que a aula prática contribui para o seu aprendizado, a grande maioria (10) afirmou que esse tipo de aula contribui e facilita a aprendizagem de conceitos científicos, tornando a prática pedagógica da experimentação muito importante para a vida acadêmica dos estudantes. Brito et al. (2013) afirmam que a prática experimental ao ensinar física contribuem com bons resultados para o aprendizado dos estudantes.

Quando questionados se após a realização do experimento seriam capazes de diferenciar as mudanças de estados físicos da matéria ocorridos por pressão e temperatura, todos afirmaram que sim. Fernandes, (2008) escreve que durante a apresentação dos experimentos, os estudantes têm a oportunidade de interagir com as experiências. Corroborando essa ideia, por meio dos dados coletados podemos afirmar que os estudantes assimilaram o conteúdo prático, com a teoria, reforçando o poder da experimentação no ensino.

Inquiridos se gostavam de participar das aulas de física com o uso de experimentação, todos afirmaram que sim. Segundo alguns pelo fato da diversidade de assuntos abordado e que podem facilmente ser relacionados com o dia-a-dia. Santos, (2014) diz que é visível hoje a necessidade da experimentação durante as aulas como instrumento de ensino, pois o estímulo e o interesse dos estudantes passam a ser muito maiores. Visto deste ponto os estudantes conseguem visualizar o conteúdo de maneira diferente, mais ampla, contribuindo no desenvolvimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aulas experimentais podem ser consideradas como um recurso pedagógico fundamental para ensinar física. O uso de materiais alternativos em seu desenvolvimento é fator imprescindível na atualidade, principalmente nas escolas que não possuem laboratórios e recursos necessários. Quando esses materiais do cotidiano dos estudantes são utilizados em aula, contribui a aproximação dos estudantes pelo estudo e conseqüentemente o interesse pela aula.

Com o desenvolvimento de atividades experimentais como essa da nuvem na garrafa, pode-se observar que os estudantes assimilam os conceitos de estudo dos gases, mudança de temperatura, pressão e estados físicos da matéria de forma significativa. Também percebem que, com simples materiais presentes no cotidiano, podem ser feitas experiências que contribuem para a compreensão dos fenômenos da natureza e para o estabelecimento de novas aprendizagens.

Com esse estudo pode-se constatar que atividades experimentais com materiais alternativos são recursos didáticos viáveis para ensinar física no EJA. Logo, a experimentação contribui para a construção de aprendizados com significado.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo; LEÃO, Marcelo Franco. **Instrumentação no ensino de química**. 1. ed. Uberlândia: Edibrás, 2017.

BRITO, Janaína Moreira de. **Importância da aula prática no ensino de biologia: uma experiência com alunos na produção de exsiccatas**. 2013.

GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química nova na escola**, 1999, 10.10: 43-49

HEBERLI, Karina. **Importância e utilização das atividades lúdicas na Educação de Jovens e Adultos**. Medianeira. 2011.

SANTOS, Keila Pereira dos. **A importância de experimentos para ensinar ciências no ensino fundamental**. Medianeira. 2014.

FERNANDES, Renato José. **Atividades Práticas: possibilidades de modificação no ensino de física**. Patos de Minas: Ed. 5 da Perquirêre, 2008.

LIRA, Luiza dos Santos. **A importância da Prática Experimental no Ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos**. João Pessoa. 2015.

FARINHANDO SABERES: ALTERNATIVA PARA GARANTIR A SUBSISTÊNCIA NO CAMPO

Célia Ferreira de Sousa – IFMT Campus Confresa
(celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

Thiago Sousa Santos – IFMT Campus Confresa
(th120999@gmail.com)

Janete Alves Tenório dos Santos – AMAS/CBN
(janetetenorioolive@hotmail.com)

Gleudina Lima Santos – AMAS/CBN
(gleudinalimasantos@hotmail.com)

RESUMO: Repensar e reorganizar a permanência do camponês em suas terras tem sido foco das ações de vários assentamentos na região do Araguaia Xingu. Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa-ação realizada no município de Canabrava do Norte-MT, cujo objetivo foi estudar as ações desenvolvidas pela associação de mulheres – AMAS⁹ especificamente na produção de farinha e as mudanças ocorridas na vida da comunidade a partir dessa produção. Além da revisão de literaturas que subsidiassem a presente temática, realizamos visitas *in lócus* e entrevistas com algumas representantes da associação. Os resultados mostram que a realização de trabalhos coletivos, além de ser uma forma de fortalecimento do grupo, resulta no lucro da produtividade, que contribui grandemente com a alimentação e estabilidade da família além de auxiliar na parte financeira que angustiam cada vez mais.

Palavras-chave: Produção de farinha. Trabalho coletivo. Agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

Esse texto apresenta a forma de organização para produção de farinha da associação de mulheres – AMAS do município de Canabrava do Norte MT. Canabrava do Norte é um município situado a 1.132 km de Cuiabá e sua população estimada é de 4.767 habitantes. Tem uma área de 3.450 km², cujos municípios limítrofes são Porto Alegre do Norte, Luciara, São José do Xingu e São Félix do Araguaia. É considerado de pequeno porte e embora haja plantações de grãos, a renda principal é pecuária leiteira e de corte e a agricultura familiar (IBGE, 2010).

As drásticas mudanças ocorridas nos últimos anos, sobretudo em relação ao aumento desenfreado nos preços de remédios, vestimentas e principalmente dos alimentos, têm exigido de muitas famílias camponesas encontrarem uma nova forma de se organizar para permanecerem no campo, uma vez que não possuem renda fixa para subsistência familiar. Até

9 Associação de mulheres Agricultoras Sindicalizadas de Canabrava do Norte – MT. PA Manah I, PA Manah II, Setor 8, PA Jandaia e PA Canabrava; contem atualmente 18 famílias organizadas e atuantes.

mesmo porque a busca pela obtenção de um emprego, embora tenha aumentado, dia após dia, o sucesso dessa busca não tem chegado ao alcance da grande maioria da população seja brasileira, mato-grossense, ou mesmo do território Araguaia Xingu.

Essa pesquisa parte da análise de como a associação de mulheres – AMAS desenvolve ações coletivas para solucionar os problemas locais que envolvem tanto a aquisição financeira do grupo quanto a produção de alimentos livres de agrotóxicos. Nesse recorte, abordamos especificamente os procedimentos voltados à fabricação de farinha.

A agricultura familiar torna-se uma saída para originar emprego e distribuição de renda, e mais importante, contribui para a permanência do proprietário no campo. O termo agricultura familiar não é novo, mas, diante do novo cenário seu uso recente adquire novas significações.

Para a Lei nº 11.326/2006,

é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria família, renda familiar vinculada ao próprio estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento pela própria família. Também são considerados agricultores familiares: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, indígenas, quilombolas e assentados da reforma agrária.

Nesse sentido, se configura as ações da associação de mulheres no município de Canabrava do Norte, onde mulheres, homens e crianças se organizam em grupos de trabalhos e utilizando-se das velhas tecnologias, limpam, plantam, colhem e produzem a farinha, tanto para completar o alimento da família quanto para venderem na feirinha da cidade.

ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE FARINHA

São várias as atividades realizadas pela associação AMAS, essas atividades são deliberadas em reuniões mensais que ocorrem na primeira quinta-feira de cada mês, no barracão da associação, onde planejam e definem o calendário a ser executado. No entanto, nesse texto a ênfase foi sobre a produção de farinha, processo que passa desde a preparação da terra, o plantio de manivas, cultivo e colheita de mandiocas, até a fabricação da farinha.

O cultivar da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) se constitui em um dos principais alimentos energéticos de vários países, incluindo o Brasil. De fácil adaptação, a mandioca é situada entre os oito primeiros produtos agrícolas do país, em termos de área cultivada, e o sexto em valor de produção, (EMBRAPA, 2006).

Dentre as diversas cultivares anuais mais comuns abrolhadas na região do Araguaia Xingu, está a mandioca, que é produzida pela associação de mulheres – AMAS do município de Canabrava do Norte MT. Essa cultura anual é destinada tanto ao autoconsumo, quanto à comercialização que ocorre para ajudar na subsistência das famílias em suas propriedades.

De acordo com dados da EMBRAPA, (2006, p. 36),

a cultura da mandioca apresenta ampla variabilidade genética, representada pelo grande número de variedades disponíveis em todoo País. Até o momento, já foram catalogadas, no Brasil, mais de 4 mil variedades, mantidas em coleções e bancos de germoplasma devárias instituições de pesquisa.

Mas, para as associadas da AMAS, as cultivares de mandioca são classificadas em duas formas: a mandioca mansa, conhecidas como aipim, macaxeira e utilizadas para consumo alimentício tanto humano quanto animal; e a mandioca brava, utilizada apenas para a produção de farinhas.

ETAPAS: DO PLANTIO À COLHEITA

As associadas não utilizam de assistência técnica para o desenvolvimento das ações da associação, e também, não possuem equipamentos tecnológicos avançados. Utilizam-se de conhecimentos adquiridos com a prática, onde primeiramente preparam o terreno e o plantio ocorre em inícios de períodos chuvosos. Todo o trabalho da associação é feito coletivamente, desde a limpeza, colheita até a produção da farinha são feitos através de mutirões. A seguir algumas fotos de ações realizadas pela associação:







Fonte: arquivos presidência da associação

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a associação traga a nomenclatura de mulheres agricultoras, nas ações trabalham mulheres, homens, jovens e crianças. As tarefas são divididas conforme as habilidades e forças físicas de cada um, de modo que há atividades para todas as idades.

A pesquisa mostra que a agricultura familiar proporciona qualidade de vida, produção de alimentos saudáveis e ajuda financeira para o sustento da família. Esse texto se encerra, mas as atividades da associação continuam e a nossa pesquisa também.

REREFÊNCIAS

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília: 2007. Disponível em <<http://www.feis.unesp.br/.pdf>> Acesso em: 28 maio. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.326. **Diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Brasília, julho 2006

MATTOS, Pedro Luiz Pires de; FARIAS, Alba Rejane Nunes; FILHO, José Raimundo Ferreira. **Embrapa Informação Tecnológica**, 2006 – Brasília, DF: 176 p.: il. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas).

PIMENTA, Henrique Seaf-MT. **Debate sobre plano estadual da agricultura familiar**. Rondonópolis: 29 de Mar. de 2017. Disponível em <<http://www.seaf.mt.gov.br>> Acesso em: 28 maio. 2017.

HISTORIA DO CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAIS APLICADOS A FÍSICA

Tony Alves Ferreira Prado

(tonyevoluti@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes

(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: Este trabalho tem por finalidade apresentar um breve aporte histórico do cálculo integral, focando principalmente no que tange aos estudos sobre as Integrais aplicadas a resolução dos problemas ligados a radiação térmica e ao cálculo da aceleração, na física quântica. Essa ferramenta é utilizada como uma alternativa muito eficaz na matemática da atualidade, para calcular áreas. A descoberta do cálculo diferencial e integral contribuiu também para a evolução de muitas outras ciências; como será demonstrado no texto a seguir, em que alguns autores utilizaram do cálculo diferencial e integral para se chegar a resultados muito precisos. Como resultado espera-se apresentar, conhecer e compreender uma pequena parte da história do cálculo diferencial e integral, e a contribuição de alguns estudiosos, matemáticos, físicos, para evolução dessa ótima ferramenta.

Palavras-chave: Cálculo Integral. História do Cálculo. Aplicação Física

INTRODUÇÃO

Segundo Max Planck, ao apresentar um artigo “Sobre a Teoria da Lei de Distribuição de Energia do Espectro Normal” em uma reunião da Sociedade Alemã de Física em 14 de dezembro de 1900, teria atraído pouca atenção, entretanto teria sido o início de uma revolução na Física, sendo esta data considerada o nascimento da Física quântica. O autor Max Planck, citado por Eisberg e Resnick (2016), faz um exame sobre os marcos fundamentais do que seria conhecido como a Antiga Teoria Quântica, abrangendo nesse estudo, discussões sobre várias disciplinas da física clássica, como por exemplo a mecânica, termodinâmica, mecânica estatística e eletromagnetismo.

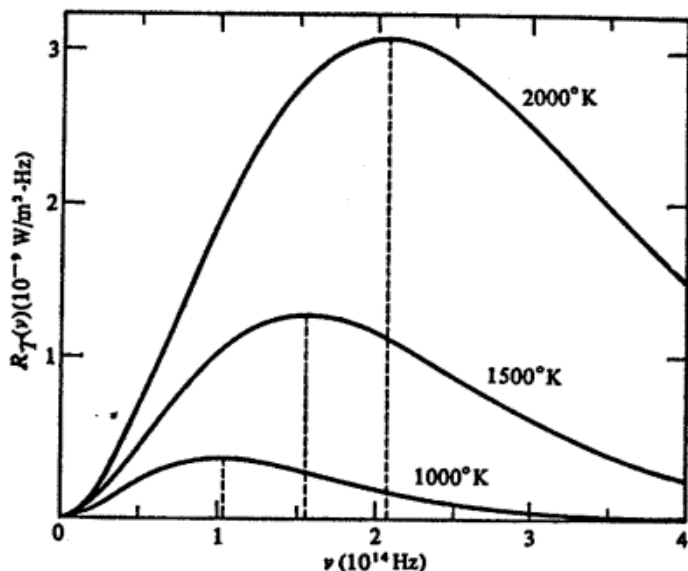
USO DA INTEGRAL EM UM CONCEITO DE RADIAÇÃO TÉRMICA

Um primeiro exemplo da aplicabilidade do cálculo diferencial e integral citado na obra acima foi para solucionar a equação descrita pelo autor sobre Radiação Térmica:

a distribuição espectral da radiação de corpo negro é especificada pela quantidade $R_t(v)$, chamada radiância espectral, que é definida de forma que $R_t(v)dv$ seja igual á energia emitida por unidade de tempo em radiação de frequência compreendida no intervalo de v a $v + dv$ por unidade de área de uma superfície a temperatura absoluta T . As primeiras medidas precisas dessa grandeza foram feitas por Lummer e Prigsheim em 1889. Eles utilizaram um instrumento basicamente igual aos espectrômetros de prisma usados nas medidas de espectros óticos, diferenciado apenas nos materiais

que eram necessários para que as lentes, prismas, e etc., fossem transparentes à radiação térmica de frequência relativamente baixa. A dependência observada experimentalmente de $R_t(\nu)$ em ν e T é mostrada na figura 1-1. (EISBERG e RESNICK, 2016, p. 20-21).

Figura 1.1 – Figura citada pelo autor, com a referida relação apresentada no gráfico.



Fonte: (EISBERG e RESNICK, 2016, p. 20-21).

Para o autor a correlação apresentada no gráfico e explicada de forma que a potência total irradiada a uma temperatura particular seria dada simplesmente pela área sob a curva para essa temperatura, seguindo a fórmula $\int_0^{\infty} R_t(\nu) d\nu$, em que $R_t(\nu) d\nu$ é a potência irradiada no intervalo de frequência de ν a $\nu + d\nu$.

O autor seguiu explicando que a Integral da radiação espectral $R_t(\nu)$ sobre todas as frequências ν , seria a energia total emitida por unidade de tempo por unidade de área por um corpo negro a temperatura T .

APLICABILIDADE DO CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NO CALCULO DA ACELERAÇÃO

Halliday na obra Física 1, 10ª Edição, explica nas páginas 76 e 77, como conseguir, equações reduzidas a partir de equações básicas através da integração da aceleração, deixando claro que para isso “a” necessariamente tem que ser uma constante.

Para Halliday a escrita da definição de aceleração seguiria a seguinte forma:

$$dv = a dt.$$

Halliday prossegue explicando que:

“...Em seguida, calculamos a *integral indefinida* (ou *antiderivada*) dos dois

$$\int dv = \int a dt.$$

membros da equação:

Como a aceleração a é constante, pode ser colocada do lado de fora do sinal

$$\int dv = a \int dt$$

de integração.

Assim,

temos:

OU

$$v = at + C.$$

Para determinar a constante de integração C , fazemos $t = 0$ e chamamos de v_0 a velocidade nesse instante. Substituindo esses valores na Eq. 2-25 (que é válida para qualquer valor de t , incluindo $t = 0$), obtemos $v_0 = (a)(0) + C = C$. Substituindo esse valor na Eq. 2-25, obtemos a Eq. 2-11. Para demonstrar a Eq. 2-15, escrevemos a definição de velocidade (Eq. 2-4) na forma $dx = v dt$, e integramos ambos os membros da equação para obter

$$\int dx = \int v dt.$$

Substituindo v pelo seu valor, dado pela Eq. 2-11, temos:

$$\int dx = \int (v_0 + at) dt.$$

Como v_0 e a são constantes, podemos escrever

$$\int dx = v_0 \int dt + a \int t dt.$$

Integrando, obtemos

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 + C',$$

Em que C' é outra constante de integração. Para determinar a constante de integração C' , fazemos $t = 0$ e chamamos de x_0 a posição nesse instante. Substituindo esses valores na Eq. 2-26, obtemos $x_0 = C'$. Substituindo C' por x_0 na Eq. 2-26, obtemos a Eq. 2-15”. (HALLIDAY E RESNICK, 10ª EDIÇÃO).

CONCLUSÃO

Com esse estudo é possível aos estudantes estabelecer um paralelo entre a teoria e a prática do Cálculo diferencial e Integral, assim como acompanhar e visualizar alguns problemas que podem ser resolvidos utilizando-os, seja o problema para o cálculo de áreas ou mesmo de aceleração, sendo perceptível também perceber a constante evolução do cálculo diferencial integral, com o passar dos anos, e as amplas áreas de aplicação, seja na física, astronomia, engenharias ou em vários outros ramos das ciências exatas.

REFERÊNCIAS

HALLIDAY, RESNICK, WALKER; **Fundamentos da Física: mecânica**. Vol 1. 10ª ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2016.

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. 8^a ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Campus, 2016.

I CIRCUITO DE CIÊNCIAS NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO BÁSICA DE CONFRESA-MT (RESULTADOS PRELIMINARES)

Beatriz Monteiro dos Reis – IFMT *Campus* Confresa
(monteiroonepiece@gmail.com)

Wélida Neves Martins – IFMT *Campus* Confresa
(welidaneves12@gmail.com)

Gerson Barbosa Guedes – IFMT/*Campus* Confresa
(gerson.guedes@cfs.ifmt.edu.br)

Janecléia Soares De Aragão -IFMT/*Campus* Confresa
(janecléia.aragão@cfs.ifmt.edu.br)

Pedro Alves Martins – IFMT *Campus* Confresa
(pedro.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O projeto “IFMT nas Escolas: I Circuito de Ciências em Escolas de Educação Básica, na cidade de Confresa – MT” fundamentado pela Chamada Programa Institucional de Incentivo à Extensão, edital nº 046/2017, de 22 de maio de 2017, objetiva promover ações que levem à realização de Feiras e/ou Mostras de Ciências, em três escolas: Escola Estadual Teotônio Carlos da Cunha Neto, Escola Municipal Vida e Esperança e Colégio Millenium, na cidade Confresa – MT, atendendo a 1137 pessoas. Realizar-se-á formações no IFMT *Campus* Confresa, para o público interno (50 pessoas), e nas escolas de educação básica, para 50 profissionais que nelas atuam. Busca-se com as ações formativas, subsidiar teórico e prático (com minicursos/oficinas) o ensino baseado na pesquisa, ciência e tecnologia. Os estudantes/profissionais qualificados, serão orientados, estimulados e acompanhados para o desenvolvimento de atividades nas escolas com estudantes (1037) do Ensino Fundamental, instrumentalizando-os para o despertar das vocações científicas e/ou tecnológicas, identificando os jovens talentosos que possam ser estimulados a seguirem carreiras científico-tecnológicas. Além disso, possibilitar a seleção dos melhores trabalhos para participação no “I JENPEX: Integrando e vivenciando saberes”, que ocorrerá entre os dias 16 a 18 de novembro e/ou para a VI Feira de Ciências de Confresa, a ser realizada em junho de 2018. Espera-se que, com a realização desta capacitação, os estudantes de licenciaturas em Biologia, Física e Química e os profissionais das escolas, promovam a produção, difusão da ciência e tecnologia, culminando em Feiras e/ou Mostras Científicas. Que a prática se constitua em princípio educativo e de formação humana, despertando a vocação nos estudantes da educação básica pela ciência e tecnologia.

Palavras-chave: Feiras de Ciências. Mostras de Ciências. Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

O projeto tem como principal objetivo promover o I Circuito de Ciências, através de ações que resultem na realização de Feiras de Ciências e Mostras, nas escolas Estadual Teotônio Carlos da Cunha Neto e Municipal Vida e Esperança, na cidade Confresa – MT, pois no município de Confresa são escassos os eventos na área das ciências, as escolas municipais e estaduais não dispõem de laboratórios nessas áreas, dificultando a interação entre a teoria e a prática. Precisa-se proporcionar atividades que despertem os estudantes do

município para o desenvolvimento do raciocínio lógico, para a criatividade e para o conhecimento científico.

Tal ação justifica-se por contribuir para com a formação dos estudantes de licenciaturas em Biologia, Física e Química do Campus Confresa, e dos profissionais, e consequentemente com melhorias no desempenho escolar dos estudantes do ensino fundamental, despertando assim um interesse para a escola. Ainda vale mencionar que em Confresa nunca houve e não há evento desta natureza vislumbrando o fazer científico, em que as instituições interajam diretamente neste sentido, além da Feira de Ciências desenvolvida pelo IFMT Campus Confresa.

Portanto esse projeto é muito importante para a educação, principalmente porque o mesmo busca desenvolver todos que participam e abrangendo todas as áreas de conhecimento científico, o que faz com todos tenham uma melhor interação com o projeto científico.

DESENVOLVIMENTO

A apresentação deste projeto, pelo IFMT Campus Confresa, para a realização do I Circuito de Ciências em Escolas de Educação Básica de Confresa – MT tem como finalidade de promover o ensino, a prática científica no ambiente escolar, bem como para despertar vocações científicas e/ou tecnológicas e identificar jovens talentosos que possam ser estimulados a seguirem carreiras científico-tecnológicas. Dado o crescimento da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento da sociedade, é de fundamental importância que se crie ambientes de socialização dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Ao desenvolver este projeto será promovida uma integração entre as escolas das redes municipal, estadual e federal do município. As ações como Feiras de Ciências constituem-se em atividade pedagógica, na qual se pretende atingir alunos, docentes, servidores da instituição e a comunidade local.

Atividades desta natureza, segundo Moraes (1986, p.20),

é um empreendimento técnico-científico cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, por meio de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, a sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.

É importante destacar que realização de ações que promovam a prática científica, como a inclusão da experimentação no Ensino Fundamental, possibilita uma função pedagógica de ajudar os alunos a relacionar a conceitos teóricos com a prática. Esse tipo de

ação propiciará aos estudantes uma maior compreensão dos conceitos, conseqüentemente melhoria da aprendizagem. Desta forma, os novos conhecimentos podem facilitar aos estudantes quanto à tomada de decisões, tanto individuais como coletivas, dos indivíduos dentro de um contexto ético e de responsabilidade socioeconômica e ambiental (KRASILCHIK, 2008). É primordial que os conceitos de ciências possam ser trabalhados através de conteúdos com os estudantes da educação básica. Por exemplo, utilizando uma metodologia Investigativa, a qual em trabalhos com experimentação em Microbiologia do Solo no Ensino de Escolas de Educação Básica de Lavras, possibilitou-se maior consolidação dos conceitos abordados.

METODOLOGIA

O projeto está sendo desenvolvido no IFMT Campus Confresa e em três escolas de educação básica da cidade de Confresa – MT. As escolas atendidas são: Escola Estadual Teotônio Carlos da Cunha Neto, atendimento a 700 estudantes do 6º ao 9º Ano; Escola Municipal Vida e Esperança, atendimento a 270 estudantes do 6º ao 8º Ano; e Colégio Milênio, atendimento a 67 estudantes do 3º ao 9º Ano. O início da execução do projeto ocorrerá pelo desenvolvimento de ações de formação aos estudantes (dos cursos de Licenciaturas em Biologia, Física e Química) e profissionais do IFMT Campus Confresa (50 pessoas), e aos profissionais da Escola Estadual Teotônio Carlos da Cunha Neto e Escola Municipal Vida e Esperança (50 pessoas), localizadas na zona urbana de Confresa – MT. As ações serão desenvolvidas no Campus e nas unidades escolares. No decorrer do semestre serão realizadas atividades com os estudantes no sentido de produzir trabalhos científicos.

Ao final contará com a realização de três feiras de ciências ou mostras de ciências escolares, uma por escola, contendo cerca de 50 trabalhos. Realizar-se-á através de minicursos a formação dos profissionais das escolas e estudantes de Licenciaturas.

Em oficinas específicas serão realizados planejamento e encaminhamento das atividades a serem desenvolvidas pela equipe que compõe projeto. Também será elaborado um plano de implementação de Feiras e/ou Mostras de Ciências nas Escolas, a ocorrer em três momentos sob a responsabilidade da equipe do projeto e dos docentes das unidades escolares.

RESULTADOS PRELIMINARES

No decorrer das ações do projeto, realizou-se atividades de formação dos professores das Escolas, por intermédio de visitas às mesmas. Escreveu-se o projeto do minicurso de

capacitação “IFMT nas Escolas: I Circuito de Ciências em Escolas de Educação Básica de Confresa – MT”. Realizou-se também, como atividade do minicurso, a organização das visitas para o circuito de práticas experimentais, no IFMT Campus Confresa. Objetiva-se com o circuito de práticas experimentais, a vinda dos professores e estudantes das três escolas para apreciação de práticas nos Laboratórios de Microbiologia, Química, Tecnologia de Alimentos e Física. Esse contato permitirá o estímulo da criatividade dos estudantes e estímulo dos professores ao desempenharem seu trabalho.

Ademais, definiu-se também, as datas dos eventos que ocorrerão nas três Escolas, isto é, a I Mostra Científica, cujo intuito é divulgar os trabalhos realizados pelos estudantes, sob orientação dos professores, avaliar e premiar os três melhores trabalhos e certificação dos participantes do evento. Logo, foram escritos também, os regulamentos das Mostras de cada Escola. Na Escola Estadual Teotônio Carlos da Cunha Neto, a I Mostra Científica ocorrerá no dia 17 de Novembro, na Escola Municipal Vida e Esperança, ocorrerá no dia 24 de Novembro. Já no Colégio Millennium, ocorrerá no dia 23 de Novembro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto tem possibilitado a realização de ações com as escolas de educação básica, propiciando aprendizagem tanto aos profissionais da educação quanto as estudantes. Com isso, concretizando uma das premissas institucional se integrar com a sociedade, em busca de solucionar as suas demandas, por meio da extensão. E com as atividades realizadas, compartilha-lhes não só na cidade de Confresa e no campus desta, mais também mostrar para o público de outras cidades e ambientes escolares a importância de se desenvolver trabalhos partindo da experimentação em Ciências, para desperte o aluno para o meio científico.

REFERÊNCIAS

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: USP, 2008. 197 p.

GONÇALVES, T. V. O. **Feiras de ciências e formação de professores**. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. Quanta ciência há no ensino de ciências. São Carlos: EduFSCar, 2008.

MORAES, Roque. **Debatendo o ensino de Ciências e as Feiras de Ciências**. Boletim Técnico do PROCIRS. Porto Alegre, V. 2, n. 5, 1986. p.18-20.

VILLANI, A.; BAROLLI, E. Interpretando a aprendizagem nas salas de aula de ciências. In: **23a Reunião anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd**. 24 a 28 de setembro de 2000, Caxambu. Anais... Caxambu, 2000. p. 1-2.

ANCUSO, R. **Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências.**

Contexto Educativo. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, n. 6, abr. 2000.

Disponível em: < <http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm> > Acesso em: 09 nov. 2013.

NANNI, R. **Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências.** Revista eletrônica de ciências. São Carlos – SP, n. 24, 26 de maio de 2004.

Disponível em: <http://cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/natureza.html>. Acesso em: 05 de Junho de 2016.

JORNAL +VOZES

Jean-Claude Rodrigues da Fonseca – IFMT/Campus Confresa
(jean.Fonseca@cfs.Ifmt.edu.br)

Célia Ferreira de Sousa – IFMT/Campus Confresa
(celia.sousa@cfs.Ifmt.edu.br)

Matheus Oliveira Languidey – IFMT/Campus Confresa
(matheus99685@gmail.com)

Thályta Rayne Silveira Magalhães – IFMT/Campus Confresa
(talitaraine@hotmail.com)

RESUMO: A função primordial do Projeto do Jornal +VOZES foi publicizar e comunicar as atividades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus Confresa*, de forma planejada, para fortalecer os canais de relacionamento, sobretudo, entre a comunidade acadêmica, estendendo-se também ao público externo que dialoga com o IFMT a partir de interesses mútuos. Logo, mais que um simples processo de transmissão de conteúdo – papel por excelência da informação – o foco foi comunicar, de tal maneira que a mensagem fosse compreendida e interpretada por seus colaboradores, levando-os a uma consequente mudança de percepção e atitude no que respeita ao processo crítico-educativo e à sua formação ético-cidadã. Partindo desta perspectiva, o referido projeto objetivou estimular o contínuo fluxo de criação e aprimoramento textual, artístico e cultural, para evidenciar e ressaltar as potencialidades e talentos da comunidade acadêmica; fortalecer tanto o espírito de pertencimento institucional, como a motivação e a sinergia; e ser um dos principais canais de comunicação e relacionamento entre a comunidade acadêmica. A metodologia aplicada ao processo de desenvolvimento do Jornal +VOZES envolveu, inicialmente, a criação de uma comissão composta por coordenação, redação, revisão e diagramação. Além dessa comissão, também houve a efetiva participação da comunidade acadêmica, o que foi o ponto alto da proposta. O resultado foi o lançamento sete edições do Jornal nas versões eletrônica e impressa.

Palavras-chave: Jornal +VOZES. Comunicação. Formação ético-cidadã.

INTRODUÇÃO

A função primordial do projeto do Jornal +VOZES (aprovado no Edital 015/2016, IFMT - Confresa) foi publicizar e comunicar as atividades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus Confresa*, de forma planejada, para fortalecer os canais de relacionamento, sobretudo, entre a comunidade acadêmica, estendendo-se também ao público externo que dialoga com o IFMT a partir de interesses mútuos. A presente proposta também seguiu os seguintes objetivos específicos: lançar, mensalmente, os Jornais prezando pela ética, liberdade e diversidade; maximizar a efetiva participação do corpo discente na construção da maior parte de suas seções e matérias; articular e disponibilizar o Jornal a todas as disciplinas de cada Curso Técnico e Superior do *Campus* supracitado para divulgar, permanentemente, as produções mais relevantes do corpo discente, devidamente orientado pelo respectivo docente envolvido; estimular o contínuo fluxo de criação e

aprimoramento textual, artístico e cultural, para evidenciar e ressaltar as potencialidades e talentos da comunidade acadêmica; fortalecer tanto o espírito de pertencimento institucional, como a motivação e a sinergia, e ser um dos principais canais de comunicação e relacionamento entre a comunidade acadêmica, podendo ser estendido ao público externo.

Nessa perspectiva, mais que um simples processo de transmissão de conteúdo – papel por excelência da informação – o foco foi comunicar, de tal forma que a mensagem fosse compreendida e interpretada por seus colaboradores, levando-os a uma consequente mudança de percepção e atitude no que respeita ao processo crítico-educativo e à sua formação ético-cidadã. “O educador Paulo Freire, ao longo de sua obra, já alertava para a necessidade de enxergar a comunicação como elemento fundamental no processo educativo, pois é ela que transforma seres humanos em Sujeitos” (MAROS; SCHMIDT; MACIEL, 2010, p. 2).

A partir do referido foco, coube coordenação do Jornal dialogar e articular as partes envolvidas (discentes, docentes, demais servidores e comunidade externa), atraindo colaboração, além de avaliar, planejar, elaborar e lançar, mensalmente, a edição do referido Jornal, tanto através da mídia eletrônica, como no formato impresso.

DESENVOLVIMENTO

Como um dos principais canais de comunicação e relacionamento entre a comunidade acadêmica, as ações do Jornal +VOZES foram desenvolvidas, prioritariamente, em meio eletrônico e publicizadas através da internet, porque “uma das principais vantagens dos boletins eletrônicos [é] a rapidez no envio e a economia [...]” (MELO, 2006, p.35). Além destes benefícios, MAROS, SCHMIDT e MACIEL (2010, p.2) afirmam que o desenvolvimento de novas tecnologias eletrônicas, cada vez mais acessíveis, alia-se à crescente presença da mídia no cotidiano das pessoas, por isso torna-se imperativo refletir sobre a importância da comunicação interna como meio facilitador do entrosamento social e das práticas pedagógicas no ambiente escolar.

Soares (*apud* SARTORI, 2006, p.3) também ressalta que a “área da mediação tecnológica na educação preocupa-se com a utilização das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) nos processos educativos, em uma perspectiva interdisciplinar [...] voltada para capacitação ao uso pedagógico e discussão sobre o uso social e político”.

Fundamentado nestas proposições, o Jornal +VOZ aproveitou o espaço escolar e, assim, exerceu o livre e criativo fluxo crítico-democrático da comunicação. Tal iniciativa incentivou o protagonismo,

assim, “o educando passa a ser ator principal de seu próprio processo de desenvolvimento intelectual. Nessa perspectiva, o aluno passa a atuar diretamente na construção de processos comunicativos na escola e com a comunidade escolar de entorno (pais, vizinhos da escola, público em geral)” (MAROS; SCHMIDT; MACIEL, 2010, p.3).

Por fim, ainda é oportuno mencionar a conclusão a que chegaram as autoras supracitadas a respeito da importância do estabelecimento de ações, por elas denominadas, de educomunicação,

a partir do estabelecimento de ações de educomunicação, a escola torna-se um espaço mais propício ao diálogo constante e à troca de experiências entre os membros da comunidade escolar. Nesse novo ecossistema comunicativo que se vai construindo o espaço de comunicação passa a ser realmente polifônico, com a participação das várias vozes: alunos, professores, gestores, funcionários, pais e até do público externo. A escola passa, assim, a democratizar não apenas o acesso à informação como também às possibilidades de produção da informação [e da comunicação] (MAROS; SCHMIDT; MACIEL, 2010, p.16).

Também é pertinente ressaltar que a metodologia do projeto envolveu a criação de uma comissão com as seguintes funções: coordenador, editores, redatores, revisores, diagramador. Além dessa comissão, conforme já mencionado, houve a efetiva participação da comunidade acadêmica, que enviou periodicamente propostas e novas matérias.

A comissão tanto definiu o layout do Jornal, suas respectivas seções e o cronograma de lançamento de cada número, como as estratégias para divulgar amplamente o projeto à comunidade acadêmica e, assim, atrair novos colaboradores e leitores. Ao coordenador coube dialogar e articular as partes envolvidas (discentes, docentes, demais servidores e comunidade externa) para atrair cada vez mais cooperação, além de agendar as reuniões com a comissão e, conjuntamente, avaliar, planejar, elaborar e lançar, mensalmente, cada jornal. Os editores analisaram e selecionaram os artigos enviados pela comunidade acadêmica, para definir a ordem de prioridade de publicação, sempre orientados pelos princípios da ética, liberdade e diversidade. Os redatores ficaram responsáveis por assinar as matérias de cada edição. Os revisores corrigiram as matérias e ajustaram a linguagem textual das matérias conforme o público alvo e os objetivos do Jornal. E o diagramador adequou o layout e as artes, de forma que o Jornal fosse visualmente moderno, criativo e atraísse a atenção e a contínua colaboração do público alvo.

Por fim, foram lançadas sete edições do Jornal, nas versões eletrônica e impressa. O link foi inserido no site do IFMT/ *Campus* Confresa

<<http://cfs.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/jornal-mais-vozes/>>. As duas últimas edições não foram publicadas no site, mas a versão impressa foi, regularmente, disponibilizada. Além da publicação do Jornal +Vozes, o projeto apoiou e divulgou amplamente diversas ações e os principais eventos relacionados ao IFMT - *Campus* Confresa, com a confecção de adesivos, banners, cartazes e panfletos (Vide prestação de contas).

Dentre eles, destacamos a divulgação e/ou a cobertura da IV Semana Acadêmica das Ciências da Natureza; das Reuniões de Pais; das IV e V Feiras de Ciências (2016 e 2017, respectivamente); do Festival de Talentos (2016); do Projeto Oficina de Aprendizagem (2016); do Debate entre os candidatos a Prefeito de Confresa (2016); do Cinema com os alunos internos (2016); da participação do *Campus* no SEMIEDU e na X Jornada sobre Desigualdades Raciais na Educação Brasileira (ambos em 2016); da greve do *Campus* (2016); da 1ª Gincana de Música e Mostra Artística (2017); do lançamento do livro *Entre o Mar Revolto e a Calmaria*, (Autor: Prof. Jean-Claude); da Semana de Acolhimento do novos alunos, em 2017; da Aula Pública sobre as Reformas Trabalhista e Previdenciária (2017); do lançamento dos Livros digitais da Pós-Graduação em Ensino de Ciências (2017); da Formatura do Curso Técnico em Agroecologia na Aldeia Apyãwa (2017); do Projeto Sociologia, Cidadania e Preservação do Patrimônio Público (2017); da Festa Junina (2017), entre outros grandes eventos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as atividades do projeto transcorreram dentro do cronograma previsto. As cinco primeiras edições do Jornal +Vozes foram lançadas na versão digital; as últimas edições (março, abril e junho de 2017), também, foram publicadas na versão impressa, totalizando 1.650 unidades entregues, tanto no *Campus* como na cidade de Confresa/MT. Os objetivos foram alcançados a contento, pois houve a publicização e a comunicação das atividades do IFMT – *Campus* Confresa, fortalecendo os canais de relacionamento, sobretudo, entre a comunidade acadêmica, estendendo-se também ao público externo. Houve, ainda, a efetiva participação do corpo discente na construção de grande parte das seções e matérias do Jornal +Vozes, sendo a comunicação uma relevante estratégia pedagógica facilitadora do processo crítico-educativo e da formação ético-cidadã de seus colaboradores.

Destacamos, igualmente, que o contínuo fluxo de criação e aprimoramento textual, artístico e cultural, evidenciou e ressaltou as potencialidades e talentos da comunidade acadêmica, fortalecendo tanto o espírito de pertencimento institucional, como a motivação e a

sinergia. Através de suas mídias, o Jornal +VOZES tornou-se, portanto, um dos principais canais de comunicação e relacionamento entre a comunidade acadêmica, sendo também disponibilizado ao público externo, o que legou uma importante contribuição na história do IFMT – *Campus Confresa*.

REFERÊNCIAS

MAROS, Cristiane; SCHMIDT, Patrícia; MACIEL, Marília Crispi de Moraes. Contribuições da educomunicação para a escola como espaço de comunicação participativa e de educação dialógica. **Poiésis**. v.3, n.5, p. 29-45, Tubarão: UNISUL, Jan./Jun. 2010.

MELO, Brenda Marques Madureira de. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. **Comunicação interna: uma ferramenta estratégica para o sucesso empresarial**. 2006. 63p. Monografia.

SARTORI, Ademilde Silveira. Inter-relações entre comunicação e educação: a educomunicação e a gestão dos fluxos comunicacionais. v.1 , n.3, São Paulo: **Unirevista**, julho/2006.

LEITURA DE NARRATIVAS CURTAS E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS A SERVIÇO DA PRODUÇÃO DE CURTA-METRAGEM

Célia Ferreira de Sousa – IFMT *Campus* Confresa
(celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br)

Rogério Martins – IFMT *Campus* Primavera do Leste
(rogerio.martins@pdl.ifmt.edu.br)

Marcelo Silva Rodrigues – IFMT *Campus* Confresa
(marcelo.rodrigues@cfs.ifmt.edu.br)

Paloma Lacerda Araújo – IFMT *Campus* Confresa
(palomalacerdaraujo@gmail.com)

RESUMO: O uso de aparelhos celulares por estudantes do ensino médio tem sido assunto frequente em reuniões escolares do IFMT *campus* Confresa. O projeto *Produção de curta-metragem: tecnologias digitais a serviço da leitura e escrita*, aprovado pelo edital 076/2016, foi elaborado visando compreender e motivar a produção de atividades e de práticas didático/pedagógicas que contemplassem e explorassem os recursos tecnológicos altamente avançados dos modernos aparelhos celulares utilizados pelos estudantes. Consideramos o espaço da sala de aula, um espaço em que a partir do diálogo, informa, se forma, se aprende e, conseqüentemente, se produz conhecimento. Assim, o projeto propôs além de não proibi-los do uso de celulares em sala de aulas, a incentivar a produção de curta-metragem a partir da leitura de Crônicas, balizando o bom desempenho das competências e habilidades leitoras e escritoras dos estudantes. Ao finalizar o projeto, concluiu-se que os estudantes exploraram sua criatividade e inventividade tecnológica, desenvolveram o senso crítico, artístico e cultural sentindo-se autores e protagonistas da aquisição do conhecimento, por meio da leitura e compreensão das crônicas, da elaboração dos teatros, dos ensaios e das produções das curtas-metragens.

Palavras-chave: Uso de celular. Jogos teatrais. Curta-metragem.

INTRODUÇÃO

A discussão sobre proibição ao uso de celular em salas de aula tem sido bastante intensificada, chegando até mesmo à criação do *Projeto de lei n.º 2.246-A, de 2007 da Câmara dos deputados*. Obviamente há controversas aos argumentos, tendo os contrários que afirmam atrapalhar o rendimento escolar e os favoráveis, que defendem a liberdade de uso do celular em sala.

A abrangência dessa questão tem ganhado contornos não somente nas instâncias locais, uma vez que há cada vez mais avanços acelerados do mundo digital e também do surgimento de aparelhos celulares de última geração, e os jovens sempre vão em busca da aquisição dos últimos e melhores lançamentos, seja por ostentação ou praticidades, pois além de suportar maior quantidade de aplicativos, ainda permitem usufruir de muitas outras utilidades.

Contudo, o que fazer? Como proceder? Proibir ou não proibir? A pesquisa foi norteadada a partir desses questionamentos e ainda no sentido de verificar se a utilização das tecnologias digitais na prática pedagógica escolar, neste caso o uso do celular e seus aplicativos, contribuem positivamente ou não para o aprendizado da leitura e da escrita dos estudantes.

A hipótese defendida foi que ao lerem as crônicas, criarem os roteiros/teatros para as gravações/filmagens; organização de cenas, personagens e locais das ações, contemplando os elementos básicos da narrativa para a produção dos curtas-metragens, os mesmos estariam lendo, relendo, escrevendo, reescrevendo, e assim, se tornando protagonistas do processo de aprendizagem.

Vemos em um curta, uma mistura de gêneros de textos, a exemplo do texto teatral escrito que sem dúvida proporciona melhoria na escrita. Pois antes de fazerem as filmagens, os textos narrativos já foram escritos e já houve muitos ensaios de cada cena.

Optar pelo trabalho nessa perspectiva foi proporcionar o desempenho de várias funções sociais, tais como: divertir, satirizar, conscientizar, e fazer refletir sobre a própria condição humana presentes em cada crônica escolhida para a teatralização. Assim, compactuamos com o dramaturgo alemão Bertolt Brecht, ao afirmar que “a principal função da atividade teatral, entretanto, é a de proporcionar o prazer. Um prazer que educa, conscientize e diverte”. Não há fenômeno teatral sem a conjugação da tríade ator, texto e público.

DESENVOLVIMENTO

Após a escolha da bolsista e juntada de documentos, a equipe de professores (coordenadora e colaboradores) reuniu para definir e traçar o cronograma de desenvolvimento do projeto. As turmas que fizeram parte do projeto foram os 1º anos do Ensino Médio do curso de agropecuária do ano letivo de 2016 e 2017.

Após a produção de todos os vídeos, foi possível passá-los em sala de aula, e os demais alunos puderam ver os vídeos dos colegas. A socialização dos resultados ocorreu em duas etapas: na primeira os grupos apresentaram uns aos outros seu curta-metragem; na segunda, foi apresentado um pôster na V feira de Ciências e por fim, organizamos um CD com todos os curtas-metragens produzidos pelos estudantes.

Os alunos não tiveram dificuldades em encontrar, no próprio campus e em suas residências, cenários que se adequavam às cenas elaboradas. A essa tarefa exigiu ainda mais o

empenho dos alunos, que conseguiram organizar tudo de forma eficiente e concluir o trabalho. Abaixo algumas cenas dos curtas-metragens dos estudantes.

Cena de “A Estranha Passageira” Cena de “A Estranha Linguagem dos Namorados”



Cena de a mulher trocada recriação

Cena de “A noite em que os hotéis estavam cheios”



Cena de “A pelada”



I Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX): Integrando e Vivenciando Saberes

Confresa-MT, 16 e 17 de novembro de 2017

Cena de “Eu sei de tudo”



Cena de “A linha dura”



Cena de “O Homem enganado”



Cena de “O homem trocado”



Cena de “A cobrança” 1 e 2 - Moacyr Scliar



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho trouxe uma forma de aprendizado inovador para os alunos, em que foi possível utilizar as matérias disponíveis para a produção dos curtas-metragens. Uma nova forma de trabalho, fugindo das aulas normais, mas proporcionando o mesmo aprendizado, ou talvez até uma melhor forma de entender a crônica, já que tiveram que interpretar seus personagens e entender a ideia e os sentidos de cada crônica.

Outro avanço considerado significativo foi a integração entre alunos, que melhorou bastante, pois durante a realização da atividade foi possível fazer com que pessoas diferentes, com ideias distintas pudessem trabalhar juntas, tendo como objetivo a sincronização e realização dos curta-metragem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **ProInfo: Informática e formação de professores / Secretaria de Educação a Distância**. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica / José Manuel Moran, Marcos T. Massetto, Marilda Aparecida Behrens**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. - (Coleção Papyrus Educação).

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática / Luiz Carlos Pais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

RAMOS, Edla Maria Faust. **Introdução à Educação Digital / Elda Maria Faust Ramos, Monica Carapeços Arriada, Leda Maria Rangelro Fiorentini**. 2. Ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, 2009.

SPOLIN, Viola. **Jogos Teatrais na sala de aula: um manual para o professor**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

MATERIAIS DIDÁTICOS E ESTRATÉGIAS DE ENSINO INOVADORAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: EXPERIÊNCIAS PROPORCIONADAS PELO PROJETO DE PESQUISA

Marcelo Franco Leão – IFMT – *Campus Confresa*
(marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br)

Ana Cláudia Tasinaffo Alves – IFMT – *Campus Confresa*
(ana.alves@cfs.ifmt.edu.br)

Mara Maria Dutra – IFMT – *Campus Confresa*
(mara.dutra@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente relato apresenta o desenvolvimento do projeto de pesquisa “Elaboração de materiais didáticos e de estratégias de ensino inovadoras para o ensino de ciências”, aprovado no Edital 033/2016 PROPEs/Fapemat. Esse projeto objetivou realizar pesquisas sobre materiais didáticos e de estratégias de ensino para dinamizar o ensino de ciências e assim promover aprendizados com significado. As ações desenvolvidas como a elaboração de práticas pedagógicas e o desenvolvimento de estratégias inovadoras em situações reais proporcionaram valiosas experiências. Inicialmente ocorreu a elaboração dos materiais didáticos, dos roteiros de práticas experimentais com materiais alternativos, do planejamento das ações de intervenção pedagógica e dos instrumentos de coleta de dados. Foram desenvolvidos dois grandes momentos em que o projeto realizou ações nas escolas da região, um no segundo semestre de 2016 e outro no primeiro semestre de 2017. Para tanto, ocorria previamente a comunicação com as escolas interessadas para tratativas e combinados. O intuito foi propiciar espaços que envolvessem pesquisas, discussões e práticas na própria escola, colaborando assim para a compreensão dos estudantes sobre os conceitos científicos. Os aprendizados foram construídos conjuntamente entre equipe executora, estudantes da educação básica e professores de ciências (Química, Física e Biologia) que permitiram, acompanharam e contribuíram durante a realização das atividades. O relato da primeira intervenção foi apresentado pelos bolsistas no 56º Congresso Brasileiro de Química, ocorrido em novembro de 2016 na cidade de Belém-PA. Já o relato da segunda intervenção será apresentado nesse evento (JENPEX), motivo esse pelo qual não iremos apresentar detalhes. Dessa maneira, as ações pretendidas pelo projeto puderam contribuir para dinamizar o ensino de ciências e levar os estudantes a compreenderem os conceitos científicos presentes nos fenômenos naturais observados.

Palavras-chave: Estratégias de ensino. Experimentação. Materiais alternativos.

INTRODUÇÃO

Diversas teorias do ensino de ciências defendem que para que ocorra a construção de conhecimentos científicos é necessária a abordagem de atividades práticas e inovadoras, já que são essas atividades que propiciam aos estudantes uma vivência e manuseio de instrumentos que lhes permitem conhecer diversos tipos de fenômenos, podendo estimular-lhes a curiosidade, contribuindo então para sua alfabetização científica.

Contudo, quando são observadas as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula, na maioria das situações é possível constatar que está longe de atender essa demanda da educação contemporânea, pois está calcada em metodologias tradicionais de ensino que não favorecem a produção do conhecimento, tampouco a transformação social. Segundo Leão (2014), o que se observa nas aulas de ciências é uma educação centrada no cumprimento de programas pré-estabelecidos sem a preocupação com a validade destes conhecimentos.

Neste ambiente, ainda segundo o autor supracitado, os estudantes não são estimulados a solucionar problemas de seu cotidiano, ou seja, preocupam-se apenas, na melhor das hipóteses, em responder corretamente às avaliações a que são submetidos com a intenção de certificação ou credenciamento ao ensino superior. Este tipo de educação não qualifica os estudantes na obtenção de sucesso profissional, nem na melhoria de qualidade de vida.

Segundo Lopes et al. (2007) um dos problemas mais evidentes no ensino de química parece ser a inadequação da metodologia adotada pelos professores, por dificuldades em selecionar conteúdos específicos às estratégias de ensino que favoreçam o aprendizado. A educação desvinculada da realidade, pautada em formas tradicionais de ensino que priorizam a memorização, os resultados e o individualismo, desmotiva os estudantes por não apresentar atrativos e não responder a suas inquietações e necessidades.

Frente a esta problemática, o papel do professor é preferencialmente o de ensinar a perguntar em vez de fornecer respostas, já que uma boa pergunta requer a utilização do conhecimento prévio de maneira significativa, dada a grande quantidade de informações com que o estudante interage (DEMO, 2001).

Ainda de acordo com os estudos de Leão (2014), é fundamental que os estudantes saibam selecionar e analisar quais questões são relevantes para a sua aprendizagem (saber perguntar). É nesse momento que eles desenvolvem percepções críticas a respeito da sociedade e do contexto em que está inserido.

Na concepção de Demo (2001), o professor orientador que busca, em suas práticas, ensinar a pensar, é aquele que motiva os estudantes, chama a atenção e critica quando necessário, aponta caminhos e não dá respostas prontas e, assim, abre oportunidades para que o indivíduo conquiste sua autonomia.

Para Fonseca (2008), o fazer docente tornou-se mais trabalhoso e, porque não dizer, mais difícil. Necessita de uma elaboração mais consciente e direcionada, de um pensar mais profundo sobre para que, o que e como ensinar. O tempo do improvisado e da receita pronta que se repete ano após ano já se desgastou, é preciso repensar, refazer, inovar.

Diante do exposto, o objetivo desse projeto foi realizar pesquisas e intervenções pedagógicas que estimulem o desenvolvimento de práticas educativas motivadoras e dinâmicas, a elaboração de materiais didáticos para o desenvolvimento de práticas experimentais e o planejamento de estratégias de ensino para inovar o ensino de ciências.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Esse projeto foi realizado em etapas distintas, onde conceitos teóricos, revisão bibliográfica, grupos de discussão foram atividades conjuntas com os professores organizadores do projeto (proponente e colaboradores) e o (a) aluno(a) bolsista, organizados da seguinte forma:

1º Momento: Desenvolvimento de pesquisas para seleção de materiais de leitura no acervo bibliográfico do Campus e na rede (*internet*) que subsidiaram elaborar materiais didáticos e planejar as estratégias de ensino inovadoras.

2º Momento: Levantamento de escolas e seleção de professores de ciências da educação básica (biologia, física e química) que se dispusessem participar das ações de intervenção do projeto, bem como dos grupos de estudos sobre o preparo e uso de experimentos com materiais alternativos para o ensino de ciências e sobre as estratégias de ensino inovadoras. Nesse estudo de grupo, ocorriam leituras da literatura encontrada sobre o assunto, discussão da importância da experimentação no ensino de ciências, montagem e testes de experimentos.

3º Momento: Realização de ações de intervenção pedagógica nas escolas que autorizassem. Essas atividades eram conduzidas pelos professores de ciências e pelos envolvidos diretamente no projeto (proponente, colaboradores e bolsistas) que realizavam e debatiam os conceitos envolvidos nas experiências desenvolvidas com o uso de materiais alternativos.

4º Momento: Socialização e publicação dos resultados alcançados. Uma maneira de dar visibilidade as ações desenvolvidas pelo projeto e de socializar estratégias e materiais didáticos elaborados e desenvolvidos foi por meio da participação dos envolvidos em eventos científicos. Nessas ocasiões ocorreu a possibilidade de divulgar os materiais didáticos elaborados e as estratégias de ensino inovadoras que foram desenvolvidas em sala de aula e avaliadas pelos estudantes.

Uma das intervenções realizadas nas escolas foi socializada no 56º Congresso Brasileiro de Química (CBQ), realizado entre os dias 07 a 11 de novembro de 2016. O

trabalho intitulado “Experimentos com materiais alternativos como estratégia para ensinar ciências na Educação de Jovens e Adultos” relatou o desenvolvimento de uma ação planejada que utilizou atividades experimentais com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) utilizando materiais alternativos (Figura 1).

Figura 1: Desenvolvimento da intervenção pedagógica na EJA.



Fonte: Acervo pessoal de Leão, M. F. (2016).

O objetivo da ação foi promover a interação e a participação dos estudantes e auxiliar no processo de alfabetização científica, ensinando de maneira estratégica e revisando conceitos básicos das Ciências. Essa intervenção aconteceu em junho de 2016, com uma turma de Ensino Médio do CEJA “Creuslhi”, em Confresa/MT.

Ao término dessa intervenção, os estudantes foram entrevistados e foi possível constatar que a experimentação pode auxiliar na compreensão dos conceitos científicos. Outras ações foram desenvolvidas pelo projeto, porém essas serão relatadas em outra oportunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse projeto foi possível proporcionar aos envolvidos atualização de conceitos fundamentais acerca de atividades práticas e estratégias de ensino, elaboração de

diversos materiais didáticos com materiais alternativos e de baixo custo para o ensino de Ciências e o desenvolvimento de estratégias de ensino inovadoras em aulas de ciências de algumas escolas públicas do município de Confresa-MT.

O uso de materiais alternativos pode ser um caminho adotado pelo professor para explorar a experimentação em sala de aula, uma vez que nesse tipo de atividade tem-se maior liberdade para participação e maior contribuição para o aprendizado. Cabe ressaltar que a ação que utilizou experimentos com materiais alternativos com estudantes da EJA confirma a eficácia dessa estratégia para ensinar ciências. Notou-se que toda vez que usávamos exemplos que eles já haviam presenciado anteriormente facilitava a compreensão de determinado conteúdo, fazendo com que a participação fosse algo de grande valor.

Acreditamos que a realização do referido projeto contribuiu com algumas escolas da região, visto que o mesmo se constituiu numa ação em prol da melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem. A realização do projeto contribuiu no sentido de possibilitar um espaço de troca e aperfeiçoamento aos envolvidos.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. **Saber pensar**. 2. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2001.

FONSECA, T. M. M. **Ensinar e Aprender: Pensando a prática pedagógica**/ Tânia Maria de Moura. Ponta Grossa: SEED/PR, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1782-6.pdf>>. Acesso em: 02 ago 2016.

LEÃO, M. F. **Ensinar Química por meio de alimentos: possibilidades de promover Alfabetização Científica na Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado em Ensino). Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEnsino. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2014.

LOPES, C. V. M.; KRÜGER, V.; DEL PINO, J. C.; SOUZA, D. O. G. Concepções de professores de Química sobre a natureza do conhecimento científico. **Acta Scientiae**. Canoas. v. 9, p. 3-16, 2007.

MÉTODO DE ENSINO BASEADOS EM RESOLUÇÃO DE PROVAS ANTERIORES COMO PREPARATÓRIO PARA A PROVA DO 1º ANO DA OLIMPÍADA MATO-GROSSENSE DE QUÍMICA

Jeová Vieira Fernandes – IFMT – Campus Confresa
(jeovavieira2017@hotmail.com)

Levi Manoel dos Santos- IFMT- Campus Confresa
(levidossantos2010643@gmail.com)

Micaella Renata Moresco- IFMT-Campus Confresa
(micaellamoresco14@hotmail.com)

Lunara Lanna Lima– IFMT – Campus Confresa
(lunara.lima@cfs.ifmt.edu.br)

Milton Fantinell Junior – IFMT – Campus Confresa
(milton.junior@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: Uma boa classificação na XII Olimpíada Mato-Grossense de Química proporciona aos estudantes, além de medalhas e menções honrosas, destaque no cenário estadual e oportunidade de participar da Olimpíada Brasileira de Química. Proporcionando também destaque da instituição de ensino na qual esses estudantes estão vinculados. Esse projeto tem como objetivo analisar o estudo pautado em resolução de atividades sugeridas nas provas anteriores disponibilizadas pela equipe de organização dessa olimpíada. Sendo realizados estudos em grupo no 1º ano do Ensino Médio com o apoio dos gabaritos nesse banco de questões e também o uso dos materiais multimídia, como vídeos e animações explicando questões de química.

Palavras-chave: Olimpíada. Química. Mato-grossense. Estudos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, uma boa classificação na Olimpíada Mato-Grossense de Química pode proporcionar aos estudantes, além de medalhas de ouro, prata ou bronze e menções honrosas, destaque no cenário estadual e oportunidade de participar da Olimpíada Brasileira de Química. Segundo destacam Quadros *et al* (2010), tais incentivos tende a despertar nos estudantes o prazer em estudar química.

No entanto há um contraponto entre trabalhar tais atividades em sala de aula nas aulas de Química. Segundo Valerio (2017), tal situação pode ser consequência da inexistência de tempo no decorrer das aulas para discussão das questões de provas anteriores e para uma laboração mais intensa para realização das duas fases dessa avaliação, uma vez que o conteúdo programático escolar já é bem extenso e não abarca integralmente os conteúdos necessários para sua realização.

Sendo assim, percebe-se serem necessários estudos fora desses horários de aulas e monitorado por um professor de química, com o auxílio de bolsistas que apresentem

facilidade nesta disciplina e que já tenham tido bom desempenho nesta olimpíada em edições anteriores. Tendo, nesses estudos, o banco de questões como material de apoio para a realização das atividades.

Nesse sentido, esse trabalho tem como objetivo analisar o estudo pautado em resolução de problemas sugeridos pelas provas anteriores disponibilizados pela equipe de organização dessa olimpíada. Sendo realizados estudos em grupo com o apoio das resoluções dos exercícios dos anos anteriores. Com essa proposta, visa-se melhorar o desempenho dos estudantes na prova da fase estadual de 2018 em relação à prova da fase estadual de 2017.

DESENVOLVIMENTO

O início do projeto Programa Nacional Olimpíadas de Química ocorreu em 1994 com o objetivo de estimular o estudo e o envolvimento dos estudantes do ensino fundamental e médio com a área de Química. Com uma estrutura sólida e de ampla divulgação em todos os estados brasileiros, o Programa ganhou corpo, cresceu e se espalhou pelo país e conta com a participação da maioria dos estados brasileiros (MEDEIROS et al, 2012).

A Olimpíada Mato-Grossense de Química é produzida pela Associação Brasileira de Química (ABQ) - Secção Regional de Mato Grosso e é realizada com periodicidade anual, sendo direcionada aos estudantes do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio das escolas públicas e privadas, concorrendo a prêmios de acordo com a sua classificação em relação ao desempenho nas provas.

Será realizado um estudo das provas das edições anteriores fornecidos no site pelo professores colaboradores e professor orientador, o qual atuará como mediador dos estudos e condutor dos dialogados com os demais estudantes selecionados para integrar esse projeto. A seleção será realizada pela indicação dos professores de química que atuam, no 1º ano do ensino médio do IFMT – Campus Confresa, perfazendo um total de 20 estudantes. Eles serão acompanhados nos resultados das provas da 1ª fase e, posteriormente, os classificados para a 2ª fase.

Além da resolução de questões, será feita também uma revisão dos principais conteúdos químicos necessários para a resolução das mesmas. A proposta inicial é a socialização das atividades em duas horas semanais presenciais e duas horas semanais com atividades dirigidas à distância.

Os materiais utilizados serão apostilas impressas no IFMT - Campus Confresa e bancos de questões oferecidas pelo site <http://matogrosso.obquimica.org>, materiais de consumo como lápis, borracha e papel A4 para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo fato de o projeto estar em fase inicial ainda não temos dados conclusivos. Contudo, espera-se que os estudantes adquiram maior conhecimento e interesse em química e, como consequência, classificar uma maior quantidade de estudantes na fase nacional da olimpíada (SILVA et al, 2012).

REFERÊNCIAS

MEDEIROS, F. S. et al. Condições que colaboram para que um estudante seja bem sucedido: uma análise a partir da Olimpíada Mineira de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16, Salvador, 2012. Anais... Salvador: Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ) UFBA, UESB, UESC e UNEB, p.1-12, 2012.

OLIMPÍADA MATO-GROSSENSE DE QUÍMICA. 12ª Olimpíada Mato-grossense de Química, 2017. Disponível em: < <http://matogrosso.obquimica.org> >. Acesso em: 01 mar. 2017.

QUADROS, A. L. et al. Aprendizagem e competição: a Olimpíada Mineira de Química na visão dos professores de Ensino Médio. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 10, p. 125-136, 2010.

SILVA, G. S. et al. Olimpíada Sergipana de Química: Histórico e Resultados dos anos de 2009 a 2011. Revista Scientia Plena, Aracaju, v. 8, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/934>>. Acesso em: 11 nov. 2017

VALERIO, W. Resolução de problemas, uma abordagem com questões da OBMEP em sala de aula. 2017. 87 f. São Carlos: Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-06032017-101943/en.php>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

MODELAGEM MATEMÁTICA NA RESPOSTA DA PECUÁRIA DE LEITE SOB DIFERENTES DOSAGENS DE URÉIA ADICIONADA NA RAÇÃO

Ananias da Silva Diniz
(dinizanancias244@gmail.com)
Diones Araújo dos Santos
(diones_santoss@hotmail.com)
Kleber Oliveira da Silva
(kleberoliveira244@gmail.com)
Thiago Beirigo Lopes
(thiagobeirigolopes@yhoo.com.br)

RESUMO: A derivada é aplicada para diversas finalidades, algumas das quais iremos abordar neste trabalho, sendo a identificação da quantidade ureia ideal para obter maior produtividade de leite. A produtividade é a interação entre produção (leite) e fatores utilizados (ureia), sendo de total importância para o produtor. A ureia é um composto orgânico que é utilizado para fornecer nitrogênio para garantir a sobrevivência das bactérias, de tal forma que as mesmas consigam degradar grandes partículas no rúmen, acelerando o metabolismo do animal, porém quando utilizado em excesso, trabalha de forma prejudicial.

Palavras-chave: Derivada. Dosagens. Ureia. Informação. Produtividade.

INTRODUÇÃO

A ureia ao chegar o rúmen do animal é degradada através da enzima uréase, transformando em amônia e CO₂, ou seja, os microrganismos passam a usar esta fonte de nitrogênio para auxiliar na síntese proteica, permitindo uma maior absorção de nutrientes para o animal sem acarretar sua produtividade.

De acordo com Guimarães Júnior *et al* (2007), as despesas com alimentação contribuem de forma significativa nos custos de produção da atividade leiteira. Entre os itens que compõe a dieta de bovinos leiteiros, os suplementos proteicos são geralmente os componentes mais caros. Dessa forma, a utilização de alimentos alternativos que substituam as fontes de proteína comumente utilizadas na alimentação de ruminantes e de grande interesse para a atividade pecuária. A ureia é um composto nitrogenado não proteico (NNP) que pode ser utilizado para essa finalidade, uma vez que, comparada com outras fontes de nitrogênio, é economicamente mais barata e, se utilizada de forma adequada, tem condições de manter bons níveis de produção.

Segundo Dias (2005), a intoxicação causada pelo consumo de ureia, em pequenas quantidades em animais não adaptados ou em grande quantidade para os animais já adaptados, pode levar a um quadro agudo e ocasionando a perda do animal. Ainda de acordo

com a autora, o diagnóstico do quadro de intoxicação deve ser embasado no histórico de ingestão de ureia, na sintomatologia e nos achados de necropsia. Os sintomas podem ser observados em aproximadamente 30 minutos depois da ingestão de ureia. O quadro de intoxicação se caracteriza por apatia, coordenação motora, tremores musculares, timpanismo, salivação excessiva, micção e defecação frequentes, dispneia, enrijecimento dos membros anteriores, prostração, titânia, convulsões, colapso circulatório, asfixia e morte.

Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de apresentar uma modelagem matemática aplicada na dosagem da ureia em animais para produção de leite. Para isso, elaborou-se uma situação hipotética com dados fictícios para que pudesse mostrar o cálculo da parametrização em um gráfico e, assim, utilizando a derivada para encontrar seu ponto ótimo dessa dosagem teórica.

DESENVOLVIMENTO

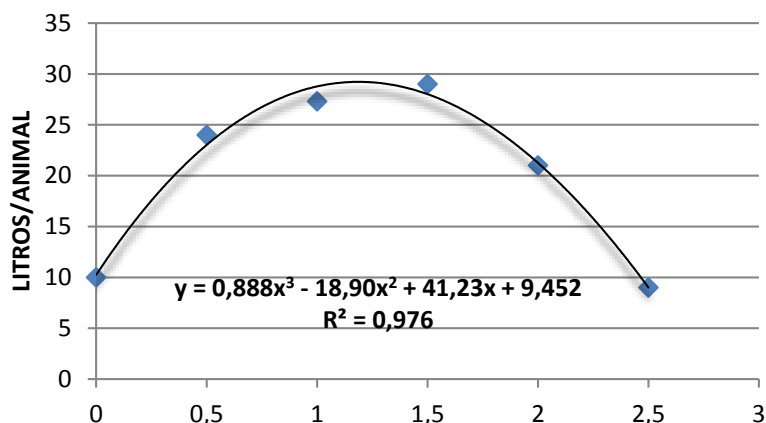
Determinada fazenda tem como principal foco a pecuária de leite, utilizasse diversas dosagens de ureia adicionada a ração, de acordo com O Quadro 1.

Quadro 1: Produtividade em relação a dosagens de ureia

% De ureia adicionada a ração	L/Animal
0	10
0,5	24
1	27,3
1,5	29
2	21
2,5	9

Fonte: Dados fictícios.

Figura 1: Produtividade média de leite em relação as dosagens de ureia



Fonte: Dados Fictícios

De acordo com os dados obtidos por meio dos dados oferecidos no Quadro 1, podemos concluir que as dosagens de ureia influenciam diretamente na produção de leite. Porém quando adicionada em excesso reduz a produtividade, como nas aplicações de 2 e 2,5%, comparada as demais aplicações.

Derivando a função $f(x)$ e igualando à 0, tem-se à $2,7x^2 - 37,8x + 41,23 = 0$, tendo como resultado de $x' = 12,8$ e $x'' = 1,2$ sendo pretendido o resultado de x'' . Com relação ao tratamento 1 (testemunha), o tratamento 2 (0,5 % de uréia/ração) teve uma produtividade superior ao tratamento 1, com um acréscimo de 14 L/animal, já o tratamento 3 (1 % de ureia/ração) teve uma produtividade mais elevada, sendo uma diferença de 23L/animal, o tratamento 4 (1,5% de ureia/ração) podemos observar maior índice de produtividade sendo uma diferença de 24 L/animal, porém conforme a equação a dosagem que confere maior produtividade seria a de 1,2% de ureia. O Tratamento 5 e 6 teve efeito de toxicidade ao animal, reduzindo a produtividade com relação aos demais tratamentos.

CONCLUSÃO

De acordo com os aspectos observados, podemos enfatizar a utilização da derivada em diversas situações. Enfim temos muito o quê extrair das derivadas de uma função, possibilita diversas maneiras de extrair informações, analisar dados numéricos, como a identificação da quantidade de dosagem ideal para o produtor obter uma maior produtividade, sendo o principal foco do mesmo.

REFERÊNCIA

DIAS, Renata de Oliveira Souza. **Intoxicação por uréia**. [S. I.]: 2005. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/medicina-da-producao/intoxicacao-por-ureia-23719n.aspx>>. Acesso em: 24 set. 2017.

GUIMARÃES JÚNIOR, Roberto *et al.* **Uréia na alimentação de vacas leiteiras**. Planaltina: EMBRAPA, 2007. Disponível em: <http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2007/doc/doc_186.pdf> . Acesso em: 24 set. 2017.

O DESCARTE DE PNEUS INSERVÍVEIS NO MUNICÍPIO DE CONFRESA-MT

Adair Adelmo Alves – IFMT – *Campus Confresa*
(adairadelmo36@gmail.com)

Ana Claudia Tasinaffo Alves – IFMT – *Campus Confresa*
(ana.alves@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido no mês de outubro de 2017, no município de Confresa e objetivou levantar o número de pneus inservíveis descartados por borracharias e lojas de vendas de pneus da cidade, além de conhecer qual o destino os pneus inservíveis. A pesquisa foi caracterizada como mista, do tipo básica, tendo utilizado um questionário com quatro perguntas, cujos dados coletados foram analisados quantitativamente pela frequência e qualitativamente à luz do referencial teórico. Os resultados mostram que, em média, são descartados 130 pneus inservíveis, de veículos de passeio e de carga e transportes. O principal destino é o lixão a céu aberto para serem queimados, tal lixão localiza-se bem próximo a região urbana da cidade. Uma vez que a queima desses pneus libera grande quantidade de material particulado e gases tóxicos, o município está emitindo, semanalmente, substâncias poluidoras no ar atmosférico, o que causa prejuízos à saúde.

Palavras-chave: Pneus inservíveis. Descarte de pneus. Poluição.

INTRODUÇÃO

Em meio à discussão sobre os diversos tipos de poluição e do desmatamento que provocam diversos problemas ambientais tem-se também todos os tipos de lixo que a humanidade produz e nem sempre é descartado de forma adequada. Dentre os lixos que são produzidos os pneus têm um destaque, pois sua decomposição é de tempo indeterminado, ou seja, não se sabe quanto tempo poderá levar até a total decomposição.

Sabendo que os pneus são produzidos utilizando-se borracha natural, que pode ser substituída pela borracha sintética, sua composição possui negro de fumo (obtido da queima de derivados de petróleo), óxido de zinco e ácido esteárico, enxofre, resinas, agentes plastificadores e antioxidantes, além do poliéster ou nylon de aço, há uma preocupação ainda maior com seu descarte na natureza.

De acordo com organizações internacionais, a produção de pneus novos em todo o mundo chega a cerca de 2 milhões por dia, sendo que o descarte de pneus inservíveis atinge quase 800 milhões de unidades por ano (GALLE et al., 2010). Diante dessa problemática dos descartes dos pneus inservíveis, o presente estudo tentou responder a seguinte questão de pesquisa: Qual o principal destino dos pneus inservíveis da cidade de Confresa e qual a média de descarte semanal feitas pelas borracharias e lojas de vendas de pneus?

O estudo objetivou levantar o número de pneus inservíveis, em média, que são descartados na cidade de Confresa a cada semana; ter conhecimento do local que são descartados; saber o que é feito com os pneus inservíveis após o descarte; e levantar a média de pneus vendidos pelas principais lojas de pneus do município. Sendo assim este texto foi organizado de forma a apresentar um breve referencial sobre a produção e destino de pneus no Brasil, a metodologia utilizada para a pesquisa e os resultados obtidos.

PNEUS E PROBLEMAS DO DESCARTE

No século XX, o pneu foi criado e patenteado e é uma das invenções muito úteis e necessárias da atualidade, principalmente considerando a quantidade de tipos de veículos que utilizam e o aumento no número de veículos produzidos. O pneumático, ou simplesmente pneu, é um tubo de borracha cheio de ar e ajustado ao aro da roda do veículo, e é produzido a partir da borracha natural ou borracha sintética.

Os principais componentes dos pneus são: o negro de fumo que pode ser obtido da queima de derivados de petróleo, o óxido de zinco e ácido esteárico, enxofre, resinas, agentes plastificadores e antioxidantes, além do poliéster ou nylon de aço (OLIVEIRA E CASTRO, 2007). A queima dos pneus produz material particulado e gases tóxicos que se jogados na atmosfera podem aumentar ainda mais a poluição do ar, por isso seu descarte e queima é um grande problema ambiental.

Saber o que fazer com os quase 800 milhões de unidades de pneus inservíveis por ano é um grande desafio que precisa de resposta (GALLE et al., 2010). Várias são as ideias de pessoas que tentam reutilizar, seja como vasos, cadeiras, lixeiras, e até para cercar curral, entre outras possibilidades da reutilização, mas ainda assim não têm sido suficientes para evitar que pneus sejam jogados no ambiente, ou serem queimados em lixões.

Quando jogados em terrenos baldios, em igarapés, rios, etc., eles acumulam água e ainda servem de criadouro para os mosquitos transmissores de diversos tipos de doenças, com o fator relevante de seu tempo indeterminado para a decomposição, que deve ser séculos. Enfim, o descarte do pneu inservível é uma problemática social, que traz malefícios para a saúde e o ambiente.

Considerando todos esses problemas gerados soma-se a produção de pneus e descartes anuais que vem crescendo. De acordo com dados coletados no sítio da Agência Nacional da Indústria de Pneumáticos, a Tabela 1 apresenta o número de vendas de pneus de veículos de passeio e de carga no ano de 2016,

Tabela 1 – Vendas em unidades de pneus no Brasil em 2016.

VENDAS/UNIDADE	REPOSIÇÃO	EXPORTAÇÃO	MONTADORA	TOTAL
Pneus veículos de Passeio	32.354.883	6.182.190	9.319.104	47.856.177
Pneus de carga	6.714.356	1.449.106	895.409	9.058.871
Totais	39.069.239	7.631.296	10.214.513	56.915.048

Fonte: Dados coletados e organizado pelos autores no sitio da ANIP

Apenas no ano de 2016, no país, foram vendidos 56.915.048 unidades de pneus pelas indústrias pneumáticas brasileiras, sendo que não estão considerados aqui os pneus importados que elevará esse número de vendas. Sendo assim, há uma enorme quantidade de pneus sendo descartados. Considerando que nesses dados estão apresentados só o ano de 2016, é possível pensar na quantidade de pneus que estão sendo descartados atualmente e que foram produzidos em anos anteriores.

De acordo com a ANIP a entidade responsável pela reciclagem é a ReciclAnip, uma empresa sem fins lucrativos, que tem a responsabilidade de coleta e destinação de pneus inservíveis no Brasil, foi criada pelos fabricantes Bridgestone, Continental, Dunlop, Goodyear, Michelin e Pirelli. E segundo a ReciclAnip no ano de 2016 foram reciclados 91,5 milhões de unidades de pneus inservíveis.

No processo de reciclagem faz-se necessária a separação da borracha vulcanizada de outros componentes como metais e tecidos, por exemplo. Para a recuperação os pneus precisam ser cortados em lascas e purificados por um sistema de peneiras. As lascas são moídas e depois submetidas à digestão em vapor d'água e produtos químicos, como álcalis e óleos minerais, para desvulcanizá-las. No final o produto obtido deve ser refinado em moinhos até a obtenção de grânulos de borracha.

Pelos dados da ANIP e da ReciclAnip o número de pneus reciclados superou os vendidos em 2016, mas ainda não é um dado que entusiasma, pois a muito tempo se descarta pneus sem reciclar. Diante de tantas problemáticas é que desenvolvemos esse levantamento que é delineado a seguir.

DESENVOLVIMENTO

A pesquisa realizada é do tipo mista, que se utiliza de dados qualitativos e quantitativos, sendo que os dados quantitativos foram analisados pela frequência e os

qualitativos analisados sob a luz do referencial teórico. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário com questões abertas e fechadas.

O questionário, constituído por quatro questões (1 fechada e 3 abertas), foi entregue em 4 borracharias, no mês de outubro de 2017, selecionadas aquelas de maior movimento na cidade, e também localizadas na região urbana, e as duas principais lojas de vendas de pneus, todos os seis questionários foram devolvidos.

A primeira questão, fechada, tentou identificar o tipo de pneu vendido no caso das lojas ou trocado no caso das borracharias, onde poderiam responder os tipos de pneus em: veículos de passeio (carros e motos), veículos de carga e transportes (caminhões, ônibus, etc.). A segunda questão que é o objeto principal deste estudo indagava sobre a média semanal de pneus inservíveis descartados e a terceira e quarta questão, importante para responder nossa pergunta de pesquisa, era qual o destino de pneus inservíveis descartados por eles e o responsável pela coleta. Diante dos questionários recebidos, passou-se a análise dos dados primeiramente quantitativos e depois dos qualitativos.

Para fins de não exposição dos nomes das borracharias e lojas, identificamos cada uma com códigos alfanuméricos, sendo Borracharia 1 (B1), Borracharia 2 (B2), sucessivamente, e para Loja 1 (L1), e Loja 2 (L2). Na primeira questão, identificou-se que três borracharias trocam pneus de veículos de passeio, sendo que a B4 troca apenas pneus de veículos de carga e transporte, e a B1 os dois tipos, já a L1 vende pneus para veículos de passeio enquanto que a L2 vende pneus para veículos de passeio e de carga (máquinas). A Tabela 2 apresenta a média semanal de pneus descartados em Confresa.

Tabela 2 – Número de Pneus descartados em Confresa (média semanal)

Lojas/Borracharias	Pneus descartados (média semanal)
L1	10
L2	40
B1	30
B2	05
B3	20
B4	25
Total	130

Fonte: Dados coletados na pesquisa conforme questionários

Como respostas da questão número 3, todas as quatro borracharias e as duas lojas afirmaram que o destino dos pneus inservíveis é o lixão de Confresa, e ainda disseram que iam para o lixão para serem queimados. Por semana, só as lojas e borracharias pesquisadas, destinam uma média de 130 pneus para a queima no lixão, pensando em um mês, teríamos aproximadamente 520 unidades sendo queimadas, e em um ano mais de 6 mil unidades sem destino adequado.

A quarta e última questão sobre o responsável pela coleta, as duas lojas e as borracharias (B3 e B4) afirmaram que a Prefeitura Municipal passa toda semana coletando e levam para o lixão a céu aberto para a queima, as borracharias (B1 e B2) disseram que os proprietários é que são responsáveis em levar os pneus para o lixão.

É preocupante o fato das borracharias e lojas afirmarem este tipo de descarte, sendo que nenhuma citou doação ou vendas de pneus para reciclagem ou aproveitamentos para reutilização. Na cidade é possível ver em alguns pontos lixeiras feitas a partir de reaproveitamento de pneus, e também vasos, uma saída que poderia diminuir os pneus descartados no ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de pneus inservíveis descartados é relevante, levando em consideração que mensalmente aproximadamente 520 pneus inservíveis são queimados no lixão a céu aberto de Confresa, e ressaltando que esse número pode ser maior, pois nesse estudo foram recolhidos questionários de quatro borracharias e duas lojas.

O mais agravante é o destino final dos pneus inservíveis, a queima, que joga na atmosfera uma carga de poluentes que fazem mal para a saúde respiratória da população, o que pode alterar o clima que em boa parte do ano é quente e seco e ainda somando-se ao fato da cidade possuir um número de ruas sem asfalto maior do que as asfaltadas. No final das contas a população respira poeira, particulados e gases tóxicos.

Faz-se necessário o reaproveitamento desses pneus, seja para vasos, cadeiras, ou lixeiras, mas é importante que se discuta maneiras de diminuir o descarte e queima no lixão da cidade. Dessa maneira poderemos estar evitando poluir o ar e o ambiente demasiadamente, além de evitar o acúmulo de pneus em locais impróprios, o que pode reter água da chuva e causar doenças como a zika e a dengue.

REFERÊNCIAS

ANIP. Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos. Disponível em <www.anip.com.br>. Acesso em 03 set 2017.

GALLE, A. H. et al. A influência do pneu no meio ambiente. Simpósio Internacional de Ciências Integradas da UNAERP Campus Guarujá, **Anais...** Guarujá: 2010.

OLIVEIRA, O. J.; CASTRO, R. Estudo da destinação e da Reciclagem de pneus inservíveis no Brasil. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A energia que move a produção: um diálogo sobre integração, projeto e sustentabilidade. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2007.

OTIMIZAÇÃO DE CUSTOS DE MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIO

Etevaldo Vasco Soares Junior - IFMT
(etevaldov.soares@gmail.com)

Iara Helena Moreira Silva Lima - IFMT
(iaramlima46@gmail.com)

Matheus de Aguiar Ferreira Almeida - IFMT
(Matheus-ferreira200@hotmail.com)

Thiago Berilo Lopes - IFMT
(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: A alta demanda de água, seja para a prática de agricultura ou de pecuária, seja para abastecimento geral da população, desencadeou um déficit hídrico notório. Uma das soluções propostas neste presente trabalho é a construção de reservatórios de água, com a finalidade de utilização para a agricultura, uma vez que esta prática é responsável por grande consumo de água para sua operação. Visando uma maneira alternativa de armazenamento de água pluvial, propõe-se a construção de reservatórios com aplicação de cálculo da derivada, que possibilita uma otimização dos custos de materiais, e obtenção maior capacidade volumétrica deste reservatório, o que se mostra eficiente para suprir estas demandas rotineiras e emergenciais na agricultura.

Palavras-Chave: Custo. Derivada. Água.

INTRODUÇÃO

A água é um dos fatores limitantes para a agricultura, chegando a constituir 90% do peso da planta, este setor é responsável pelo maior consumo de água, tendendo a crescer cerca de 15% a 20% nos próximos 30 anos. Enquanto uma pessoa adulta precisa de 4 litros de água por dia para beber, mas para produzir seu alimento diário são necessários de 2 a 5 mil litros (ESTADÃO, 2003).

Assim o aperfeiçoamento na otimização do deste recurso natural se faz importante para maior aproveitamento. Portanto, a viabilização de custos para a construção deste reservatório se faz assim o método mais econômico devido à ferramenta de derivação, a mesma no intuito de avaliar e reduzir os custos de produção.

Devido à necessidade da racionalização da água, em função dos problemas de escassez atual dos recursos hídricos, a busca por alternativas competentes para redução do consumo de água é cada vez mais corriqueira. Uma solução proposta nesse trabalho, que também é uma das alternativas sustentáveis, é o armazenamento de água pluvial por meio de reservatórios (tanques) que, além de preservar a extração de outras fontes e economizar água potável, possibilita reservar por um longo período, existindo ainda a possibilidade de ser controlar o volume de água nestes tanques. Visando viabilizar a construção destes reservatórios deve-se

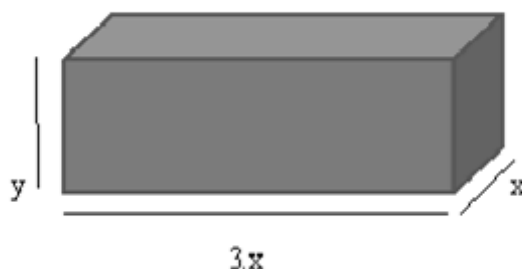
analisar a área onde será construído, uma vez que este pode prejudicar o meio em que se encontra, influenciando no habitat natural das espécies ali existentes e, conseqüentemente, desequilibrando aquele ambiente.

DESENVOLVIMENTO

O presente reservatório terá por objetivo a implantação em uma área de preservação ambiental, sem a presença de nascentes e fluentes aquíferas, o que inviabiliza a produção e projeção de armazenamentos naturais de água. O local destinado para tal projeto será a fazenda Cabeceira da Invernada localizada no município de Torixoréu-MT.

É utilizando como material para revestimento a lona-manta para reservatório de água sem que haja cobertura (tampa), tendo como base um retângulo de comprimento três vezes maior que sua largura. Calculamos as dimensões que permitem a máxima economia de material para produzir o reservatório com volume de 900m^3 .

Figura 1 – Projeto com as dimensões do reservatório



Fonte: Santana (2010, p. 32).

O volume deste reservatório é dado por $V(x, y) = 3 \cdot x \cdot x \cdot y = 3 \cdot x^2 \cdot y$, e com a necessidade de $V = 900\text{m}^3$, tem-se $3x^2y = 900$ que resulta em $y = \frac{300}{x^2}$.

Já a área total do tanque é $A(x, y) = 3 \cdot x \cdot x + 2 \cdot x \cdot y + 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y$, que efetuando alguns cálculos chega-se a $A(x, y) = 3x^2 + 8xy$.

Substituindo o valor de y encontrado na relação do volume ($V(x, y)$) na relação da área ($A(x, y)$), tem-se

$$A(x) = 3x^2 + 8x \frac{300}{x^2} = 3x^2 + \frac{2400}{x} = \frac{3x^3 + 2400}{x}$$

Para encontrar o valor máximo ou mínimo é preciso derivar utilizando a regra da divisão a $A(x)$ e igualar a zero, assim:

$$A'(x) = \frac{(9x^2)x - (3x^3 + 2400)1}{x^2}$$

$$A'(X) = \frac{9x^3 - 3x^3 - 2400}{x^2} = \frac{6x^3 - 2400}{x^2}$$

$$6x^3 - 2400 = 0$$

$$x^3 = \frac{2400}{6}$$

$$x^3 = 400$$

$$x = \sqrt[3]{400}$$

$$x = 7,37 \text{ m}$$

Para calcular a altura é só substituir a medida x em $y = \frac{300}{x^2} = \frac{300}{7,37^2}$, que resulta em $y = 5,52 \text{ m}$. Logo, as dimensões que permitem a máxima economia de material para um tanque de volume 891 m^3 aproximadamente, suas medidas aproximadamente são: comprimento, largura e altura respectivamente, $7,37 \text{ m}$, $22,11 \text{ m}$, $5,52 \text{ m}$.

Logo serão necessários $A(x, y) = 3x^2 + 8xy = 3.7,37^2 + 8.7,37.5,52 = 488,41 \text{ m}^2$ de lona-manta para reservatórios de água, com o m^2 a R\$9,50 tem-se, $9,50.488,41 = 4639,90$, portanto serão gastos R\$4.639,90 com a lona-manta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração a disponibilidade atual de recursos hídricos potáveis, é necessário obter formas alternativas de armazenamento de água, uma vez que esta desempenha papel fundamental no meio agrônômico, pois garantirá a produção anual, como também o desenvolvimento social. Para isso, a construção de reservatórios para armazenamento de água pluvial é uma alternativa eficiente, já que consegue suprir emergências por um curto ou médio prazo, dependendo da capacidade de armazenamento do reservatório.

A aplicação da derivada mostra-se efetiva para a obtenção do ponto ótimo dos materiais utilizados para construção do reservatório, assim como a obtenção de uma maior capacidade de armazenamento de água de forma sustentável, uma vez que estes sistemas de

aproveitamento de água da chuva apresentam baixo custo de manutenção. Conclui se isso a partir de trabalhos desenvolvidos na área de derivadas e artigos científicos analisados.

REFERÊNCIAS

ONU quer mais eficiência na irrigação. ESTADÃO. Disponível em:

<<http://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,onu-quer-mais-eficiencia-na-irrigacao,20030319p72868>>. Acesso em: 20 set. 2017.

FERNANDES, A. C. A.; MOREIRA, M. D. D.; ARAÚJO, A. L. C: Utilização de águas pluviais: uma alternativa para minimizar a crise hídrica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 7, 2016, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2016, p. 1-9. Disponível em:

<<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VIII-063.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

SANTANA, A.M. **Aplicação das derivadas.** 2010. 47 f. Ji-Paraná: Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná, 2010.

Disponível em: <http://www.dmej.unir.br/menus_arquivos/1787_anderso_marcolino.pdf>.

Acesso em: 20 set. 2017.

OTIMIZAÇÃO DERIVADA APLICADA EM RESERVATÓRIOS

Gabriel Antonio Albrechet – IFMT
(Gabrielantonioalbrechet@hotmail.com)

Igor Kaway Brito de Faria – IFMT
(igorkaway@hotmail.com)

Igor Santos Abreu – IFMT
(igorluciara@hotmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT
(thiago.lopes@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: A derivada foi descoberta por Newton e Leibniz. Esse conteúdo está associado ao problema da tangente a uma curva e para caracterizar a velocidade instantânea de um móvel. Esse trabalho tem o objetivo de mostrar uma aplicação que envolve a vazão de água em um tanque por meio de uma situação hipotética. Para exercer as atividades de agronomia, dominar o conteúdo de derivadas pode ser importante, pois facilita a compreensão de certos conteúdos e auxilia nas demais disciplinas cursadas. No entanto, é visível a dificuldade dos acadêmicos em compreender sobre o conteúdo.

Palavras-Chave: Derivada. Problemas. Cálculos.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da técnica de derivação é importante para diversas áreas de aplicações na agricultura e pecuária. A otimização com a derivada tem um intuito de solucionar diversos problemas com a área a ser plantada em um determinado local, irrigação, cercar uma área, curral para caber ao máximo de gado, bebedouro para os animais entre outros.

O conhecimento do processo de derivação é significativo em grandeza das incontáveis áreas de aplicações em diversos ramos da ciência. Com finalidade o seu conhecimento foi expandido ao extenso período de 2500 anos, com a sua colaboração de muitos matemáticos. A convicção foi se aperfeiçoando e o período de apenas o estudo da reta tangente, se modificou em um grande e forte poderosa instrumento para solução de perguntas. A definição de derivada como é famosa hoje em dia, deve-se a Cauchy que a mostrou por meio de 1823, como razão de variação infinitesimal, embora Newton e Leibniz, já no século XVII tenham empregado as bases desse conceito como método para correlatar problemas de quadraturas e tangentes, (SANTANA, 2010, p. 11).

Diante disso, tem-se o objetivo de mostrar uma aplicação que envolve a vazão de água em um tanque por meio de uma situação hipotética. Levando em consideração que derivada serve para o estudo de variação das grandezas físicas. De forma mais completa, segundo Tostes (2010), ela proporciona sobrepor os seus saberes a qualquer parte ou tamanho, a partir que assim seja formada por uma função.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com a análise feita sobre o tema, nota-se que há necessidade de ter conhecimentos sobre derivadas, pois cada vez mais as tecnologias vêm ganhando espaço em nosso cotidiano. Sendo uma técnica muito comum que é aplicada em algumas propriedades e a irrigação mecânica da área. Mas nessa década que tanto se debate sobre sustentabilidade, uma das maiores dificuldades encontrada e produzir muito, utilizando pouco.

Nessa linha de raciocínio, para tentar minimizar os gastos com energia e água é essencial o conhecimento da derivada, para encontrar os pontos máximos e mínimos da função ainda neste contexto Teixeira (2015, p. np) diz que

a derivada de uma função representa o coeficiente angular de uma reta tangente ao gráfico da mesma. A aplicação de derivadas pode facilitar e contribuir para a construção de gráficos, e encontrar os pontos máximos e mínimos, além do cálculo de limites e outras diversas possibilidades em várias áreas, principalmente como ferramenta para o estudo e análise de funções.

Aplicação: Um sistema de irrigação utiliza água de um reservatório. Considerando que o volume inicial do reservatório era de 90000 litros e depois de um tempo (t) de bombeamento drenagem este volume diminuiu $2500t^2$ litros. Diante disso, determine:

a) *Em quanto tempo o reservatório será esvaziado?*

Então, conforme a situação, tem-se o modelo de função do segundo grau:

$$V(t) = 90000 - 2500t^2$$

O reservatório vai secar quando $V(t)=0$, logo

$$90000 - 2500t^2 = 0$$

$$-2500t^2 = -90000$$

$$t^2 = \frac{-90000}{-2500}$$

$$t^2 = 36$$

$$t = \sqrt{36}$$

$$t = 6 \text{ horas}$$

Logo, o reservatório será esvaziado em 6 horas.

b) *A taxa média de bombeamento no intervalo de 2 e 5 horas.*

Então, agora, tem-se o modelo de função do segundo grau:

$$f(t) = 2500t^2$$

$$\frac{f(5) - f(2)}{\Delta T} = \frac{2500(5)^2 - 2500(2)^2}{3} = 17500 \text{ l/h}$$

c) *A taxa média de drenagem 2 horas após o início do bombeamento.*

Nesse momento, utilizando o modelo de função do segundo grau anterior:

$$f(t) = 2500t^2$$

$$f'(t) = 5000t$$

$$f'(2) = 5000 \cdot 2 = 10000 \text{ l/h}$$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim a derivada é importante para agronomia nos estudos que tangem à vazão de líquidos em qualquer recipiente. Contribuindo de modo positivo para o profissional, otimizando uma área para os animais, ou um curral para os gados em uma determinada fazenda que possa atender o máximo daquela área a ser utilizada.

REFERÊNCIAS

SANTANA, Marcolino de. **Aplicações de derivadas**. Rondônia: UNIR, 2010. Disponível em: <http://www.dmejp.unir.br/menus_arquivos/1787_anderso_marcolino.pdf>. Acesso em: 15 set. 2017.

TEIXEIRA, Ettore de Freitas. A aplicação de derivadas em um reservatório em formato cônico. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UNIBRASIL, 2017. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisvinci/article/download/236/225>>. Acesso em: 15 set. 2017.

TOSTES, Alexandre de Sousa. **Aplicações de derivadas**. Rio Branco:[S.I.], 2014

PRODUÇÃO DE BUMERANGUE COM REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Patrícia da Silva Manzano – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(patriciamanzano26@hotmail.com)

Mônica Strege Médici(a) – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(stregemonica@hotmail.com)

Domênico dos Santos Medici – Escola Estadual Professora Maria Esther Peres
(domenicoeducacaofisica@hotmail.com)

RESUMO: Está é uma pesquisa que apresenta o resultado de um trabalho de investigação referente à importância da brincadeira do bumerangue no desenvolvimento cognitivo da criança. A ação desse processo tem como objetivo verificar a contribuição das brincadeiras no desenvolvimento cognitivo dos alunos e a reutilização de materiais recicláveis no dia a dia, com os alunos da Escola Estadual Professora Maria Esther Peres do município de Vila Rica MT. A ideia de desenvolver a presente pesquisa surgiu após participação das brincadeiras no pátio da escola nos intervalos da aula e ensaja-se refletir a relevância do mesmo no processo de ensino aprendizagem, tendo em vista a seguinte problemática: O bumerangue pode contribuir no desenvolvimento cognitivo da criança? Qual a importância de trabalhar a reciclagem por meio de um brinquedo? A metodologia utilizada nessa pesquisa foi por meio de questionário, e as análises efetuadas ocorreram por meio de leituras para que facilitasse o entendimento dos envolvidos. O referencial teórico foi embasado nos autores Benjamim (1984), Bernadinho (2006), Piaget (1973), Freire (1987). O presente trabalho procurou observar as brincadeiras mais frequentes na escola e nas aulas de Educação Física e transformar em conteúdo programático em Arte e Ciência da Escola Estadual Professora Maria Esther. A análise de dados ocorreu por meio de leitura de livros, artigos e aplicação de um questionário com perguntas simples de fácil interpretação. Com base nas análises e nos estudos é possível perceber que a brincadeira é de extrema importância no desenvolvimento cognitivo da criança, e a reciclagem também, pois de fato reciclar e reutilizar são ações que contribui para o meio ambiente, estando diretamente relacionado ao processo de ensino e aprendizagem e desenvolvimento de habilidades como: pensamento, raciocínio, atenção, criatividade, estando sujeito à adaptação do meio praticamente o tempo todo.

Palavras-chaves: Brincadeiras. Bumerangue. Reciclagem. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetiva relatar experiências advindas das aulas de educação física com alunos do ensino fundamental da Escola Estadual Professora Maria Esther Peres do município de Vila Rica – MT, na quais foram utilizados materiais recicláveis para a confecção dos bumerangues, objeto esse que é pouco conhecido pelos alunos e que proporciona criatividade para confeccionar, como também auxilia no desenvolvimento de várias habilidades da criança.

Trazer essas alternativas para diferenciar as aulas de educação física é uma forma de levar os alunos a experimentar as diversas possibilidades que existem para se brincar e ao

mesmo tempo refletir que não necessita de comprar brinquedos ou joguinhos para brincar, e que essas possibilidades podem encontradas no próprio lixo de sua casa para confeccionar o bumerangue utilizando materiais recicláveis.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os métodos utilizados para a realização desse projeto foram leituras de livros, artigos, textos voltada à conscientização ambiental nas aulas de Ciências, Arte e aplicações de brincadeiras lúdicas com bumerangue no período das aulas de Educação Física, da Escola Estadual Professora Maria Esther Peres, sendo trabalhado o Ensino Fundamental com alunos com faixa etária de 12 a 15 anos.

A fundamentação teórica foi baseada em alguns autores como: Piaget criador da teoria do desenvolvimento cognitivo, Walter Benjamin, Weiss, Silva, Moreira e Federação Brasileira de Bumerangue FBB. Sobre os embasamentos teóricos foram analisados, a teoria cognitiva, a importância do brinquedo no desenvolvimento da criança e a contribuição do mesmo ao meio ambiente e o desenvolvimento do aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O lúdico trabalha de uma forma geral, o corpo e a interação com outras crianças, o mundo e o conhecimento. Ao brincar a criança mostra seu lado meigo de sentimentos, suas expressões sutis e leves. Por mais que a criança seja ativa, ela demonstra esse lado ao brincar, pois esse ato serve como um passaporte para os sonhos, fazendo com que ela viaje para mundos diferentes, retirando concepções novas. As brincadeiras auxiliam no desenvolvimento da criança, é uma atividade livre e espontânea, que proporciona momentos agradáveis.

Como explica (BENJAMIN, 1984, p.75): “A essência do brincar não é um “fazer como se”, mas um “fazer sempre de novo”, transformação da experiência mais comovente entre hábito”. Isso leva a perceber que através do jogo e do brinquedo desenvolve-se a troca de saberes dos alunos com o professor, possibilita também a criatividade, estabelece oportunidades ao aluno tomar decisões, eles também auxiliam no desenvolvimento motor da criança.

As aulas de Educação Física podem acarretar inúmeros benefícios ao desenvolvimento da criança. E neste contexto o brincar pode ser utilizado como um forte aliado do professor para auxiliar a criança a se desenvolver em todos os seus aspectos. E a partir dessas diversas possibilidades que podem ser oferecidas à criança por meio do movimento, nos remete a pensar que quanto maior é a oportunidade de manipular diferentes objetos, desenvolver

diferentes atividades, maior e melhor será o repertório que a criança terá em mãos, para utilizá-lo e reinventá-lo quando preciso. Até mesmo por que,

o aluno deve tornar-se o centro do processo de ensino e aprendizagem. O professor deve ser o mediador entre o conhecimento e o aluno. A aula de Educação Física deve possibilitar a transformação daqueles que a frequentam, fazendo com que os indivíduos ganhem autonomia para a atividade, (MOREIRA, 2009, p.96).

E no sentido em diferenciar as aulas de Educação Física, que utilizamos o bumerangue, objeto esse que a maioria dos alunos desconhecia a existência do mesmo, para diferenciar as aulas de educação física no ensino fundamental da Escola Estadual Professora Maria Esther Peres no Município de Vila Rica-MT.

De início foi pensado como levar esse brinquedo para sala de aula? Uma vez que a realidade de nossos alunos não tem condições em adquirir esse objeto. Foi então que pesquisando encontramos vídeos no “*Youtube*” mostrando como confeccionar esses brinquedos e o mais interessante que era utilizando materiais recicláveis. No caso o exemplo demonstrado no vídeo foi utilizando potes de sorvete.

Sendo assim, resolveu-se levar essa ideia em utilizar materiais alternativos para as aulas de Educação Física e o interessante é que este tipo de material é facilmente encontrado e na grande maioria das vezes torna-se lixo. Devido aos diversos materiais, modelos, composições, de que estes objetos são formados, eles podem proporcionar aos alunos um novo modo de brincar onde utilizar a criatividade é fundamental, e aos professores, uma variada gama de materiais para as aulas, de forma simples e muito acessível.

Neste contexto que ligamos os benefícios que acarretam a utilização de materiais alternativos ao desenvolvimento total da faixa etária envolvida, Freire (1991) afirma que a infância é um período muito intenso de atividades, as fantasias e os movimentos corporais ocupam quase todo o tempo da criança.

Por isso Weiss (1997) diz que é necessário o professor refletir sobre o uso dos materiais e brincadeiras lúdicas, pois é brincando que a criança se desenvolve. E partindo dessas reflexões que se iniciou esse trabalho diferenciado nas aulas de educação física.

No primeiro momento com os alunos, foi feita uma abordagem histórica do bumerangue, os tamanhos oficiais conforme segue na Federação Brasileira de Bumerangue, além de demonstrar vídeos que apresentava a utilização deste objeto. Em seguida foram apresentados alguns bumerangues comprados e outros confeccionados com pote de sorvete.

Posteriormente partimos para a parte prática onde cada aluno confeccionasse o seu próprio brinquedo, neste caso apresentamos o modelo do bumerangue de três abas. E para confeccionar utilizamos os seguintes materiais; tesouras, papel, lápis, caneta, pote de sorvete de plástico resistente e grampeadores. E caso o alunos quisessem personalizar seu objetos, pediu-se para que os alunos levassem pincéis ou tintas que aderissem ao material, pois,

pelo fato de se trabalhar com material variado e colorido, cria-se, nas aulas de educação física, uma forte motivação para os alunos. As crianças costumam dar preferência à variedade, em detrimento da especificidade, da rotina. As cores e a forma do material pedagógico estimulam a atividade lúdica e a criatividade (FREIRE; SCAGLIA, 2003, p. 64).

Ao término das confecções dos brinquedos, foram levados os alunos para a quadra onde se iniciou a apresentação das técnicas de lançamento. Ao término das demonstrações ficou-se livre para os alunos lançarem seus bumerangues.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho iniciou-se com um objetivo: verificar a importância de produção de bumerangue por meio de objetos recicláveis e quais os benefícios desse trabalho para o desenvolvimento do aluno.

Diante o exposto para a elaboração do presente trabalho, constatou-se que são muitas as importância e contribuições para a vida do aluno. As aulas de Educação Física podem desenvolver o jogo e contribuir na socialização e cooperação, a disciplina de Arte entra com a confecção dos objetos e Biologia e Ciências com contexto da temática e auxílio na produção dos objetos.

Um dos pontos mais importante é a socialização, ela é muito presente nas aulas em aulas que propõe atividades práticas seja em sala, quadra, projetos, um simples jogo ou uma brincadeira contribui de maneira avançada para o desenvolvimento da socialização, a todo instante o contato verbal é realizado, alunos conversam tempo todo trocam ideias, compartilham experiências e desenvolvem aprendizagem.

O processo de aprendizagem acontece entre professor e aluno, e alunos entre si, trocas de aprendizagem são realizadas a todo instante por mais que seja simples conversa a troca de experiências exercida naquele momento desenvolve inúmeros conceitos de ensino e aprendizado.

A aprendizagem acontece de maneira continuada e progressiva, o docente é o intermediador desse desenvolvimento de atividade, ele estabelecerá métodos necessários para o desenvolvimento de tais atividades, sabendo do que a criança precisa.

O objetivo da pesquisa foi alcançado, assim posso responder a problemática lançada no início da pesquisa, pois de fato existem inúmeras hipóteses de estimular a aprendizagem envolvendo cooperação, trocas de aprendizagens e conhecimentos.

Ressaltamos ainda que o tema em questão poderá servir como base para outros estudos, para outros interessados, pois o conhecimento sobre ele não se esgota.

REFERÊNCIAS

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro**: teoria e prática da Educação Física. 2a ed. São Paulo: Scipione, 1991.

FREIRE . J. B.; SCAGLIA, A. J. **Educação como prática corporal**. São Paulo: Scipione, 2003.

MOREIRA, E. C. **Educação Física no Ensino Fundamental**: a (re) construção dos significados. In: MOREIRA, E. C. Educação Física: desafios e propostas 1. 2. Ed. Jundiaí, SP: Fontoura, 2009.

SILVA, M. S. **Educação Física Escolar**: Possibilidades de construção de materiais didático-pedagógicos. Mestrado em Educação Física PPGEF/UFES Cariacica – Espírito Santo, S/D, acessado em 16 de junho de 2007.

WEISS, L. **Brinquedos e Engenhocas**: Atividades lúdicas com sucata. 2a ed. São Paulo: Scipione, 1997.

FBB: Federação Brasileira de Bumerangue. Disponível em: <http://odia-a-historia.blogspot.com.br/2015/02/bumerangue.html>. Acesso em 04 de outubro 2017 às 13:00 horas.

PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDOS POR LICENCIANDOS DOS CURSOS DE BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA DO IFMT CAMPUS CONFRESA

Lais Bezerra Maciel

(lais.academicosdoinstituto.cfs@gmail.com)

Mara Maria Dutra

(mara.dutra@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: no primeiro semestre do ano de 2017, durante as aulas de Educação Ambiental, foi proposta pela professora Mara Maria Dutra à turma de licenciatura em Biologia, Física e Ciências da Natureza com Habilitação em Química, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Confresa, ingressantes no ano de 2015, a criação de projetos que vislumbram um melhor ambiente escolar a partir da conscientização ambiental. A turma foi dividida em quatro grupos, cada grupo ficou responsável por elaborar projetos na área de Educação Ambiental para serem desenvolvidos no *Campus* Confresa. Como resultado, o grupo I desenvolveu ações de paisagismo com materiais recicláveis, arrecadou livros para a reciclagem e ainda confeccionou um jardim com a utilização de pneus. O grupo II ficou responsável por arrecadar materiais do cotidiano que normalmente vão para o lixo, mas que ainda podem ser utilizados para a produção de artesanato. O grupo III se propôs a reutilizar o óleo que sobra do restaurante para produzir sabão e utilizar para lavar os blocos das salas, além de promover palestras falando sobre os impactos ambientais que a humanidade está causando. O grupo IV buscou transformar a escola em um local mais acolhedor criando espaços de lazer com a arborização.

Palavras-chave: Educação ambiental. Licenciatura. Projetos.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Confresa é uma entidade educacional e, por conseguinte, formadora de opiniões que possui o dever de formar cidadãos críticos. Uma das facetas dessa formação crítica inclui a educação ambiental que possui suma importância na vida, na sociedade e no meio ambiente.

O Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Confresa desfruta de uma estrutura física e utiliza muitos recursos naturais, consome energia, água, papel e produz lixo, portanto é dever da gestão, dos servidores e dos acadêmicos diminuir os impactos ambientais causados por essa instituição.

Preocupados com os impactos ambientais causados pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Confresa, foi proposto durante as aulas de Educação Ambiental para os estudantes do 4º semestre dos cursos de licenciaturas o desenvolvimento de projetos com a finalidade de minimizar os gastos e impactos ambientais, bem como conscientizar a comunidade escolar sobre a importância dessas

ações.

A obrigatoriedade da Educação Ambiental é prevista por lei e deve estar presente em todos os níveis e modalidades da educação brasileira. Isso revela à sua relevância durante a formação docente, pois futuros educadores estarão preparando sujeitos para o exercício da cidadania. Outro aspecto a ser levado em consideração diz respeito à importância dos licenciados participarem na elaboração dos projetos de pesquisa, ensino e extensão com temas voltados a Educação Ambiental.

Nesse sentido, o artigo 53 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no capítulo IV Da Educação Superior no inciso III declara que é assegurado às universidades de Ensino Superior às atribuições de “estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão” (BRASIL, 1996). Da mesma forma, foi estabelecido na resolução nº 2, de 15 de julho de 2012, onde declara que “As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades reconhecem a relevância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental” (BRASIL, 2012).

A educação deve criar cidadãos críticos, com entendimento do meio onde vivencia e que possa assumir suas responsabilidades com o meio, esse é um dos princípios presentes na resolução nº 2, de 15 de julho de 2012, que cita que a “Educação Superior deve desenvolver o entendimento do ser humano e do meio em que vive; que a Educação tem, como uma de suas finalidades, a preparação para o exercício da cidadania” (BRASIL, 2012). Assim, ao exercer o exercício da cidadania é preciso valorizar a Educação Ambiental onde se enfatiza seu papel transformador e emancipatório.

A resolução supracitada sugere que na dinâmica escolar possam ser desenvolvidas práticas educativas de educação ambiental de forma integrada, interdisciplinar. Dessa forma o presente trabalho tem por objetivo relatar uma experiência vivenciada por acadêmicos do 4º semestre, dos cursos de licenciaturas do IFMT Campus Confresa, em relação ao desenvolvimento de quatro projetos ambientais ocorridos durante o primeiro semestre do ano de 2017.

DESENVOLVIMENTO

A turma foi dividida em 4 (quatro) grupos, cada grupo ficou responsável por elaborar projetos na área de Educação Ambiental para serem desenvolvidos no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus Confresa*. Os projetos tiveram temas

livres dentro da relação sociedade e meio ambiente, abordando o cotidiano e que de preferência reutilizassem materiais alternativos, caso fossem confeccionar alguns produtos.

Segue a seguir a descrição dos projetos elaborados pelos quatro grupos:

Grupo I: Paisagismo com materiais recicláveis

Os objetivos desse grupo são: promover a reciclagem de materiais descartados pela população e reutilizá-los para benefícios da sociedade; arrecadar livros usados para reciclagem e criar um jardim no IFMT *Campus* Confresa com a utilização de pneus velhos.

Metodologia

A primeira atividade a ser desenvolvida foi a campanha de arrecadação de livros usados, onde contaram com a colaboração dos estudantes para a doação de livros e cadernos usados e com a disponibilização de um espaço no *Campus* Confresa para armazenar os livros arrecadados. Após a coleta os livros foram recolhidos pelo ferro velho Vitória e enviados para o processo de reciclagem.

A segunda atividade do grupo foi desenvolver um jardim com pneus, para isso recolheram pneus e realizaram a pintura. Após a pintura os pneus foram distribuídos em frente aos blocos de Laboratório de Solos e em seu interior realizaram o plantio de flores e pequenas plantas a fim de compor um jardim.

Grupo II: Reciclagem como fonte de renda

Os objetivos desse grupo foram: conscientizar estudantes e servidores IFMT *Campus* Confresa a reciclar e reutilizar produtos do cotidiano; confeccionar artesanato com materiais que temos em casa; conhecer os impactos ambientais causados por alguns materiais que são jogados na natureza.

Metodologia

Arrecadar materiais no Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Confresa, que possam ser reciclados e a partir daí confeccionar artesanatos. Como produtos as seguintes peças foram confeccionadoras: flores, porta-joias, avião de caixa de leite, árvores com pássaros, caixa organizadora de objetos, porta-retratos.

Após a confecção foi realizada uma mostra na qual os produtos foram apresentados para os estudantes do IFMT *Campus* Confresa. Na oportunidade também houve uma pequena apresentação sobre os resultados do projeto e sobre os impactos ambientais ocasionados pela poluição.

Grupo III: Meios para reduzir os impactos ambientais no cotidiano

Os objetivos desse grupo são: minimizar os impactos ambientais no cotidiano; fabricar sabão líquido com óleo usado do restaurante; propor um dia saudável para a comunidade do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Confresa.

Metodologia

A primeira proposta de atividade a ser desenvolvida pelo grupo foi a fabricação de sabão de álcool líquido. Para a produção do sabão é necessário 1 kg de soda cáustica, 1 litro de água fria, 2 litros de óleo usado de cozinha, 2 litros de álcool, 5 litros de água normal, 50 litros de água em temperatura ambiente, adicionar a essência (1 litro de pinho). Depois de fabricado o sabão deve ser armazenado em garrafas e está pronto para o uso.

A segunda proposta de atividade desenvolvida pelo grupo foi propor para a comunidade escolar do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Confresa um dia saudável, sendo adotado na quarta-feira. Explicar para a comunidade do *Campus* a importância do dia saudável para a saúde e para o meio ambiente. Entretanto nenhuma das propostas foi executada pelos estudantes do grupo.

Grupo IV: Jardinagem

Os objetivos desse grupo são: tornar a paisagem do IFMT *Campus* Confresa mais atrativa e propícia ao lazer.

Metodologia

A fim de executar o projeto de jardinagem nas passarelas de acesso ao bloco de salas de aula do ensino superior, os membros dos grupos apresentaram o projeto para o secretário municipal de agricultura de Confresa para o mesmo fornecer as mudas, bem como seu transporte (que ficou sob a responsabilidade da secretaria municipal de obra). As mudas são provenientes do viveiro municipal e foram plantadas no local planejado pelo projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto objetivou a conscientização dos estudantes e servidores do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Confresa a respeito do uso consciente dos recursos naturais. Após a execução das atividades propostas pelos grupos espera-se como resultado uma postura reflexiva de todos os envolvidos.

A conscientização é o impacto mais esperado por esse projeto, sendo dever de todos

buscar métodos alternativos a fim de amenizar os impactos causados por ações humanas.

Uma das estratégias para a produção do ensino-aprendizagem é investir na no ensino, na pesquisa e na extensão. Nesse sentido, o desenvolvimento desse projeto nos cursos de licenciatura do IFMT Campus Confresa criou oportunidades para incentivar estudantes e servidores a (re)pensar sobre a educação ambiental como uma forma de promover a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de julho de 2012. **Diário oficial da União**, Brasília, jul. 2012. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/37940108/dou-secao-1-18-06-2012-pg-70>>. Acesso em: 07 abr. 2017.

BRASIL. Presidência da República, casa civil, subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei de Diretrizes de Bases da Educação nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Portal da Legislação**, Brasília, dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 07 abr. 2017.

REDUÇÃO DE DOSES E IMPACTO AMBIENTAL DO HERBICIDA GLYPHOSATE EM DESSECAÇÃO DE *BRACHIARIA BRIZANTHA* POR MEIO DA ADIÇÃO DE ADJUVANTES

Elizeu Luiz Brachtvogel- IFMT Campus Confresa
(elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br)

Robson Virgulino Xavier - IFMT Campus Confresa
(robsonvx@gmail.com)

RESUMO: O presente trabalho objetivou avaliar diferentes aspectos da dessecação, assim como verificar qual manejo de dessecação da pastagem que propicie melhores resultados de controle do *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal De Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, em área de pastagem já implantada. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas. Cada parcela foi composta por áreas total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultaram da combinação entre a dose do herbicida glyphosate com e sem a adição de adjuvantes e testemunha sem aplicação. Utilizaram-se fertilizantes nitrogenados com concentrações de 21 e 45% de nitrogênio no sulfato de amônio e uréia, respectivamente. Foram realizadas avaliações visuais aos 7, 14, 21 e 28 dias e massa seca aos 28 dias. De modo geral verificou-se a senescência total de todas as plantas, com diferença significativa na produção de massa seca entre o tratamento 6 com relação aos demais tratamentos quando submetidos ao teste de Tukey. Conclui-se que os tratamentos sem adubação nitrogenada em cobertura com ureia apresentaram sintomas iniciais de fitotoxicidade mais cedo, já bem evidentes na primeira avaliação.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Impacto ambiental de herbicidas. Tecnologia de aplicação. Desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO

A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientalmente. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas para eliminação da cobertura vegetal em período anterior à semeadura das culturas. Esta prática é conhecida por dessecação.

Nicolai, Carvalho e Christoffoleti (2007) comentam que a dessecação da cobertura vegetal é uma das etapas mais importantes em qualquer época do ano, pois contribui para a perfeita emergência da cultura sem competição com as plantas daninhas.

Dentre as moléculas herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal pode-se destacar o glyphosate (N-(fosfometil) glicina). Segundo (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005; TIMOSSI; DURIGAN; LEITE, 2006), Trata-se de um herbicida não-seletivo, de ação sistêmica, usados no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação das culturas de cobertura.

Na tentativa de elevar a eficácia do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal e tentar reduzir as doses empregadas, diversas substâncias têm sido adicionadas à calda de pulverização.

Dentre os adjuvantes comumente adicionados à calda do glyphosate, destacam-se a uréia e o sulfato de amônio. Outro grupo de adjuvantes importante são os óleos minerais e vegetais, que com a adição em sua fórmula de componentes emulsificantes, confere ao líquido resultante um padrão de emulsão estável.

Kissmann (2007) diz que esse tipo de adjuvante confere o aumento da molhabilidade em superfícies hidrófobas, poder espalhante, penetrante, anti- evaporante, e aumento da adesividade nas superfícies vegetais, tornando o produto menos propenso às perdas por lavagem no caso de chuvas logo após a aplicação.

Contudo, a carência de informações científicas nesse sentido reduz a confiabilidade das técnicas agrícolas, comprometendo a sustentabilidade do sistema e trazendo riscos ambientais inerentes.

Este trabalho objetivou avaliar diferentes aspectos da dessecação da cobertura vegetal com o herbicida glyphosate quando influenciada pela adição de uréia, sulfato de amônio e óleos emulsionáveis à calda de pulverização, incluindo a análise de diferentes doses, no controle de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

DESENVOLVIMENTO

O experimento foi desenvolvido no Instituto Federal De Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, em área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já implantada, degradada pelo uso do fogo e pastejo, em área cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas. Cada parcela foi composta por áreas total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultaram da combinação entre a dose do herbicida glyphosate (sal de isopropilamina - Roundup Original[®]) de 960 g i.a. ha⁻¹ e de adição à calda de pulverização de uréia (5,0 g L⁻¹) (tratamento 1), sulfato de amônio (15,0 g L⁻¹) (tratamento 2), óleo mineral emulsionável (0,5% v/v) (tratamento 3), óleo mineral emulsionável + óleo diesel (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 4), óleo diesel + detergente doméstico (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 5), bem como as doses de 960, 1440 e 2880 g i.a. ha⁻¹ sem a presença de adjuvantes (tratamentos 6, 7 e 8 respectivamente), e testemunha sem

aplicação (tratamento 9). Para as aplicações, foi utilizado um pulverizador costal de precisão pressurizado por CO₂, acoplado a uma barra de pulverização com largura total de 2 m, com quatro pontas de aplicação do tipo jato plano, modelo XR 110.02, espaçadas em 0,50 m, com aplicação de 200 L ha⁻¹ de calda herbicida.

As variáveis avaliadas foram: controle percentual das plantas daninhas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, massa fresca e seca aos 28 DAA. Foi utilizada escala visual atribuindo-se notas de 1 a 6 em que 1 representa a ausência de sintomas e 6 a morte de todas as plantas. Para a coleta das massas fresca e seca, utilizou-se um quadro de madeira de 0,25 m² (0,5 x 0,5 m), sendo lançado aleatoriamente uma vez em área representativa de cada parcela. Após a coleta da parte aérea do material vegetal, este foi seco em estufa (70 °C) por 72 horas, para a massa fresca e seca.

Pode-se observar, pela análise de variância tabela 1, que não houve interação entre os fatores avaliados (Uso do herbicida glyphosate com adição de adjuvantes e adubação nitrogenada (ureia)) pelo teste F assim como diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade ($01 \leq p < .05$) entre os tratamentos de diferentes doses do herbicida com e sem uso de adjuvantes.

Figura 1 - ** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$) * significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$) ns não significativo ($p \geq .05$)

QUADRO DE ANALISE				
FV	GL	SQ	QM	F
Herbicida (F1)	8	7583.91987	947.98998	4.5679 **
Ureia (F2)	1	0.13031	0.13031	0.0006 ns
Int. F1xF2	8	1220.41062	152.55133	0.7351 ns
-				
Tratamentos	17	8804.46080	517.90946	2.4955 **
Blocos	3	1059.14026	353.04675	1.7012 ns
Resíduo	51	10584.20897	207.53351	
Total	71	20447.81002		

Entretanto, ao submeter as médias dos tratamentos ao teste de Tukey, verificou-se diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade ($p < .01$) entre o tratamento 6 com relação aos demais tratamentos do herbicida com e sem a adição adjuvantes, excetuando-se a testemunha (tratamento 9) que se mostrou semelhante, como mostra a figura 1.

Figura 1 -Tabela com o resultado da comparação das médias entre os tratamentos do herbicida através do teste de Tukey.

MEDIAS DOS TRATAMENTOS DO HERBICIDA		
1	35,17500	b
2	39,10500	b
3	41,28250	b
4	42,66875	b
5	42,08875	b
6	71,18375	a
7	40,45125	b
8	44,05911	b
9	54,21125	ab

O tratamento 6 demonstrou maior eficácia na produção de matéria seca com relação aos demais tratamentos como mostra a figura 2. Contudo os tratamentos resultantes da combinação do herbicida glyphosate com e sem a presença de adjuvantes se mostraram eficazes no controle dacapineira *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, resultando em senescência total aos 28 D.A.A como mostra a figura 3.

Figura 2 - Produção de massa seca total do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu aos vinte oito dias pós aplicação do glyphosate com a adição de adjuvantes a calda, e com e sem aplicação de adubação nitrogenada (uréia) na base do Capim.

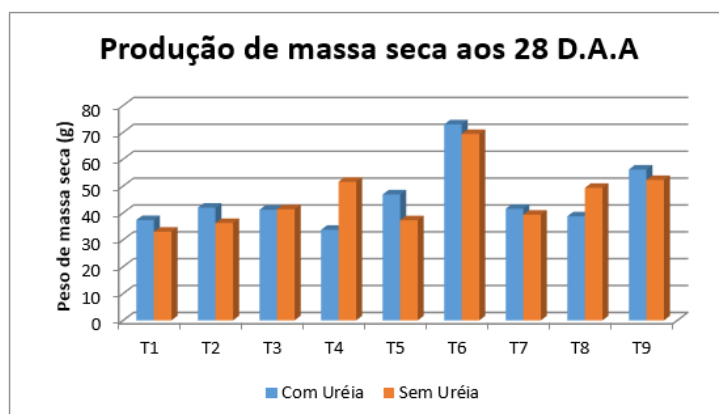
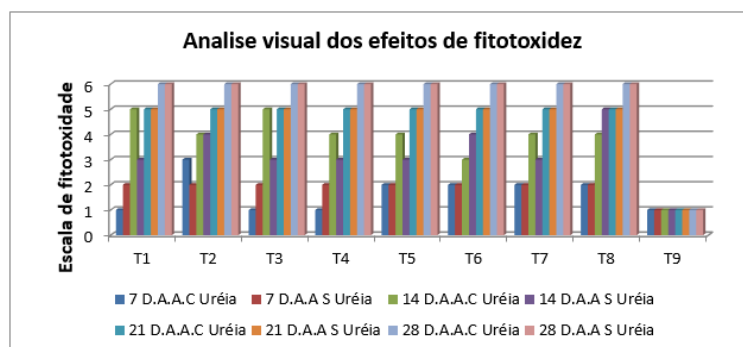


Figura 3 - Análise visual dos níveis de fitotoxidade do capim *Brachiaria brizantha* cv. marandu aos sete, quatorze, vinte e um e vinte oito dias pós aplicação do glyphosate com adjuvantes adicionado a calda, e com e sem aplicação de adubação nitrogenada (ureia) na base da gramínea.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, conclui-se que os tratamentos sem adubação nitrogenada em cobertura com ureia apresentaram sintomas iniciais de fitotoxicidade mais cedo, já bem evidentes na primeira avaliação. Ao constatar que houve diferença estatística entre as doses: 6, 7 e 8, podemos concluir que foi possível alcançar o objetivo desta pesquisa, que é reduzir as doses de aplicações e manter eficiência de dessecação.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos**. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 1999. 412p. il. (EMBRAPA/CNPS-RJ. Documentos, 5).
- KISSMANN, K. G. Adjuvantes para Caldas de Produtos Fitossanitários. In: GUEDES, J. V. C. & DORNELLES S.H. B. Tecnologia e Segurança na Aplicação de Agrotóxicos: Novas Tecnologias. Santa Maria: Departamento de Defesa Fitossanitária/UFSM. 1998. p 95-104.
- NICOLAI, M.; CARVALHO, S.J.P.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Manejo de plantas daninhas e novos herbicidas para a cultura do milho. In: FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. (Ed.). **Milho**: fatores determinantes da produtividade. Piracicaba: ESALQ/USP/LPV, 2007. p.1-78.
- RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. **Guia de herbicidas**. 5.ed. Londrina, 2005. 592p.
- TIMOSSI, P.C.; DURIGAN, J.C.; LEITE, G.J. Eficácia de glyphosate em plantas de cobertura. **Planta Daninha**, Viçosa – MG, v.24, n.3, p.475-480, 2006.

RELATO SOBRE OS MOMENTOS FORMATIVOS PROPORCIONADOS PELO PROJETO DE PESQUISA AOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO DO IFMT CAMPUS CONFRESA

Marcelo Franco Leão – IFMT – *Campus Confresa*
(marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br)

Mara Maria Dutra – IFMT – *Campus Confresa*
(mara.dutra@cfs.ifmt.edu.br)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT – *Campus Confresa*
(thiago.lopes@cfs.ifmt.edu.br)

Ana Claudia Tasinaffo Alves – IFMT – *Campus Confresa*
(ana.alves@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: A experiência aqui relatada é sobre o desenvolvimento do projeto de pesquisa que objetivou viabilizar recursos materiais e pedagógicos para o bom andamento de momentos formativos das especializações como a instrumentalização das aulas, a realização da “I Mostra de Trabalhos dos Cursos de Especialização do IFMT Campus Confresa” e a realização das “bancas de defesa” desses cursos. Os espaços formativos viabilizados pelo projeto proporcionaram troca de experiências no âmbito da formação de professores e da docência na educação básica. As discussões envolveram diferentes áreas do conhecimento e centraram-se nas questões relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem. As aulas práticas desses cursos foram subsidiadas com recursos materiais para o desenvolvimento de atividades que levaram a um ensino contextualizado, interdisciplinar e voltado para a vida e para o trabalho. A realização da I Mostra de trabalhos das Especializações do Campus Confresa, ocorrida em 17 de novembro de 2016, proporcionou divulgar os resultados de investigações em andamento desses cursos. As bancas de defesa também foram importantes momentos formativos que tiveram o assessoramento da equipe do projeto e dos recursos materiais para ocorrer. Logo, é possível afirmar que o projeto alcançou os objetivos planejados e contribuiu para a formação continuada desses professores.

Palavras-chave: Formação de professores. Pós-Graduação. Ensino de Ciências. Educação do Campo.

INTRODUÇÃO

O projeto intitulado “Momentos Formativos para os Cursos de Especialização em Educação do Campo e Especialização em Ensino de Ciências” foi proposto e aprovado no Edital Interno Nº 015/2016 do IFMT *Campus Confresa*, chamada 2016/2017, o qual previu e objetivou disponibilizar auxílio financeiro para “fomentar as atividades de ensino, pesquisa aplicada e extensão tecnológica”.

A realização desses momentos formativos (aulas da pós-graduação, evento de mostra de pesquisas e bancas de defesa) justificou-se pelos seguintes motivos: Segundo o Art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) é de competência de todos os entes federados, em regime de colaboração, realizar momentos formativos e de

capacitação, seja ela inicial ou continuada, aos profissionais do magistério. Por sua vez, a Lei 11.892/2008, de criação dos Institutos Federais, prevê em seu Art. 6 que sejam desenvolvidos programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica, bem como a oferta de capacitação e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), referência 2015 a 2018, do IFMT, apresenta como principal finalidade “Educar para a vida e para o trabalho”, o que atende aos anseios da comunidade da região do Araguaia Xingu, uma vez que a instituição se coloca como parceira para discutir as demandas/ações que envolvam a temática: Ciência, Tecnologia e Inovação.

A presença do IFMT tem sido de suma importância para o desenvolvimento da Região Araguaia Xingu (composta por 15 municípios) ofertando cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia e de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação do Campo. Além da formação inicial, a instituição tem contribuído de forma significativa com a formação continuada dos professores atuantes na Educação Básica da Região.

Outra característica a ser considerada é que a maioria dos municípios da Região Araguaia Xingu distam da capital mais de 1.200 Km, inviabilizando, muitas vezes, a participação de professores em eventos científicos. Outro aspecto a ser considerado, é o elevado número de solicitações das Secretarias Municipais de Educação e Assessorias Pedagógicas da região de abrangência do Campus para que o IFMT realize eventos na área da Educação. Além disso, a publicação dos Anais da Mostra de Trabalhos pode servir para disseminar as pesquisas em educação e o conhecimento científico produzido na região.

Diante do exposto, o objetivo geral do projeto foi viabilizar recursos financeiros para a aquisição de materiais necessários ao bom andamento das atividades formativas nos cursos de Especialização *Lato Sensu* (Especialização em Educação do Campo e Especialização em Ensino de Ciências) do IFMT *Campus Confresa*.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Esse projeto desenvolveu ações em momentos distintos desse processo formativo. Até mesmo antes da vigência do projeto, a equipe executora acompanhava e dava assistência no desenvolvimento das aulas das especializações. Também no decorrer das aulas dos cursos de especialização, a intenção foi subsidiar recursos materiais para os professores desenvolverem suas atividades pedagógicas, visando à capacitação dos pós-graduandos. Foram materiais que

viabilizaram a realização de atividades experimentais, impressão de textos de apoio aos grupos de estudos, elaboração de cartazes, visitas a campo, entre outras.

Outro grande momento formativo foi a I Mostra de trabalhos das especializações, que objetivou promover a divulgação dos resultados de investigações em andamento nos Cursos de Especialização em Ensino de Ciências e Especialização em Educação do Campo. Esse evento, por sua vez, ocorreu no dia 17 de dezembro de 2016, nas salas de aula do Bloco do Ensino Superior (Figura 1). Esse momento formativo envolveu mais de 90 pessoas, entre elas os pós-graduandos, seus orientadores, a comissão científica/organizadora e os participantes.

Figura 1: Realização da I Mostra dos Cursos de Especialização do IFMT Campus Confresa



Fonte: Acervo pessoal de Leão, M. F. (2016).

Os 41 trabalhos foram apresentados na Mostra serviram para os pós-graduandos divulgarem o andamento de suas pesquisas. Esses trabalhos que foram apresentados na Mostra são de natureza multidisciplinar, contemplando diferentes áreas de conhecimento. A certificação dos participantes, comissão científica, comissão organizadora e de apresentação de trabalhos também foi realizada.

O evento foi duplamente importante para os pós-graduandos, pois, além das orientações e dicas para prosseguir suas pesquisas, proporcionou a publicação científica desses resumos sínteses nos Anais do evento, registrado sob ISSN 2526-155X, e o certificado de apresentação em evento científico. Para os pós-graduandos em Ensino de Ciências a certificação também serviu para comprovar o cumprimento do componente curricular “Seminários” (10 horas previstas no PPC do Curso). Os Anais da Mostra foram publicados

em janeiro de 2017 para toda a instituição com intuito de socialização dos conhecimentos construídos aqui no Campus.

Já as bancas de defesa dos Trabalhos de Conclusão de Curso foram momentos em que os pós-graduandos socializaram os resultados alcançados no desenvolvimento de suas pesquisas. A intenção foi tornar um espaço de discussão e contribuir não somente no processo formativo dos pós-graduandos, mas também para os licenciandos do Campus e professores que já atuam na região.

Essas atividades tiveram início ainda em 2016, sendo que no final do ano ocorreram duas defesas públicas de Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Educação do Campo: o estudo intitulado “Diagnosticando os anseios e desafios dos alunos do Ensino Médio da Escola Estadual do Campo Waldir Bento da Costa, Veranópolis/MT”, cuja autoria é de Genivaldo Daniel Souza Barbosa (Figura 2); e o estudo “Uso de softwares educacionais em dispositivos móveis: uma ferramenta para ensinar ciências naturais em escolas do campo”, de autoria de Silvio Ferreira dos Santos. Cabe aqui registrar que outras bancas desse curso ocorreram em 2017.

Figura 2: Defesa pública de um pós-graduando da Especialização em Educação do Campo.



Fonte: Acervo pessoal de Leão, M. F. (2016).

Completado o período mínimo de 18 meses, em abril de 2017, ocorreram as primeiras defesas de TCC do Cursos de Especialização em Ensino de Ciências. Ao todo, já foram realizadas 20 defesas públicas de pós-graduandos desse curso, o que lhes conferiu a certificação de especialistas em Ensino de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desses momentos formativos (aulas, mostra de trabalhos e bancas de defesa) foi possível proporcionar espaços para trocas de experiências quanto aos processos de ensino e aprendizagem e de aperfeiçoamento aos envolvidos, bem como discutir sobre a importância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento da sociedade do Araguaia Xingu inovadoras desenvolvidas na região.

Com a realização da mostra foi possível promover intercâmbio e a divulgação dos resultados preliminares de investigações em andamento nos Cursos de Especialização em Ensino de Ciências e Especialização em Educação do Campo, além de criar e fortalecer um espaço de diálogo entre os professores do IFMT e das redes municipais e estaduais de ensino buscando a melhoria da qualidade da educação na região Araguaia Xingu. Dessa maneira, podemos concluir que o projeto atingiu todos os seus objetivos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 dez. 1996.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília-DF, 29 dez. 2008.

REPRESENTAÇÕES SOBRE O ESPAÇO RURAL ENTRE ALUNOS DO BACHARELADO EM AGRONOMIA, IFMT/ CAMPUS CONFRESA

Jean-Claude Rodrigues da Fonseca – IFMT/Campus Confresa
(jean.Fonseca@cfs.Ifmt.edu.br)

Marcela Martins Aragão – IFMT/Campus Confresa
(marcelaaragao01@gmail.com)

Gabriella Oliveira do Nascimento – IFMT/Campus Confresa
(gabyaguair01@hotmail.com)

Cleidson Vieira da Costa – IFMT/Campus Confresa
(cleidsonvieira@outlook.com)

Matheus Fortaleza Medeiros – IFMT/Campus Confresa
(matheus0698medeiros@hotmail.com)

RESUMO: O presente estudo procurou investigar as representações sociais que os alunos das turmas do Bacharelado em Agronomia, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus Confresa*, oriundos das áreas rural e urbana, elaboram sobre o espaço rural e a referida formação em curso. Para alcançar os resultados propostos, metodologicamente, foram analisadas informações resultantes da aplicação de trinta questionários com perguntas diretivas, que tanto abrangeram as intenções e expectativas sobre o Curso de Bacharelado em Agronomia, como a cosmovisão dos referidos alunos a respeito da área na qual pretendem atuar como profissionais. Os dados obtidos nessa pesquisa constataram que a maioria dos alunos procurou o curso por uma questão de realização pessoal. Sobre as expectativas profissionais, a maioria respondeu que retornará ao lugar de origem para ajudar a propriedade familiar. Isso se justifica pelo fato da maioria ser da área rural. Os demais elencaram as seguintes áreas de atuação: trabalhar com projetos agroindustriais e agronegócio e coordenação de pesquisa. Sobre seus receios futuros, a maioria teme o desemprego e a não realização profissional. Conclui-se que os alunos que desejam atuar na área apresentam uma compreensão da área rural que vai além do vislumbre técnico/econômico, pois seu discurso também possui uma clara concepção humanista da dinâmica rural na atual conjuntura brasileira.

Palavras-chave: Representação social. Bacharelado em Agronomia. Espaço rural.

INTRODUÇÃO

No último módulo das aulas de Sociologia, do primeiro período do Bacharelado em Agronomia 2017, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – *Campus Confresa*, os alunos e coautores desse trabalho foram estimulados a lerem criticamente o artigo científico “Representações sociais sobre o espaço rural entre discentes das Ciências Agrárias” (PAULA, D. B.; DOULA, S. M., 2016) e a realizarem, em termos estruturais, uma pesquisa semelhante no *Campus* supracitado. Assim, o presente estudo objetivou investigar as representações sociais que os alunos das turmas do Bacharelado em Agronomia – oriundos das áreas rural e urbana – elaboram sobre o espaço rural e a referida formação em curso.

Dentre os principais elementos norteadores da presente pesquisa, foram levantadas as seguintes questões: O que leva o aluno a optar pelo curso de Agronomia? Quais são suas expectativas profissionais? E como o aluno tem pensado o espaço onde irá exercer sua profissão? Para a efetivação da investigação proposta, metodologicamente, foram analisadas informações resultantes da aplicação de trinta questionários com perguntas diretas ao público alvo.

Como bem ressaltaram PAULA e DOULA (2016), a relevância desta pesquisa se justifica pelo fato de haver uma recorrente crítica (NAIFF; MONTEIRO e FROEHLICH, 2012; GODINHO e CARVALHO, 2010 e PIMENTEL *et.al*, 2008) de que a atual oferta do Bacharelado em Agronomia (Ciências Agrárias) tem apresentado um caráter tecnicista, orientando o aluno a aspectos, predominantemente produtivos e, assim, negligenciando a urgente necessidade de se atentar para as particularidades socioculturais da população do espaço rural.

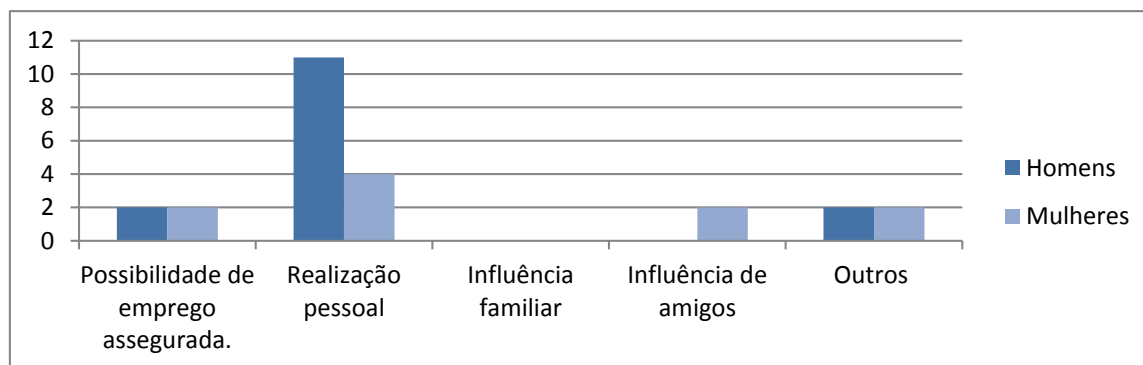
DESENVOLVIMENTO

Durante o decurso de dois meses, a pesquisa se concentrou numa abordagem de caráter qualitativo, porque ela esteve essencialmente voltada para a compreensão das representações sociais sobre o espaço rural entre alunos do Bacharelado em Agronomia. Quanto à natureza, a investigação desenvolveu uma pesquisa básica, porque não houve a intenção de se fazer uma intervenção na atual realidade. Em relação aos objetivos, o trabalho foi descritivo. E quanto ao procedimento, foi uma pesquisa de levantamento, baseada na aplicação de trinta questionários, com perguntas diretas, que tanto abrangeram as intenções e expectativas sobre o curso de Agronomia, como a cosmovisão dos referidos alunos a respeito da área na qual pretendem atuar como profissionais (GEHARDT; SILVEIRA, 2009). As informações coletadas junto aos interlocutores do IFMT – *Campus Confresa* foram, então, tabuladas e organizadas em tópicos, conforme os gráficos que seguem. Do total, 13 participantes são oriundos da área urbana e 17, da rural. O nome dos alunos não foi divulgado, garantindo o sigilo de suas identidades.

Os principais motivos da escolha do curso estão descritos no gráfico 01. Dos homens, 73% elencou a realização pessoal como o fator principal para cursar Agronomia; 27% ficaram divididos entre a possibilidade assegurar um emprego e outros motivos diversos. Entre as mulheres, 40% também sinalizaram a realização pessoal como o principal motivo pela

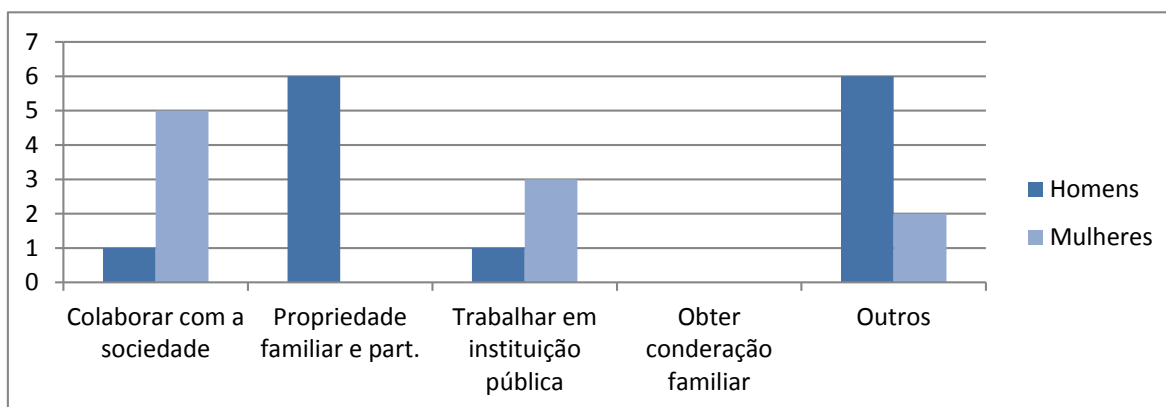
referida escolha; já 60% se dividiram, igualmente, aos três outros motivos, isto é, a possibilidade de emprego, a influência de amigos e outros fatores.

Gráfico 01 – Motivo da escolha do curso



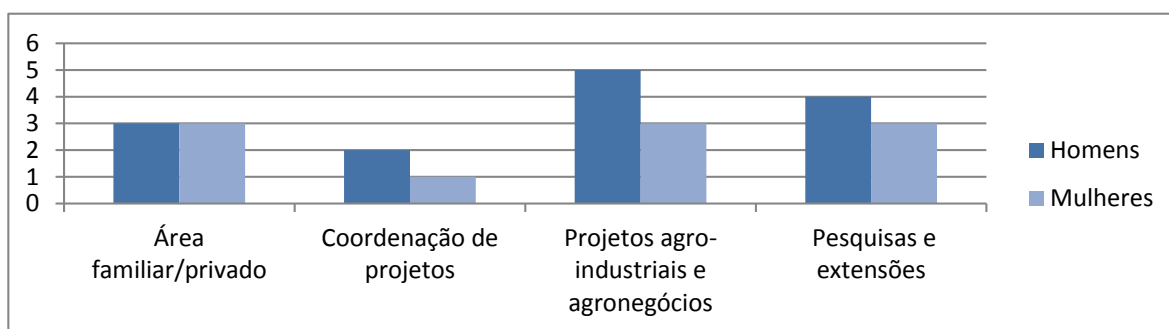
Sobre suas expectativas profissionais (Gráfico 02), 85% dos homens se dividiram, igualmente, entre atuarem na propriedade familiar/particular e outros motivos. Apenas 15% elencaram a possibilidade de trabalhar numa empresa pública e colaborar com a sociedade. Por seu turno, 50% das mulheres sinalizaram o desejo de colaborar com a sociedade; 30% indicaram a pretensão de atuar numa empresa pública e 20% registraram motivos diversos.

Gráfico 02 – Expectativas profissionais



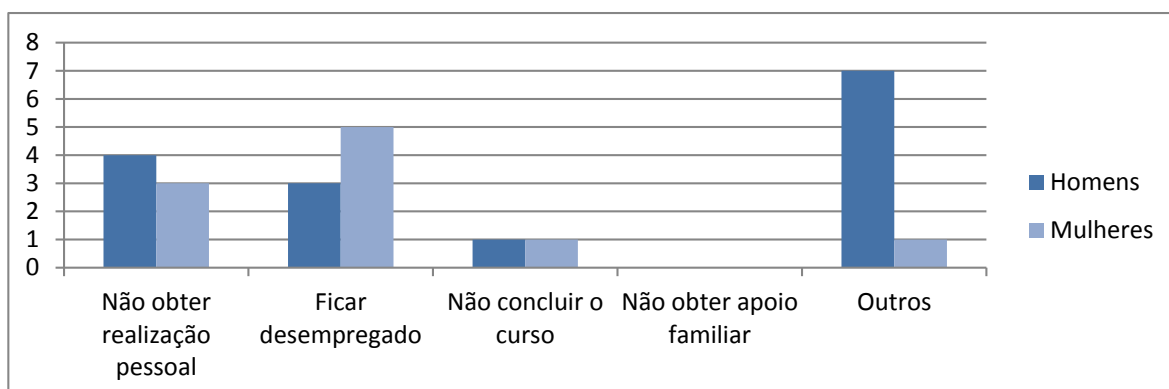
Quando questionados sobre a área que pretendiam atuar (Gráfico 03), 36% dos homens registraram o desejo de atuar em projetos agroindustriais e/ou agronegócio; 29%, em pesquisa e extensão; 21%, na agricultura familiar e 14%, em coordenação de projetos. Entre as mulheres, 90% ficaram divididas, igualmente, entre a agricultura familiar, projetos agroindustriais e/ou agronegócio e pesquisa e extensão.

Gráfico 03 – Áreas de atuação



Por fim, ao serem indagados sobre seus medos relacionados ao futuro (Gráfico 04), 46% dos homens elencaram motivos diversos; 26% têm receio de não obterem a realização pessoal; 20%, de ficarem desempregados e 7%, de não concluírem o curso. Entre as mulheres, 50% têm receio de ficarem desempregadas; 30%, de não obterem a realização profissional, e 10% de não concluírem o curso e outros motivos diversos, respectivamente.

Gráfico 04 – Medos relacionados ao futuro



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do recorrente apelo tecnicista dos cursos de Agronomia, o aspecto subjetivo da realização profissional prevaleceu entre homens e mulheres. Outro dado curioso foi revelado no quesito expectativa profissional, porque, enquanto a maior parte dos homens pretende atuar na junto à família ou em sua própria propriedade, quase o mesmo percentual de mulheres está mais voltado para a possibilidade de colaborar, de modo mais amplo, com a sociedade. Sobre as áreas de atuação, os homens elencaram mais os projetos agroindustriais e/ou agronegócio. Seria, ainda, este espaço uma delimitação condicionada, predominantemente, ao gênero masculino? Neste particular, a maioria das mulheres se dividiu nas três das quatro áreas supracitadas (Vide Gráfico 03). Finalmente, a metade das interlocutoras relatou ter medo de ficar desempregada; já entre os homens (excetuando os motivos diversos), eles elencaram o medo de não se realizarem profissionalmente. Seria esta

posição, também, um reflexo de uma sociedade que, ainda, continua priorizando os principais postos de trabalho e a sua ocupação pelo gênero masculino? Essas e outras questões surgiram no decorrer da interpretação dos dados. O fato é que há inúmeras possibilidades de análise das informações apresentados. E para quem se propõem a interpretá-las, o desafio está lançado. Conclui-se que os alunos que desejam atuar na área apresentam uma compreensão da área rural que vai além do vislumbre técnico/econômico, pois seu discurso, também, possui uma nítida concepção humanista da dinâmica rural na atual conjuntura brasileira.

REFERÊNCIAS

GEHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

GODINHO, R. F.; CARVALHO, R. C. R. Reflexões sobre a formação do profissional de Ciências Agrárias. **Ciências et Praxis (Online)**, Passos, v. 3, n.5, p.69-74, 2010. Disponível em: <<http://www.fespmg.edu.br/books/Revista-Ciencia-Et-Praxis/Volume-03-N-05-Janeiro-Junho-2010/#/73/zoomed>>. Acesso em: 13 out. 2017.

NAIFF, L. A. M.; MONTEIRO, R. C.; FROEHLICH, J. M. O universo rural nas representações sociais de estudantes de ciências agrárias em duas diferentes regiões geográficas. **Psicologia e Saber Social**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.85-94, 2012. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/psi-sabersocial/article/view/3247>>. Acesso em: 13 out. 2017.

PAULA, D. B.; DOULA, S. M. Representações sociais sobre o espaço rural entre discentes das Ciências Agrárias, **Educação em Revista**, Marília, v.17, n.1, p.101-118, Jan.-Jun., 2016. Disponível em:

<<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/educacaoemrevista/article/view/5866>>. Acesso em: 01 out. 2017.

PIMENTEL, A. E. B.; PINTO, M. S. V.; CRUSCIOL, J. H.; SIMON, E. J.; CARMO, M. S. A. formação do profissional de ciências agrárias e o programa de residência agrária – experiência no assentamento Laudenor de Souza (SP) – Brasil. **Educação em Revista**, Marília, v.9, n.2, p.21-36, 2008. Disponível em:

<<http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/educacaoemrevista/article/view/632>>. Acesso em: 10 out. 2017.

RESULTADOS DAS INVESTIGAÇÕES SOBRE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E A CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS

Marcelo Franco Leão – IFMT – *Campus* Confresa
(marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br)

Aline de Arruda Benevides – IFMT – *Campus* Confresa
(aline.benevides@cfs.ifmt.edu.br)

Ana Cláudia Tasinaffo Alves – IFMT – *Campus* Confresa
(ana.alves@cfs.ifmt.edu.br)

Thaiza Laila do Nascimento Rosa – IFMT – *Campus* Confresa
(thaizalaila@gmail.com)

RESUMO: Esse texto apresenta os resultados alcançados com a realização do projeto de pesquisa “Investigação de práticas experimentais e capacitação em Boas Práticas Laboratoriais”, aprovado no Edital 033/2016 PROPES/Fapemat. O objetivo deste projeto foi investigar atividades experimentais para o ensino de ciências e preparar os futuros professores quanto a conduta e segurança para frequentarem laboratórios de ensino. O público envolvido compreendeu estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, assim como das demais licenciaturas e especializações ofertadas pelo *Campus*, os quais puderam pesquisar sobre a prática experimental e assim se capacitarem nas especificidades de competência do educador químico. As capacitações de 40 h foram ofertadas por duas vezes, uma no 2º semestre de 2016 e a outra no 1º semestre de 2017. Os módulos de estudos ocorriam aos sábados (um a cada mês). Esses estudos e as atividades experimentais foram realizadas no IFMT *Campus* Confresa/MT, os quais oportunizaram a manipulação de vidrarias, reagentes e produtos químicos de forma a apresentar as operações fundamentais mais utilizadas ao se abordar a química de forma didática. Por fim, foi organizado um livro digital sobre as noções básicas de procedimento em laboratórios químicos com o intuito de ampliar a socialização desses conhecimentos construídos na realização do projeto com o público em geral. A intenção dessa publicação foi propiciar um material de consulta sobre os conceitos químicos entorno da experimentação que sirva para ampliar as discussões e aperfeiçoamento profissional dos professores e profissionais da química.

Palavras-chave: Atividades Experimentais. Segurança Laboratorial. Conduta em laboratório.

INTRODUÇÃO

A Química é uma área de conhecimento que estuda a composição e as propriedades das diferentes matérias, suas transformações e variações de energia. Ela é uma Ciência que pode ser considerada como uma linguagem construída pelos homens e pelas mulheres para explicar o mundo natural (CHALMERS, 1993).

Desde os mais antigos habitantes da terra, o homem tenta encontrar explicações para tudo que o cerca, ou seja, observa fenômenos e tenta repeti-los e interpretá-los para melhorar a sua vida no planeta. Com as primeiras descobertas desde o uso do fogo até os dias atuais, observa-se que o homem aprendeu a relacionar e organizar melhor o mundo em que vive.

Percebe-se que o uso do fogo melhorou a perspectiva de vida do homem. Mesmo não tendo descoberto o elixir da longa vida nem a pedra filosofal, houve enormes avanços, desde então, até o presente momento. Entende-se que a Química é a ciência que auxilia no diagnóstico e cura de diversas doenças, que leva o homem a compreender o mundo que o rodeia.

Segundo Smith (1998), a importância de executar trabalhos práticos é inquestionável na Química e deveria ocupar lugar central no seu ensino. Outro aspecto que deve ser considerado é que, se não forem bem planejadas, as atividades experimentais podem, muitas vezes, assumir o caráter superficial, mecânico e repetitivo, não trazendo contribuições positivas. Por outro lado, quando os aprendizados teórico-práticos se mostram dinâmicos, processuais e significativos, o ensino de Química alcança seu objetivo (SILVA; ZANON, 2000).

Segundo Hodson (1988), os experimentos devem ser conduzidos visando a diferentes objetivos, tais como demonstrar um fenômeno, ilustrar um princípio teórico, coletar dados, testar hipóteses, desenvolver habilidades de observação ou medidas, adquirir familiaridade com aparatos, entre outros.

Contudo, muitas vezes, o laboratório de ensino finda por ter seu uso negligenciado devido à ausência de oportunidades de treino prático ou mesmo domínio/segurança do ambiente pelo qual se deseja utilizar. Apenas lembrando que o laboratório de ensino de química é uma ferramenta decisória quando se pretende distanciar o estudante de química de uma simples teoria à visualização prática dos fenômenos físico-químicos.

Outra situação a ser considerada é que a capacitação dos estudantes e futuros professores de como agir em situações corriqueiras de laboratórios não está contemplada plenamente nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC's) da Licenciatura em química. Importantes aspectos estão ausentes, tais como: o layout de um laboratório, o armazenamento seguro dos reagentes químicos ou mesmo saber como atuar no caso de um derramamento acidental de produto químico.

Outra característica a ser considerada é que o IFMT *Campus* Confresa possui, em sua estrutura física, espaços adequados para que as capacitações fossem desenvolvidas. A estrutura dos laboratórios de Química, de Solos, de Microbiologia e de Tecnologia de Alimentos atendeu às necessidades destas formações. Também, o *Campus* já possui as vidrarias, os equipamentos e reagentes que foram necessários para a execução. Além disso, conta com docentes qualificados para mediar essa formação.

Diante dos dados apresentados, foi proposto esse projeto que teve como objetivo investigar atividades experimentais aplicáveis ao ensino de Ciências e capacitar os graduandos de Licenciatura em Ciências da Natureza e professores de Ciências da região para serem responsáveis pela gestão e funcionamento de laboratórios de Química, possibilitando-lhes trabalhar com diversas substâncias químicas, vidrarias e equipamentos, minimizando riscos de acidentes.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O projeto foi desenvolvido em duas etapas. A primeira investigou aspectos teóricos sobre a conduta e o funcionamento de laboratórios químicos. A equipe executora, constituída pelo professor proponente, pelas professoras colaboradoras e pelos bolsistas, se reuniu periodicamente para realizar estudos e planejamento coletivo. Essas pesquisas possibilitaram elaborar a apostila para as capacitações.

O segundo momento constituiu a oferta e realização do curso de capacitação em boas práticas laboratoriais. Esse curso foi ofertado por duas vezes, uma no 2º semestre de 2016 e a outra no 1º semestre de 2017. Na figura 1 é possível observar os integrantes da primeira turma que realizou o curso.

Figura 1: Turma 2016/2 do Curso de Capacitação em Boas Práticas Laboratoriais



Fonte: Acervo pessoal de Leão, M. F. (2016).

O curso foi organizado em 4 Módulos com duração de 8 horas presenciais cada encontro, sendo 4 horas teóricas e 4 horas práticas. Os momentos presenciais ocorriam aos sábados (um a cada mês). Além desses encontros, cada módulo computou 2 horas à distância através da realização de atividades complementares.

Os Módulos contemplavam as seguintes temáticas: Módulo I– Normas de conduta e segurança em laboratório de Química e componentes de um laboratório. O que é um laboratório de Química. Componentes de um laboratório. Procedimentos para um trabalho organizado e de qualidade. Planejando as atividades. Conduta e Segurança no laboratório de Química. Normas e procedimentos de segurança a serem adotados em função dos tipos de emergência; Módulo II- Reconhecimento e utilização de vidrarias, materiais e reagentes. Equipamentos de vidro. Utensílios gerais - Técnicas de uso e montagem. Reconhecimento e armazenamento de reagentes e solventes químicos. Lavagem de vidrarias; Módulo III – Preparo de soluções. Pesagem. Preparo de soluções. Transferência de sólidos. Medidas de massa. Menisco. Transferência de líquidos; Módulo IV - operações fundamentais de laboratório químico. Aquecimento. Filtração. Esterilização e desinfecção. Secagem. Densidade de soluções. Centrifugação. Purificação da água (destilação e deionização). Titulação.

No decorrer dessas atividades propostas, os cursistas puderam adquirir conhecimentos básicos de Química experimental e desenvolver habilidades necessárias no decorrer de seu curso acadêmico e sua atuação profissional. As atividades proporcionaram compreensão dos fatos e eventos ocorridos no laboratório e estabelecimento de relações entre esta Ciência e sua formação. Ocorreu interação entre os participantes.

Como uma maneira de ampliar a socialização dos resultados obtidos com a realização desse projeto, foi elaborado o Livro “Noções básicas para utilização de laboratórios químicos”(ISBN: 978-85-67803-35-7) que foi publicado pela Editora Edibrás de Uberlândia–MG. Esse livro teve a intenção de familiarizar os leitores com a manipulação de vidrarias, reagentes e produtos químicos, além de apresentar as operações fundamentais mais utilizadas ao se abordar a química de forma didática e prática.

Cabe aqui informar que a investigação realizada e as capacitações ofertadas foram economicamente viáveis, uma vez que os docentes formadores, materiais e espaços físicos utilizados foram do próprio IFMT *Campus* Confresa. As únicas despesas foram com poucos materiais concretos para realização de algum experimento específico e os custos com a reprodução das apostilas para os participantes, da impressão dos roteiros para as práticas experimentais e da publicação do livro digital. Essas despesas foram custeadas com a taxa de bancada concedida ao projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse projeto foi possível proporcionar aos envolvidos a compreensão sobre o que é um laboratório de ensino de química, assim como as normas de funcionamento e os procedimentos para um trabalho organizado e de qualidade. Também conseguiu instruir os participantes sobre como se comportar em um laboratório, as normas de segurança e os procedimentos de segurança a serem adotados em função dos tipos de emergência e forneceu as ferramentas para o entendimento da Química Geral por meio de aplicações práticas.

As capacitações possibilitaram a instrumentalização dos graduandos de Licenciatura em Ciências Naturais e professores da área de Ciências (Química, em especial) da região Araguaia Xingu e adjacências de forma gratuita, e assim torná-los preparados para utilizar os laboratórios de Ciências das escolas nos processos de ensino e de aprendizagem que mediam ou mediarão. Assim sendo, o impacto no desenvolvimento das aulas foi significativo, pois dará a Química seu caráter dinâmico e experimental.

REFERÊNCIAS

CHALMERS, A. F. **O que é Ciências Afinal**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

HODSON, D. Experiments in Science and Science Teaching. **Educational Philosophy and Theory**. 20 (2), p. 53-66, 1988.

SILVA, L.H.de A.; ZANON, L.B. **A experimentação no ensino de Ciências**. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

SMITH, K.A. **Experimentação nas Aulas de Ciências**. In: CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C. Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico. 1.ed. São Paulo: Scipione, 1998, p. 22-23.

TESTE DE INFILTRAÇÃO COM ANEL DUPLO NO CAMPO AGRÍCOLA DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO

Andre Luis Sodre Fernandes – IFMT Campus Confresa
(andreluizsodre@hotmail.com)

Elizeu Luiz Brachtvogel - IFMT Campus Confresa
(elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br)

RESUMO: A infiltração de água no solo é o processo de entrada de água através da superfície do solo. O conhecimento da taxa de infiltração da água no solo é de fundamental importância para definir técnicas de conservação do solo, planejar e delinear sistemas de irrigação e drenagem, bem como auxiliar na composição de uma imagem mais real da retenção da água e aeração no solo. O presente trabalho teve por objetivo realizar testes de infiltração com anel duplo de infiltração em áreas do campo agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia De Mato Grosso – *campus* Confresa. O experimento foi realizado no Município de Confresa (MT) em um Argissolo Vermelho Amarelo de textura arenosa. A velocidade de infiltração de água no solo no campo foi obtida por meio do infiltrômetro de anéis (50 e 25 cm de diâmetro e 30 cm de altura), concêntricos de carga constante. A infiltração da água foi observada em função do tempo até que a taxa de infiltração se tornou constantes. Nos resultados obtidos observou-se que houve diferença de velocidade de infiltração em relação ao tipo de manejo das áreas. Contudo constatou-se maior valor de VIB na área de mata.

Palavras chave: Infiltração. Campo agrícola. Instituto Federal de Mato Grosso

INTRODUÇÃO

O conhecimento do movimento de água no solo é de grande importância para o homem. Além disso, a gestão eficiente dos recursos hídricos exige um maior controle da infiltração, que, por sua vez, ajuda a resolver problemas que vão de inundações, poluição das águas superficiais e do solo e até ineficientes sistemas de irrigação, drenagem e manejo de solo e da água (JOSÉ et al., 2013).

O solo e a água são dois recursos fundamentais para a agricultura. A necessidade de explorá-los e manejá-los eficientemente tem-se tornado uma das mais importantes tarefas nos anos recentes, sendo necessário aprofundar os conhecimentos relativos às propriedades do solo devido à sua relação direta com o desenvolvimento das culturas (PAIXÃO, 2005). O mesmo autor ainda afirma que a dinâmica da água no solo está diretamente relacionada à produção agrícola, o seu conhecimento é, portanto, de interesse fundamental para qualquer tomada de decisão sobre a atividade agrícola dos solos, assumindo um papel importantíssimo no entendimento do movimento de água no solo, sobretudo durante os processos de infiltração, redistribuição e fornecimento de água para as plantas.

A mensuração da taxa de infiltração de água possibilita avaliar a quantidade de água que efetivamente infiltra no solo e o escoamento superficial que possa acontecer (FIORIN, 2008). A infiltração de água no solo é o processo de entrada de água através da superfície do solo. Sob chuva ou irrigação contínua, a velocidade de infiltração se aproxima, gradualmente, de um valor mínimo e constante, segundo Bernardo (1989).

Sales et al., 1999 afirma que são vários os fatores do solo que interferem na magnitude da velocidade de infiltração básica. Esses fatores estão associados às propriedades físicas do solo, da própria água, e do manejo adotado. Para Fagundes et al., 2012 do ponto de vista físico, a estrutura do solo se apresenta tão importante quanto à textura, pois solos argilosos bem estruturados podem mostrar maiores taxas de infiltração do que os com estrutura instável, que sofrem dispersão quando umedecidos ou submetidos a algum agente desagregador, em vista da estabilidade dos agregados ser determinada pelos chamados agentes cimentantes, que são representados principalmente pela matéria orgânica e pelos óxidos de Fe e Al.

Com tudo, este trabalho teve por objetivo realizar testes de infiltração com anel duplo de infiltração em áreas do campo agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia De Mato Grosso – *campus* Confresa.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em área de agricultura e mata nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, localizada nas coordenadas geográficas 10°39'40" S e 51°33'11" W, altitude de 230 m. O clima da região é, segundo a caracterização de Köppen, do tipo Aw, tropical com estação seca de inverno (junho a agosto) e verão chuvoso (dezembro a fevereiro). O solo da área experimental foi classificado como Argisolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999). A velocidade de infiltração básica (VIB), foi determinada, utilizando-se o método do infiltrômetro de anel, que consiste em dois anéis, colocados concêntricamente, sendo o menor com diâmetro de 25 cm e o maior com diâmetro de 50 cm, e altura de 30 cm.

O anel externo tem como finalidade reduzir o efeito da dispersão lateral da água infiltrada do anel interno. Assim, a água do anel interno infiltra no perfil do solo em direção predominante vertical, o que evita a superestimativa da taxa de infiltração. Após a instalação dos anéis, enterrando-os no solo até aproximadamente metade de sua altura, revestiu-se o anel central com plástico e colocou-se água ao mesmo tempo nos dois anéis. Retirou-se o plástico

e, com uma régua, foi feito o acompanhamento da infiltração vertical no anel interno, em intervalos de tempo iniciados a seis minutos, observando-se em um cronômetro o tempo de infiltração do volume de água. Nos dois cilindros, manteve-se à altura da lâmina de água máxima de aproximadamente 15 cm, permitindo oscilação máxima de 2 cm.

O critério adotado neste trabalho para condição de taxa de infiltração constante foi quando o valor de leitura da carga de água no cilindro interno repetiu-se um mínimo de quatro vezes.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados das determinações de Velocidade de Infiltração Básica (VIB) foi realizado em duas áreas distintas do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, considerando a mesma textura para a área agrícola e a mata.

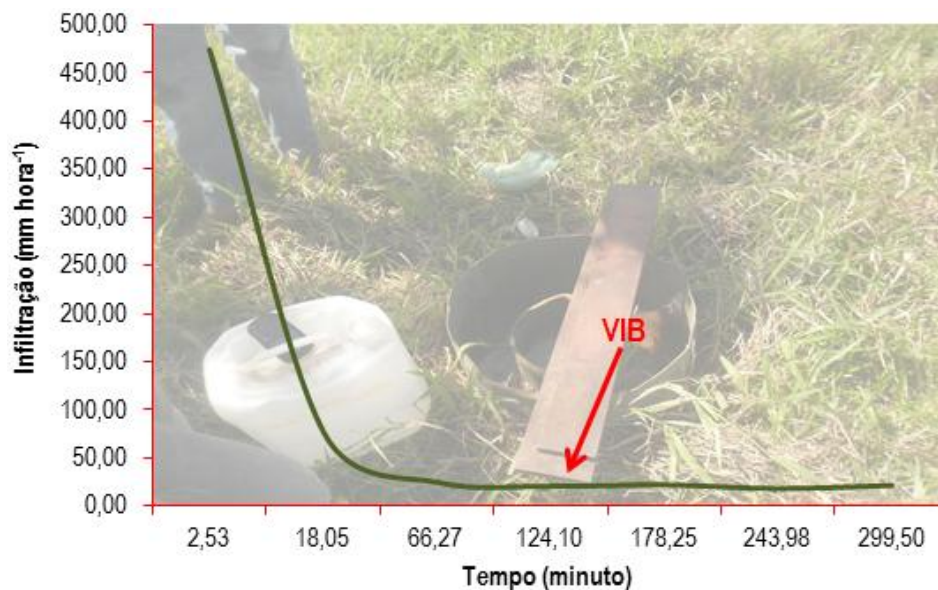


Figura 1. Teste de infiltração com anel duplo. Local: área de cultivo de grãos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *campus* Confresa. VIB: velocidade de infiltração básica.

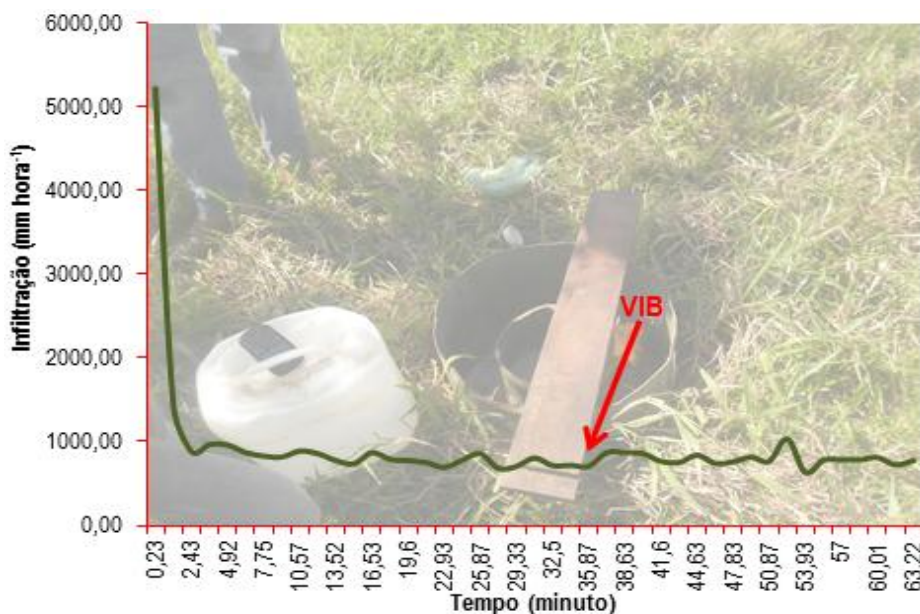


Figura 2. Teste de infiltração com anel duplo. Local: mata do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *campus* Confresa. VIB: velocidade de infiltração básica.

O processo de infiltração depende, em maior ou menor grau, de diversos fatores. RAWLS et al., 1996 classificam em quatro categorias os fatores que interferem a infiltração, sendo eles: os fatores ligados ao solo, que incluem a textura do solo (SILVA & KATO, 1997; BERTONI & LOMBARDI, 1990), massa específica (SALES et al., 1999), teor de matéria orgânica, porosidade (PERROUX & WHITE, 1988; EVERTS & KANWAR, 1992 e tipo de argila e químicas, além da umidade (ARAÚJO FILHO & RIBEIRO, 1996), capacidade de retenção e a condutividade hidráulica.

O teste realizado na área agrícola (Figura 1) observou-se inicialmente valores de VIB de 500 mm/h, gradativamente este valor foi diminuindo no decorrer do tempo, de forma que após duas horas e seis minutos alcançou um valor constante de aproximadamente 20 mm/h, sendo este o valor denominado de VIB (Velocidade de Infiltração Básica do solo) (Figura 1). Este valor é bem inferior ao valor de VIB da Figura 2 (área de mata), que inicialmente observou-se valores de VIB maiores que 5000 mm/h, mais que rapidamente decresceu para 100 mm/h. Tal resultado é explicado devido a mecanização da área, com uso frequente de máquinas agrícolas – grade, niveladora – que ocasiona a desestruturação dos agregados do solo, redução da porosidade, também à pouca quantidade de matéria orgânica presente, deixando o solo exposto a agentes bióticos. Todos esses fatores levam a redução da capacidade de infiltração de água. Segundo Cunha et al. (2009), este fenômeno dificulta a penetração de água, diminuindo a velocidade de infiltração básica. Panachuki et al., 2006

corroborar afirmando que a destruição dos agregados do solo pela energia cinética das gotas de chuva e/ou pelo seu preparo mecânico intenso, por exemplo, ocasiona alteração da sua estrutura, culminando no “selamento” das camadas mais superficiais, redução da porosidade total e, principalmente, da macroporosidade, diminuindo a taxa de infiltração de água no solo.

O teste de VIB realizado na mata observou-se maior infiltração de água no solo, devido não ocorrer a desagregação das partículas, através de máquinas agrícolas. Além de conter maior cobertura vegetal, com alto índice de matéria orgânica, que atua como agente cimentante entre os agregados, aumentando a quantidade e o calibre de poros e a capacidade de infiltração. Para KIEHL, 1979 a porosidade do solo está relacionada à sua estruturação, que por sua vez é influenciada pela sua composição volumétrica, ocasionando diretamente ou indiretamente alterações sobre a infiltração, permeabilidade e retenção da água no solo. Isso explica o maior valor de VIB da área de mata descrito no gráfico da Figura 2 comparada ao valor de VIB da área agrícola, descrito no gráfico da figura 1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a velocidade de infiltração das duas áreas diminuiu gradativamente até se aproximar de uma estabilidade, alcançando o valor de Velocidade Básica de Infiltração – VIB, ambas as áreas obtendo comportamentos e valores diferentes em relação ao tipo de manejo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES SOBRINHO, T. *Desenvolvimento de um infiltrômetro de aspersão portátil*. Viçosa, 1997. 85 p. Tese (Doutorado) – UFV.

ARAÚJO FILHO, J.C. de; RIBEIRO, M.R. *Infiltração de água em Cambissolos do Baixo de Irecê (BA)*. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v.20, n.3, p.363-370, 1996.

BERNARDO, S. *Manual de irrigação*. 5.ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1989.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. *Conservação do Solo*. Piracicaba: Livroceres, 1990, 355 p.

CUNHA, J. L. X. L. et al. Velocidade de infiltração da água em um latossolo amarelo submetido ao sistema de manejo plantio direto. Revista Caatinga, Mossoró, v. 22, n. 1, p. 199-205, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 1999. 412p.

EVERTS, C. J.; KANWAR, R. S. Interpreting tension-infiltrometer data for quantifying soil macropores: some practical considerations. Transactions of the ASAE, Saint Joseph, 36(2):423-428, 1992.

FIORIN, T. T. Estimativa da infiltração de água no solo a partir de pedofunções. 2008. 116F. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal de Santa, Programa de Pós-Graduação, 2008.

GHIBERTO, P.J. *Metodologias para obtenção de parâmetros utilizados em modelos de infiltração da água no solo*. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 1999, 79p. (Tese de Mestrado).

JOSÉ, J.V; REZENDE, R; MARQUES, P. A. A; FREITAS, P. S. L. de; ALVES, D. S. *Determinação da velocidade de infiltração básica de água em dois solos do noroeste do estado do paraná*. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.6, n.1, p. 155-170, jan./abr. 2013.

USO DO MALMATH COMO FERRAMENTA FACILITADORA NA RESOLUÇÃO DE INTEGRAIS

Johnn Lennon França Ferreira - IFMT

(jonhlennon@hotmail.com.br)

Délcio Pedro Kremer – IFMT

(nkserigrafia@gmail.com)

Thiago Beirigo Lopes – IFMT

(thiagobeirigolopes@yahoo.com)

RESUMO: Atualmente a tecnologia digital tem inundado o ambiente acadêmico com uma grande quantidade de aplicativos para *smartphones* que podem ser auxiliares no estudo de conteúdos matemáticos. Diante disso, esse trabalho vem apresentar o MalMath como uma ferramenta auxiliar nos estudos de matemática, mais especificamente no de resolução de integrais. Assim, espera-se que esse aplicativo possa integrar os métodos de estudos e resolução para os estudantes, assim como para os professores ensinam esses conteúdos.

Palavras-chave: MalMath. Cálculo Integral. Resolução.

INTRODUÇÃO

Este estudo vem mostrar as vantagens do uso da tecnologia na educação. A tecnologia já mudou a forma de como se faz muitas coisas no cotidiano, como no processo de produção e de consumo, no modo de interação com outros indivíduos e com o ambiente, até mesmo como exercemos a cidadania. Além disso, a tecnologia mostra novas formas de aprender e ensinar. Se antes os estudantes eram ensinados para usar a tecnologia, hoje se faz uso da tecnologia para ensinar os estudantes, assim os professores conseguem avançar na superação de alguns desafios da educação

Um desses desafios é o acesso à educação por todos e com a tecnologia pode-se ampliar o acesso de estudantes, em que podem ter recursos de qualidade como vídeo aula, plataformas de ensino. Com o uso da tecnologia, pode-se personalizar melhor o modo de ensino, fazendo com que cada um possa encontrar a sua melhor maneira de aprender. Outro desafio que a tecnologia pode ajudar a superar é o da qualidade do ensino, oferecendo recursos digitais cada vez mais diversificados interativos dinâmicos, que podem auxiliar os estudantes a entender e aplicar os conhecimentos, fazendo com que a educação esteja disponível a toda hora em todo lugar, dando autonomia para quem estuda (PIRES; ESCHER, 2016).

Diante disso, este estudo vem mostrar a utilidade de um aplicativo muito usado pelos estudantes, o aplicativo MalMath, que vem sendo utilizado como instrumento para resolver cálculos matemáticos por meio do aplicativos. Hoje em dia, existem diversos tipos de

aplicativos que ensina a calcular e resolver cálculos matemáticos com facilidade, basta ter um aparelho que suporte o aplicativo e instalar, a partir daí é só começar a trabalhar. Tal aplicativo pode ser útil para estudantes do ensino fundamental, médio e superior, uma vez que ele é capaz de solucionar questões de álgebra, equações, integral, derivada, limites, trigonometria, logaritmos e entre outros. Mas é importante lembrar que esses aplicativos são apenas um suporte para o estudante aprender como desenvolver certo tipo de cálculo, não o deixando ser dependente exclusivo dessa ferramenta.

APLICATIVO MALMATH: RESOLVER PASSO A PASSO

MalMath é um aplicativo gratuito para Android que resolve problemas de matemática automaticamente e mostra a solução passo a passo para você entender o processo de resolução e tirar todas as suas dúvidas, além disso o MalMath mantém um histórico com os problemas resolvidos e você também pode adicionar os problemas que você resolveu utilizando o aplicativo no menu favoritos para visualizá-los posteriormente (MALMAT, sem data).

O aplicativo MalMath é muito simples basta escrever o problema que você quer saber como resolver usando o teclado especial do aplicativo, que oferece uma forma simples e rápida de escrever as sentenças matemáticas no smartphone, e tocar no botão "Resolver". Ele te mostrara a resposta, depois para saber como chegar à resposta, basta clicar no botão que diz “mostrar passos” e ele vai te mostrar mais detalhadamente como chegar ao resultado.

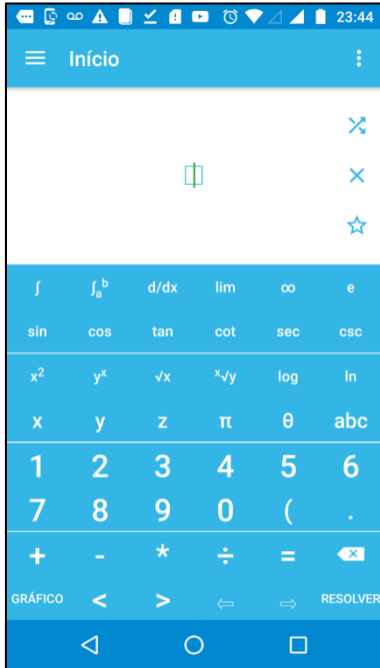
O MalMath funciona sem internet, o objetivo do desse aplicativo é ajudar os estudantes a entenderem o processo de resolução de problemas, podendo ser útil tanto para o ensino médio, fundamental, como para estudantes do ensino superior, professores, pais e educadores em geral (MALMAT, sem data).

EXEMPLO DE COMO FUNCIONA O APLICATIVO

Primeiro passo consiste em abrir o aplicativo MalMath, na primeira vez que você usar o aplicativo ele vai lhe apresentar um tutorial do próprio aplicativo automaticamente e depois ele mostrará todas as opções disponíveis para você começar a desenvolver as suas atividades (Figura 1).

Segundo passo, escolha quais operações matemática você deseja resolver, preencha os quadradinhos com os devidos números ou símbolos, e clica em resolver (Figura 2).

Figura 6 - Tela inicial do MalMath



Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

Figura 7 - Tela com o integral de exemplo inserida

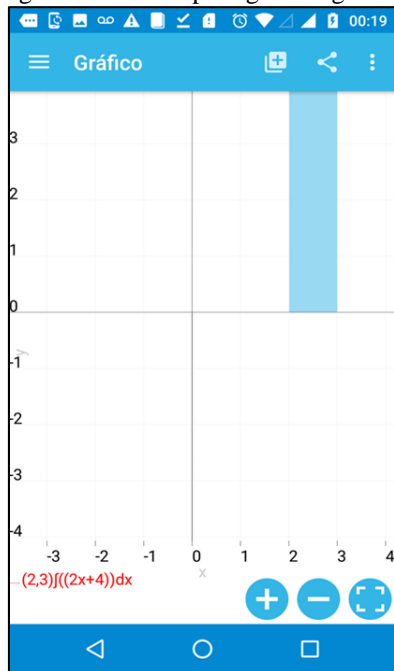


Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

O aplicativo também pode te dar uma opção de traçar um gráfico do cálculo inserido nele, clicando no botão "Gráfico" no canto inferior esquerdo e pode salvar e compartilhar os gráficos e soluções com seus amigos (Figura 3).

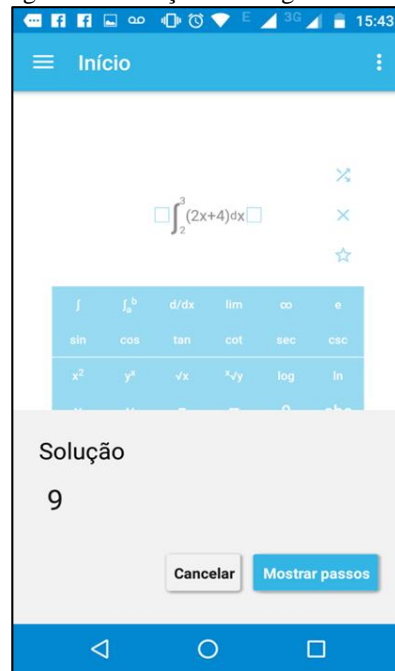
Terceiro passo, depois de ter chegado à solução do problema, basta clicar em mostrar passos que ele o mostrará passo a passo como chegar ao resultado (Figura 4).

Figura 8- Área de plotagem do gráfico



Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

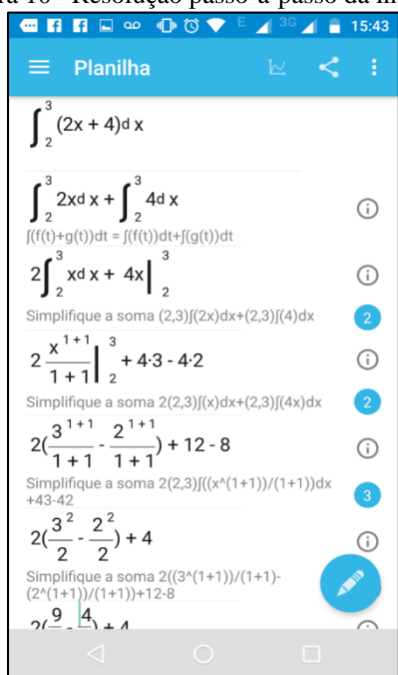
Figura 9 – Solução da integral inserida



Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

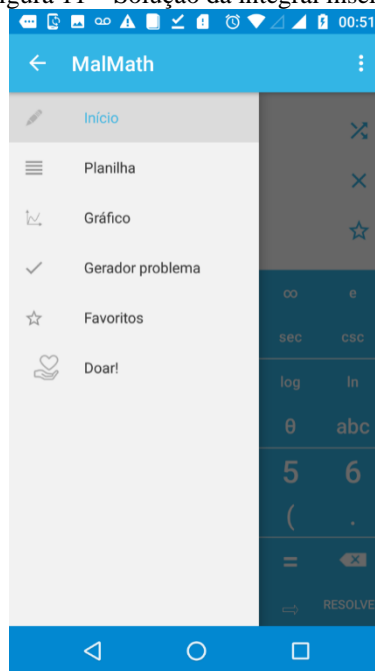
O MalMath mostra com detalhes como chegou no resultado obtido (Figura 5). Clicando nas barrinhas de ao lado do nome início você pode escolher as opções como planilha, gráfico, gerador de problema, pode selecionar seus favoritos, que são os cálculos que você deseja guardar e também a opção fazer doação para os desenvolvedores do aplicativo (Figura 6). Aplicativo pode ser atualizado de tempos em tempos.

Figura 10– Resolução passo-a-passo da integral



Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

Figura 11 – Solução da integral inserida



Fonte: Captura de tela do *smartphone*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o objetivo desse trabalho foi alcançado, visto que apresentou o MalMath como uma ferramenta auxiliar para estudo e resolução dos mais diferentes cálculo, sendo apresentado um exemplo de cálculo de integral.

Com esse trabalho, esperou-se que os estudantes possam se motivar a utilizar o aplicativo durante seus estudos e também motivar os professores para que façam e incentivem o uso desse aplicativo durante suas aulas.

REFERÊNCIAS

PIRIS, Luiz Fernando Rodrigues; ESCHER, Marco Antônio. **As influências em listas de exercícios de Cálculo Diferencial e Integral**. Juiz de Fora: Atividade de Mestrado em Educação Matemática pela UFJF, 2016.

MALMATH. **MalMath**: step by step solver. Disponível em: <<http://www.malmath.com>>. Acesso em: 10 set. 2017.

USO DO MALMATH COMO INSTRUMENTO AUXILIAR NA RESOLUÇÃO DE INTEGRAIS

Camila Lorrayne S. Santos - IFMT
(camila797979@outlook.com)

Livia Kamila O. Milhomem - IFMT
(liviakom@hotmail.com)

Thiago Beirigo Lopes - IFMT
(thiagobeirigolopes@yahoo.com.br)

RESUMO: A integral é usada para calcular áreas de gráficos e sua aplicação, pode ser muito importante para as profissões que exigem calcular áreas curvilíneas. Ela era utilizada no passado primeiramente pelos gregos, o intuito era a resolução de problemas de medida de superfícies. Nos dias atuais surgiram aplicativos que facilitaram a resolução de cálculo matemáticos, um deles, o aplicativo MalMath, tem ajudado muito os estudantes a superar suas dificuldades, tendo em vista que o mesmo resolve os cálculos de integral passo a passo fazendo com que o estudante que não compreendeu a forma de resolução possa ver pausadamente como foi feito o cálculo, facilitando assim seu processo de aprendizagem. O objetivo desse trabalho é mostrar que o aplicativo pode ser um instrumento para a aprendizagem do cálculo integral. Para tanto, serão mostrados exemplos de cálculo de integral em que o aplicativo proporciona grande precisão, contando que o gráfico possa também auxiliar que o estudante na compreensão de seus conceitos.

Palavras-Chave: Integral. MalMath. Estudo e resolução.

INTRODUÇÃO

A importância do uso dos aplicativos de resolução matemática é extremamente significativa para os dias em que vivemos, pois a tecnologia nos faz seguir o ritmo do desenvolvimento, também no campo das exatas, com facilidade em desenvolver a função solicitada. As integrais como sempre exige medida de áreas às vezes não compreendida na primeira vez, porém é de grande importância, pois é usada para calcular áreas diversas sem números inteiros.

O trabalho realizado teve como objetivo trazer um breve histórico sobre a aplicação da integral, contextualizando também o aplicativo MalMath como um recurso que podemos usar para facilitar a aprendizagem em cálculo, tendo em vista que alguns aplicativos nos auxiliam muito na resolução de cálculos matemático, pretendemos então mostrar sua eficácia no ensino médio e principalmente no ensino superior.

A INTEGRAL

A integral é um instrumento matemático usado principalmente para definir numericamente as partes de uma área de curva em um gráfico, podendo ser classificadas

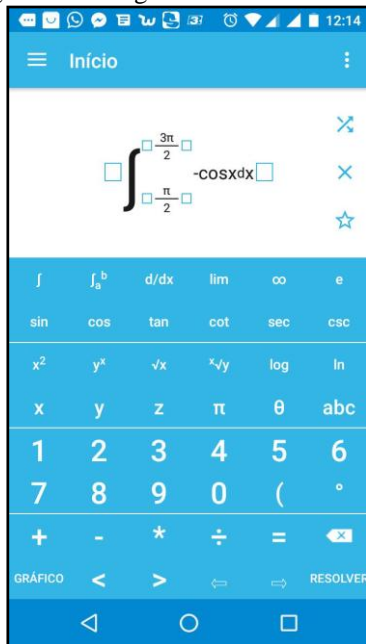
como integrais definidas ou integrais indefinidas (CURY, 1999). A operação inversa da derivada é integral indefinida. Segue 2 exemplos de integração, integral definida e integral indefinida:

1. Dada função $f(x) = x^3$, sabe-se que sua derivada é $f'(x) = 3x^2$. Logo a integral indefinida da $f(x) = 3x^2$, é $F(x) = \frac{3x^3}{3}$, que simplificando resulta em $f(x) = x^3$.
2. A integral definida é caracterizada por ter seus limites em números reais, como no exemplo anterior, $\int_1^2 x^2 dx$ que resolvendo se obtém $\frac{x^3}{3} \Big|_1^2 = \frac{2^3}{3} - \frac{1^3}{3} = \frac{8}{3} - \frac{1}{3} = \frac{7}{3} u.a.$

O APLICATIVO MALMATH

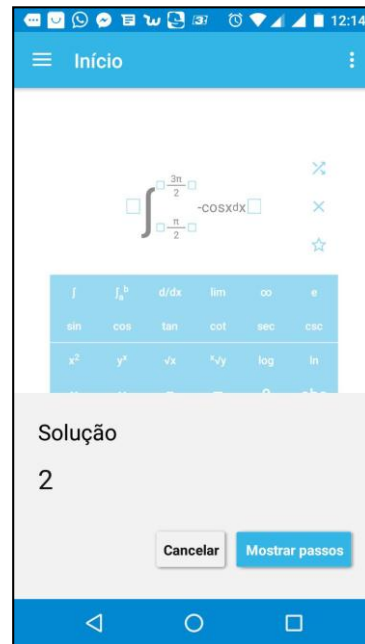
O aplicativo MalMath é um aplicativo utilizado no *smartphone* que facilita os estudos voltados a cálculos matemáticos, principalmente quando se trata de cálculos mais complexos de resolver, como derivadas e integrais. Além de efetuar cálculos simples, pode também dar o valor de integrais (Figura 1), dar imediatamente o resultado (Figura 2) e a resolução passo-a-passo de sua resolução (Figura 3). Isso facilita muito o desenvolvimento do estudante, pois ajuda a compreender os detalhes da resolução. O aplicativo pode também nos dar o gráfico da função que solicitamos (Figura 4), com os respectivos valores para compreender a aplicação da função no gráfico.

Figura 12 - Integral inserida no MalMath



Fonte: Captura de tela feita pelos autores

Figura 13 - O MalMath mostrando o resultado



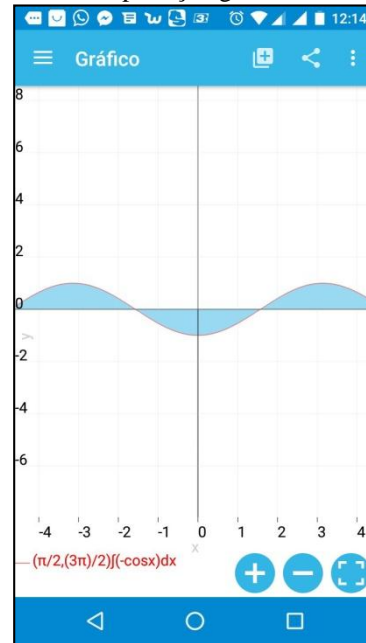
Fonte: Captura de tela feita pelos autores

Figura 14–Passo-a-passo da resolução



Fonte: Captura de tela feita pelos autores

Figura 15–Interpretação gráfica do resultado



Fonte: Captura de tela feita pelos autores

Desse modo, os MalMath disponibiliza 3 características na resolução dos cálculos para resolução de integrais: a resposta imediata, o passo-a-passo e o gráfico com a área que foi calculada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o objetivo do trabalho foi atingido pelos estudantes, levando em consideração que integral desenvolvida pelo aplicativo MalMath é muito importante, pois leva ao estudante a praticidade em seus estudos, podendo ser de muita aplicabilidade para o descobrimento de áreas geométricas. Por ser um aplicativo digital incentiva mais o aprendizado do aluno, pois é um meio que está em uso e desenvolvimento constante.

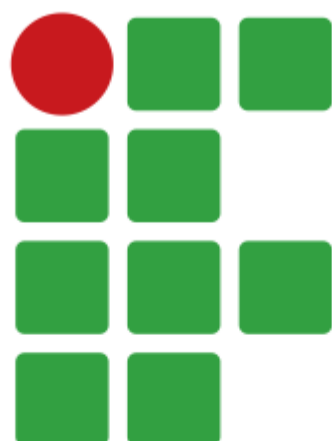
Espero que esse trabalho ajude aos futuros professores a influenciar os seus estudantes a usar os aplicativos digitais assim como MalMath para o auxílio em suas aulas, que exigem o uso de cálculos como integral.

REFERÊNCIAS

CURY, Helena Noronha. Novas Experiências de Ensino e Avaliação em Cálculo Diferencial e Integral. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 27, 1999, Natal. **Anais...** Natal: UFRN, 1999. p. 786 - 791.

PIRIS, Luiz Fernando Rodrigues; ESCHER, Marco Antônio. **As influências em listas de exercícios de Cálculo Diferencial e Integral**. Juiz de Fora: Atividade de Mestrado em Educação Matemática pela UFJF, 2016.

MALMATH. **MalMath**: step by step solver. Disponível em: <<http://www.malmath.com>>. Acesso em: 10 set. 2017.



INSTITUTO FEDERAL

Mato Grosso

Campus
Confresa