

REVISTA

JOVENS CIENTISTAS

Programa Social de Educação Vocação e Divulgação
Científica na Bahia, Instituto de Biologia - UFBA

Ano 5, n. 17, 30 de Dezembro de 2018

ISSN: 2318-9770



**CONFIRA NESTA EDIÇÃO
ARTIGOS DE TRABALHOS
APRESENTADOS NO
9º ENCONTRO DE JOVENS
CIENTISTAS, EM 2018!**



REVISTA JOVENS CIENTISTAS

Ano 5

Número 17

30 de dezembro de 2018

Salvador - Bahia



REVISTA JOVENS CIENTISTAS

Programa Social de Educação, Vocação e Divulgação Científica da Bahia

Universidade Federal da Bahia

Reitor: João Carlos Salles Pires da Silva
Vice-reitor: Paulo César Miguez de Oliveira

Instituto de Biologia

Diretor: Francisco Kelmo dos Santos
Vice-Diretor: Gilberto Cafezeiro Bomfim

Data da Publicação:

30 de dezembro de 2018

Revista Jovens Cientistas

Esta é uma publicação trimestral do Programa Social de Educação, Vocação e Divulgação Científica da Bahia, Instituto de Biologia - UFBA

Coordenação:

Rejâne Maria Lira-da-Silva

Coordenação Pedagógica:

Josefa Rosimere Lira-da-Silva

Editora-chefe:

Rejâne Maria Lira-da-Silva

Direção de Redação:

Mariana Rodrigues Sebastião

Conselho Editorial:

Bárbara Rosemar Nascimento de Araújo

Bruno Pamponet Silva Santos

Caio Vinícius Ferreira

David Santana Lopes

Jorge Lúcio Rodrigues das Dores

Josefa Rosimere Lira-da-Silva

Rafaela Santos Chaves

Rosely Cristina Lira-da-Silva

Rosemeire Machado da Silva

Yukari Figueroa Mise

Endereço:

Instituto de Biologia – Universidade Federal da Bahia – Av. Barão de Geremoabo – N. 147, Campus Universitário de Ondina – Salvador – Brasil, 40170-202
revistajovenscientistas@gmail.com

Apoio:

Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA/ UEFS)

Projeto Gráfico/Editoração:

Mariana Pimentel de Paula

R348 Revista Jovens Cientistas/ Instituto de Biologia Universidade Federal da Bahia.
Ano.5, n. 17, dez. 2018. Salvador, 2018.
v.: 88 p.

Anual

Programa Social de Educação, Vocação e Divulgação Científica da Bahia,
Instituto de Biologia - UFBA.

ISSN: 2318-9770.

1. Ciência 2 jovens 3 Jovens cientistas I. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Biologia.

CDU 001(05)

09

APRESENTAÇÃO

10

RAZÃO CELESTE: UM JOGO SOBRE A ASTRONOMIA

Maicon Douglas Invenção Viana dos Santos e Jorge Lúcio Rodrigues das Dores

14

DENTRO DA CADEIA ALIMENTAR: O JOGO

Beatriz Conceição Nunes, Daniele Américo de Freitas e Bárbara Rosemar Nascimento de Araújo

17

MULHERES: HISTÓRIAS & LUTAS

Thaís Pereira da Silva, Ingrid Caroline O. S. de Queiroz, Tainara Brito Araújo, Lorena Conceição de Carvalho, Gisele Ramos de Freitas, Vinícius Santana da Silva, Milena Pereira de Oliveira São Leão e Rosemeire Machado da Silva

19

A ADOÇÃO DE JOGOS DE TABULEIRO COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE ECOLOGIA

Áureo Barbosa Pires, Ruane Vasconcelos Bento de Araújo, Thamires Brito Cunha Bomfim e David Santana Lopes

22

O QUE É, O QUE É? NÃO É CIÊNCIA, NÃO É RELIGIÃO: CRIACIONISMO!

Bruno Santana Freitas e Silvanir Pereira Souza

24

ASTROBIOLOGIA, A BIOLOGIA EM BUSCA DE NOVOS DESTINOS

Luiz Eduardo Pontes Esquivel e Jorge Bugary

27

SAFE-CAR: A SEGURANÇA NO CAMINHO DA VIDA

Lucas Barbosa Faria, Willian Carneiro e Álvaro Vieira Filho

30

OS RISCOS DA PREVALÊNCIA DO USO ABUSIVO E INDISCRIMINADO DE FÁRMACOS DURANTE A GESTAÇÃO

Victória De Gino de Sousa e Camilla Hettenhausen

33

COMO A REGENERAÇÃO DO AXOLOTE PODERÁ AJUDAR A HUMANIDADE

Lucas Nascimento, Davi Nunes Almeida, Gustavo de Oliveira Leão e Cássia Moruz

35

A INFLUÊNCIA NEGATIVA DA MÍDIA NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DAS CRIANÇAS

Clarissa Lima e Camilla Hettenhausen

38

SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA: ANÁLISE DOS POSSÍVEIS OBSTÁCULOS E REFLEXOS DA INSERÇÃO DA TEMÁTICA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO BRASILEIRAS

Júlia Alice de Jesus Costa e Camilla Hettenhausen

42

PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS À VACINA NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DE JESUS, BAHIA

Enzo David Puonzo, Gabriel Improta de Andrade, João Marcos Costa Pereira, Júlia Silva Ribeiro e Marina de Jesus Santos

44

ANÁLISE DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DAS PLANTAS DO GÊNERO CANNABIS NAS REVISTAS VEJA E CARTA CAPITAL

Bruna Correia Sarno, Clara Rabello Balogh Tripodi, Cláudia Andrade Britto, Sophia Fernandez Dourado e Camila Alves Gusmão

47

PRODUTOS NATURAIS E ADUBAÇÃO VERDE: PERSPECTIVAS DA ASSOCIAÇÃO DA CROTALARIA JUNCEA E CANAVIA ENSIIFORMIS

Ágatha Santana Souza, Nicole Melo de Almeida e Karole Pereira Silva

50

SISTEMA DE CONTROLE DA QUANTIDADE DE PESSOAS TRANSPORTADAS NO ÔNIBUS PARA EVITAR A SUPERLOTAÇÃO
Brenda Sousa Américo e Jorge Bugary

52

CAMADA K – ÁGUA E ENERGIA
Andressa Barreto Meneses Bastos e Jorge Bugary

54

INVESTIGAÇÃO DA *Lucina pectinata* (G.MELIN, 1791) COMO BIOADSORVENTE DO CORANTE AZUL DE METILENO

Breno Marques de Araujo, Lílian Fonseca dos Santos Divino, Rainete Sampaio Correia, Uilliam Carvalho Oliveira

56

REDE DE ZOOLOGIA INTERATIVA: A DIFUSÃO DOS ANIMAIS PEÇONHENTOS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NA BAHIA, BRASIL
Rejâne Maria Lira-da-Silva, Mirella Medeiros Carvalho, Felipe Barbosa Dias, Ivson Santos Gomes, Micheli Ferreira Fonsêca e Alvanice Santos Fernandes

66

O VALOR DE SERMOS PROFESSORAS: EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DE LICENCIATURA NA SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS NA UNIVERSIDADE
Adriele Leite Costa, Danyele dos Santos da Silva, Emily Bonfim Liberato Silva e David Santana Lopes

69

ESCOLHEMOS A PROFISSÃO CERTA? RELATOS DA CAMINHADA FORMATIVA DE FUTURAS PROFESSORAS DE BIOLOGIA
Crislane Moraes dos Santos Pena, Larissa Lima Santos, Milena Pereira de Oliveira São Leão e David Santana Lopes

72

A UTILIZAÇÃO DE DRONES NO ENSINO DE FÍSICA, LÓGICA E GEOMETRIA
Jorge Lúcio Rodrigues das Dores

74

ESTAMOS CONSTRUINDO UM DRONE SOLAR!
Alisson Henrique Souza Ribeiro, Deivide Maciel Sales Costa, Ilana Silva Santos, Natali Oliveira Souza, Ruan Santos da Silva, Vitor Gabriel Figueredo Macedo, Isabel Honorata de Souza Azevedo, Rosemeire Machado da Silva

76

RELAÇÕES SIMBIÓTICAS E SUAS POSSIBILIDADES: ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO DE MICROORGANISMOS AO BAMBU E SUAS POTENCIALIDADES PARA DESSALINIZAÇÃO
Bruna Louise Moura Pita, Pablo Augusto Gulhões da Silva e Karole Pereira Silva

78

BIOPLÁSTICO DE BIXA ORELLANA L.: UMAS CONTRAPROPOSTA À UTILIZAÇÃO DO PLÁSTICO ORIUNDO DO PETRÓLEO E PLASTIFICANTES DE GLICERINA
Andreza Pita dos Santos, Alexia Ananda Santana Simões, Elbert Reis Borges e Loraine Dias da Cruz

80

UMA RODA QUE AVALIA A VIDA
Luiza Maria Freitas Gomes Correia, Anna Luiza Ribeiro Furtado e Álvaro Vieira Filho

82

FIBRAS ÓPTICAS: O QUE SÃO? QUAL A SUA IMPORTÂNCIA PARA A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA? COMO ESTÃO PRESENTES EM NOSSO DIAS-A-DIA?
Fábio Luís Alves Pena

85

O BEBÊ PREFERE O PAPAI OU A MAMÃE?
Igor dos Santos Mota

86

OS PRODUTOS NATURAIS E OS BIOPESTICIDAS: PERSPECTIVAS E POTENCIALIDADES PARA MINIMIZAR O USO DOS AGROTÓXICOS
Por Giovanna Santos Silva, Lucas Yuri Bispo Pinto, Maria Paula Cavalcanti de Faria e Karole Pereira Silva



APRESENTAÇÃO

Chegamos ao número 17 da Revista Jovens Cientistas do ano de 2018!

É uma Revista bem consistente e muito significativa porque traz 28 artigos de trabalhos, entre eles os premiados no 9º Encontro de Jovens Cientistas de 2018, apesar do número de trabalhos premiados tenha sido muito maior, mas que não concluíram esta etapa da publicação. Além disso, têm artigos de autores e autoras que se interessaram em publicar suas pesquisas para o público jovem!

Os artigos trazem temas muito significativos, regionalmente, nacionalmente e internacionalmente.

São 4 artigos da sessão *Ciência Lúdica*, cujos jogos tratam de Astronomia, Ecologia e da história das lutas das mulheres, divirta-se, aprendendo! São 6 artigos da sessão *Fique Sabendo!* sobre diferentes temas, entre eles, as controvérsias do Criacionismo, a Astrobiologia, a segurança dos carros, o uso de medicamentos na gestação e a regeneração de salamandras. A sessão *Trabalhando com a Ciência* é a que traz o maior número de artigos, são 9, versando sobre a mídia e a alimentação das crianças, a mídia e o uso da maconha, a sexualidade na adolescência, as vacinas nas unidades básicas de saúde, adubação verde, sistema de controle da superlotação dos ônibus, o Projeto Camada K, as plantas adsorventes e a divulgação sobre animais peçonhentos em comunidades quilombolas. Esses jovens e seus/suas professores/as trabalham, viu? Em *Conversa com Cientista* ouça a opinião dos/as pesquisadores/as em 2 artigos sobre os desafios de estudantes de Licenciatura e a superação de seus obstáculos no ambiente universitário e a caminhada formativa de futuras professoras de Biologia. A sessão *Experimente!* traz 4 artigos sobre a construção de drones e seu uso no ensino de ciências, as potencialidades do uso do bambu e os bioplásticos, interessante, né? *Ciência em Cena* tem 1 artigo sobre a promoção da saúde; e em *Dr. Beringela Explica*, vocês vão ler 2 interessantes artigos sobre o que são as fibras ópticas e se afinal, o bebê prefere o papai ou a mamãe.

É um prazer enorme apresentar essa revista e parabenizar aos/as 76 autores/as, sendo 17 professores/as e 59 jovens cientistas, que finalizam aqui o percurso da Ciência com a publicação dos seus trabalhos científicos produzidos, principalmente, ainda na Educação Básica!

REJÂNE M. LIRA-DA-SILVA É BIÓLOGA

Professora Titular do Instituto de Biologia da UFBA e Editora-Chefe da Revista Jovens Cientistas (rejane@ufba.br).

RAZÃO CELESTE: UM JOGO SOBRE ASTRONOMIA

POR MAICON DOUGLAS INVENÇÃO VIANA DOS SANTOS E JORGE LÚCIO RODRIGUES DAS DORES

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os conteúdos acerca da Astronomia, no terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental devem destacar a natureza cíclica dos eventos astronômicos; informações sobre os diversos corpos celestes para elaborar uma concepção do Universo; a caracterização da constituição da Terra e as condições para existência da vida e a valorização dos conhecimentos dos povos antigos para explicar os fenômenos astronômicos. Contudo, uma análise de fluxogramas dos cursos de licenciatura em Biologia, Física, Geografia e História da Universidade Federal da Bahia (UFBA) mostra que não há a disciplina Astronomia em seus respectivos currículos e esse cenário é praticamente

o mesmo em diversos outros cursos analisados.

Essa situação demonstra que o docente, em sua maioria, não está preparado para o ensino de Astronomia devido a deficiências em sua própria formação profissional inicial, tornando-o inseguro para a prática em sala de aula. Sem falar nas informações equivocadas veiculadas pela mídia sensacionalista e livros didáticos, que apresentam erros conceituais nas descrições e ilustrações. Por fim, além das dificuldades enfrentadas pelos professores, os alunos também se veem desmotivados com a enorme quantidade de conhecimentos meramente transmitidos, sem estarem aliados à prática, para que assim eles possam entender o porquê estudar tais conteúdos.

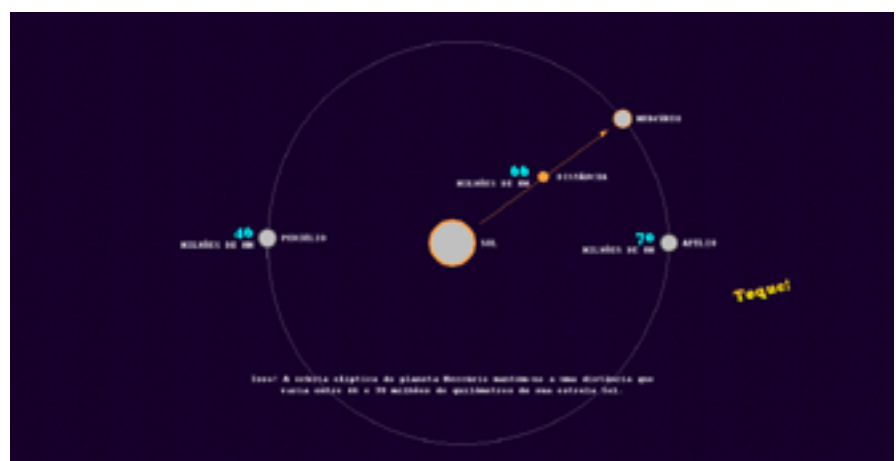
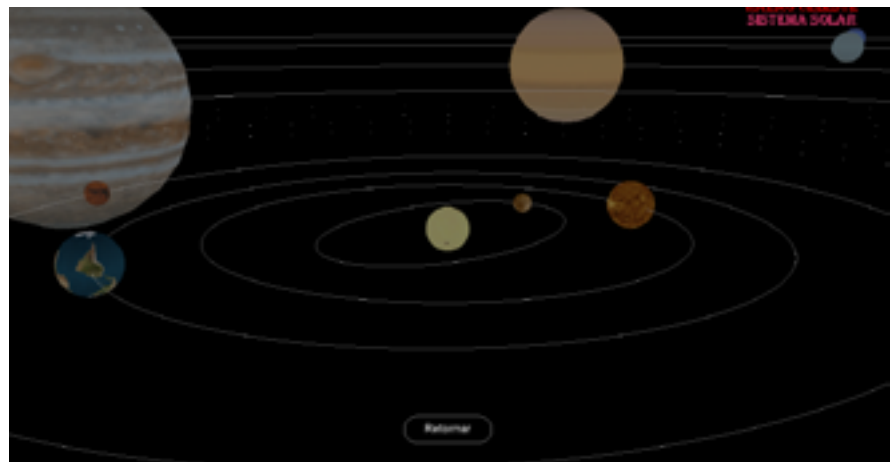
Desta forma, com base nesses fatos, seria possível desenvolver um aplicativo que aborde a Astronomia de forma lúdica e possa ser utilizado para transmissão dos conceitos abordados na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA)? Segundo Marques, Mattos e Taille (2001, p.34), “o uso do computador como instrumento de ensino traz a vantagem de possibilitar a introdução de praticamente qualquer área do currículo em qualquer momento do processo de ensino-aprendizagem”. Além disso, o computador, por características que lhe são próprias, apresenta algumas vantagens sobre os outros instrumentos didáticos em muitas situações do ensino.

Nesse sentido, a ideia de incluir os conceitos básicos de Astrono-

mia num jogo surge para sanar a necessidade de uma ferramenta de aprendizado mais expressiva dentro do contexto da Astronomia e mais relevante para a sociedade. Partindo desse princípio foi desenvolvido um jogo para as Plataformas Windows® e Android®, mesclando os gêneros *Tower Defense* e *Quiz* com o emprego de conceitos de Física e Astronomia, levando em conta os conteúdos abordados na OBA.

Em suma, os computadores de mesa, smartphones, tablets, projetores e tantos outros são acessíveis a uma parcela significativa da população. Sendo assim, os jovens do mundo contemporâneo, imersos em *bytes*, possuem, em larga escala, acesso à computadores e smartphones e estes, por sua vez, são ferramentas capazes de lhes transferir informações através de uma pluralidade de funções em interfaces expressivas. Percebe-se, inclusive, jovens lidando com interfaces extremamente complexas que lhes passam uma grande quantidade de informações em curtos intervalos de tempo com relativa facilidade. A sociedade acelerada dos nossos tempos necessita, portanto, de novas iniciativas que deem conta dessa nova dinâmica.

Desde que a primeira tese brasileira, cujo conteúdo incluía discussões acerca de aspectos inovadores em relação ao ensino de Astronomia na educação, foi publicada em 1973, outros 119 trabalhos de pós-graduação, com abordagem sobre Educação em Astronomia, foram produzidos até 2013, sendo 107 dissertações de mestrado acadêmico e profissional e mais 12 teses de doutorado (BRETONES, 2014). Em complemento, Castro, Pavani e Alves (2009), afirmam que a quantida-



de de estudos apresentados sobre o Ensino da Astronomia tem aumentado sensivelmente em congressos e eventos da área, mostrando um crescimento quantitativo de 61% de trabalhos sobre este tema nas reuniões anuais da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) e nos Simpósios Nacionais de Ensino de Física (SNEF).

Para abordar a Astronomia em um meio digital foi desenvolvido um cenário espacial tal que possibilite ao jogador uma exploração dos planetas do Sistema Solar, buscando informações que garantam a conclusão de suas missões durante o jogo através de pesquisas na órbita e nos satélites em questão. O cenário, como previsto, transmite o clima de um *Tower Defense* Espacial, enquanto que o *background* do jogo consiste em uma imagem do *app Stellarium* que demonstra algumas das constelações quando vistas da Terra. A utilização do *app Stellarium* se dá pelo fato de que o *app* fornece imagens de constelações próximas da realidade. No geral, a ambientação do game foi baseada em imagens de algumas constelações citadas nas questões da OBA. O objetivo de se utilizar imagens de constelações é abordar as questões da OBA com um conceito mais voltado para educação e não apenas para exercitar o usuário para as provas.

No jogo desenvolvido, para evoluir a sua estação espacial, você precisa de moedas. Estas moedas podem ser conseguidas das seguintes maneiras:

Completando fases dos planetas do Sistema Solar, uma vez que a exploração de cada planeta representa uma fase do jogo;

Respondendo a questões baseadas nas provas da OBA;

Estudando a órbita dos planetas do Sistema Solar.

Ao selecionar a fase desejada, o jogador passa por interfaces que lhes explicam pouco a pouco como está dividido o Sistema Solar (Sol, Planetas Telúricos, Cinturão de Asteroides, Planetas Gasosos e Nuvem de Oort). Foram desenvolvidas interfaces tanto de matriz 2D como 3D na tentativa de ilustrar da melhor maneira possível que:

- 1) As órbitas dos planetas são elípticas;
- 2) Mercúrio é o planeta do Sistema Solar cuja órbita possui maior excentricidade;
- 3) os planetas mais afastados do Sol possuem um maior período orbital.

De forma geral, as perguntas do jogo foram baseadas nas questões das provas da OBA a partir do desenvolvimento de um *script* para cada pergunta garantindo assim que algumas questões possuam uma interface completamente diferente de outras e adaptadas exclusivamente a elas mesmas, sem seguir um padrão procedural ou um algoritmo de *loop*. Essa característica do *app* revela também o poder da engine utilizada na programação do jogo, o *Game Maker Studio 1.4* que, por ser baseado em C/C++, permite a interação de diferentes algoritmos (*scripts*) em uma determinada ordem possibilitando ao programador a possibilidade de realizar cálculos de procedimentos lógicos no mesmo *frame* em que altera os valores de desenho da tela e recebe valores de

sensores do dispositivo garantindo, para este jogo, o desenvolvimento de interfaces repletas de *gadgets* interativos.

Esses *gadgets* respondem em frações de segundos aos comandos de seus respectivos dispositivos sejam eles da Plataforma Windows® ou Android®. Uma exceção no que tange ao funcionamento do game está relacionada aos dispositivos da versão 2.3 ou inferior do Android®, visto que esses dispositivos são carentes em GPU o que resulta em *bugs* de renderização que podem atrapalhar a jogabilidade do game e até mesmo impedir o seu funcionamento.

As questões do jogo são divididas nos níveis 1, 2 e 3 para Astronomia e Astronáutica, sendo o usuário livre para escolher o nível e a modalidade que preferir. Cada questão correta retorna uma determinada quantidade de moedas seguindo o critério de que quanto maior o nível da questão maior é o seu valor em moedas. Cada tela de questão foi desenvolvida separadamente, com funções e objetivos diferentes. Questões de uma única alternativa verdadeira são abordadas com botões simples de verdadeiro ou falso e questões de marcar são tratadas com botões de arrastar e soltar, não havendo penalidade em caso de erro podendo, o jogador, responder às questões quantas vezes preferir.

O *app*, de maneira geral:

Aborda a Astronomia e Física através de uma ferramenta digital;

Divulga a OBA fornecendo uma ferramenta/acessório na preparação de alunos para as provas;

É uma ferramenta lúdica de custo zero para dispositivos móveis ou personal computer (PC) com conteúdo de Física e Astronomia;

Proporciona uma fonte de conhecimento que serve de material complementar ao ensino de Astronomia, valorizando a disciplina;

Facilita a inserção de um público jovem à comunidade científica.

Esperamos ter contribuído, através do presente projeto, não somente com um acessório lúdico que aborda a Astronomia com princípios educacionais, mas também com o desenvolvimento de instrumento metodológico que aborde os jogos como ferramenta transversal no ensino.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRETONES, P.S. Banco de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia. 2014.

CASTRO, E.S.B.; PAVANI, D.B.; ALVES, V.M. A produção em ensino de astronomia nos últimos quinze anos. Painel 10, p.65. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, 2009, Vitória. Caderno de programa... São Paulo: SBF, 2009.

MARQUES, P. C. Cristina; MATTOS, M. Isabel L. de; TAILLE, Yves de la. Computador e ensino: uma aplicação à língua portuguesa. São Paulo: Ática, 2001, 2ª ed. 96 p.

Maicon Douglas Invenção
Viana dos Santos
Estudante do Colégio
Estadual Edvaldo Brandão Correia.
maiconoficialbr@gmail.com

Jorge Lúcio Rodrigues das Dores
Professor do Colégio
Estadual Edvaldo Brandão Correia.
jorgeluciorodrigues@hotmail.com.

*Este trabalho foi agraciado com o 2º Lugar
Ensino Médio na Categoria Ciência Lúdica no
9º Encontro de Jovens Cientistas (2018).*



DENTRO DA CADEIA ALIMENTAR: O JOGO

POR BEATRIZ CONCEIÇÃO NUNES, DANIELE AMÉRICO DE FREITAS E BÁRBARA ROSEMAR NASCIMENTO DE ARAÚJO

As atividades de sala de aula, em geral são pensadas, inicialmente com a visão de um quadro de giz, cadeiras e mesas, lápis de cor, papel, tesoura, notas e livros. Entretanto, atualmente, o contexto educativo e a forma de aprendizagem sofreram sérias mudanças, com a necessidade do desenvolvimento emocional e cognitivo dos indivíduos. Nesse contexto, a educação do século XXI necessita de professores e escolas com uma visão mais ampla sobre a importância do aspecto lúdico para esse desenvolvimento, e assim, os jogos e as brincadeiras relegados ao horário do intervalo, passam a fazer parte das atividades pedagógicas em todas as disciplinas.

Os jogos proporcionam a aprendizagem e ensinam o respeito às regras, estratégia, controle do

tempo, trabalho em equipe, superações e frustrações. Segundo Piaget (1972), o desenvolvimento psíquico é comparável ao crescimento orgânico e ambos orientam em direção ao equilíbrio gradativo, o mesmo acontecendo com a afetividade e as relações sociais. O mesmo autor indica ainda que o jogo auxilia na construção do conhecimento ao aprendiz, mas também aumenta o conhecimento em sala de aula, pois a partir dos jogos os professores conseguem melhorar a metodologia e facilitar a aprendizagem, principalmente de temas mais teóricos e conceituais.

Dentre os diversos temas que são tratados na Disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II, no eixo temático *Vida e Ambiente*, temos a necessidade de discussão com os estudantes sobre os conceitos da Ecologia, que estuda as rela-

ções de interdependência entre os organismos vivos, relações essas enfocadas nos estudos das cadeias e teias alimentares, dos níveis tróficos (produção, consumo e decomposição) (BRASIL, 1998). Como esse tema tem construções com bases muito teóricas, pois os processos não podem ser vistos diretamente, mas podem ser interpretados, a apresentação desse tema, através de produção de atividades lúdicas, os jogos podem auxiliar na abstração e tornar mais simples a percepção dessas relações.

Cadeia alimentar é uma sequência que interliga vários organismos através das relações de alimentação, ou seja, troca ou transferência de energia. Dentro da *cadeia alimentar* ocorre a transferência de energia e nutrientes que tem início com os organismos que produzem seu

próprio alimento, denominados de produtores, como os vegetais. A partir deles, existe um número enorme de seres considerados de consumidores que podem ser denominados de 1ª ordem, quando se alimentam apenas de seres produtores e chamados de herbívoros, ou de outras ordens ao se alimentarem tanto de produtores como de outros consumidores denominados de carnívoros. Na parte final dessa cadeia estão os decompositores, formados, por exemplo, por fungos e bactérias. Devido a intrincada relação que existe entre os seres vivos na *cadeia alimentar*, essa sequência que interliga os vários organismos não é exatamente linear, e por conta disso, preferencialmen-

te devemos denominar de Teia Alimentar.

Nesse sentido, neste estudo é apresentado o jogo Dentro da *Cadeia Alimentar* que tem como objetivo possibilitar que as pessoas compreendam o que é a *cadeia alimentar*, além da importância e dependência que existe entre todos os seres vivos.

De forma geral, dentre as habilidades e competências propostas para esse tema de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) para o Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), o jogo Dentro da *Cadeia Alimentar* favorece a compreensão de conceitos relacionados a

Ecologia, reforça a importância de cada ser vivo e sua interdependência, bem como incorpora a investigação da diversidade dos seres vivos, compreendendo cadeias alimentares e características adaptativas dos mesmos, valorizando-os e respeitando-os.

O público-alvo definido para a aplicação do jogo são os estudantes do Ensino Fundamental II, a partir de 12 anos, podendo ser jogado por estudantes de Ensino Médio. Em síntese, o jogo Dentro da *Cadeia Alimentar* pode ser caracterizado como um jogo de tabuleiro com trilha, para 2 participantes. A trilha apresenta 76 passos, 2 dados e 2 bonecos para marcar os passos na trilha no decorrer de uma partida, estimulando assim os participantes a conhecer e associar conceitos de *cadeia alimentar* e níveis de energia, inclusive podendo ser jogado em equipe, estimulando assim a interação e construção coletiva de conhecimentos.

O jogo, a partir do seu estilo de trilha, composta de 76 passos (Figura 1), apresenta perguntas relacionadas a *cadeia alimentar* e as relações entre os seres vivos. Além disso, ele é composto por dois dados de seis lados e dois bonecos para marcar os passos na trilha (Figura 2).

A partida tem início quando os dois participantes escolherem entre par ou ímpar, onde o participante que ganhar inicia o jogo. O primeiro participante joga o dado e o número obtido será o número de casas que deve percorrer na trilha. Em cada casa da trilha temos uma pergunta relacionada a *cadeia alimentar*. Caso o primeiro participante acerte a resposta da pergunta, ele poderá passar duas casas a frente. Em caso de



Figura 1: Foto do tabuleiro proposto (Fonte: Bárbara Rosemar N. de Araújo)



Figura 02: Foto dos materiais do jogo. (Fonte: Bárbara Rosemar N. de Araújo)

erro, a resposta ou não resposta à pergunta, ele terá que voltar duas casas na trilha, e passa a vez para o segundo participante. E assim sucessivamente.

Em complemento, caso um dos participantes, ao jogar os dados e percorrer a trilha, acerte uma casa com pegadinha, o mesmo poderá avançar no jogo sem responder nenhuma pergunta ou voltar algumas casas da trilha, a depender do que estiver indicado na referida casa. Por fim, vence a partida, o participante que chegar primeiro ao final da trilha.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCN) para o Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Brasília: MEC/SEF, 1998.

PIAGET, Jean. Piaget. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1972.

Beatriz Conceição Nunes

Estudante do Colégio Estadual
Alfredo Magalhães.
nbeatriz348@gmail.com.

Daniele Américo de Freitas

Estudante do Colégio Estadual
Alfredo Magalhães.
danielenatan@gmail.com.

Bárbara Rosemar Nascimento de Araújo

Professora do Colégio Estadual
Alfredo Magalhães.
brosemar@gmail.com



MULHERES: HISTÓRIA & LUTAS

POR THAÍS PEREIRA DA SILVA, INGRID CAROLINE O. S. DE QUEIROZ, TAINARA BRITO ARAÚJO, LORENA CONCEIÇÃO DE CARVALHO, GISELE RAMOS DE FREITAS, VINÍCIUS SANTANA DA SILVA, MILENA PEREIRA DE OLIVEIRA SÃO LEÃO E ROSEMEIRE MACHADO DA SILVA

No século XIX durante a Inquisição, os homens que realizavam investigações eram vistos como sábios, enquanto as mulheres que tivessem o mesmo espírito investigativo possuíam alguma relação com o demônio. Segundo o senso comum vigente na época, essas mulheres estavam associadas com demônio e eram rotuladas de bruxas, além de banidas do convívio social, em milhares de casos, incineradas (CHASSOT, 2003).

A História, em sua versão oficial, esqueceu as mulheres, como se a figura feminina estivesse fora do tempo e dos acontecimentos. Não por acaso, a crítica à ocultação da mulher nas ciências, principalmente nas ciências exatas e nos espaços majoritariamente ocupados por homens, mesmo nos dias atuais, tem figurado, desde há muito, como um dos principais pontos nas agendas feministas (SCHIENBINGER, 2001).

No momento atual, a crítica feminista tem avançado para o questionamento das próprias presunções da ciência moderna, ao indicar que ela não é, nem nunca foi neutra do ponto de vista de gênero, classe, raça/etnia.

Um exemplo disso se estabelece nas discussões frente ao caso de Henrietta Lacks, uma mulher negra, humilde, onde suas células cancerosas, hoje espalhadas por todos os laboratórios de todos os continentes do mundo, foram extraídas sem seu consentimento ou conhecimento de sua família. Villar (2012) descreve que essas células conhecidas como HeLa, junção das sílabas que formam o nome e sobrenome de Henrietta, consideradas células imortais sempre postas a se multiplicarem, deram origem a uma revolução na medicina e a uma indústria multibilionária, sem no entanto, reconhecer ou enaltecer

socialmente e financeiramente a mulher ou sua família. Em complemento, outro caso foi a descoberta do DNA dupla Hélice e a ocultação de uma dentre os principais responsáveis por essa descoberta, a biofísica britânica Rosalind Franklin como parte primordial na conclusão desse conhecimento.

Em consequência a esses discursos de inferioridade das mulheres e da ocultação de sua história figuras importantes na nossa sociedade como Marianne Weber, Elisabeth Badinter e Tânia Navarro Swain, na tentativa de mudar as condições das mulheres, reconhecendo que para isso precisariam mudar o mundo, abraçaram o feminismo, caracterizado por ser um movimento político de inserção da mulher em todas as categorias sociais, na tentativa de promover a equidade de direitos sociais nas relações de gênero.

Compreendendo a importância dessas discussões nos diferentes espaços, e principalmente no âmbito educacional, foi elaborado um recurso didático, um jogo, para que a escola e os professores utilizem-no na promoção de debates sobre o feminismo,



Figura 1: Cartas do jogo didático "Mulheres: História & lutas". Foto de Rosemeire Machado.

abordando os seguintes aspectos: feminismo negro, mulher na arte, mulher na política, mulher na ciência, mulher no esporte e mulher no trabalho.

Em conformidade com Lara (2004), a construção e adoção de jogos didáticos possibilitam aulas mais dinâmicas com finalidade de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais atraente, além de acreditar que atividades lúdicas, desde que bem elaboradas e com objetivos específicos, orientam os resultados que se almeja alcançar. Em complemento, tais atividades podem proporcionar também aos estudantes o aprimoramento ou desenvolvimento de habilidades intelectuais que estimulem seu raciocínio, levando o educando a enfrentar, quiçá, situações conflitantes ou dilemas sociais relacionados com o seu cotidiano.

Desta forma, o jogo de tabuleiro, pensado para auxiliar em discussões sociais importantes como é o caso das discussões sobre igualdade de gênero, é composto por um tabuleiro, cinquenta cartas e dois pinos. O tabuleiro é constituído por uma roleta e um caminho contendo trinta casas. A roleta possui oito casas: (A) seis delas com os subtemas: feminismo negro, mulher na arte, mulher na ciência, mulher na política, mulher no esporte e mulher no trabalho, no qual os jogadores precisam responder as perguntas relacionadas a estes temas e (B) duas casas correspondendo a sorte ou revés. Dentre as cinquenta cartas, cada subtema supracitado é contemplado por seis cartas do jogo, totalizando 36 cartas, e as 14 restantes correspondem às cartas de sorte ou revés – representadas pelas casas marcadas pelo símbolo ‘?’.

Os jogadores deverão girar a roleta até ela parar em uma casa. Caso caia numa das casas contendo um subtema, o jogador deverá retirar uma carta referente ao subtema e responder o que é pedido, se o jogador acertar a pergunta ele avançará o número de casas conforme as instruções da carta. Caso caia na sessão sorte ou revés, o jogador poderá avançar ou voltar casas, a depender das instruções da carta. Se cair na sessão “passe a vez” o jogador deverá ficar uma rodada sem jogar. Ganha quem chegar ao final do tabuleiro primeiro.

Acreditamos que esse jogo traz contribuições significativas para o processo de formação de adolescentes e jovens cidadãos, fomentando uma discussão sobre as relações de gênero, e resgatando a história de mulheres, que de alguma maneira contribuíram para a ciência, a arte, o esporte e outras áreas no mundo do trabalho. Numa tentativa de demonstrar e denunciar a exclusão e invisibilidade dessas nesses contextos, e destacando a importância da luta pela equidade dos direitos sociais e civis entre os gêneros, distanciando-se do viés sexista e androcêntrico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CHASSOT, A. A Ciência é masculina? É sim, senhora! 2. Ed. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2006.

LARA, Isabel Cristina Machado de. Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série. São Paulo: Rêspel, 2004.

SCHIEBINGER, L. O feminismo mudou a ciência? São Paulo: EDUSC, 2001.

VILLAR, Cristiane Biazzin. A VIDA IMORTAL DE HENRIETTA LACKS. São Paulo, 2012.

Thaís Pereira da Silva

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires. thaispereira2611@outlook.com

Ingrid Caroline O. S. de Queiroz

Estudante do Colégio Estadual
Ana Cristina Prazeres Mata Pires.
carolinebonfimdequeiroz2016@gmail.com

Tainara Brito Araújo

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires.
tainara-araujo20@hotmail.com

Lorena Conceição de Carvalho

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires.

Gisele Ramos de Freitas

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires.

Vinícius Santana da Silva

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires. vinicius944santana@gmail.com

Milena Pereira de Oliveira São Leão

Estudante de Licenciatura em Biologia da
Universidade Federal da Bahia.
milens-ls@hotmail.com

Rosemeire Machado da Silva

Professora de Ciências e Biologia do
Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires. rosemsbio@yahoo.com.br

A ADOÇÃO DE JOGOS DE TABULEIRO COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE ECOLOGIA

POR ÁUREO BARBOSA PIRES, RUANE VASCONCELOS BENTO DE ARAÚJO, THAMIRES BRITO CUNHA BOMFIM E DAVID SANTANA LOPES

Com o avanço de diversas tecnologias da comunicação e a própria invasão das mesmas em sala de aula (como os smartphones repletos de interatividade) tornou-se mais difícil para o(a) professor(a) atrair a atenção e interesse dos estudantes para os conteúdos discutidos nos ambientes educacionais, principalmente durante as aulas essencialmente expositivas (MATOS, 2008). Por esse motivo, cada vez mais tem se tornado comum o uso da ludicidade em sala de aula, ou seja, atividades que possibilitam simultaneamente momentos de prazer, integração e aprendizagem dos envolvidos (GOMES; FRIEDRICH, 2001), evitando assim atividades sem relevância no processo de ensino.

No que se refere ao Ensino de Biologia, a ludicidade se destaca como uma importante proposta de didático-pedagógica devido ao volume de termos e conceitos presentes no currículo, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Dessa forma, es-

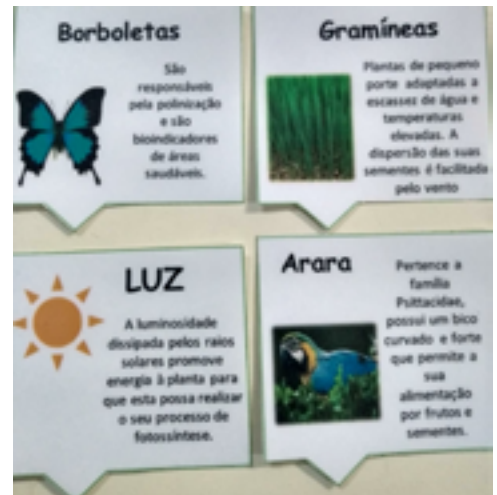
pera-se, segundo Fialho (2012), que ao apresentar um tema de forma instigante seja favorecido também um conjunto de estímulos à curiosidade do estudante e, conseqüentemente, poderá desenvolver mais facilidade para compreender um determinado conteúdo. Nesse sentido, este estudo tem o intuito de apresentar, através do jogo *Clímax Ecológico*, uma ferramenta que possa estimular a curiosidade dos estudantes sobre o processo de Sucessão Ecológica (conjunto de relações referentes à convivência entre os organismos com o meio ambiente).

De acordo com Gomes e Friedrich (2001), a Ecologia aparece como tema de difícil compreensão, exigindo dos professores formas de tratar do conteúdo que cativem o estudante. O jogo *Clímax Ecológico* se apresenta como um instrumento lúdico que pode estimular a curiosidade do estudante principalmente para temas como a interação dos seres vivos, conceitos referentes aos ecossistemas, biomas e demais

contextos ligados à diversidade ambiental (MATOS, 2008), questões de suma importância dentro da Biologia.

Em síntese, o *Clímax Ecológico* é um jogo composto por um tabuleiro, que representa o ambiente onde ocorrerá a sucessão, além disso é utilizado um total de 37 cartas temáticas. O jogo é iniciado quando estiverem presentes dois ou mais participantes, sendo que com quatro participantes, há a possibilidade de se jogar em duplas (ou até em equipes no caso de atividades em sala de aula), nas quais, cada componente (ou equipe) receberá 5 cartas, restando apenas 16 cartas destinadas ao cava e uma que será disposta na mesa, marcando assim o início da partida.

Cada jogador poderá dispor na mesa de um mínimo de duas cartas, marcando o início de cada estágio da sucessão. Assim como acontece no Buraco, jogo clássico de cartas, as *mãos* (naipes) vão se completando entre as duplas (ou equipes). Existirão também



entre as cartas, dois coringas que podem ser usados para finalizar o segundo estágio de sucessão e migrar diretamente para a etapa do *Clímax*, não sendo necessário mais percorrer todo o segundo estágio sucessional. A dupla que conseguir alcançar primeiro o estágio de *clímax* na Sucessão Ecológica, vence a partida.

De forma geral, o jogo foi produzido para ser utilizado com estudantes do Ensino Médio, porém foi observado durante a participação no 9º Encontro de Jovens Cientistas (EJC), em 2018, que estudantes do Ensino Fundamental (EF) também conseguem jogar. Ao ser adotado com crianças 6º Ano, tanto a dinâmica das partidas como também a própria compreensão dos conceitos apresentados nas cartas do jogo (objetivo maior dessa ferramenta lúdica), foram bem apreendidas. Dessa forma, apesar de ter sido pensado inicialmente para uma faixa etária de 15 até 18 anos, foi possível perceber que, com base em futuras adaptações, principalmente quanto à linguagem utilizada (VYGOTSKY, 2008), esse jogo de tabuleiro poderá ser trabalhado em sala de aula com estudantes de séries iniciais.

Em complemento, ao abordar ludicamente os conteúdos de Ecologia, durante as aulas de Biologia, o(a) professor(a) proporcionará ao aluno, contato visual (VIANNA e CASTILHO, 2002) com o conteúdo que pretende ser abordado, facilitando assim, o processo de ensino-aprendizagem dentro da sala de aula. Como há muito sugerido por Vygotsky (1998), o lúdico apresenta-se como uma possibilidade de ensino que visa à reflexão e a ligação entre o que é imaginário e o que é real, podendo contribuir assim para uma maior fluidez na aprendizagem do conteúdo.

Seguindo essa afirmação, cabe também à própria escola dispor de espaços ou ações pedagógicas (como projetos anuais/semestrais) que incentivem uma prática de ensino fundamentada em diferentes propostas metodológicas, como é o caso da ludicidade. Logo será valorizada uma aprendizagem (internalização) e de avaliação significativas (MOREIRA, 2011) que permitam aos(as) professores(as) e estudantes “o pleno desenvolvimento [...] nas dimensões individual, [afetivas] e social de cidadãos conscientes [...] e comprometidos com uma transformação so-

cial” (BRASIL, 2013, p. 16), que seja integrada com os diferentes saberes a partir de diferentes ferramentas disponíveis nos espaços escolares.

Assim, ao promover uma diversidade de formas de ensino, o(a) professor(a) potencializa no estudante a sua capacidade de compreensão por meio de assimilações (significativas) inseridas em seus espaços sociais e desses com o ambiente natural que o cerca (MATOS, 2008). Tratando-se, especificamente da Ecologia, ao jogar o *Clímax Ecológico*, o estudante terá a possibilidade de entender como os processos de sucessão existentes na natureza ocorrem, assim como quais organismos (incluindo o próprio ser humano) estão envolvidos para o estímulo destes estágios sucessionais.

Portanto, foi possível perceber que o jogo *Clímax Ecológico* pode ser utilizado como suporte nas aulas de Ecologia para o Ensino Médio, permitindo que o processo de ensino-aprendizagem seja mais panorâmico, visual e prazeroso. Apesar de o jogo ter sido construído para estudantes do Ensino Médio, foi observado, durante a apresentação desse

jogo durante o diálogo entre Universidade-Escola, que os estudantes do Ensino Fundamental também conseguiram jogar, mesmo diante de determinadas adaptações para um melhor entendimento dos mesmos. Espera-se, desta forma, que seja possível no futuro aprimorar as dinâmicas do jogo para aplicá-lo em sala de aula, corroborando assim com o incentivo à uma formação docente atenta à necessidade de construção e adoção de ferramentas lúdicas, neste caso ligadas ao ensino de Ecologia.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

FIALHO, Neusa Nogueira. Jogos no Ensino de Química e Biologia. Curitiba: Intersaberes, 2012.

GOMES, R.R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: 1º EREBIO, 2001, Rio de Janeiro, Anais... Rio de Janeiro, 2001. p. 389-392.

MATOS, Santer Alvares de. Jogo dos Quatis: uma proposta de uso do jogo no ensino de Ecologia. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Minas Gerais, 100f., 2008.

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

VYGOTSKY, Lev. A formação social da mente: desenvolvimento dos processos mentais superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VIANNA, Angel; CASTILHO, Jacyan. Percebendo o corpo. In: GARCIA, Regina Leite (org). O corpo que fala dentro e fora da escola. Rio de Janeiro, DP & A., 2002. p. 17-34.

Áureo Barbosa Pires

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.
piresaureo@gmail.com

Ruane Vasconcelos Bento de Araújo

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.
ruane.vasconcelos@hotmail.com

Thamires Brito Cunha Bomfim

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.
thamiresbonfim_11@hotmail.com

David Santana Lopes

Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia.
davidlopes.educacao@gmail.com

O QUE É, O QUE É? NÃO É CIÊNCIA, NÃO É RELIGIÃO: CRIACIONISMO!

POR BRUNO SANTANA FREITAS E SILVANIR PEREIRA SOUZA



A teoria do Criacionismo, embora duramente antagonista às explicações científicas sobre a origem do universo e dos seres que nele há, não possui sua base em observações, simulações ou cálculos, mas sim, na fé.

O Criacionismo é uma teoria que procura explicar o surgimento do mundo e dos seres vivos segundo o ponto de vista sobrenatural. Assim, muitas vezes confunde-se a visão criacionista com a fala do catolicismo. Isso se exemplifica em casos, como no Brasil, onde segundo o jornal Folha de São Paulo, 1 em cada 4 brasileiros, acreditam em Adão e Eva, e para 59%, o ser humano é resultado de uma revolução guiada por Deus; apenas 8% não acreditam numa interferência divina. Todavia é necessário lembrar que o cristianismo, tal como diversas outras manifestações religiosas, possui semelhantes e distintas visões sobre a origem e permanência da vida na Terra e suas divindades. Cada uma com sua forma particular, com personagens e histórias diferentes contam como aconteceu o surgimento da vida. Embora haja divergência na explicação, elas possuem em comum sua base e sobrevivência na ade-

são incondicional, enquanto verdade absoluta, sem a solicitação de provas ou materialização do entendimento sobrenatural ou espiritual. Dito isso é indispensável fazer uma análise do criacionismo como sendo algo de restrita fé e subjetividade.

Outro aspecto de suma importância é a diferença clara entre antagonista e antagônico, nesta discussão. Existe uma mitologia propagada, devidamente exposta por Tiago Valentim Garros, Doutor e Mestre em Teologia através das Faculdades Escola Superior de Teologia (EST), que declara ciência e religião como sendo inimigas, antagonistas uma da outra. O que ao longo da história vem criando verdadeiras guerras ideológicas e *militâncias da verdade*.

A descoberta por Charles Darwin, intitulada de *Origem das Espécies*, considerada a teoria mais bem embasada por dados de observação no meio científico, trouxe com vigor uma antiga rivalidade. De um lado, a certeza na capacidade humana em explicar fenômenos e acontecimentos, e do outro, a certeza da existência de um Deus supremo que deu origem a todas as coisas e que dele viria as explicações. Agora, pois,

um agravante imensurável nesse mito, já que Darwin traz a teoria de que o Ser Humano, assim como todas as espécies passaram por um processo evolutivo para ser o que se é hoje, sem a necessidade de uma inteligência superior. Com isso, não só se passou a ver a ciência como uma afronta a Deus e a confiança em suas descobertas como uma traição ao divino, como também, explicitado por Valentim, a necessidade de se defender o criador. Por outro lado, a teoria deu, no cenário atual, voz aos grupos de chamados neo-ateístas, que têm como sua principal figura o biólogo evolucionista de Oxford Richard Dawkins, declarando em meios de comunicação, a inexistência de Deus. Tendo como cenário atual, a falta de diálogo entre os dois lados.

O que é objetivamente criticado pela frase de Albert Einstein: "A ciência sem religião é manca; a religião sem ciência é cega". Imerso nessa relação está a clara compreensão de que embora sendo antagonistas e divergentes em opiniões, evidenciada sobre o surgimento da vida, andam lado a lado, mostrando que ser criacionista não significa ser cético à Ciência, e claro, ser cientista não significa desacreditar da existência de um

Deus, já que a fé vai muito além da compreensão científica, pelo contrário, como disse Gurdjieff, “a fé consciente é liberdade”.

A discussão cresce ainda mais quando o assunto é o ensino nas escolas. Segundo o autor supracitado, grupos criacionistas têm buscado, por meios judiciais, um tom igualitário entre as duas teorias, criando um dilema: “criacionismo deve ser discutido em religião ou nas ciências?”. Obviamente, por ser uma teoria que não pode ser testada, consequentemente não é científica, deve ser discutida no âmbito da religião. O que não o torna uma inverdade. Faz-se necessário entender a religião e a fé.

Em síntese, a religião vem do latim “*religare*” e nos mais vastos sinônimos, temos como significado: “*re-ligar*”, “*atar*”, “*apertar*”, “*ligar bem*”, “*religar ao que se estava perdido*”. Essa proposta de religação neste contexto só se deve através dos fenômenos da fé. Fenômeno que a ciência é incapaz de explicar. Portanto, não há sentido em exigir provas para algo que nunca teve se intenção em provar, pois se uti-

liza para a sua existência da adesão incondicional. Desta forma, uma vez havendo provas, perde-se o sentido de religião.

Um grande exemplo de fé e de que religião e ciência podem andar juntos é o astrônomo, alquimista, filósofo natural, teólogo e cientista inglês, mais reconhecido como físico e matemático Isaac Newton, que por mais que seja ocultado hoje em dia pela ciência, foi um grande criacionista. Em uma correspondência trocada com Bentley, Newton disse: “Quando escrevi meu tratado sobre nosso sistema, tinha meus olhos voltados a princípios que podiam funcionar considerando a crença da humanidade em uma Divindade, e nada me dá maior prazer do que vê-lo sendo útil para esse fim”. Logo reitera: “Os movimentos que os planetas têm hoje não podiam ter sido originados em uma causa natural isolada, mas foram impostos por um agente inteligente”. Em outros momentos expressa seu reconhecimento e adoração a Deus, por meio de sua fé.

Portanto, se esclarece que a sub-

jetividade e a ausência de provas sobre a criação, não traz vigor ao argumento de invenção humana, reiterando a necessidade do mesmo para sua qualificação enquanto crença e originário da religião. Também é evidenciada a importância de recíproca entre razão e fé, visto que conversam entre si e uma não é capaz de anular a outra. Criacionismo não poderá - mesmo que não havendo pretensão de provar - sua veracidade, assim como ciência não terá autoridade de o ilegalizar, ou seja, a criação sempre será uma explicação válida e uma *válvula de escape* para se acessar uma área espiritual que a razão não consegue explorar, prevalecendo sempre a liberdade humana de obter suas convicções, crenças ou verdades.



Escultura Corvo e O Primeiro Homem, de Bill Reid, ilustrando parte de um mito criacionista do povo Haida, nativo do território do atual Canadá (Por D. Gordon E. Robertson - Obra do próprio, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9561951>)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

GARROS, Tiago.” “Evolução biológica e fé cristã no Brasil: Seguindo os passos Norte-Americanos?”. Disponível em: <file:///C:/Users/Nova-PC/Downloads/5anptecre-15581.pdf>

CRIACIONISMO. Isaac Newton: cientista e teólogo. Disponível em <http://www.criacionismo.com.br/2008/06/isaac-newton-cientista-e-teologo.html>. Acesso em 04 de maio de 2018.

FOLHA DE SÃO PAULO. Um em cada 4 brasileiros crê em Adão e Eva. Disponível em <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc0204201010.htm>. Acesso em 04 de maio de 2018.

Bruno Santana Freitas

Estudante Colégio Estadual Almirante Barroso.
brunosanfrei1@gmail.com

Silvanir Pereira Souza

Professora do Colégio Estadual Almirante Barroso e do Instituto Federal de Educação Tecnológica da Bahia.
biologiaaceab@gmail.com

ASTROBIOLOGIA, A BIOLOGIA EM BUSCA DE NOVOS DESTINOS

POR LUIZ EDUARDO PONTES ESQUIVEL E JORGE BUGARY



De onde viemos? Para onde vamos? Estamos sozinhos? São as três perguntas centrais da Astrobiologia, a ramificação da ciência que busca compreender a vida e seus mistérios. Na tentativa de responder a terceira pergunta, o físico italiano Enrico Fermi disse em sua teoria no fim da década 1980 que estamos sozinhos no universo, tendo como base o fato de nunca ter tido encontro entre humanos, extraterrestres, além de alguns cálculos. O fato de acreditarmos estar sozinhos é até hoje conhecido como Complexo ou Paradoxo de Fermi.

Nesse sentido, é imprescindível entender como é dada a origem da vida para poder nos situar no universo. Desde a Grécia Antiga era discutida a origem da vida, nessa época foi proposta a hipótese da Abiogênese, que dizia que a vida surgia através da matéria bruta. Paralelo a essa hipótese, Anaxágoras, propôs a *semente do universo* um dos primeiros segmentos da Panspermia, que acreditava que a vida vinha do universo, porém, que não ganhou muitos apoiadores, e foi sendo

esquecida aos poucos. Quase duzentos anos depois Louis Pasteur, por meio de seus experimentos, descobriu que, na verdade, a vida vem de outro ser vivo já preexistente apoiando a hipótese da Biogênese, que veio a ganhar força com o tempo.

No fim da década de 1990, caiu um meteorito na vila de Murchinson da Áustria que, posteriormente, veio a ser chamado de meteorito de Murchinson. Esse meteorito é muito estudado e classificado como tipo condritos carbonáceos, tendo composições diferentes dos demais, sendo comprovada nele cerca de 2% de Carbono, além de ser formado por Hidrocarbonetos Policíclicos, aromáticos, cetonas, heterocíclicos; contendo nitrogênio e enxofre, além das nucleobases adenina, guanina, uracila, xantina e hipoxantina. Esse evento veio, posteriormente, apoiar a teoria da Panspermia.

No contexto da hipótese da Biogênese ser a mais aceita, no ramo científico, ela deixa perguntas no ar. Se um ser vivo nasce de outro preexistente de onde veio o primeiro? Essa pergunta sempre

esteve entre a humanidade na Grécia Antiga, Aristóteles, propôs a hipótese do Primeiro Motor Imóvel, que a partir dele surgiu o resto dos seres. Porém, hoje sabemos que não é tão simples assim, de acordo com a hipótese Heterotrófica, o primeiro ser vivo do planeta era uma célula simples e heterotrófica (que não produz o próprio alimento), que surgiu da associação gradual entre moléculas orgânicas.

Antes de pensar no primeiro ser vivo deve-se lembrar que há aproximadamente 4,6 bilhões de anos atrás estava a Terra nascendo em sua forma primitiva, na qual se diferenciava bastante da atual, sendo inóspita para a vida. Sua superfície e atmosfera eram marcadas pela ausência de camada de Ozônio, raios ultravioleta, descargas elétricas e pelo bombardeamento de corpos oriundos do espaço (como meteoros e meteoritos) e hoje sabe-se que moléculas existentes se originaram desse bombardeamento, como Fósforo e Carbono. Nessa época, o globo terrestre era muito quente graças às intensas atividades vulcânicas, liberando lava e gases esquentan-

do, por consequência, o clima. A atmosfera era constituída por cerca de 80% de gás carbônico, 10% de metano, 5% de monóxido de carbono e 5% de gás nitrogênio. O oxigênio era ausente ou bastante escasso, uma vez que sua presença causaria a oxidação e destruição dos primeiros compostos orgânicos. O que não ocorreu, propiciando mais tarde o surgimento da vida.

Segundo a hipótese de Oparin e Haldane os seres vivos nascem a partir de determinadas situações químicas, o que foi confirmado pelo experimento de Miller em que pelos experimentos, que os primeiros seres vivos podem ter surgido a partir da formação de coacervados, que correspondem a um aglomerado de moléculas, cercadas por uma película de água. Buscando sair do paradoxo de Fermi, muitas agências espaciais fazem missões (mandando sondas e objetos espaciais) a fim de comprovar, ou não, a vida extraterrestre, mas, antes de se lançar no universo foi necessário saber quem, onde e como será feita essa busca. Uma vez que, o tamanho do universo e a dificuldade de definir o que é vida torna-se um problema.

A fim de buscar uma definição plausível de vida, alguns pesquisadores ligados ao Centro de Pesquisas do Havaí, chegaram até a conclusão de que vida é toda matéria que corresponde as cinco predefinições vitais (fisiológicas,

genéticas, químicas, biológicas e bioquímicas). Compreender como é dada a vida na Terra é de extrema importância para a criação de parâmetros de como sobreviveriam extraterrestres. A Terra é o astro que abriga as formas vitais que hoje conhecemos, o que é possível graças às condições climáticas, geológicas e de pressão aqui existentes, o que garante a Terra ser o mais famoso astro habitável, aqueles astros que possuem condições que permitam a sobrevivência de seres vivos em seu interior.

No sistema solar existem seis astros classificados como habitáveis são eles: Terra,

Marte, Vênus, Europa, Encelados e Titã. Antes de ir na busca de seres extraterrestre foi de extrema importância a definição de Astros Habitáveis, devido ao tamanho do universo, saber onde procurar tornou-se indiscutível. Vênus é um astro habitável, porém, sua proximidade do sol lhe deixa muito quente o que dificulta a sobrevivência; Marte, o planeta vermelho, assim conhecido por causa da composição de seu solo ser rica em Dióxido de Carbono, o qual é venenoso a muitos seres vivos, essa composição somada às inúmeras tempestades de areia deixam a sobrevivência de seres vivos mais difíceis; Europa e Encelados por serem luas refletem muitos dos raios solares que chegam até lá (mais de 70%) o que



Ihes torna muito frias; Titã uma lua de Saturno, diferentemente de Saturno, o gigante gasoso, tem uma atmosfera bem mais estável, se tem conhecimento de que sua água foi substituída por Hidrocarbonetos (principalmente metano, CH₄), com um *ciclo da água*, mesmo que primitivo, o que dificulta a sobrevivência de seres vivos está na extrema instabilidade geológica, onde as erupções vulcânicas e nascimento dos vulcões são numerosos e diários.

Existem vários astros habitáveis, mas, antes de buscar astro por astro, é necessário saber o que vai procurar, para isso existe a definição de Bioassinatura e Biotecnologia. Bioassinatura é aquilo que necessita de um ser vivo para acontecer e Biotecnologia é uma Bioassinatura que necessita de um ser vivo mais evoluído para acontecer. A importância socioeconômica e política da busca por vida fora da Terra está em diversas áreas, pois de forma direta ou indireta mexeria em todos os setores da sociedade. Na medicina, por exemplo, uma comprovação como essa (principalmente sendo microscópica) significaria seres com uma genética diferente da terrestre podendo, quem sabe, ajudar na busca por cura de doenças que hoje são inoportunas e incuráveis.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

THE EXOPLANET CENSUS: A GENERAL METHOD APPLIED TO KEPLER. Disponível em: <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0004-637X/742/1/38> Acessado em 27/10

High molecular diversity of extraterrestrial organic matter in Murchison meteorite revealed 40 years after its fall. Disponível em: <http://www.iag.usp.br/astrologia/sites/default/files/astrobiologia.pdf> Acessado em 29/10

Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia. Astrobiologia: uma ciência emergente. São Paulo: IAG/USP, 2016. Disponível em: <http://www.iag.usp.br/astrologia/sites/default/files/astrobiologia.pdf> Acessado em 25/10

Luiz Eduardo Pontes Esquivel

Estudante do Sartre Escola SEB Unidade Monet.
luizeduardpontesesquivel@gmail.com

Jorge Bugary

Professor do Sartre Escola SEB Unidade Monet.
jbugary@hotmail.com



SAFE-CAR: A SEGURANÇA NO CAMINHO DA VIDA

POR LUCAS BARBOSA FARIA, WILLIAN CARNEIRO E ÁLVARO VIEIRA FILHO

Com a utilização em larga escala dos veículos automotores, os acidentes de trânsito são frequentes, interferindo na vida e saúde das pessoas cotidianamente. Os dados estatísticos disponíveis, tanto pelas montadoras, como pelos órgãos reguladores de trânsito, como o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAM), Conselho Estadual de Trânsito (CE-TRAN), Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN), Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Órgão Executivo Rodoviário da União (DNIT), Departamento de Estradas e Rodagem (DER) e Polícia Rodoviária Federal (PRF) indicam que o problema é sério e demanda apoio e responsabilização dos condutores.

De acordo com pesquisas é possível constatar que a indústria automobilística trabalha na perspectiva de diminuir danos, entretanto, muitos recursos disponíveis não são de conhecimento da população em geral, gerado por um déficit informacional.

Para evitar danos é necessário investir em segurança, uma das formas encontradas foi o conceito de *Safe-car* que indica o nível de segurança dos carros. E como suportes para essa ideia foram criados diversos programas como EURO NCAP, ASEAN NCAP, GLOBAL NCAP, CNCAP, KNCAP e LATIN NCAP.

Para o caso brasileiro utiliza-se o Programa de Avaliação de Carros Novos para a América Latina e o Caribe (LATIN NCAP, 2019). O referido programa oferece aos

consumidores informações sobre os níveis de segurança ofertados pelos automóveis disponíveis no mercado, de forma transparente e independente.

A falta de conhecimento e preocupação com os itens e adereços de segurança do veículo é uma das principais causas que podem levar a óbito ou gerar graves sequelas, que poderiam ser evitadas com o uso eficiente desses dispositivos, que podem ser classificados através de duas categorias nomeadas de segurança passiva e segurança ativa.

A segurança passiva tem por base amenizar danos no caso em que a colisão não possa ser evitada, podendo ainda se subdividir em duas categorias: a segurança passiva externa que prevê a segurança do indivíduo inserido no

entorno do veículo e a segurança passiva interna que consiste no cuidado com os passageiros e com o condutor do veículo que se inseriu na colisão.

Dentre os equipamentos de segurança passiva interna podemos citar o *airbag* que é uma bolsa de ar que ameniza a força de contato entre o ocupante do veículo em qualquer parte do mesmo, que pode ser o volante, o painel ou até mesmo a janela. Esse equipamento faz parte de uso obrigatório do equipamento complementar de retenção, de acordo com a Lei Federal nº 11.910 (BRASIL, 2009) que alterou o art. 105 do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) e estabeleceu a obrigatoriedade de uso do *airbag* duplo para o motorista e para o passageiro do banco da frente.

Outros equipamentos obriga-

tórios pelo art. 105 do Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997) é o cinto de segurança. Ele impede um deslocamento do indivíduo que pode ser arremessado para fora do veículo; e o encosto de cabeça, que com base na Lei da Inércia impede que a cabeça do usuário vá muito para trás o que poderia ocasionar graves contusões. Desta forma, é obrigatória a presença do cinto de segurança nos carros fabricados no Brasil, pelo Código Brasileiro de Trânsito, pois além da deformação programada do automóvel que promove a absorção do impacto por algumas partes específicas do carro em caso de colisão, ele poderá evitar com que a pancada seja totalmente repassada para os ocupantes do carro.

Para a segurança passiva externa ainda há muito atraso quanto à presença dos equipamentos nos

carros brasileiros, mas na Europa marcas renomadas de montadoras, como a Volvo®, utilizam bolsas de *airbag* no lado de fora do para-brisa, para que em caso de atropelamento a vítima não sofra um impacto forte com a cabeça. Além disso, existe a segurança ativa que se baseia na tentativa de evitar que o acidente aconteça, trata-se de uma prevenção para evitar imprevistos. Nesta situação, por exemplo, o freio ABS impede que as rodas travem em caso de uma freada brusca, visto que o travamento pode gerar uma perda de aderência com o solo e a consequente perda de controle por parte do condutor do automóvel. Há também o controle de estabilidade e tração, embora não seja obrigatório no âmbito brasileiro, tem a intencionalidade de manter o carro na pista, evitando um capotamento ou a perda de aderência do veículo com o solo.



Outros recursos mais modernos usados como formas de segurança ativa no solo são a permanência do veículo na faixa, através de sensores que permitem que o automóvel reconheça os desenhos da rua, não permitindo que o condutor saia da faixa. Além desses recursos, os sensores de aproximação usados em carros mais tecnológicos, que fazem com que o veículo faça a frenagem sem o comando do condutor, ao ser avistado um obstáculo na sua frente também são exemplos de segurança ativa.

A soma de diversos desses recursos auxilia o condutor na direção do chamado de segurança semi-autônoma como, por exemplo, alguns carros da Volvo®, Mitsubishi® e Honda®, quando o veículo interfere na forma de dirigir do condutor, entretanto, em caso de algum imprevisto a figura do ser humano ainda é extremamente necessária, ele é sempre responsabilizado por qualquer dano a terceiros que possa a vir a ser causado, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997). Diferentemente do abordado, há uma nova tecnologia que está sendo desenvolvida por algumas marcas de carros autônomos, como a marca Way® nos Estados Unidos. Nesse caso, os sensores têm total controle do veículo no trânsito e dispensa a necessidade de um ser humano atrás do volante.

Ademais, há a tentativa de demonstrar ao público a necessidade de uma escolha consciente do automóvel, com o esforço voltado para a maneira como funcionam alguns dos itens de segurança citados e que são abordados com frequência. Além de alertar sobre a necessidade de garantir os itens de seguran-

ça visam, a partir da conscientização das pessoas, diminuir o número de acidentes, assim como a redução da gravidade dos sinistros e de vítimas.

Além disso, há a tentativa de promover a educação no trânsito, com estratégias que visam conscientizar sobre a relevância de priorizar equipamentos de segurança em detrimento de outros atrativos. É importante que os condutores adquiram seus automóveis com racionalidade, diante da possibilidade de evitar vítimas em acidentes automobilísticos, a partir de investimentos em segurança nas estradas, veículos e do preparo adequado dos condutores.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Lei Federal nº 9.503 de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm >. Acesso em: 06 de jan. 2019.

BRASIL. Lei Federal nº 11.910 de 18 de março de 2009. Altera o art. 105 da Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, para estabelecer a obrigatoriedade de uso do equipamento suplementar de retenção - airbag. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11910.htm >. Acesso em: 6 de jan. 2019.

LATIN NCAP. Programa de Avaliação de Carros Novos para a América Latina e o Caribe. Disponível em: < <https://www.latinncap.com/po/inicio> >. Acesso em 05 de janeiro 2019.

Lucas Barbosa Faria

Estudante do Colégio Antônio Vieira

lucasbarbosafaria@gmail.com

Willian Carneiro

Estudante do Colégio Antônio Vieira

william_mc2001@hotmail.com

Álvaro Vieira Filho

Professor do Colégio Antônio Vieira

alvaronline@gmail.com

OS RISCOS DA PREVALÊNCIA DO USO ABUSIVO E INDISCRIMINADO DE FÁRMACOS DURANTE A GESTAÇÃO

POR VICTÓRIA DE GINO DE SOUSA E CAMILLA HETTENHAUSEN

O fenômeno da globalização é algo muito amplo e antigo, mas só passou a ser evidenciado nos últimos anos, devido aos seus efeitos na economia e nos meios de produção e comunicação atuais. A globalização tem o poder de influenciar em aspectos desde a criação e expansão de empresas multinacionais e transnacionais até o desenvolvimento do mundo científico e suas descobertas.

Uma grande vertente da globalização é o consumismo, o qual foi intensificado conforme o decorrer dos tempos. Devido aos diversos avanços tecnológicos inventados desde anos atrás, a internet atende a uma demanda muito grande de procuras sobre informações na área da saúde.

Inúmeras pessoas buscam por novos métodos de cura, tratamentos e medicamentos adequados para se ter em casa, mas o que muita gente não sabe é que uma grande porcentagem dessas informações encontradas e disseminadas na internet pode ser falsa. Por situ-

ações como essa, é importante consultar um médico e/ou farmacêutico para saber quais medicamentos você pode consumir.

A automedicação é uma característica contemporânea da globalização, a qual se torna cada vez mais presente. Tendo em vista que essa prática pode ser

extremamente danosa à saúde de qualquer indivíduo, muitos ainda insistem em consumir medicamentos sem uma prescrição médica adequada. É de extrema relevância buscar mais informações sobre o uso abusivo e indiscriminado de medicamentos na gravidez, devido ao alto índice de gestantes que praticam a automedicação e acaba expondo sua saúde e a do feto a riscos muito graves.



O artigo em questão aborda um levantamento bibliográfico de caráter exploratório que avalia as causas e consequências da automedicação no período gestacional, com o objetivo de conscientizar a todos quanto às possíveis reações adversas dessa prática, além de proporcionar um conhecimento mais amplo a cerca das influências da globalização na automedicação, considerando a disseminação de informações sobre medicamentos na internet.

A automedicação torna-se cada vez mais comum no dia-a-dia de

diversos brasileiros, fatos como esse podem vir à tona devido à abundância de informações a respeito dos demais medicamentos existentes, devido à precariedade do sistema público de saúde que se agrava a cada dia em decorrência da crise que enfrentamos e devido ao descaso do governo para com a saúde pública nacional, o que acaba por penalizar mais as pessoas que possuem um poder aquisitivo baixo, e devido à disponibilidade de fármacos de forma indiscriminada.

Longe de ser apenas a prática de ingerir medicamentos sem a indicação e o acompanhamento de um profissional de saúde qualificado, a automedicação pode auxiliar no desenvolvimento de patologias mais graves, principalmente na gravidez, que além de prejudicar a saúde da gestante, prejudica também a saúde do feto.

Muitas mães costumam buscar a automedicação durante o primeiro trimestre da gestação - período que a má formação do feto tem mais chances de acontecer - devido às fortes náuseas, contrações, inchaço, vômito, dores de cabeça e dores no corpo frequentes. Mas o que muitas não sabem é que existem medicamentos que possuem determinado princípio ativo, peso molecular, grau de dissociação e afinidade às proteínas plasmáticas, que são capazes de atravessar a membrana placentária e atingir a corrente sanguínea do feto, tornando-o exposto a qualquer efeito destes fármacos, o que pode ser prejudicial ao seu desenvolvimento, resultando em uma toxicidade fetal, problemas cardíacos, má formação física, entre outras consequências.

A automedicação durante o período gestacional é um tema pertinente desde que informações que deveriam ser disponibilizadas apenas por farmacêuticos e médicos, disseminaram-se pela internet e qualquer indivíduo que esteja interessado, mesmo sem possuir conhecimentos aprofundados no assunto, pode ter acesso a elas.

O cientista Phillipus Aureolus, mais conhecido como Paracelso, definiu que a única diferença estabelecida entre um remédio e um veneno está na dosagem da prescrição, uma vez que, o consumo de medicamentos em demasia pode resultar em um desenvolvimento anômalo, tornando-se fatal tanto ao ser humano adulto, nesse caso, a gestante, quanto ao embrião a ser desenvolvido.

Durante a década de 1950, após o nascimento de bebês com diversas alterações congênitas, a preocupação e o alerta com o uso não prescrito de medicamentos por gestantes, aumentou. Estimava-se que 10 mil bebês nasceram apresentando a focomelia, a qual é uma anomalia que impede a formação dos braços e pernas, levando ao encurtamento dos mesmos, cardiopatia congênita, anormalidades oculares, entre outras anomalias.

O principal agente desses casos foi a automedicação durante o período gestacional com a talidomida, um medicamento desenvolvido na Alemanha em 1954, conhecido como milagroso, e utilizado entre as gestantes para evitar o enjôo inicial. Em 1962, após a descoberta das reações adversas causadas pela talidomida, no mercado mundial, esses fármacos foram retirados

das farmácias e proibidos entre gestantes, voltando a ser reintroduzido no Brasil em 1965, época onde foram distribuídas milhões de pílulas para o tratamento da Hanseníase.

Atualmente, há no Brasil, uma melhor regulamentação das políticas públicas a respeito da talidomida, a qual não é mais um medicamento de venda livre, e só é prescrito para mulheres que não estejam grávidas e que aceitem assinar a um termo de que evitarão a gravidez enquanto estiverem consumindo o fármaco em questão. Na embalagem do medicamento, há uma imagem que alerta a população das consequências de um consumo inadequado e errôneo do medicamento.

A partir do exposto, conclui-se que o uso abusivo e indiscriminado de fármacos durante a gestação é prejudicial tanto a saúde da mãe, quanto a saúde do bebê - o qual se encontra em desenvolvimento - pois pode resultar em uma anomalia grave, intoxicação, dependência ao medicamento consumido e ocorrência de abortos.

Embora tenhamos a tragédia da Talidomida como exemplo de uma grave consequência do uso de medicamentos durante a gestação, essa prática torna-se cada vez mais comum e intensa entre os indivíduos da nossa sociedade, pois muitos ainda acreditam que a maioria dos fármacos são seguros e não nocivos.

Os avanços tecnológicos que caracterizam a globalização, influenciaram diretamente na facilidade de obter informações, na busca por uma cura imediata e no estreitamento das relações

humanas. O comodismo do indivíduo e a dificuldade em conseguir marcar consultas com um médico, são fatores que caracterizam e intensificam a prática da automedicação.

Medicamentos como os corticóides e os antibióticos, se administrados por muito tempo e sem um devido acompanhamento médico durante o período gestacional, podem provocar distúrbios hormonais, ganho ou perda significativa de peso, insuficiência renal e o aborto espontâneo do embrião, além de aumentar a resistência bacteriana comprometendo a eficácia dos efeitos terapêuticos. Para realizar-se a automedicação responsável é essencial ir em busca de informações adicionais sobre o medicamento a ser consumido com um especialista.

Salienta-se que, diante dos milhares de casos de dependência materna, toxicidade fetal e desenvolvimento anômalo do feto em decorrência da automedicação é de extrema relevância que as instituições públicas de saúde, a mídia e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ofereçam máxima atenção aos casos de automedicação durante o período gestacional, desenvolvendo campanhas e ações educativas que mostrem as consequências deste ato e revigorem suas ações quanto ao comércio livre de medicamentos para gestantes.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARALDO, Heloisa; HAYAKAWA., Lilliana. Automedicação entre gestantes assistidas em serviço público no município de Floresta, Paraná. Revista UNINGÁ Review, Paraná, v. 25, n. 3, jan./mar. 2016. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1773/1379>>. Acesso em: 26 ago. 2018.

FORTES, Cláudia. Automedicação na gravidez. Universidade do Mindelo, Cabo verde. Disponível em: <http://www.portaldoconhecimento.gov.cv/bitstream/10961/4806/1/>. Acesso em: 18 mar. 2018

MENTHOR. Referência. Disponível em: <<http://menthor.co/reference.php>>. Acesso em: 05 out. 2018.

ROCHA, Rebeca; BEZERRA, Samara; LIMA, José; COSTA, Fabrício. Consumo de medicamentos, álcool e fumo na gestação e avaliação dos riscos teratogênicos. Revista gaúcha de enfermagem, Fortaleza, n. 2, abr. 2012. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/revistagauchadeenfermagem/article/view/27191/26036>>. Acesso em: 18 mar. 2018.

STRAZZACAPPA, Cristina; MONTANARI, Valdir. Globalização: O que é isso, afinal?. 2 ed. Moderna, 2003.

TEIXEIRA, Cristiane; CABRAL, Karyne; GOMES, Jomara. Automedicação entre gestantes: características de sua prática. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/enfermagem/automedicao-entre-gestantes-caracteristicas-de-sua-pratica/58009>>. Acesso em: 19 set. 2018.

Victória De Gino de Sousa

Estudante do Colégio Ana Tereza
victoriadgds@gmail.com

Camilla Hettenhausen

Professora do Colégio Ana Tereza
camilla@anaterzavirtual.com



Foto: Infobit.Co

COMO A REGENERAÇÃO DO AXOLOTE PODERÁ AJUDAR À HUMANIDADE

POR LUCAS NASCIMENTO, DAVI NUNES ALMEIDA, GUSTAVO DE OLIVEIRA LEÃO E CÁSSIA MORUZ

A salamandra mexicana (*Ambystoma mexicanum*), popularmente chamada axolote (axolote ou axolotl) é um anfíbio do grupo das salamandras que possui alta capacidade de regeneração e vive de 10 a 15 anos (geralmente não passa de 12 anos) em ambientes de água doce. Diferente da maioria dos seus parentes é um animal neotênico, ou seja, atinge a maturidade sexual ainda quando jovem, o que faz com que eles permaneçam com características larvais como sua nadadeira caudal, seus três pares de brânquias externas e sem pálpebras nos olhos.

Sua dieta onívora consiste em girinos, invertebrados e pequenas plantas aquáticas. Nos animais, a cicatrização de feridas por meio do crescimento de tecidos é a forma mais comum de regeneração. No caso do axolote

a regeneração é mais completa e rápida. A incrível capacidade de regeneração do axolote é atribuída a uma enzima específica chamada *Amblox*, que ativa e rejuvenesce as células tronco, responsáveis por grande parte da regeneração celular.

O estudo do genoma do axolote pode ser uma inestimável contribuição as pesquisas sobre regeneração celular em humanos. O complexo processo de regeneração do axolote, depois da amputação, há contração rápida dos vasos sanguíneos do axolote, impedindo o sangramento, e as células epiteliais cobrem o machucado com o blastema, tecido embrionário com células semelhantes às células-tronco, dando assim origem à nova parte do corpo.

As fases de regeneração do axolote a partir da amputação em

um membro intacto são:

- 1 – Ápice epidérmico;
- 2 – Blastema ou formação de tecido embrionário;
- 3 – Proliferação do tecido embrionário;
- 4 – Início da formação do membro novo;
- 5 – Membro novo, intacto, igual ao inicial.

O estudo da regeneração do axolote poderá permitir tratamentos avançados contra o câncer e outras enfermidades em seres humanos, pois, segundo os pesquisadores, humanos e salamandras teriam estruturas corporais similares.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BBC. Em busca dos segredos da salamandra, única em regenerar órgãos lesionados e membros amputados. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/geral-42926309>. Acessado em 28 de set. 2019.

CULTURAMIX. Salamandra Mexicano. Disponível em: <http://animais.culturamix.com/informacoes/anfibios/salamandra-mexicano>. Acessado em 28 de set. 2019.

ESTIMAÇÃO. Salamandra! Onde comprar? Como criar? Disponível em: <http://www.estimacao.com.br/salamandra-onde-comprar-como-criar>. Acessado em 28 de set. 2019.

CORREIO BRAZILIENSE. Cientistas descobrem que células-fronco da salamandra são semelhantes às dos mamíferos. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2010/07/20/interna_ciencia_saude,203330/cientistas-descobrem-que-celulas-fronco-da-salamandra-sao-semelhantes-aos-mamiferos.shtml. Acessado em 28 de set. 2019.

HORACEO. El Ajolote: El Pez Caminante. Disponível em: <https://www.horaceo.com.mx/infografia/el-ajolote-el-pez-caminante/>. Acessado em 28 de set. 2019.

EL PAIS. O 'monstro aquático' mexicano, condenado à extinção. Disponível em: https://brasil.el-pais.com/brasil/2014/03/16/sociedad/1394928228_718272.html. Acessado em 28 de set. 2019.

Lucas Nascimento

Estudante do Colégio Antônio Vieira.

lucasrsnascimentogamer@gmail.com

Davi Nunes Almeida

Estudante do Colégio Antônio Vieira.

lizbnunes@uol.com.br

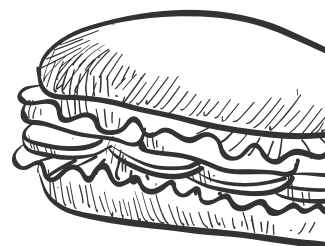
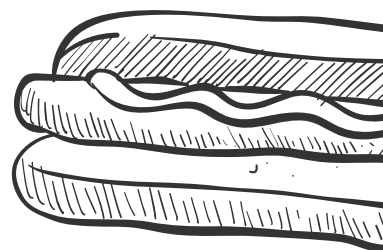
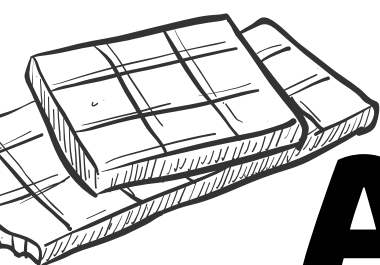
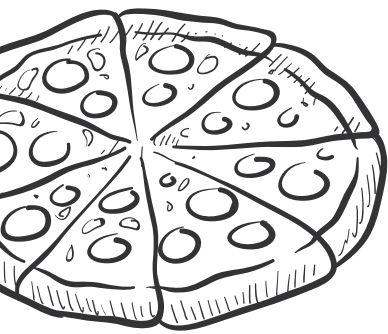
Gustavo de Oliveira Leão

Estudante do Colégio Antônio Vieira

Cássia Moruz

Professora do Colégio Antônio Vieira.

moruzcassia@gmail.com



A INFLUÊNCIA NEGATIVA DA MÍDIA NAS ESCOLHAS ALIMENTARES DAS CRIANÇAS

POR CLARISSA LIMA E CAMILLA HETTENHAUSEN

A infância é uma fase de muitas modificações e descobertas, que recaem significativamente em outras fases da vida, sendo importante que exista consciência e responsabilidade nas escolhas nesse momento da vida. Na infância ocorre a introdução de alimentos e a formação do paladar e, por isso, constitui um período determinante na formação dos hábitos alimentares.

O comportamento alimentar na infância acaba gerando consequências para toda a vida. O sedentarismo está, parcialmente, ligado aos avanços tecnológicos que estão prendendo, cada vez mais, a atenção das crianças, avanços como computadores, tablets, celulares, televisão, dentre outros. A mídia faz com que sejam incorporados no cardápio familiar, alimentos vinculados nas propagandas. Anúncios, que em sua grande maioria de alimentos, são criados para vender os produtos. Esse tipo de propaganda é dirigido a todo e qualquer público,

contudo as propagandas voltadas especialmente a crianças tendem a ser mais coloridas, a apresentar animações divertidas com personagens e suas histórias.

A vulnerabilidade infantil é um ponto essencial para a atuação da mídia, os programas direcionados às crianças são também utilizados para influenciar, sendo usadas por seus patrocinadores que inserem nesse meio seus produtos de maneira subjetiva. Para que se mantenha uma boa qualidade de vida e haja prevenção de diversas doenças é essencial que os responsáveis garantam uma boa alimentação às crianças. Desta forma, a avaliação das crianças nos primeiros anos de vida é uma prática muito importante para monitorar alimentação dos mesmos.

Nesse sentido, os hábitos alimentares são formados durante, principalmente, a primeira infância, de forma que qualquer influência a mudanças nos hábitos precisa ser corrigida rapidamente e sob orientação correta, inclusive a partir das escolhas alimentares

da família, que de certa forma são influenciadas pela disseminação de propagandas. Uma vez que, segundo Pontes (2008), comer também é compreendido como ato social, as crianças são alvo fáceis e vulneráveis e é nesse quesito que a mídia tem atuado. O contato com a mídia parte do hábito, cada vez mais precoce, da inserção nesses meios digitais, prática essa que causa muitos problemas, como é o caso do consumo exacerbado de alimentos divulgados em propagandas.

A mídia age fortemente nas propagandas alimentícias assim tendem a ter fatores que buscam chamar a atenção de seu público. Isso causa um grande prejuízo nutricional ocasionando doenças precoces e uma vida adulta mais difícil.

Os anúncios se modificam de acordo com o público-alvo, buscando interesse de adultos, as empresas alimentares de *fast-foods* utilizam informações sobre

o preço, tamanho e o sabor, já para lidar e impressionar crianças utilizam a aparição de personagens famosos, brindes e histórias. Esses anúncios que causam interesses moldam de certa forma hábitos alimentares futuros.

A influência familiar também é bastante preocupante, pois, a família desempenha um papel fundamental no processo educativo das crianças. Alguns pais acabam se deixando levar pelos pedidos de seus filhos que são influenciados paralelamente pela mídia, causando assim um descontrole nos hábitos alimentares sem perceber a magnitude da situação.

A realização de atividades frente a meios de propagação de informações é preocupante, partindo do ponto de sua grande influência. Realizar refeições assistindo, por exemplo, televisão vêm se tornando um grande problema, pois, gera uma vontade exacerbada de consumir certos alimentos propagados.

A alta frequência de crianças realizando suas refeições em frente à televisão por influência e consentimento dos pais preocupa, pois isso ajuda a ocasionar o sedentarismo e o alto consumo de alimentos pouco saudáveis, tal consentimento pode ocorrer por falta conhecimento de maneiras para modificar tais ações ou por não saberem mudar seus hábitos.

Garlet (2015) mostra que os pais têm consciência do impacto negativo que a televisão causa na vida dos filhos. Isso foi constatado por uma pesquisa australiana realizada com crianças, onde foi avaliada a preocupação com o hábito de assistir televisão e comportamentos sedentários dos filhos.

O marketing dos produtos é um ótimo artifício das marcas para ajudar na comercialização de seus produtos, pois, segundo Scagliusi (2005), o marketing constitui o processo de descoberta e interpretação das necessidades, desejos e expectativas dos consumidores, buscando convencê-los a adquirir e utilizar continuamente os produtos e serviços oferecidos. Porém, algumas marcas utilizam desse recurso de maneira que podem trazer prejuízos, utilizando influenciadores e embalagens para vender esses produtos que, por sua vez, podem ser ignorados por sua composição ou falta da necessidade do mesmo.

A embalagem exerce um papel importante em certas decisões infantis, embalagens mais coloridas e com personagens atraem a curiosidade da criança ocasionando a compra. Produtos, inclusive que possam conter altos teores de açúcares, sais, gorduras saturadas, trans, baixos níveis nutricionais.

Segundo Marum (2008) as embalagens são como vendedores mudos, contêm em seu design mensagens visuais diretas, transmitindo significados e imagens que despertam no consumidor a aceitação, compra e utilização do produto. Além de mensagens visuais diretas, através de mensagens indiretas que causam curiosidade no consumidor. As crianças são os principais consumidores de embalagem, sendo facilmente atraídas por cores chamativas e embalagens temáticas ou até mesmo embalagens promocionais e especiais.

Sobretudo o marketing, a propaganda e a mídia são extremamente necessários, por serem artifícios

e meios de apresentação de produtos. Porém é necessária também a utilização correta das mesmas.

Em um estudo realizado pelo Ministério da Saúde, com crianças e adolescentes, foram listados os alimentos favoritos desse grupo. Os resultados dessa pesquisa mostraram as razões referentes à má alimentação numa fase importante do desenvolvimento. Com 90% chances de um adolescente obeso virar um adulto obeso, a indicação é desembulhar menos e descascar mais, fazendo relação com a diminuição do consumo de produtos industrializados e aumento nos alimentos naturais. A responsabilidade da moldagem desses hábitos é da família, que deve sempre orientar a respeito do consumo de certos alimentos.

Portanto, os pais ou responsáveis devem ser alertados sobre a alimentação saudável e sensibilizados quanto à necessidade de mudança do estilo de vida da família. Essa modificação é de suma importância para manutenção da saúde de toda família, sendo de total importância a consciência dos pais em relação aos hábitos de seus filhos. A falta de conhecimento a respeito das corretas orientações nutricionais é um dos principais problemas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

LANG, R. M. F.; NASCIMENTO, A. N.; TADDEI, J. A. A. C. A transição nutricional e a população infanto-juvenil: medidas de proteção contra o marketing de alimentos e de bebidas prejudiciais à saúde. Disponível em: http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/262.pdf. Acesso em: 9 de agosto de 2017

UEDA, M. H.; PORTO, R. B.; VASCONCELOS, L. A. Publicidade de Alimentos e Escolhas Alimentares de Crianças. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v30n1/07.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2017

MILANI, M. O.; GARLET, L.; ROMERO, G. G.; MATTOS, K. M. Influência da mídia nos hábitos alimentares de crianças: uma revisão da literatura Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/download/5115/4456>. Acesso em: 14 de agosto de 2017

PONTES, T. E.; COSTA, T. F.; MARUM, A. B. R. F.; BRASIL, A. L. D.; TADDEI J. A. DE A. C. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v27n1/15.pdf>. Acesso em: 17 de agosto de 2017

Clarissa Lima

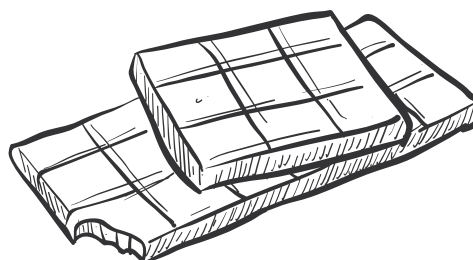
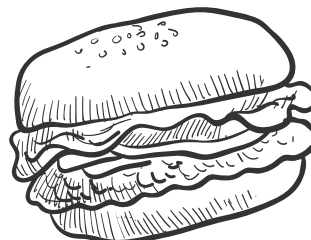
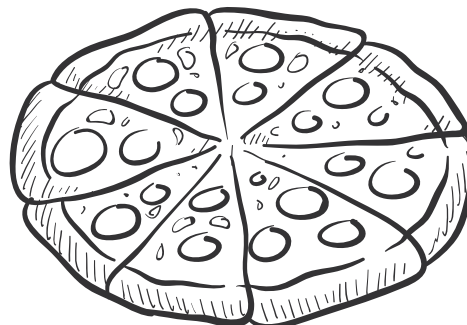
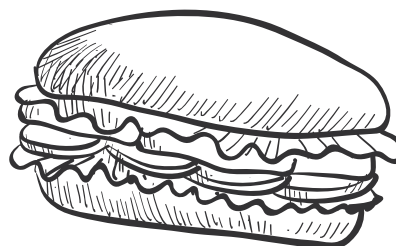
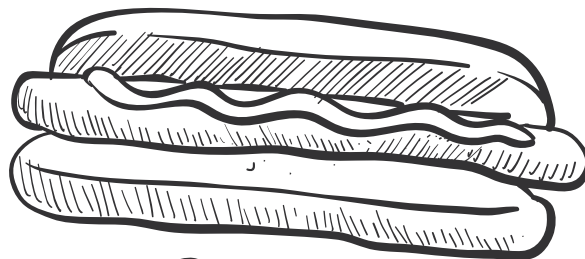
Estudante do Colégio Ana Tereza.

cbbl.lima.2014@gmail.com

Camilla Hettenhausen

Professora do Colégio Ana Tereza.

camilla@anaterzavirtual.com



SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA: ANÁLISE DOS POSSÍVEIS OBSTÁCULOS E REFLEXOS DA INSERÇÃO DA TEMÁTICA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO BRASILEIRAS

POR JÚLIA ALICE DE JESUS COSTA E CAMILLA HETTENHAUSEN

O presente artigo provém de um trabalho de natureza teórica que, no campo das Ciências Sociais, visa analisar as possíveis objeções e consequências observadas durante o processo de inserção da temática sexo, ainda padecente do conservadorismo familiar, em ambientes escolares.

Mediante ao crescente índice de jovens vítimas da escassez de informações ou a propagação errônea das mesmas, faz-se necessária a criação de um plano com o intuito de reformular o atual cenário de aprendizagem, esse que é também responsável pela formação da identidade pessoal e do intelecto dos mais novos. Esta pesquisa foi elaborada através do levantamento bibliográfico, da busca pela opinião dos profissionais da área, da interpretação das estatísticas e observação da cultura local.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o sexo é um dos quatro pilares da qualidade de vida, sendo determinante em múltiplos processos biológicos tais como a reprodução. Tanta relevância faz com que a saúde sexual seja compreen-

dida como um estado de bem-estar físico, emocional, mental e social. Contudo, uma parcela significativa da sociedade permanece sustentando tabus que a comprometem, comportamento impertinente diante da amplitude da temática.

Além das mudanças físicas e compor-

tamentais, na adolescência, ocorrem explosões de desejo acompanhadas do medo e da insegurança com os novos horizontes. A intensa atividade hormonal junto à pressão do gru-



po social no qual se encontra engajado impulsionam o início, muitas vezes irrefletido, da sua vida sexual. Prejudicado pela omissão de seus principais educadores, o adolescente tende a buscar informações com seus pares, também imaturos, ameaçando a integridade de ambos.

É evidente o constrangimento dos envolvidos em um diálogo entre pais e filhos quando é este o assunto em questão. Por serem frutos de uma geração que possuía uma base de pensamento ainda mais conservadora, muitos não sabem como,

quando e o que falar, fato que se reflete significativamente no acompanhamento do que deveria ser ajustado.

Desta forma, o importante é que quando um indivíduo inicia sua vida sexual de forma leiga, expõe-se as consequências que esta poderá acarretar, a vulnerabilidade às doenças sexualmente transmissíveis e à gravidez indesejada, decorrente da displicência com o uso dos preservativos ou até conflitos intrapessoais.

Uma vez que a escola é compreendida como um ambiente que tende a acolher um grande número de jovens e ser responsável pelo desenvolvimento do intelecto dos mesmos, é interessante pensarmos em como esse processo pode colaborar com a remodelação deste cenário. Grandes nomes da educação e da filosofia

como Paulo Freire e Karl Marx relacionam-se com a ideia no que tange a dialética, o diálogo claro, como chave para a construção da criticidade e autonomia do indivíduo, rejeitando o que nos priva da reflexão.

A educação sexual nas escolas brasileiras não é algo novo. Surge nas décadas de 1920 e 1930, quando o que era considerado desvio sexual ou parafilia, deixou de ser crime e passou a ser compreendido como doença. Desde então, as instituições de ensino foram eleitas como um local favorável à realização de trabalhos preventivos.

Em 1968 surge um projeto de lei que propõe a obrigatoriedade da educação sexual nas escolas. Porém, dois anos depois, em 1970, tal proposta fracassa devido a uma declaração contrária ao projeto, feita pela Comissão Nacional de Moral e Civismo. E somente em 1976, o estado brasileiro decretou que as questões sobre educação sexual seriam de domínio familiar e as escolas poderiam determinar se seguiriam este modelo e como o fariam.

Sabe-se que, em torno do ano de 2010, o governo federal brasileiro planejou realizar práticas de combate à homofobia nas escolas, com a produção de um material que veio a ser vulgarmente conhecido como kit gay. Contudo, deputados ligados à Igreja Cristã, afirmaram que o mesmo incitaria os jovens a se admitirem como homossexuais, argumento incoerente. A comoção social a tais discursos gerou um efeito imediato, a suspensão dessas atividades, o que nos faz questionar a veracidade de um estado laico.



Um dos questionamentos sobre a inserção da temática nas instituições de ensino envolve o modo como deve ser posto em prática, haja vista que o professor, na maioria das oportunidades, para abordar o tema, o faz enfatizando questões como a anatomia e a fisiologia do sistema reprodutor. Sem dúvida, esses assuntos merecem ser bem trabalhados na disciplina de ciências, mas é preciso que a Educação Sexual seja incluída neste contexto de maneira que todo o acervo psíquico, a satisfação pessoal e o respeito às diversidades sexuais tenham seu espaço firmado.

É preciso atentar-se, também, aos profissionais que ficarão encarregados de cumprir essa difícil tarefa. Alguns acreditam que a ausência de amparo ao professor, no sentido de que este, como educador comum, não possui formação na área, o que o faz inseguro e até inapto para exercer tal função.

Figueiró (2009) chama a atenção para o fato de que quando se propõe educar sexualmente os alunos, se faz necessário cogitar, conjuntamente, em oportunizar aos professores o reeducar-se sexualmente, participando de estudos que auxiliem a se preparar para atuar no âmbito especial. A educação carece de profissionais que não utilizem da autoridade em sala para negar ou punir toda a carga emocional presente nesta fase.

Outro ponto ponderado é a preocupação com o público que irá receber as informações. Caso todo este teórico, ainda muito complexo e polêmico, seja disponibilizado à adolescentes naturalmente imaturos, os alunos sofreriam

uma sobrecarga de informações que poderiam prejudicar seu intelecto.

Boscovich (2012) afirma que o que deve ser falado vai de acordo com a capacidade de compreensão da criança. A primeira coisa a fazer é entender o que ela de fato quer saber, evitando transmitir aquilo que excede a disposição das suas ideias.

Atualmente, os Parâmetros Curriculares Nacionais, diretrizes elaboradas pelo Governo Federal para orientar os educadores por meio da normatização de alguns aspectos fundamentais referentes a cada disciplina, admitem a abordagem do conteúdo de forma transversal e, inclusive, elaboraram um plano envolvendo diferentes enfoques.

Todo o processo pode ser facilitado se a sociedade conceber que a ideia não se trata da transferência do papel dos pais para a escola, e tampouco, do incentivo à prática do sexo, se refere na verdade à ideia de conscientizar, preparar e proteger.

Desta forma, após a realização do levantamento bibliográfico, consumado através de diversas pesquisas sobre a temática e análise dos dados coletados, ficaram evidentes a carência do suporte ao público envolvido e o vasto interesse dos mesmos.

Observado o que se é preciso para pôr a proposta em prática, conclui-se que a família, como base para a formação do perfil individual, deverá mostrar-se presente durante todo o período de adaptação, estabelecendo assim, maior conforto para todos os lados. Constan-tes reuniões serão necessárias

para que haja uma sincronia de informações, sem que os limites pessoais sejam desrespeitados.

A mídia, como grande influenciadora das massas e formadora de opinião, por intermédio de campanhas, propagandas comerciais ou, até mesmo, através de telenovelas, deverá contribuir com o processo de modo que a sociedade consiga aceitar com mais naturalidade a ideia, e conseqüentemente, trate-a com maior responsabilidade.

Todos os obstáculos, como os ideais conservadores dos responsáveis, a banalização do falar sobre sexo e a falta de amparo vindo das autoridades poderão ser suprimidos com tempo e esforço, além de serem revertidos em uma geração de adolescentes aptos a ter uma vida sexual saudável.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALTMANN, Helena. Orientação sexual em uma escola: recortes de corpos e de gênero. Cad. Pagu [online]. 2003, n.21, pp.281-315. ISSN 1809-4449.

ALTMANN, Helena. Orientação sexual nos Parâmetros Curriculares Nacionais. In Revista Estudos Feministas, vol. 9, nº 2, novembro de 2001, pp.575-585.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MECSEF, 1998.

CANO, Maria Aparecida Tedeschi ; FERRIANI, Maria das Graças Carvalho e GOMES, Romeu . Sexualidade na adolescência: um estudo bibliográfico. Rev. Latino-Am. Enfermagem [online]. 2000, vol.8, n.2, pp.18-24. ISSN 1518-8345.

CASTRO, Renata Rocha. Projeto de Orientação Sexual nas Escolas. ZÉ MOLEZA, 2003.

COSTA, Elis Regina; OLIVEIRA, Kênia. A sexualidade segundo a teoria psicanalítica freudiana e o papel dos pais neste processo. ITINERARIUS REFLECTIONS, vol.11 n.2, 2011.

DIAS, Amanda. Educação e sexualidade na perspectiva freireana. UEPA.

GARCIA, Gabriela. Sem tabus — O desafio de encarar a sexualidade dos adolescentes como um direito. OFICINA DE IMAGENS, 2015.

GENTILE, Paola. Eles querem falar de sexo. Nova Escola, 2006.

MARANHÃO, Renata. Educação Sexual nas escolas: As políticas públicas e os obstáculos ao combate da homofobia. FACED/UECE.

MCMANUS, John. Educação sexual para jovens: O que as escolas devem ensinar? BBC News, 2015.

PIOVESAN, Márcia. O papel da família e da escola na educação sexual das crianças. MDEMULHER, 2011.

SOUSA, Leilane Barbosa de; FERNANDES, Janaína Francisca Pinto e BARROSO, Maria Grasiela Teixeira. Sexualidade na adolescência: análise da influência de fatores culturais presentes no contexto familiar. Acta paul. enferm. [online]. 2006, vol.19, n.4, pp.408-413. ISSN 1982-0194.

Júlia Alice de Jesus Costa

Estudante do Colégio Ana Tereza.

julyalicy@gmail.com

Camilla Hettenhausen

Professora do Colégio Ana Tereza.

camilla@anateravirtual.com



PRINCIPAIS PROBLEMAS RELACIONADOS À VACINA, NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE JESUS, BAHIA

POR ENZO DAVID PUONZO, GABRIEL IMPROTA DE ANDRADE, JOÃO MARCOS COSTA PEREIRA, JÚLIA SILVA RIBEIRO E MARINA DE JESUS SANTOS

As questões ligadas à vacinação são problemáticas frequentes, mas a importância dada a elas fica mais nítida quando acontece próximo a nossa realidade. Precisávamos definir o tema do nosso projeto científico para a Feira de Ciências do Colégio Santo Antônio de Jesus, no mesmo período, a mãe do nosso colega, que ia viajar, perdeu o cartão de vacina, como ela estava certa que já havia sido imunizada para febre amarela, recorreu a unidade do posto de saúde do nosso município para consultar o Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI) e para sua surpresa, não havia nenhum registro das vacinas tomadas por ela, que teve que tomar outra dose. Felizes por não ser conosco e preocupados com o fato, definimos ali nosso tema de pesquisa: Principais Problemas Relacionados à Vacina nas Unidades Básicas

de Saúde do Município de Santo Antônio de Jesus (BA).

Tema muito atual que ainda apresenta problemas recorrentes, a vacinação é uma das maiores conquistas da humanidade no controle e erradicação de doenças imunopreveníveis. Nosso projeto buscou levantar a existência daquele e de outros problemas nos postos de saúde da nossa cidade e propor soluções para amenizá-los ou saná-los, pois trata-se do cuidado com a saúde da população e dos custos do Estado para mantê-la.

A pesquisa de campo foi realizada em 5 Unidades Básicas de Saúde (UBS) na zona urbana de Santo Antônio de Jesus (BA), por escolha aleatória, desde que suas salas de vacina estivessem em funcionamento. Foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas, respondidas por técnicas de enfermagem em 4 postos e em

um deles pela enfermeira-chefe. Importante ressaltar que por se tratar de uma pesquisa que envolve Seres Humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Escola (CEE) e foi aprovado.

As perguntas dos questionários referiam-se à quantidade de pacientes cadastrados nos postos, disponibilidade de vacinas em quantidade suficiente, presença de sistema de controle de cartão para crianças e adultos, existência e funcionamento efetivo do Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SIPNI) e se são cumpridas as metas nas campanhas de vacinação.

Dentre os principais problemas identificados, destacaram-se a necessidade de manutenção dos computadores e treinamento periódico dos profissionais que atuam nas salas de vacina, para que haja a utiliza-

ção do SIPNI. Os profissionais entrevistados também destacaram o desperdício de doses de vacinas, tendo em vista, que alguns imunobiológicos (vacinas) em frascos compostos por multidoses (ex: febre amarela, VIP, BCG), depois de abertas têm um prazo muito curto para serem utilizados, tendo que ser descartadas, caso não haja a procura por outros pacientes no mesmo dia em que foram abertas.

Mediante os resultados obtidos na pesquisa, sugerimos como

forma de solucionar ou amenizar estes achados: intensificar as campanhas de vacinação; efetivar os treinamentos para o uso do SIPNI, bem como fazer periodicamente a manutenção dos computadores dos Postos de Saúde, para que, desta forma, as pessoas tenham o controle das vacinas tomadas, não necessitando repetir as doses da mesma vacina, garantindo sua saúde, sem onerar os cofres públicos; construir um site e incluir nele uma agenda online com os postos conectados para que se possa fazer agen-

damentos das vacinas multidoses diminuindo o desperdício. Portanto, ao elaborar e propor tais estratégias, depois de implementadas, esperamos que haja diminuição relevante dos problemas apontados pelos profissionais de saúde durante a entrevista, melhorando assim a qualidade de vida e diminuindo os gastos públicos.

Quadro I: Organização dos resultados obtidos com os questionários e entrevistas em 5 postos de saúde de Santo Antônio de Jesus, Bahia.

QUESTÃO/POSTO	POSTO 1	POSTO 2	POSTO 3	POSTO 4	POSTO 5	TOTAL
Nº PACIENTES	3.425	4.000	15.000	5.000	5.000	27.425
DISPONIBILIDADE DE VACINA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100% SIM
MATERIAL DE VACINA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100% SIM
METAS DE CAMPANHA	Sim	As vezes / resistência do paciente	Sim	Sim	Sim	80% SIM 20% NÃO
CARTÃO DE CONTROLE	Sim	Só para crianças e gestantes	Só para crianças e gestantes	Só para crianças	Sim	40% SIM 40% Criança e gestante 20% apenas criança
BUSCA ATIVA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100% SIM
IMPORTÂNCIA DO SIPNI	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	100% SIM
CADASTRO SIPNI SENDO UTILIZADO	Sim	As vezes / resistência do paciente	Sim	Não Sem manutenção do PC	Não Sem manutenção do PC	40% SIM 20% As vezes 40% NÃO / sem manutenção

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

PNI. Programa Nacional de Imunizações (Vacinação). Disponível em <https://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/vacinacao>. Acesso em 15 de agosto de 2018

SIPNI. Sistema de Informação e do Programa Nacional de Imunização. Disponível em: <https://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/vacinacao/si-pni>. Acesso em 15 de agosto de 2108

Enzo David Puonzo,
Gabriel Improta de Andrade,
João Marcos Costa Pereira e
Júlia Silva Ribeiro

Estudantes do Colégio Santo Antônio de Jesus

Marina de Jesus Santos

Professora do Colégio Santo Antônio de Jesus.

marinajs.eng@gmail.com

Este trabalho foi agraciado com o 1º Lugar Ensino Fundamental II na Categoria Vida de Jovem Cientista no 9º Encontro de Jovens Cientistas (2018)

ANÁLISE DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DAS PLANTAS DO GÊNERO *CANNABIS* NAS REVISTAS VEJA E CARTA CAPITAL

POR BRUNA CORREIA SARNO, CLARA RABELLO BALOGH TRIPODI, CLÁUDIA ANDRADE BRITTO, SOPHIA FERNANDEZ DOURADO E CAMILA ALVES GUSMÃO

A mídia brasileira tem um discurso muito polarizado em relação a *Cannabis sp.* e a sua legalização. Enquanto que os veículos de circulação de cunho progressista defendem sua legalização, os mais inclinados ao conservadorismo tendem a demonizar a droga. Essa comoção toda em relação ao assunto só começou quando os Estados Unidos declararam uma guerra às drogas por uma questão religiosa, econômica e social. Antes disso, apesar de muito malvista por diversos setores da sociedade (em especial a norte americana), a maconha (como é denominada a *Canabis sp.*) era usada livremente. Mas após os Estados Unidos se posicionarem que a planta ganhou destaque em jornais.

Dito isso, ao lermos um artigo sobre a *Cannabis sp.* é essencial que levemos em consideração o contexto social



em que lhe foi inserido anos atrás, que faz com que seja um assunto repleto de preconceitos e tabus. E é exatamente esse o objetivo do nosso trabalho analisar como é tratado esse assunto em duas revistas de grande circulação brasileira, a Veja e Carta Capital.



A mídia se mostra para nós na forma de revistas, jornais, sites, programas de televisão, possuindo uma grande repercussão social, podendo, muitas vezes, influenciar diversas classes de pessoas, ao mostrar suas opiniões sobre determinados assuntos, mas seu objetivo principal era o de informar. No entanto, com o passar do tempo, muitos veículos midiáticos deixaram de focar na informação sobre diferentes assuntos e passaram a querer que as pessoas acatassem a sua opinião como a correta, empurrando nelas uma verdadeira chuva de textos que focavam mais em mostrar

ao leitor sua opinião do que em realmente informar sobre os fatos ocorridos. O problema é que, dependendo de seu ponto de vista, a mídia acaba, muitas vezes, distorcendo a realidade.

A maioria das pessoas não tem experiência pessoal direta com crimes violentos, então a mídia constitui a fonte prevalente de informação a respeito desse tipo de crime, bem como sobre a vida social, política e econômica do mundo moderno. O comportamento do criminoso é divulgado para toda a população através dos meios de comunicação. Porém, acontece que as situações mostradas pela mídia não representam a realidade como de fato é, apenas um recorte desta, tendo em vista que é construída a partir das percepções sociais. O crime costuma ser atribuído às classes sociais mais baixas, as quais sofrem de falhas na socialização, na educação e no mercado de trabalho, fatores que normalmente são indicados como causa de criminalidade.

No que tange a criminalidade, essa quando relacionada à maconha, só se intensifica, porém, com o início da guerra às drogas, que surgiram com o proibicionismo no período da Revolução Industrial no qual a demanda por mão-de-obra produtiva por uma carga diária de aproximadamente 12 horas, aumentou muito, e com ela os efeitos indesejáveis da maconha também. Portanto, podemos afirmar que o proibicionismo surgiu por uma questão meramente econômica.

Na década de 50, surgiram no-

vos entendimentos referentes ao tema, instaurados inicialmente pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Organização das Nações Unidas (ONU), na qual a droga deveria passar a ser tratada como problema de saúde pública.

Acerca desse tema, em uma das edições da Revista Veja, na capa, o nome da revista está em verde, cor da planta *Cannabis* sp., com o subtítulo As novas descobertas da medicina cortam o barato de quem acha que ela não faz mal, já trazendo a opinião desse meio de comunicação sobre o assunto com uma perspectiva de não legalização da droga. Ao trazer o trecho cortam o barato, a Veja tenta se aproximar do leitor e convidá-lo a ler, já que esta é uma expressão popular que faz referência ao efeito causado pela maconha quando consumida.

Já na Carta Capital, o título Legalizem as Drogas! na capa da edição analisada já mostra que essa revista traz uma visão completamente diferente a respeito da maconha. Logo abaixo vem o subtítulo seria o fim do tráfico e da corrupção a ele associada, mostrando, mais uma vez, a perspectiva de legalização da erva. A imagem mostra algumas borboletas, que representam paz e tranquilidade, voando em volta de folhas de *Cannabis* sp. que estão saindo de dentro de revólveres. As armas representam o tráfico e a violência por ele causada e, ao colocar as folhas saindo de dentro dos canos, a revista quis mostrar que, caso legalizada, a droga não poderia mais ser traficada, diminuindo

o tráfico e consequentemente a violência.

Desta forma, a Revista Veja traz um quadro comparativo entre álcool, cigarro, maconha e cocaína. Segundo a mesma, o cigarro seria muito pior para a saúde do que a maconha, já que ele apresenta substâncias cancerígenas em sua composição, enquanto a *Cannabis* sp. pode ser consumida em sua forma natural. Em relação ao álcool, diz-se que atinge a mais órgãos que a erva, mas as pesquisas apontam que os danos do álcool são reversíveis, enquanto aqueles acusados pela droga no cérebro são permanentes. Além disso, se utilizada na adolescência, a maconha traria um risco de dependência quase tão alto quanto o da cocaína.

Por outro lado, o foco da Revista Carta Capital é voltado para questões políticas e econômicas envolvendo a droga. Uma característica importante do texto é o fato de trazer, em seu rodapé, uma linha do tempo da mudança progressista que percorre desde os anos 70 até os tempos atuais mostrando, entre outras coisas, a evolução de cartéis colombianos e mexicanos e a destinação de alta quantia em dinheiro para a guerra às drogas.

Ao enfatizar o fracasso do modelo repressivo, a reportagem traz questões econômicas relevantes, como por exemplo a excessiva diferença entre as despesas relacionadas à essa política e os investimentos realizados nas áreas de educação. O autor argumenta com base em dados

obtidos através de um estudo realizado pela Transform Drug Policy Foundation em 2012, que comprova que só os EUA gastaram mais de 1 trilhão de dólares na guerra às drogas nos últimos 40 anos. O país gasta 30 mil dólares ao ano por preso e só 11 mil dólares por aluno da rede pública. Apesar da repressão o tráfico não diminuiu.

Além desses danos financeiros, existe um problema muito maior que envolve à questão da maconha. Conforme retrata a reportagem, com base em um livro do autor Roberto Saviano sobre a máfia e o crime organizado, o narcotráfico movimenta mais de 400 bilhões de dólares por ano. Sendo assim o tráfico é, provavelmente, um dos negócios mais lucrativos do mundo.

Enquanto a mídia, como quarto poder, continuar não noticiando, mas tentando induzir a opinião pública, nós nunca teremos ordem, muito menos progresso. Como já advertia o filósofo grego Ésquilo, “na guerra, a verdade é a primeira que morre”. E, com ela, vai tombando todo o resto.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ROCHA, João Victor Pacifico Damasceno. Maconha e preconceito: representações sociais de uma droga. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2016/07/doctrina43886.pdf>>;

CALGARO, Júlia Marmentini; BUDÓ, Marília De Nardin; FREIRAS, Natália. Mídia e demonização das drogas: a representação social da maconha no jornalismo de revista. Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <<https://www.imes.edu.br/Uploads/GT-3-p149-164.pdf>>;

REDAÇÃO, Da. A verdade sobre a maconha. 2016. Disponível em: A verdade sobre a maconha. 2016. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/ciencia/a-verdade-sobre-a-maconha/>>;

SAAD, Luísa. Medicina Legal: o discurso médico e a criminalização da maconha. Salvador, 2010. Disponível em: <<http://conselheiros6.nute.ufsc.br/ebook/medias/pdf/Medicina%20legal%20e%20o%20discurso>

<<http://conselheiros6.nute.ufsc.br/ebook/medias/pdf/Medicina%20legal%20e%20o%20discurso%20sobre%20criminaliza%C3%A7%C3%A3o%20da%20maconha.pdf>>;

CHAUI, M. S. Simulacro e poder: Uma análise da mídia. Edição. São Paulo. Ed. Fundação Perseu Abramo, 2006.

CARRIJO, Luís Humberto. Fatos alternativos da imprensa. São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://webviewer.iba.com.br/viewer?ticket=537a78a1a13f2bb-b0e8a272154ab273b>>.

Bruna Correia Sarno

Estudante do Colégio Anglo-Brasileiro.
brunasarno@outlook.com

Clara Rabello Balogh Tripodi

Estudante do Colégio Anglo-Brasileiro.
claratripodi@hotmail.com

Cláudia Andrade Britto

Estudante do Colégio Anglo-Brasileiro.
claudiaandradebritto@gmail.com

Sophia Fernandez Dourado

Estudante do Colégio Anglo-Brasileiro.
fernandez.sophi03@gmail.com

Camila Alves Gusmão

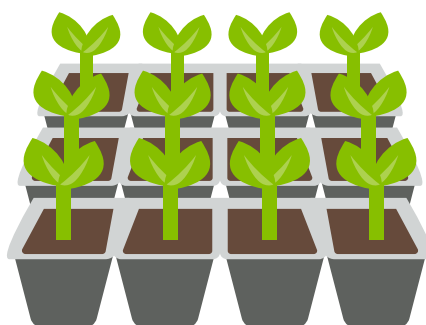
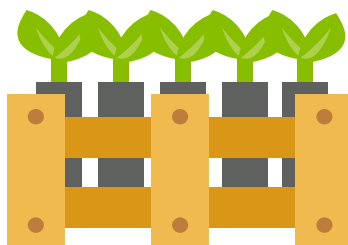
Professora do Colégio Anglo-Brasileiro.
camilagusmao@anglobra.com

PRODUTOS NATURAIS E ADUBAÇÃO VERDE: PERSPECTIVAS DA ASSOCIAÇÃO DA *CROTALARIA JUNCEA* E A *CANAVALIA ENSIFORMIS*

POR ÁGATHA SANTANA SOUZA, NICOLE MELO DE ALMEIDA E KAROLE PEREIRA SILVA

A adubação verde pode ser compreendida como uma técnica que visa à melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, tornando-o mais fértil, por meio do plantio de determinadas espécies. Nesse meio, destacam-se as leguminosas, por conterem bactérias em nódulos de suas raízes, que ajudam na fixação biológica de nitrogênio do ar no solo, facilitando, assim, a absorção de água e nutrientes. Além de se tratar de uma alternativa aos insumos químicos no âmbito agrícola, os adubos verdes acabam sendo econômicos e ambientalmente vantajosos por possuírem ingredientes orgânicos e não danosos ao solo. Esses adubos verdes são também produtos naturais, que não usam agrotóxicos e/ou fertilizantes em sua composição, sendo suas aplicações possíveis em diferentes áreas relativas à inovação e à ciência, sem que haja um prejuízo ao meio ambiente.

As leguminosas que irão possuir maior destaque nesta revisão serão a *Crotalaria juncea* e a *Ca-*



navalia ensiformis. Os estudos usados como sustentação não tiveram foco em apenas uma região e/ou espécie a ser adubada. Depositou-se maior atenção em explorar as suas oportunidades de aproveitamento. O objetivo deste artigo é, justamente, destacar as perspectivas do emprego dessas leguminosas como um único produto natural, traçando os principais meios de sua aplicação na adubação verde, atendendo principalmente às pessoas que vivem da agricultura familiar. Os métodos de consulta empregados foram sobretudo materiais online, artigos científicos e postagens em portais acadêmicos e este material científico foi recolhido num período de, no máximo, nove anos atrás. Foram escolhidas a *C. juncea* e a *C. ensiformis*, por conta de suas vantagens, sejam direta ou indiretamente ligadas à adubação verde, que serão melhor explicadas nos parágrafos posteriores.

A *Crotalaria juncea* é dita um bom adubo verde por pesquisadores como Scheuer e Tomasi (2011). Segundo eles, a

planta contribui de modo significativo para a fixação biológica de nitrogênio e destaca-se na produção de fitomassa, podendo proporcionar prolongada cobertura do terreno, melhorando a fertilidade da terra, inibindo plantas invasoras e a perda de terra pela erosão. Em sua pesquisa, Scheuer e Tomasi (2011) também retratam que o guizo (crotalária) tem grande contribuição para a nutrição do solo, bem como incremento de matéria orgânica e correção aparente da acidez no solo onde o adubo verde foi cultivado.

Outro aspecto da *Crotalaria juncea* é sua resistência a áreas salinas retratada por Santos et al. (2014), o que evita prejuízos no rendimento do adubo. Entretanto, o uso de água salina, imediatamente após a semeadura, pode vir a favorecer o aparecimento de sintomas de toxidez. O feijão de porco (*C. ensiformis*) também é comumente utilizado na adubação e foi considerado por Araújo et al. (2011) a palhada que melhor contribui para a nutrição nitrogenada do repolho, por apresentar maior taxa de liberação de N, P, Ca e Mg. Os autores efetuaram testes empregando o feijão de porco para a recuperação do nitrogênio na colheita do repolho, resultando em cerca de 90% do N recuperado.

Uma explicação plausível para esses resultados é o fato da leguminosa ser um material recalcitrante (possuir grande relação carbono/nitrogênio), contribuindo para uma rápida mineralização e liberação do N. Num estudo de ambas as espécies citadas em conjunto, Cavalcante et al. (2012) relataram o potencial delas para uso como

adubo verde, comparando essas e outras espécies com a vegetação espontânea local. O estudo alegou que ambas não possuíram variante significativa, seja essa positiva ou negativa, das médias da vegetação local (com exceção do teor de Zn, que foi maior no feijão-de-porco), pelo fato dessa possuir maior adaptação às condições ambiente, uma vez que se desenvolvem naturalmente, aproveitando de toda a área disponível.

Em outro estudo Junior et al. (2015) exploraram o uso dessas espécies de três maneiras: o guizo isolado, consorciado com a *Canavalia ensiformis* e o feijão-de-porco isolado. Estudaram a massa verde das folhas, da raiz, quantidade de folhas produzidas, massa verde total e massa seca total. No que diz respeito à massa verde da raiz e das folhas, houve um comportamento produtivo: “[...] estes fatos corroboram mais uma vez com o pressuposto de que, não só o caule, mas também as folhas do feijão de porco apresentam elevados teores de fibra, a qual lhe confere maior peso seco” (JUNIOR et al., 2015, p. 54).

O fato da crotalária, isolada ou consorciada, ter apresentado grandes quantidades de matéria seca total, semelhantes àquelas apresentadas pelo feijão-de-porco, explica-se devido à concentração de seu espaçamento entre plantas. Dessa forma, a maior quantidade de plantas por m² do guizo, compensa a maior produção de massa seca por planta, apresentada pelo feijão-de-porco. Portanto, nesses registros, o feijão-de-porco solteiro, assim como a crotalária solteira e/ou consorciada, são apresentados como titulares de uma boa adaptação para produção de adubos verdes nas condições do agreste paraibano.

Em relatos mais recentes, Oliveira et al. (2017) analisaram que a maior produtividade de raízes totais nas análises efetuadas, foi verificada em áreas adubadas com feijão-de-porco, com emprego de composto. Esse ganho de produtividade, com base nos autores, pode vir a estar associado à característica do feijão-de-porco em acumular potássio, além do consequente aumento do teor desse elemento no solo para a cultura da mandioca, planta a ser adubada, favorecendo maior síntese de fotoassimilados nas raízes. Segundo eles, a *C. ensiformis* é uma boa alternativa para incremento desse nutriente nos cultivos de mandioca, pois é o elemento mais extraído pela cultura. Já Guia et al. (2017) confirmam a tendência de alta produtividade de matéria seca e boa concentração de carbono e nitrogênio da *Canavalia ensiformis* e da *Crotalaria juncea*, afirmando que elas têm uma boa adaptação às condições edafoclimáticas de Matias Barbosa (MG).

As principais perspectivas de uso das espécies supracitadas foram esquematizadas a seguir:

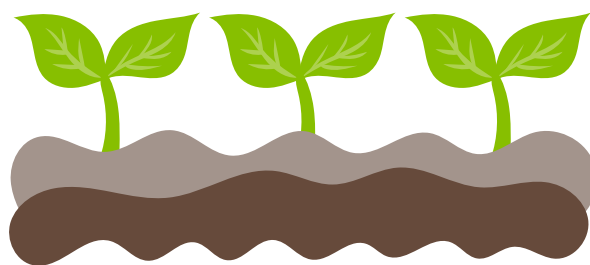


Tabela 1: Perspectivas de uso da *Crotalaria juncea* e da *Canavalia ensiformis* (Fonte: Autoral)

AUTORES	ARTIGO	ANO	DESCOBERTA
ARAÚJO, E. S. et al	Recuperação no sistema solo-planta de nitrogênio derivado da adubação verde aplicada à cultura do repolho	2011	O feijão de porco possui rápida mineralização e liberação, principalmente de: N, P, Ca e Mg.
SCHEUER J. M, TOMASI D. B.	A crotalaria na adubação intercalar e reforma do cultivo da cana-de-açúcar	2011	Crotalaria: Produção de fitomassa & inibição de erosão e de plantas infestantes.
SORATTO R. P. et al	Produção, decomposição e ciclagem de nutrientes em resíduos de crotalaria e milho, cultivados solteiros e consorciados	2012	Crotalaria acumula maior quantidade de Ca.
SANTOS R. A. et al	Crescimento de leguminosas utilizadas na adubação verde em diferentes níveis de sais na água de irrigação	2014	<i>Crotalaria juncea</i> apresenta resistência a áreas salinas
OLIVEIRA M. et al.	Produtividade de raízes de mandioca em função do emprego de biofertilizante, composto orgânico e adubação verde	2017	A <i>Canavalia ensiformis</i> acumular maior quantidade de K.

O processo de compreensão das espécies referenciadas como um produto natural é de extrema relevância, pois, individualmente, essas possuem um ótimo potencial como adubo verde e seu desempenho em conjunto ainda há de ser melhor explorado. Com base no material encontrado nessa pesquisa, a adubação verde é responsável por acarretar diversos ganhos ao ambiente de plantio, esses como a sua nutrição com o nitrogênio e diminuição da degradação do mesmo por insu- mos químicos.

Em meio a essas condições estão a comercialização da *Crotalaria juncea* e da *Canavalia ensiformis*, juntas, podendo beneficiar agricultores que sobrevivem da agricultura familiar, ou que possuem um baixo nível de renda, pois possibilita a eles prover de um menor custo de produção, menor risco de intoxicação dos trabalhadores e vegetalidade, além do cultivo por vários anos na mesma área, por não haver a degradação do local, como quando utilizados

agrotóxicos e/ou fertilizantes artificiais. Como perspectiva futura, é considerada a hipótese de realizar uma pesquisa prática com o cultivo do guizo e do feijão-de-porco, para que haja a apuração das reais virtudes que elas trazem ao solo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARAÚJO E. S. et al. Recuperação no sistema solo-planta de nitrogênio derivado da adubação verde aplicada à cultura do repolho. Pesquisa Agropecuária Brasileira – PAB, Seropédica/RJ, julho/2011.

CARVALHO, J. E. B. MANEJO E CONTROLE DE PLANTAS INFESTANTES EM FRUTEIRAS TROPICAIS. 2013. Brasília. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/985322/manejo-e-controle-de-plantas-infestantes-em-fruteiras-tropicais>>. Acesso em fev. 2019.

CAVALCANTE V. S. et al. Biomassa e Extração de Nutrientes por Plantas de Cobertura. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Alagoas, v.16, n.5, p.521–528, 2012.

FINATTO J. et al. A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA AGRICULTURA. Revista Destaques Acadêmicos, Vale do Taquari/RS, v.5, n.4, p.85-93, 2013.

OLIVEIRA M. et al. Produtividade de raízes de mandioca em função do emprego de

biofertilizante, composto orgânico e adubação verde. Cadernos da Associação Brasileira de Agroecologia, Pernambuco, v.13, n.1. p.8-13, setembro, 2017.

SANTOS R. A. et al. Crescimento de leguminosas utilizadas na adubação verde em diferentes níveis de sais na água de irrigação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.18, n.12, p.1255–1261, 2014.

SCHEUER J. M.; TOMASI D. B. A CROTALÁRIA NA ADUBAÇÃO INTERCALAR E REFORMA DO CULTIVO DE CANA-DE-AÇÚCAR. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI. São Luiz Gonzaga/RS, v.7, n.12, p.81-90, Maio/2011.

SORATTO R. P. et al. Produção, decomposição e ciclagem de nutrientes em resíduos de crotalaria e milho, cultivados solteiros e consorciados. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.47, n.10, p.1462-1470, out. 2012.

Ágatha Santana Souza

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa
agathasantanasouza@hotmail.com

Nicole Melo de Almeida

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa
nicolemeloal@gmail.com

Karole Pereira Silva

Professora da Escola SESI Djalma Pessoa
karole@fieb.org.br



SISTEMA DE CONTROLE DA QUANTIDADE DE PESSOAS TRANSPORTADAS NO ÔNIBUS PARA EVITAR A SUPERLOTAÇÃO

POR BRENDA SOUSA AMÉRICO E JORGE BUGARY

A Constituição garante igualdade de direitos às pessoas. Dentre estes, o direito ao transporte revela-se como primordial, pois dá acesso a outros tantos direitos. O Código Civil de 2002 criou normas gerais para orientar o contrato de transporte, os quais se aplicam também normas complementares de caráter administrativo, tendo em vista que no caso de transporte público são desenvolvidos mediante autorizações, permissões ou concessões. Portanto, garantir o transporte com segurança será um meio de permitir aos usuários do transporte coletivo, o acesso ao exercício de direitos garantidos constitucionalmente, um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito.

Além disso, considerando que o ônibus é o meio de transporte mais utilizado pelos brasileiros, segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria, torna-se de grande relevância

que os fornecedores desse serviço de transporte público cumpram a legislação, garantindo que as pessoas sejam transportadas com segurança, atendendo a exigência de capacidade máxima de passageiros permitida por lei. Ademais, a imputação de responsabilidade civil dessas empresas no eventual descumprimento dessa determinação legal.

Concomitantemente, a responsabilidade civil em matéria de contrato de transporte, a partir da vigência do Código Civil de 2002, reafirmou o entendimento adotado pelo Código de Defesa do Consumidor no texto do seu artigo 734, o qual diz que o transportador responde pelos danos causados às pessoas transportadas.

O objetivo do projeto é construir um dispositivo que seja utilizado no controle da quantidade de passageiros que transitam no ônibus. Esse aparelho seria colocado na entrada e na saída do ônibus, fun-

cionando como um contador do número de pessoas que ingressam no coletivo, subtraindo-se das que saem, de forma a garantir que o veículo só transite com a quantidade de pessoas permitidas pelas normas de segurança. Nesse caso, ao alcançar essa quantidade, seria disparado um alarme luminoso no painel do motorista, indicando que ninguém deve ingressar até que alguém desça do ônibus, o que faria a luz indicativa se apagar.

O método de pesquisa utilizado no presente trabalho foi a pesquisa documental, através da leitura, análises de textos, coleta e organização de dados e informações a respeito do tema abordado, tendo como fonte, livros, sites especializados e artigos.

O direito ao transporte e à mobilidade com garantia da segurança, será condição para o exercício da cidadania. Sendo assim, é possível perceber a relevância do tema,

tendo em vista as dificuldades enfrentadas pelas pessoas diariamente para exercer seu direito de ir e vir, possibilitando o acesso à educação e saúde.

Fundamental perceber que, mediante o pagamento de tarifa, milhões de brasileiros utilizam o transporte público coletivo de passageiros para se deslocarem com mais rapidez nas cidades. Ocorre que a concessionária de serviço público deve garantir que o passageiro (incluindo o beneficiário da gratuidade no transporte) receba o serviço prestado de forma adequada, isto é: aquele que atende as condições de regularidade, generalidade, continuidade, eficiência e segurança.

É certo que o referido serviço público viola a dignidade dos seus usuários, porquanto faz parte do cotidiano aceitar passivamente os infortúnios advindos da superlotação do transporte público, sucateamento de frotas e insuficiência de demanda de horários, implicando riscos à saúde e segurança.

Com isso, a sociedade deve buscar o cumprimento das normas de segurança utilizando-se de meios para o controle do número de pessoas que são transportadas por esses veículos coletivos. Dessa forma, poderá ser garantido a incolumidade dos passageiros, que têm esse direito legal, como também, a eficiência na prestação do serviço público por parte das concessionárias, que, no caso de dano, podem responder judicialmente, inclusive, com pagamento de indenizações.

De acordo com a Constituição Federal, o transporte público é um direito social, organizado e prestado pelo Estado. Porém, em muitas cidades brasileiras, são empresas

privadas que fornecem esse serviço em nome do governo.

Sendo assim, ao pagar uma tarifa para utilizar o transporte público, o passageiro está firmando um contrato com a companhia privada e estabelecendo uma relação de consumo, tendo seus direitos assegurados pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC). Tanto o Código quanto a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) estabelecem que o transporte público deve ser oferecido com qualidade e de maneira que garanta a segurança dos usuários. O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), no artigo 24, determina às cidades a responsabilidade de fiscalizar, autuar e aplicar penalidades e medidas administrativas contra infrações por excesso de peso, dimensões e lotação dos veículos.

O artigo 231, no inciso 7º do referido código, define que transitar com lotação excedente é considerado infração média, com penalidade de multa no valor de R\$ 130,16, além de quatro pontos na carteira do condutor. Como medida administrativa, o veículo é retido. Esse limite de passageiros não pode ser ultrapassado, pela própria segurança dos usuários do serviço.

Dessa forma, a utilização de um dispositivo que faça o controle da quantidade de pessoas que, de acordo com a legislação de trânsito, possam ser transportadas no veículo, será de extrema relevância, não só para os usuários desse serviço, como também para toda a sociedade. Assim, o dispositivo criado poderia ser utilizado não só como meio de controle para acesso aos ônibus, mas também em diversos meios de transportes coletivos, como metrô, trens, embarcações, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARCELLOS, Ana Paula de. *A Eficácia Jurídica dos Princípios Constitucionais: O Princípio da Dignidade da Pessoa Humana*. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.

BRASIL. Constituição Federal. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 14 de abril de 2018.

BRASIL. Código de trânsito Brasileiro. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19503.htm. Acesso em 14 de abril de 2018.

BRASIL. Código de Defesa do Consumidor. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/18078.htm. Acesso em 03 de abril de 2018.

GAGLIANO, Pablo Stolze; PAMPLONA FILHO, Rodolfo. *Novo Curso de Direito Civil*. São Paulo: Saraiva, 2016.

Brenda Sousa Américo

Estudante do Sartre Escola SEB

brendasamerico@gmail.com

Jorge Bugary

Professor do Sartre Escola SEB

jbugary@hotmail.com

CAMADA K - ÁGUA E ENERGIA

POR ANDRESSA BARRETO MENESES BASTOS E JORGE BUGARY



Foto: Dida Sampaio.

Segundo o Greenpeace, há uma revolução em curso que está movendo o mundo em direção às energias renováveis. Elas são seguras para o planeta, mais acessíveis e saudáveis para as pessoas. Tratando-se da energia hidrelétrica, na visão da bacharel em Ciências Biológicas pela UNESP e pesquisadora da USP, Cristiana Bonfiglioli, “o uso de hidrelétricas causa grande transtorno socioambiental durante sua construção”, tornando assim o “Camada K” um grande avanço nesse aspecto, já que não necessita do remanejamento populacional e mantém o uso da utilização de uma das fontes de energia com recuso mais abrangente no país.

“Camada K” consiste num projeto cujo objetivo é a geração de energia de modo sustentável e eficiente, partindo da combinação de fontes físicas de energia, não se diferenciando, nesse aspecto, das hidrelétricas,

mas predicando-se em relação à construção de barragens e econômica quando se trata da demanda de água presente em sua composição, pois no primeiro caso, a inundação ocasiona a devastação da fauna e flora, de extensas áreas e alteração no regime limnológico. A população humana nas áreas próximas é profundamente afetada. O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) estima que um milhão de Brasileiros já sofreram impactos da construção das mesmas, tornando essa uma problemática intriguista.

O projeto aqui presente tem como finalidade propor o aperfeiçoamento do uso da água para a geração de energia biosustentável, a partir da utilização de energia cinética em função da elétrica, assim deixando o uso das hidrelétricas obsoleto e tornando seus impactos socioambientais, que causam grandes transtornos na vida das pessoas que habitam o entorno

de suas construções, desnecessários.

Analisando a parte física do trabalho, foi preciso o uso de técnicas e conhecimento em diversas áreas: elétrica, mecânica, análise de movimento, dentre outras. Cujas finalidades são a geração de energia elétrica obtida pela potência cinética, fazendo com que a água pudesse produzir carga por si própria, a partir da utilização de uma bomba hidráulica, que gera movimento por um conjunto de palhetas constantemente ajustáveis e movimentadas em um eixo excêntrico dentro de um compartimento fechado. Conforme o eixo se move ao redor da cobertura, as palhetas se ajustam a fim de manter as pontas em contato com a superfície interna do nicho. Já o fluido é colocado no compartimento e é transportado em torno dele, nas palhetas do ponto de descarga, local onde é forçado a sair.

O processo de rotação de uma série de ímãs dentro de molas de arame move os elétrons e produz corrente elétrica, fazendo indução eletromagnética. A respeito do movimento gerado pela bomba hidráulica no compartimento, pode-se observar a dinâmica semelhante na Turbina de Francis.

No resultado final do projeto foi observado o funcionamento hidráulico de uma bomba incumbida em rotar um campo magnético, resultando na geração de energia, podendo ser capaz de abastecer variados aparelhos domésticos, e justapor-se a guarnecer residências por completo.

É possível observar o conjunto de forças atuando para que possamos obter energia sem qualquer relevante impacto prejudicial socioambiental, apenas utilizando da combinação de áreas instrutivas. Em epílogo, pode-se ver a possibilidade real da geração de energia a partir de uma fonte completamente limpa, auto-renovável e sem algum impacto ambiental, com potencial de abastecimento, abrindo as portas para um futuro de utilização inteligente dos recursos naturais.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

GREENPEACE. #ENERGIA. 2018. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/topico/energia/?gclid=EAlalQobChMIga7668XA3AIVhwmRCh2gAwUpEAA-YAiAAEglaN_D_BwE>. Acesso em: 28 jul. 2018

BALDASSIN, Paula. COP21, vamos entender!. 2016. Disponível em: <<http://www.iguiecologia.com/cop21-vamos-entender/>>. Acesso em: 28 jul. 2018

American Experience: Tesla. PBS, 2016.

CEPA. IMPACTOS AMBIENTAIS. Disponível em: <<http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia2000/turmaA/grupo6/IMPACTOS.HTM>> . Acesso em: 28 jul. 2018.

BALDASSIN, Paula. ÁGUA COMO FONTE DE ENERGIA. 2017. Disponível em: <http://www.iguiecologia.com/agua-como-fonte-de-energia/> Acesso em: 27 jul. 2018.

Andressa Barreto
Meneses Bastos

Estudante do Sartre Escola SEB, Unidade Itaipara

andressamanjari@gmail.com.

Jorge Bugary

Professor do Sartre Escola SEB.

jbugary@hotmail.com.

INVESTIGAÇÃO DA *LUCINA PECTINATA* (GMELIN, 1791) COMO BIOADSORVENTE DO CORANTE AZUL DE METILENO

POR BRENO MARQUES DE ARAUJO, LÍLIAN FONSECA DOS SANTOS DIVINO, RAINETE SAMPAIO CORREIA, UILLIAM CARVALHO OLIVEIRA

A espécie *Lucina pectinata* (Gmelin, 1791), popularmente chamada de lambreta no Nordeste, é um molusco bivalve (corpo protegido por uma concha que possui duas valvas) comumente consumido nesta região. Pertencente ao Reino Metazoa, Filo Mollusca e Classe Bivalvia, o mesmo é um filtrador com um tamanho médio de 40 a 80 mm, em abundância no litoral de Salvador (BA). Suas conchas, descartadas após o consumo, podem gerar uma grande quantidade de poluentes, ocasionando um desequilíbrio ao meio ambiente.

A preocupação com o meio ambiente vem sendo foco principal de discussões em diversas áreas de atuação no mundo acerca da preservação. Dessa forma, a redução da quantidade de contaminantes pode ser realizada a partir de diferentes métodos de tratamento, como precipitação química, adsorção e dentre outras alternativas. Entretanto, o método da adsorção se destaca, pois, tem baixo custo de implementação e operação, além da alta eficiência. O Azul de Metileno (AM), é um dos corantes sintéticos mais utilizados, principalmente na indústria têxtil (im-



pressão) e na medicina, dentre outras áreas, especificamente na química.

Considerando a importância de preservação do meio ambiente, bem como entendendo a real possibilidade do tratamento de ambientes aquáticos por processos de adsorção, têm-se como objetivo avaliar a capacidade adsorvente da concha da *Lucina pectinata* (Gmelin, 1791) frente ao corante Azul de Metileno, e conseqüentemente, a adsorção de metais pesados.

As amostras foram devidamen-

te higienizadas por meio de lavagem com água destilada e escova de limpeza, sendo posteriormente secas sob o Sol por um período de 16 horas. As cascas da lambreta foram maceradas com o auxílio do pistilo e do almofariz, sendo tamisadas em uma peneira de 100 Mesh para garantir a homogeneidade granulométrica. Logo após, foram adicionadas alíquotas de 50 mL de cloreto de sódio (NaCl) 0,01 mol.L⁻¹ em Erlenmeyers de 125 mL para a manutenção do equilíbrio

iônico. O pH foi ajustado entre 2 a 12 com a utilização de ácido clorídrico (HCl) e/ou hidróxido de sódio (NaOH) a 0,1 mol.L⁻¹. Em seguida foram adicionados em cada frasco 0,20 mg de adsorvente. Os frascos foram submetidos à agitação por 24h em temperatura ambiente (28°C) numa mesa de agitação com a rotação de 200 rpm.

O pH do ponto de carga zero (pH_{pzc}) corresponde ao valor de pH no qual a superfície do material possui carga neutra, sendo que em valores abaixo deste pH,

na superfície do material há um excesso de grupos funcionais carregados positivamente e, acima deste pH, há um excesso de grupos funcionais carregados negativamente. Essa caracterização é de extrema importância considerando as interações entre adsorvente e adsorvato, pois se as cargas destas espécies forem iguais a adsorção não é favorecida devido ao efeito da repulsão eletrostática.

A varredura da absorbância foi detectada uma faixa espectral de absorção do azul de metileno de 663nm, em seguida foram preparadas soluções do corante com diferentes concentrações por meio de diluição da solução estoque em temperatura ambiente.

Com base nos valores de concentração e absorbância a determinação do ponto de carga zero (PCZ) da *Lucina in natura* foi desenvolvida. Ao decorrer do processo foi construída a curva analítica dentro da linearidade favorecendo a Lei de Lambert Beer, utilizando como comprimento de onda 663nm, ao qual gerou um coeficiente de correlação (R) igual a 0,994.

Após procedimentos experimentais foi comprovado que a *Lucina pectinata* é capaz de adsorver metais pesados, a partir do momento em que o ponto de carga zero do Azul de Metileno entra em equilíbrio com a *Lucina*, atuando assim como adsorvente.

Desta forma, como base na avaliação e das investigações realizadas do objeto em questão, é possível afirmar que a *Lucina pectinata* é qualificada para retirar poluentes aquáticos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

W. NARCHI, R.C. FARANI ASSIS. ANATOMIA FUNCIONAL DE *LUCINA PECTINATA* (GMELIN, 1791). LUCINIDAE - BIVALVIA. Bolm. Zoio, Univ. São Paulo 5 : 79-100, 1980. Acessado em 20 de novembro de 2018.

Galvão, T.F.; et al. Antídotos e medicamentos utilizados para tratar intoxicações no Brasil: necessidades, disponibilidade e oportunidades. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, Volume 29, Sup:S167-S177, 2013.

Fungaro, D. A.; Bruno, M. Utilização de zeólitas sintetizadas a partir de cinza de carvão para remoção de azul de metileno em água. Orbital. Volume. 1, Número 1, Pages 49-63, 2009.

Popa, N.; Visa, M. The synthesis, activation and characterization of charcoal powder for the removal of methylene blue and cadmium from wastewater. Advanced Powder Technology. Volume 28, Issue 8, Pages 1866-1876, 2017.

Middea, A.; Spinelli, L.S.; Junior, F.G.S. Synthesis and characterization of magnetic palygorskite nanoparticles and their application on methylene blue removal from water. Applied Surface Science. Volume 346, Pages 232-239, 2015. Volume 346, Pages 232-239, 2015.

Ezzeddine, Z.; Batonneau-Gener, I. Removal of methylene blue by mesoporous CMK-3: Kinetics, isotherms and thermodynamics. Journal of Molecular Liquids. Volume 223, Pages 763-770, 2016.

Breno Marques de Araújo

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa – FIEB.

araujobreno52@gmail.com

Lílian Fonseca dos Santos
Divino

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa – FIEB.

lilianf.15@hotmail.com

Rainete Sampaio Correia

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa – FIEB.

sesiaprendizadorai@gmail.com

Uilliam Carvalho Oliveira

Professor da Escola SESI Djalma Pessoa – FIEB.

ucoliveira1@gmail.com

Este trabalho foi agraciado com o 2º Lugar Ensino Médio na Categoria Vida de Jovem Cientista no 9º Encontro de Jovens Cientistas (2018).



REDE DE ZOOLOGIA INTERATIVA: A DIFUSÃO DOS ANIMAIS PEÇONHENTOS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NA BAHIA, BRASIL

POR REJÂNE MARIA LIRA-DA-SILVA, MIRELLA MEDEIROS CARVALHO, FELIPE BARBOSA DIAS, IVSON SANTOS GOMES, MICHELI FERREIRA FONSÊCA E ALVANICE SANTOS FERNANDES

O Contexto:

Desde 2010, os acidentes com animais peçonhentos foram considerados como doença tropical negligenciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). As doenças tropicais negligenciadas constituem um grupo de doenças fortemente associadas à pobreza e que proliferam em ambientes de precariedade. Embora prejudiquem a vida de cerca de um bilhão de pessoas ao redor do mundo, as doenças tropicais negligenciadas permanecem em grande parte ocultas, concentradas em áreas rurais ou em periferias urbanas (BRASIL, 2010; WARELL, 2010; WILLIAMS, 2015).

Os animais peçonhentos compõem um amplo conjunto de espécies pertencentes a todos os

grupos zoológicos, de esponjas a mamíferos, dotados da capacidade de produzir e/ou inocular em suas vítimas uma secreção venenosa. Dada a larga distribuição desses animais, particularmente em regiões tropicais e subtropicais, o grande número de acidentes e a complexidade do quadro clínico decorrente, os envenenamentos por animais peçonhentos constituem um problema global e de grande relevância para a Saúde Pública (BRASIL, 2009; GUTIÉRREZ, 2012; GUTIÉRREZ et al., 2013).

Estimativas conservativas indicam que, anualmente, mais de 5 milhões de pessoas sofrem algum tipo de acidente, envolvendo somente serpentes, com 25 mil a 125 mil óbitos e 250 mil indivíduos que carregarão sequelas por toda a vida. Vale ressaltar

que pelas próprias características de ocorrência e dificuldades de diagnóstico, há reconhecida subnotificação dos acidentes por outros animais peçonhentos em todo mundo, inclusive no Brasil (GUTIÉRREZ et al., 2013).

A despeito deste impacto global, os acidentes por animais peçonhentos têm sido tratados com baixa prioridade na agenda global de saúde. Como consequência, não se observam programas de controle dos acidentes, tanto nos níveis global, nacional e regional e o número de acidentes aumenta a cada ano, como aumentam os óbitos e sequelas decorrentes dos envenenamentos. Com isto, parece que o futuro reserva a manutenção destes agravos no grupo das doenças negligenciadas (GUTIÉRREZ et al., 2013).

Os quilombos são centros de resistência ao sistema escravista que lutam até os dias atuais contra o apagamento cultural e invisibilidade, mesmo sendo zonas de responsabilidade estatal desde a Constituição Brasileira de 1988. Localizados principalmente em áreas rurais, historicamente têm acesso precário à educação e à saúde, sendo locais de vulnerabilidade social. Têm como principal atividade, a agricultura de subsistência, baseada em mão-de-obra familiar (FREITAS et al., 2011).

Os acidentes por animais peçonhentos são, em sua maioria, um agravo silencioso, uma vez que as pessoas afetadas ou em risco têm pouca voz política e/ou acesso à informação (Warell 2010). No estado da Bahia (Brasil), Mise, Lira-da-Silva e Carvalho (2016) mostraram que a incidência do ofidismo foi positivamente e fortemente associada com a atividade agrícola, aumentando o risco dos trabalhadores rurais. Além disso, a demora no atendimento é a variável mais importante na gravidade dos casos no Brasil (Mise, Lira-da-Silva e Carvalho 2018) e os moradores de comunidades em áreas remotas são os que mais sofrem. As ações de saúde nestas comunidades são escassas, inclusive sendo relatada a falta de soro antiofídico e medicamentos nos postos de saúde, quando existentes (GUERRERO et al., 2007).

Nesse contexto, em 2016 o museu Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia, da Universidade Federal da Bahia (NOAP/UFBA), construiu a exposição “Viva Simples, Pense Complexo”, um conjunto de ações educativas, visando a

comemoração do Ano Internacional do Entendimento Global. A expografia buscou expressar uma discussão sobre os animais peçonhentos e o tratamento global dos acidentes em países da África, Ásia, Oceania (Austrália) e das Américas (particularmente no Brasil).

Nosso objetivo é relatar a experiência dos autores na condução desta exposição voltada para diferentes públicos, incluindo as comunidades quilombolas.

O Método:

Esta pesquisa teve abordagem qualitativa, caracterizada como um relato de experiência e foi conduzida de fevereiro a novembro de 2016. Neste contexto, analisamos a divulgação do tema “animais peçonhentos”, sob uma perspectiva internacional e globalizante, mas também local, como em comunidades quilombolas, cujos acidentes representam um importante problema de saúde pública, negligenciado cuja pesquisa precisa ser abordada nas diferentes dimensões do conhecimento.

O Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos da Bahia (NOAP/UFBA):

O NOAP/UFBA é um museu da Universidade Federal da Bahia, criado em 13 de fevereiro de 1987 como laboratório do Instituto de Biologia e cadastrado como Grupo de Pesquisa do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 1992. O NOAP/UFBA foi cadastrado como Museu de Ciências em 25 de abril de 2008, pelo Instituto de Patrimônio Artístico e Cultural do Ministério da Cultura (IPHAN/MINC). Em 2017, foi inscrito em como Museu Universitário no

Worldwide Database of University Museums and Collections do UMAC/ICOM (University Museums and Collections do International Council of Museums) . Conta sob sua responsabilidade de curadoria, o patrimônio das Coleções Aracnológica e Herpetológica do Museu de História Natural da Bahia (MHNBA/UFBA). Possui um rico acervo didático para atividades de extensão de cunho educacional e museológico, como é o caso do projeto REDEZOO – Rede de Zoologia Interativa, que, de maneira lúdica e itinerante, leva a população baiana à construção de conhecimentos acerca dos animais peçonhentos, cujos acidentes foram reconhecidos pela Organização Mundial de Saúde como Doenças Negligenciadas.

O processo de musealização do NOAP/UFBA já está consolidado, pois existe um setor educativo, onde desenvolvem-se pesquisas na área de Educação Museal e existe uma agenda permanente em Rede com museus nacionais que comunicam sobre animais peçonhentos, tais como o Museu Biológico do Instituto Butantan, o Instituto Vital Brazil, a Fundação Ezequiel Dias, a Casa de Vital Brazil e o CEVAP (Centro de Estudos de Veneno e Animais Peçonhentos, Universidade Estadual Júlio de Mesquita/UNESP, Botucatu).

Com 30 anos de história, o NOAP/UFBA é uma referência nacional no que se refere às atividades de ensino, pesquisa e extensão sobre répteis e aracnídeos. É um dos locais onde os diferentes públicos têm a oportunidade de contatar com a ciência através de cientistas, falando sobre animais peçonhentos na primeira pessoa

A Exposição “Viva Simples, Pense Complexo”:

Esta exposição representou um conjunto de ações educativas da Rede de Zoologia Interativa (REDEZOO), um programa de produção de conhecimento, divulgação e popularização da Zoologia, através de ações educativas por meio de exposições itinerantes, que incluem kits zoológicos (Zookits), terrários com animais vivos (Zoologia viva), jogos sobre zoologia (Zooteca), teatro de fantoches (REDEZOO em cena), experimentos e vídeos (SANTOS e LIRA-DA-SILVA, 2012).

O plano museológico da Exposição buscou integrar-se às comemorações do Ano Internacional do Entendimento Global, festejado em todo o planeta no ano de 2016, proposto pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência, e a Cultura (UNESCO), com a finalidade de proporcionar uma compreensão da maneira com que os povos devem garantir a sustentabilidade. O Entendimento Global pressupõe o “refletir a partir de uma perspectiva mundial e intervir no plano local”. Esta é, em definição, a meta de um programa destinado a promover o Entendimento Global (<http://www.unesco.org>). Nesta perspectiva, as ações educativas voltaram-se para uma discussão sobre os animais peçonhentos e o tratamento dos acidentes no Benin, Costa do Marfim, Austrália, em uma comparação com a realidade brasileira, a partir da experiência da vivência de uma das autoras dessa pesquisa, em trabalhos realizados nesses países e a disponibilização de seu acervo de fotografia, vídeos e documentos que mostravam como

cada país tem enfrentado este problema.

A Zoologia Viva foi composta por dioramas, caracterizados por serpentes, aranhas e escorpiões em terrários, representando seu ambiente natural para garantir o bem-estar dos animais. As espécies expostas foram as mais comuns que ocorrem na Bahia (*Bothrops leucurus* – jararaca-do-rabo-branco; *Boa constrictor* – jibóia; *Crotalus durissus* – cascavel; *Latrodectus* – aranha viúva-negra; *Lasiodora* – aranha caranguejeira; *Phoneutria bahiensis* – aranha armadeira; *Loxosceles chapadensis* – aranha marrom; e os escorpiões *Tityus serrulatus* e *Tityus stigmurus*) e exóticos (*Pantherhophis gutatta* – “corn snake”) (Figura 1). As serpentes não peçonhentas podiam ser manipuladas pelo público, respeitando sua vontade e atentando às normas de segurança. Os Zookits caracterizaram-se por kits educativos representados por animais conservados que podem ser vistos a olho nu ou através de microscópios estereoscópios, peles, mudas de pele, chocalhos, esqueletos, crânios e animais em resina. A Zooteca é composta de jogos de nossa autoria, de tabuleiro, tipo “dama”, quebra-cabeça ou jogo da memória: “Teia dourada”, “Vale das serpentes”, “Serpenteando a Amazônia”, “Na trilha dos escorpiões”, “Quebra cabeças dos escorpiões”, “Jogo da memória dos escorpiões” e “Vestindo a aranha e o escorpião”.

Dois experimentos foram apresentados, também de nossa autoria, “Como as serpentes enxergam no escuro” (DIAS e LIRA-DA-SILVA, 2014a), com objetivo de demonstrar como as serpentes viperídeas conseguem iden-

tificar sua presa no ambiente por meio da fosseta loreal, órgão termorreceptor que capta ondas infravermelho, através do uso de notebook, uma caixa preta, um controle remoto e um rato de pelúcia; e “Cadê o escorpião que está aqui?” (FONSECA e LIRA-DA-SILVA, 2015), que objetivou simular dois ambientes natural e urbano, como uso de dois aquários e vidro, ambientados e com escorpiões vivos, para mostrar a capacidade desses animais ao ambiente antropizado.

A REDEZOO em Cena, constituiu-se da apresentação de histórias, também de nossa autoria, através do teatro de fantoches: “Carlinhos a cascavel” e “O lixo é a casa do bicho” (LIRA-DA-SILVA, 2011). As mostras de vídeos contaram com a apresentação dos vídeos “Nadja, a cobrinha” (DIAS e LIRA-DA-SILVA, 2014b), “Cobras peçonhentas” (DIAS e LIRA-DA-SILVA, 2014b) e o stop motion “Acidente ofídico - E agora, o que eu faço?” e “Ciência Humanitária – Uma experiência na África”, construídos pela nossa equipe.

A mediação foi realizada por cerca de 10 monitores, estudantes de Ciências Biológicas e estagiários do NOAP/UFBA, na perspectiva educativa da formação do indivíduo, de que o museu deve, como uma de suas principais funções, permitir a esse indivíduo tornar-se sujeito de sua aprendizagem (MARANDINO, 2008).

Onde chegamos:

Foram conduzidas 11 (onze) exposições, com público aproximado de 1.720 pessoas, sendo 2 (duas) ações em quilombos (tabela n.o 1).

Quadro I - Exposições “Viva Simples, Pense Complexo” realizadas no âmbito da Rede de Zoologia Interativa (REDEZOO), de fevereiro a novembro de 2016.

Exposição	Data	Local	Público estimado
1. Crianças na UFBA	20/02/2016	Campus da UFBA, Salvador, Bahia	50 pessoas
2. Semana do Exército	16 a 19/04/2016	Shopping Bela Vista, Salvador, Bahia	200 pessoas
3. 14ª Semana Nacional de Museus do NOAP/UFBA	16 a 22/05/2016	Instituto de Biologia/UFBA, Salvador, Bahia	100 pessoas
4. UFBA mostra sua cara	15/07/2016	Campus da UFBA, Salvador, Bahia	400 pessoas
5. XI Semana de Biologia da UFBA	30/08 a 02/07/2016	Instituto de Biologia/UFBA, Salvador, Bahia	120 pessoas
6. Conhecer para preservar	03/09/2016	Comunidade Quilombola do Remanso e Escola Municipal Therezinha Guerra de Athayde Macêdo, Lençóis, Bahia	150 pessoas
7. 10ª Primavera de Museus do NOAP/UFBA	24/09/2016	Comunidade Quilombola São Francisco do Paraguaçu, Escola Municipal Maria da Hora, Cachoeira, Bahia	100 pessoas
8. 13ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do NOAP/UFBA	24/10/2016	Comunidade Quilombola São Francisco do Paraguaçu, Escola Municipal Maria da Hora, Cachoeira, Bahia	200 pessoas
9. Crianças na UFBA	29/10/2016	Campus da UFBA, Salvador, Bahia	50 pessoas
10. Feira de Saúde do Bairro da Paz	29/10/2016	Salvador, Bahia	150 pessoas
11. 7º Encontro de Jovens Cientistas	08 a 11/11/2016	Instituto de Biologia/UFBA, Salvador, Bahia	200 pessoas
Total			1.720

As duas atividades Crianças na UFBA tiveram sua mediação voltada para uma visita guiada com roda de conversas, apresentando os kits, jogos, os vídeos e as peças, propiciando o diálogo com os visitantes, mas priorizando a Zoologia Viva, com o contato com a serpentes, dando-lhes novos significados (figura 1).

As exposições atingiram um público bastante diverso, tais como o da Semana do Exército, que atingiu um público mais diversificado, uma vez que foi apresentada em um Shopping Center. Os eventos 14ª Semana Nacional de Museus do NOAP/UFBA, UFBA mostra sua cara, XI Semana de Biologia da UFBA e 7º Encontro de Jovens Cientistas, atingiram um público estudantil, seja da educação básica e do ensino superior, pois foram conduzidas no campus da UFBA; a Feira de Saúde do Bairro da Paz atingiu um público mais popular, pois foi apresentada em um bairro periférico de Salvador. A mediação priorizou diferentes ações educativas, aproximando o saber científico do popular, relacionados a identificação dos animais peçonhentos,

primeiros socorros e tratamento (figura 2).

As exposições nas comunidades quilombolas ocorreram em diferentes contextos. A atividade na Comunidade Quilombola do Remanso, ocorreu na Escola Municipal Therezinha Guerra de Athayde Macêdo, Lençóis, Bahia, dia 03/09/2016, cujo projeto da Exposição “Viva Simples, Pense Complexo” se adequou ao Projeto “Conhecer para Preservar - Desmistificando os Animais Peçonhentos” de uma professora da Escola.

As ações educativas ocorreram seguindo uma programação que foi iniciada com o teatro de fantoches, visando receber e se aproximar do público, principalmente crianças da educação infantil e ensino fundamental, seguida da distribuição do público em um esquema de rodízio nas salas dos jogos, dos animais vivos e kits e mostra dos vídeos. A receptividade das crianças foi muito positiva e encerramos as atividades com o jogo “vestindo a aranha e o escorpião” (figura 3). Os questionamentos das crianças estiveram voltados para a identificação e história de vida dos animais, enquanto que os adultos, questionaram mais sobre os mitos, primeiros socorros e tratamento, dialogando sobre seu contato com as serpentes no trabalho agrícola e as dificuldades de acesso ao tratamento, considerando que a comunidade fica a 30 km da cidade de Lençóis, cujo acesso é difícil através de uma estrada de barro.

O Projeto “Conhecer para Preservar”, criado pela Profª. Adriana Caribé Nunes Marques, tem a intenção de estimular o desejo de conhecer, para que a consci-

ência de preservação ambiental (ou cultural, histórica, etc.) possa ser construída em cada estudante, e também nos moradores da Comunidade do Remanso, onde trabalho. O foco principal é estimular a conscientização dos estudantes e da comunidade para questões referentes ao ambiente e sua importância para a vida saudável no planeta, com ênfase no conhecimento e desmistificação dos animais peçonhentos, nesta primeira edição. O público alvo principal é a comunidade escolar que será agente multiplicador na própria comunidade quilombola. O projeto tem também como objetivo ser uma atividade contínua, devido ao significado e importância do conhecimento e respeito à Natureza, como fonte de vida e equilíbrio ambiental. Como bióloga e educadora sinto a necessidade de desenvolver ações que estimulem o respeito à biodiversidade, que é constantemente sacrificada por conta do desconhecimento, desrespeito e medo que as pessoas têm, principalmente dos animais peçonhentos. Desde 2015 tento articular um trabalho de desmistificação dos animais peçonhentos. Nesta época entrei em contato com a Dra. Rejane Lira, coordenadora do PROJETO REDEZOO com profissionais da UFBA que desenvolvem diversas ações educativas na capital e interior. Neste mesmo ano participei de um curso no Instituto Butantan, em São Paulo, sobre animais peçonhentos, na intenção de conhecer mais sobre estes animais e poder compartilhar este conhecimento com os estudantes e profissionais de educação de Lençóis e Zona Rural. Recebi o apoio da Secretaria de Educação para realizar o curso e me comprometi a ser uma multiplicadora.



Fig. 1. Crianças na UFBA, Salvador, Bahia, Brasil, 20/02/2016 e 29/10/2016. Foto: Arquivo do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos (NOAP/UFBA).



Fig. 2. UFBA mostra sua cara, 15/07/2016. Feira de Saúde do Bairro da Paz, 29/10/2016, Salvador, Bahia, Brasil. Foto: Arquivo do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos (NOAP/UFBA).



Fig. 3. Exposição na Escola Municipal Therezinha Guerra de Athayde Macêdo, Comunidade Quilombola do Remanso, Lençóis, Bahia, Brasil, 03/09/2016. Foto: Arquivo do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos (NOAP/UFBA).

A atividade na Comunidade Quilombola de São Francisco do Paraguaçu, Cachoeira, Bahia, ocorreu em duas datas: em 24/09/2016, na praça central para toda a comunidade e em 24/10/2016, na praça e na Escola Municipal Maria da Hora, voltada para a educação infantil e ensino fundamental. A primeira exposição ocorreu durante a 10ª

Primavera de Museus do NOAP/UFBA, que teve como tema nacional “Museus, memórias e economia da cultura” e o nosso objetivo foi refletir a partir de uma perspectiva mundial, intervir no plano local, sobre a proliferação destes animais, o custo do tratamento na África e os bons exemplos de políticas públicas, priorizando os jogos. A segunda exposição ocorreu durante a 13ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do NOAP/UFBA, que teve como tema nacional “Ciência Alimentando o Mundo” e o nosso objetivo foi relacionar a produção de alimento com a atividade agrícola e o risco de acidente, falta de informação para o uso dos equipamentos de proteção individual, primeiros socorros e dificuldades de acesso ao tratamento, que fica a cerca de 40 km, na cidade de Cachoeira, Bahia. As ações educativas seguiram uma programação iniciada na Escola, nas salas dos jogos, dos animais vivos e kits e mostra dos vídeos, finalizando com a apresentação da peça Teatral “Os Bichos e a Gente”, show musical “Bicharada” e bailinho da Ciência (figura 4). A integração foi completa com a equipe de monitores e os questionamentos das crianças estiveram voltados também para a identificação e biologia de vida dos animais peçonhentos e observamos pouca participação dos adultos.

Estas atividades ocorreram em escolas situadas dentro de comunidades remanescentes de quilombolos, em localidades de zona rural e de baixa renda, com presença de significativo remanescente de Mata atlântica. Foi perceptível a interação que os moradores possuem com a natureza, seja para a realização de práticas culturais, como a utilização dos recursos da mata no entorno, através da caça, pesca, frutas e plantas para a prática medicinal. Observamos que os quilombolas não utilizam equipamentos de proteção individual (EPI) para transitar na mata e que por isso alguns acidentes com animais peçonhentos, principalmente serpentes, já ocorreram nas localidades.



Fig. 4. Comunidade Quilombola de São Francisco do Paraguaçu, Cachoeira, Bahia, Brasil, 24/09/2016 e 24/10/2016. Foto: Arquivo do Núcleo de Ofiologia e Animais Peçonhentos (NOAP/UFBA).

Nossas reflexões:

O entendimento dos museus como espaços de educação é uma percepção relativamente recente na história dessas instituições (Marandino 2008). A educação museal consiste no estudo da produção das ações educativas dos museus. Uma pesquisa explica a pedagogia museal quando estuda de que modo o setor educativo dos museus transforma o conteúdo em uma exposição. Quando tenta entender de que modo ocorre, didaticamente, a mediação das exposições e como se dá o desenvolvimento e a condução das práticas educativas de determinado museu. Portanto, toda a esfera de compreensão da atividade educativa do museu – seu setor educativo, profissionais educadores e mediadores, produção e avaliação das exposições, etc. – estão inseridos nesta pedagogia museal (MARANDINO, 2013).

Nossa experiência no NOAP/UFBA mostra que o público tem dificuldade de nos reconhecer como museu, uma vez que nossas exposições são itinerantes, apesar de vivermos a terceira etapa de consolidação do papel educativo dos museus, com o aumento e a diversificação do público, particularmente o universitário, cumprindo assim a função social da universidade. Por isso, a concepção e montagem das exposições da REDEZOO têm como base o documento “Définition et rôle d’un Musée de L’Éducation Nationale” (SANTOS e LIRA-DA-SILVA, 2012). No foco da exposição está a experimentação e a comunicação ativa com os visitantes, com objetos técnicos ou de experiência. Isso envolve dois aspectos: a concepção museográfica e a relação com o público estruturadas para garantir que os

visitantes sejam agentes ativos capazes de interagir com a exposição e a criação de uma relação de confiança com eles, colocando monitores em número suficiente, preparados para o contato com o público e com o domínio sobre os temas abordado.

As ações educativas da REDEZOO, integradas à Exposição “Viva Simples, Pense Complexo”, reforçam a nossa experiência de 30 anos de divulgação sobre os animais peçonhentos sobre a necessidade de utilizar diferentes estratégias que facilitem a comunicação com o público, o interesse e a aprendizagem de novos conceitos científicos em substituição gradual dos conhecimentos espontâneos. O processo de elaboração e realização das exposições é bastante simples, composto por um conteúdo sobre animais peçonhentos acompanhado de atividades complementares adaptadas à necessidade do público através de alternância do método de abordagem. Cada público tem uma abordagem diferente, embora o material seja o mesmo (LIRA-DA-SILVA, 2018).

Santos e Lira-da-Silva (2012) observaram mudanças de perfil conceitual sobre animais peçonhentos, de estudantes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Salvador, Bahia, onde a maioria dos estudantes apresentou inicialmente erros conceituais sobre esses animais peçonhentos, predominando o senso comum. As intervenções da REDEZOO ampliaram os conceitos dos estudantes sobre a biologia, prevenção e tratamento envolvendo animais peçonhentos. Os resultados demonstraram que houve uma relação direta entre o conjunto de atividades educativas da exposição e o aproveitamento,

pelo público escolar, dos conhecimentos científicos. Nossos dados reforçam a importância de promover ações integradas de ensino-pesquisa-extensão e de se discutir sobre as formas e as estratégias de intervenções científicas, principalmente na abordagem de um tema ainda fortemente distorcido pelos livros didáticos, mídia, escola e familiares.

Uma das ações educativas foi o teatro de fantoches, utilizada com bastante sucesso na REDEZOO, que exerce um papel importante nas atividades pois diversifica aspectos da aprendizagem como a socialização, criatividade, memorização e vocabulário para o público que o assiste. As pesquisas realizadas vêm mostrando resultados do impacto positivo que as peças causam no público, principalmente com as crianças, além de ser uma forma lúdica de recepcionar o grupo para uma exposição (RABELO et al., 2006; SMANIA-MARQUES, SOUSA e LIRA-DA-SILVA, 2006; LIRA-DA-SILVA et al., 2007). Dias et al. (2015) reafirmam que o método utilizado para o uso do teatro de fantoches como instrumento educativo na divulgação científica de Lira-da-Silva et al. (2007), seja realizado antes das exposições e demais ações educativas, onde público seja recepcionado de maneira lúdica, interativa e divertida, através da apresentação de peças de curta duração. Daí cria-se uma empatia entre os mediadores e o público e permite que a troca de conhecimentos ocorra com mais motivação, um dos fatores principais não só para o sucesso da aprendizagem, como também na aquisição de novos conhecimentos. Ricci e Monaco (2014) levantaram as impressões do público e identificaram que o uso do teatro como ferramenta

despertou o interesse em saber mais sobre ciência, tecnologia e suas histórias e que os professores indicaram que a peça prende a atenção dos alunos e que podem ser associadas aos conteúdos da sala de aula.

As comunidades quilombolas visitadas são localizadas em regiões rurais de diferentes localidades do estado da Bahia. Assim como a maioria dos agrupamentos remanescentes de quilombos, estes locais possuem um desvalido acesso à educação e saúde, negligenciados historicamente pelo estado, herança do sistema escravista brasileiro que ainda tem diversos reflexos na sociedade atual (FREITAS et al., 2011). Tratar das questões de saúde destes locais perpassa não só esta questão saúde, mas principalmente pelo ponto étnico e social dos negros no Brasil que sofrem com a desatenção do país desde sua criação (VIEIRA e MONTEIRO, 2013). Portanto, a ação da Rede de Zoologia Interativa é um importante passo para a ressignificação social dos museus (FREITAS e SIMAN, 2015). À vista disso, as exposições levam conhecimento científico para estas comunidades, tornando-as protagonistas no processo de desmitificação dos animais peçonhentos, causando impactos não só na saúde, mas também na educação por levar esclarecimentos e novas informações acerca dos acidentes, auxiliando na queda destes ou num tratamento mais efetivo; e no conhecimento biológico destes animais pela comunidade.

Lira-da-Silva (2018) estudou a mediação destas Exposições e observou que, a despeito do desenvolvimento tecnológico, acesso à internet e universalização da

educação básica, a percepção do público investigado foi praticamente a mesma ao longo desses 30 anos de ações educativas “Não existe vilões da Natureza” do NOAP/UFBA, desde as primeiras exposições em setembro de 1988.

Pesquisa anterior, realizada por Smania-Marques, Sousa e Lira-da-Silva (2006) que pesquisaram sobre a percepção de sessenta estudantes da educação básica após as ações educativas da REDEZOO, “mostrou uma relação direta entre o conteúdo trabalhado pelos monitores nas apresentações multimídias, nos jogos e no teatro de fantoches com o aproveitamento do discurso e das ideias transmitidos para o público”. As autoras perceberam que após a exposição, o público melhorou a sua percepção sobre a importância dos animais peçonhentos, inclusive pela abordagem pelo mediador de assuntos como “equilíbrio ecológico”, “animais raros”, fabricação do soro” e “cadeia alimentar”.

A mediação tem papel crucial na exposição na decodificação das informações existentes, estabelecendo pontes entre os conhecimentos que os visitantes trazem e os apresentados na exposição (Marandino 2008). Estratégias que articulam processos educativos e comunicativos são estimulados na produção do conhecimento, principalmente em se tratando de um público diversificado nestas exposições.

Os saberes científicos sofrem transformações ao serem apresentados nas exposições ou nas aulas dentro da escola, pelos mediadores e professores, respectivamente. Análises sobre essas transformações estão sendo

realizadas nas pesquisas sobre museus de ciências, e devem ser estimuladas. O conhecimento científico no museu passa por diversas modificações, o que é chamado de transposição museográfica, para que então se torne um conhecimento exposto. Esse conhecimento exposto, que é fruto de adaptações e transformações de vários outros discursos (científico, educacional, comunicacional, museológico, etc.) é o discurso expositivo (Marandino 2008).

O que podemos concluir?

Diante da situação de vulnerabilidade das comunidades quilombolas, agravada pela desassistência do estado e falta de difusão de informação acerca dos acidentes por animais peçonhentos, considerada doença negligenciada pela OMS em 2010, este trabalho mostrou-se de grande relevância, reforçando a importância do papel social dos museus universitários.

Em “Viva simples, pense complexo” os visitantes puderam aprender sobre as curiosidades pelo mundo sobre os animais peçonhentos (mitos e realidade), principais espécies de importância médica, prevenção e primeiros socorros em caso de acidentes. Teremos exposição com painéis, experimentos, jogos educativos, Rede de Zoologia Interativa, Mostra de vídeos “Jovens Repórteres Científicos” e “EducomCiência: Os Professores Comunicam”, além do teatro de fantoches. Tudo isso com a participação da Sala Verde da UFBA. Nossas atividades ocorreram no espaço do Museu de História Natural da UFBA, favorecendo assim o resgate da função social da universidade com a comunidade.

Estas patologias afetam, fundamentalmente, a população mais pobre em todo o globo e tem um alto impacto em setores desatendidos por programas de saúde. Existe um conglomerado de laboratórios públicos e privados produtores de antivenenos região, que em alguns casos a produção não satisfaz as necessidades de alguns países. As pesquisas científicas e tecnológicas conduzidas na América Latina têm gerado uma grande bagagem de conhecimento sobre os animais peçonhentos e seus venenos, assim como sobre a clínica dos envenenamentos e o perfil de eficácia e segurança dos antivenenos, aos níveis pré-clínico e clínico.

O museu universitário NOAP/UFBA possui um Programa Educativo consolidado, a REDEZOO, com 14 anos de atividade, mas que se encontra em processo de resignificação, através da construção e atualização constante de seu conjunto de ações educativas, permitindo que o conhecimento sobre animais peçonhentos seja divulgado utilizando-se do contato com os animais vivos, kits, jogos, vídeos e teatro de fantoches, que inclui. A REDEZOO tem atingido a sua finalidade de divulgar o conhecimento sobre animais peçonhentos em primeira pessoa, considerando que populariza também o próprio conhecimento que produz, inclusive pelos próprios mediadores, que são também estagiários do NOAP/UFBA e desenvolvem planos de pesquisas, de ensino e de extensão. Tem o desafio constante de desmistificar os saberes populares sobre os animais peçonhentos e construir pontes entre o público e a Universidade, em via de mão dupla, e os mediadores tem tido um papel fundamental nessa missão.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério da Saúde. 2009. Série B. Textos Básicos de Saúde. Cadernos de Atenção Básica, n. 22. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Vigilância em saúde: zoonoses/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Brasília: Ministério da Saúde, 228p.

BRASIL, Ministério da Saúde. 2010. Manual de Controle de Escorpiões. série B. textos Básicos de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 74p.

Entendimento Global. <http://www.entendimentoglobal.ipt.pt>. (consultado em 12 fevereiro de 2017).

DIAS, Felipe Barbosa; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. 2014a. Como as Serpentes Enxergam no Escuro? In: Livro de Resumos e Programação do 5º Encontro de Jovens Cientistas. 1ª Ed. Salvador, Bahia.

DIAS, Felipe Barbosa; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. Nadja, a cobrinha. 2014b. In: Livro de Resumos e Programação do 5º Encontro de Jovens Cientistas. 1ª Ed. Salvador, Bahia.

DIAS, Felipe Barbosa; FONSECA, Micheli F. 2015. Do Brasil à Portugal: Vivendo o dia-a-dia da Ciência Lúdica num Museu de História Natural. Revista Jovens Cientistas. Ano.2(5):40-41.

FREITAS, Daniel Antunes; CABALLERO, Antonio Diaz; MARQUES, Amaro Sérgio; HERNÁNDEZ, Clara Inés Vergara; ANTUNES, Stéffany Lara Nunes Oliveira. 2011. Saúde e Comunidades Quilombolas: Uma Revisão da Literatura. Revista Cefac. 13(5), 937-943.

FREITAS, Kelly Amaral; SIMAN, Lana Mara de Castro. 2015. O museu dos quilombos e favelas urbanos no movimento da democratização dos museus (dossiê: gestão, educação e patrimônio cultural). e-hum, 7(2): 116-120.

GUTIÉRREZ, José María. 2012. Snakebite Envenoming: A Public Health Perspective. In: Public healthy-methodology, environmental and systems Issues. In: Tecn, Rojeca Croatia, p. 131-162. Malldock, James. (Ed.).

GUTIÉRREZ, José María; WARRELL, David A; WILLIAMS, David J, Stephen Jensen, and Nicholas Brown. 2013. The need for full integration of snakebite envenoming within a global strategy to combat the neglected tropical diseases: the way forward. PLOS Neglected Tropical Diseases. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002162>. (consultado em 12 de fevereiro de 2017).

FONSECA, Micheli Fonseca; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. 2015. Os Escorpiões como Tema de Objetos Educacionais. Revista Jovens Cientistas. Ano.2(7):35-37.

GUERRERO, Ana Felisa Hurtado; SILVA, Denise Oliveira; TOLEDO, Luciano Medeiros de; GUERRERO, José Camilo Hurtado; TEIXEIRA, Pery. 2007. Mortalidade infantil em remanescentes de Quilombos do município de Santarém-Pará, Brasil. Saúde e Sociedade. 16(2):103-110.

LIRA-DA-SILVA, Josefa Rosimere. 2018. Educação museal: investigando a mediação em um museu itinerante. 217 f. Dissertação mestrado, Universidade Federal da Bahia.

LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; RABELO, Daniele Silva; SILVA, Luís Fernando Gonçalves; LEAL, Marcos Vinicius Cunha. 2007. O ensino da zoologia através do teatro de fantoches. In: Laboratório do mundo: O jovem e a ciência. LIRA-DA-SILVA, Rejane Maria (Org), 69-75. Salvador: EDUFBA.

MARANDINO, Marta. (Org.). 2008. Educação em museus: A mediação em foco. São Paulo: FEUSP.

MARANDINO, Marta. Estudando a dimensão epistemológica da pedagogia museal. 2013. In: Anais do IX Congresso Internacional sobre Investigación em Didáctica de las Ciencias, Girona, Espanha.

MISE, Yukari Figueroa; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; CARVALHO, Fernando Martins. 2016. Agriculture and snakebite in Bahia, Brazil – an ecological study. Annals of Agricultural and Environmental Medicine. 23(3):416–419.

MISE, Yukari Figueroa; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria; CARVALHO, Fernando Martins. 2018. Time to treatment and severity of snake envenoming in Brazil. Revista Panamericana de Salud Publica 42:e52. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.52>.

RABELO, Daniele Silva; SMANIA-MARQUES, Roberta; SANTOS, Jean; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. 2006. A utilização do teatro de fantoches como alternativa metodológica para a popularização da zoologia. In: A ciência, a arte e a magia da educação científica. LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria (Org.), 111-120. Salvador: EDUFBA.

SANTOS, Maria Dulcinéia Sales dos; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. 2012. Rede de zoologia interativa: é possível uma mudança no perfil conceitual de estudantes do ensino médio sobre animais peçonhentos? Gazeta Médica da Bahia. 82(supl. 1):40-45.

SMANIA-MARQUES, Roberta; SOUSA, Jacqueline Silva; LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria. 2006. Rede de zoologia interativa – popularizando e desmitificando os animais peçonhentos. In: A ciência, a arte e a magia da educação científica. LIRA-DA-SILVA, Rejâne Maria (Org.), 121-131. Salvador: EDUFBA

RICCI, Fernanda Pardini; MONACO, Luciana Magalhães. 2014. Avaliação de uma experiência sobre o uso do teatro como ferramenta para despertar o interesse sobre história da ciência e da tecnologia. Cadernos de História da Ciência. 10(2):83-103.

VIEIRA, Ana Beatriz Duarte; MONTEIRO, Pedro Sadi. 2013. Comunidade quilombola: análise do problema persistente do acesso à saúde, sob o enfoque da bioética de intervenção. Saúde em Debate. 37(99):610-618.

WARELL, David A. 2010. Guidelines for the management of snake-bites. Índia: WHO Library Cataloguing-in-Publication data.

WILLIAMS, David J. 2015. Snake bite: a global failure to act costs thousands of lives each year. The British Medical Journal. 5378:1-2.

Rejâne Maria Lira-da-Silva

Professora Titular do Instituto de Biologia da
Universidade Federal da Bahia
rejane@ufba.br

Mirella Medeiros Carvalho

Licenciada em Biologia pela Universidade
Federal da Bahia. Mestranda do Pós-graduação
em em Ecologia: Teoria, Aplicação e Valores da
Universidade Federal da Bahia

Felipe Barbosa Dias

Licenciado em Biologia pela Universidade
Federal da Bahia. Mestrando do Programa
de Pós-graduação em Ensino de Ciências da
Universidade de São Paulo.

Ivson Santos Gomes

Licenciado em Biologia pela Universidade
Federal da Bahia

Micheli Ferreira Fonsêca

Licenciada em Biologia pela Universidade
Federal da Bahia. Mestranda do Programa
de Mestranda do Pós-graduação em Ensino,
Filosofia e História das Ciências da Universidade
Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira
de Santana

Alvanice Santos Fernandes

Estudante de Medicina Veterinária da
Universidade Federal da Bahia.



O VALOR DE SERMOS PROFESSORAS: EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DE LICENCIATURA NA SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS NA UNIVERSIDADE

POR ADRIELE LEITE COSTA, DANYELE DOS SANTOS DA SILVA, EMILY BONFIM LIBERATO SILVA E DAVID SANTANA LOPES

A preparação de docentes, em especial do profissional para o Ensino de Biologia, não é um assunto novo no cenário educacional brasileiro. A profissionalização de professores e a formação destes marcaram os anos 90, sob grande influência das reformas educacionais que ocorreram tanto no Brasil como em outros países na época. A denominada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (BRASIL, 1996), implementada no final do século XX, é um exemplo dessas reformas que trouxeram grandes modificações, tanto no contexto da formação de futuros(as) professores(as), além de reestruturar muitas das orientações relacionadas à Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio no país.

Atualmente, os investimentos para a formação docente estão

voltados para a construção, realização e acompanhamento de propostas das chamadas políticas públicas educacionais (GO-EDERT et al., 2003). Essas propostas influenciam diretamente a formação inicial de professores em diversas modalidades de ensino e nas mais diferentes áreas do saber. Porém, boa parte destas iniciativas movem-se de acordo com as exigências de acesso e permanência de estudantes no ambiente universitário. Nesse sentido, este trabalho tem o intuito de apresentar as dificuldades enfrentadas e as soluções encontradas por estudantes universitárias que possuem o desejo de se tornarem no futuro professoras de Biologia.

Em meio a um conjunto de dificuldades tão presentes na caminhada de estudantes de graduação, em específico para aqueles que

sonham em serem professores, podemos citar também as dificuldades para encontrar o primeiro emprego ao terminar o seu curso (FERNANDES et al., 2017). Recém-formados costumam encontrar certos contratempos para relacionar os saberes aprendidos ao longo de suas formações acadêmicas, relacionadas a teoria obtida nos livros e as propostas pedagógicas explicadas incansavelmente por professores universitários.

Seguindo a discussão até aqui, as autoras apontam também alguns contratempos enfrentados por elas desde o acesso até o processo de permanência na universidade, dentre eles estão:

a) A falta de infraestrutura adequada, desde a entrada na Universidade, aliada à atuação de alguns professores, afetam di-

retamente o desenvolvimento dos estudantes no processo de aprendizagem, e conseqüentemente, o desempenho dos mesmos na realização de suas atividades na graduação;

b) Necessidade de muitos graduandos em trabalhar, pois isso dificulta a matrícula em componentes curriculares, os quais em sua grande maioria são oferecidos no mesmo turno de trabalho;

c) Por fim, é muito comum, no meio em que permeia o ensino, a divulgação da necessidade dos(as) professores(as) estarem sempre inovando na preparação das suas aulas. A nova geração de professores(as) em formação precisa buscar em um sistema educacional, muitas vezes ainda tradicional, aquilo que seja inovador, algo que nem sempre é fácil de encontrar.

Além dessas dificuldades sinalizadas, o fato das autoras principais deste trabalho serem mulheres, torna a trajetória de formação como professoras uma tarefa ainda mais difícil, como por exemplo, terem funções pré-estabelecidas socialmente, as quais refletem na discriminação do curso escolhido, se este for classificado como parte importante no universo masculino (ASSUMPTÃO, 2014). Com base nessa questão é possível ainda destacar algumas experiências vivenciadas pelas autoras neste período na universidade:

“O interesse em realizar atividades como desempenhar certas coletas, seja de animais, ou com montagem de armadilhas, são sempre bem vistos a serem desempenhados por homens, como se não fosse interessante a mim o fazer, ou não tivesse a capacidade para tal”. (AUTORA A)

“No momento em que você começa a estar em sala de aula nos estágios, a sua relação com os estudantes muda. Em sala, você é um componente estranho naquele ambiente e demanda um tempo até que os alunos comecem a te respeitar. Sendo mulher, você escuta comentários por parte dos alunos que dificilmente escutaria se fosse um homem”. (AUTORA B)

“O acesso às escolas escolhidas pela coordenação da disciplina de estágio curricular nem sempre favorece estudantes do sexo feminino. Nos casos em que se faz necessário estagiar no período noturno, os horários e trajetos ocorrem em momentos de pouco trânsito de pedestres, o que nos torna vulneráveis a qualquer tipo de perigo”. (AUTORA C)

Desta maneira, esses relatos são reflexos das demandas de uma futura professora, pois saber atuar e lidar com o conhecimento construído no dia a dia na universidade, significa buscar uma atuação cada vez mais contextualizada diante dos obstáculos enfrentados para a aplicação de diferentes estratégias no processo formativo em sala de aula (MALUCELLI, 2007). Apesar de muitos serem exigentes, apenas os cursos de licenciatura não são suficientes para possibilitar essa formação capaz de lidar com tantas demandas contemporâneas e, diante dos seus desafios, em ministrar uma aula, em interagir com seus estudantes e olhar para os mesmos com respeito às suas singularidades.

Nessa perspectiva, se faz necessário repensar a formação de professores(as) de Ciências e de Biologia, refletindo sobre o currículo as reais demandas para

a atuação docente, procurando extrapolar os muros da Universidade para exercer uma função docente mais significativa. Em complemento, as autoras apontam ainda as formas encontradas pelas mesmas para superar em parte as dificuldades apontadas durante a graduação.

“Para a permanência no curso eu recorri a diversas estratégias. Em resposta ao ensino deficiente no qual recebi durante o ensino médio, me juntei a um grupo de estudantes que já haviam conseguido ingressar a universidade, os quais vivenciaram os mesmos obstáculos. Busquei auxílio financeiro dos programas de permanência oferecidos pela universidade, ingressei no PIBIC, e posteriormente mudei o turno das disciplinas para conseguir trabalhar e, é claro, estudar.” (AUTORA A)

“Sempre contei com a ajuda e o apoio de colegas e professores. Para contornar as dificuldades financeiras, busquei pelas bolsas de permanência e Iniciação Científica que agregaram ainda mais bagagem à minha formação. Também optei pelo diálogo, tanto com quem já possui experiência na área, como com quem, assim como eu, está só começando o caminho da docência”. (AUTORA B)

“Apesar das dificuldades, aproveitei os programas de permanência ofertados pela Universidade, para continuar no curso e assim poder me dedicar a graduação, como também busquei estágios para ganhar experiências e viver um pouco mais a realidade”. (AUTORA C)

Embora a presença de dificuldades não seja ideal para o desenvolvimento equilibrado dos licenciandos, o desafio de buscar novas maneiras de superar tais obstáculos enfrentados, durante a trajetória da formação docente, permite o fortalecimento profissional e pessoal. Isso se confirma já que toda vez que buscamos as soluções possíveis, as melhorias acabam indo além das dificuldades impostas por uma crise que a muito tempo o país vivencia em seu sistema de ensino.

Em resumo, os relatos apresentados aqui revelam sucintamente o grande esforço de estudantes que lutaram para alcançar seus objetivos de vida desde a Educação Básica em instituições públicas e, posteriormente, na Universidade. São essas mesmas estudantes que ouviram e continuam ouvindo da sociedade críticas de desvalorização de uma profissão de suma importância para a construção social, mas mesmo assim que continuam a construir identidades distintas que sejam capazes de lidar com toda a diversidade estudantil presentes nas milhares de salas de aula espalhadas pelo Brasil.

Portanto, mesmo que enfrentemos diariamente os obstáculos educacionais, ser professora representa a oportunidade de reaprender o significado do conhecimento, como este pode ser problematizado e utilizado em nosso cotidiano. É ter o papel de refletir as mudanças sociais diretamente ligadas aos diversos conhecimentos que nos permitem desempenhar e usufruir de nosso papel na sociedade, reconhecendo assim o valor em ensinar. Mas e você sabe o valor de ser um(a) professor(a)?

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARRETO, Andreia. A mulher no ensino superior: Distribuição e representatividade. Cadernos do GEA, n. 6, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394/96. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, MEC/SEMTEC, 1996.

GOEDERT, L.; DELIZOICOV, N.; ROSA, L. A formação de professores de Biologia e a prática docente: o ensino de evolução. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Bauru-SP: ABRAPEC, 2003.

MALUCELLI, Vera. Formação dos professores de Ciências e Biologia: reflexões sobre os conhecimentos necessários a uma prática de qualidade. Estudos de Biologia, v. 29, n. 66, 2007.

FERNANDES, S.; SILVA, F.; QUADROS, S. As Políticas de Ensino Superior no Brasil e a Sustentabilidade Social. Atas de Pesquisa em Educação, v. 12, n. 1, p. 36-57, 2017.

Adriele Leite Costa

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia. adrielecosta@gmail.com

Danyelete dos Santos da Silva

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia. dany_santoss@outlook.com

Emily Bonfim Liberato Silva

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia. emilybonfimliberato@hotmail.com

David Santana Lopes

Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia. davidlopes.

educacao@gmail.com



ESCOLHEMOS A PROFISSÃO CERTA?

RELATOS DA CAMINHADA FORMATIVA DE FUTURAS PROFESSORAS DE BIOLOGIA

POR CRISLANE MORAIS DOS SANTOS PENA, LARISSA LIMA SANTOS, MILENA PEREIRA DE OLIVEIRA SÃO LEÃO E DAVID SANTANA LOPES

O presente trabalho, fruto do resultado do processo formativo vivenciado pelas autoras, tem como objetivo apresentar as contribuições do conjunto de atividades desenvolvidas ao longo de suas trajetórias acadêmicas e de experiências do dia-a-dia de estudantes universitárias que lhes ofertaram pistas para a escolha de se tornarem professoras. O percurso metodológico utilizado neste trabalho foi o relato de experiência (FLICK, 2009) e a escolha desse método de investigação se deu por reconhecer que as pesquisadoras poderiam descrever suas próprias experiências, observações e impressões em consonância com a literatura científica, estando preocupadas em discorrer e interpretar os processos que as levaram a escolher o campo da docência.

As primeiras impressões e inte-

resses pela área da docência são iniciadas quando, no percurso acadêmico, nos deparamos com “bons professores”, todavia é possível afirmar qual o significado de ser um bom professor? Para nós, esse significado refere-se àquele que se sente realizado dentro de sua profissão, mesmo reconhecendo todas as adversidades que a cerca, assim consideramos que o entusiasmo profissional, nesse caso o pedagógico, contribui no interesse dos estudantes em aprender determinados conteúdos e pode até mesmo se tornar um ponto de partida para escolha dessa profissão. Por isso, não é difícil resgatar nas lembranças um ou alguns professores que influenciaram nossa formação como profissional ou cidadã, e que tomamos como exemplo para seguir a diante.

Talvez, em um primeiro momento, seja estranho pensar que isso

seja relevante na escolha de uma profissão, mas adentrando as disciplinas iniciais de licenciatura nos deparamos com o relato da caminhada formativa, ou simplesmente um resgate da memória sobre um olhar mais crítico. Esse resgate possibilita ao futuro professor comparar criticamente sua vida escolar e suas lembranças mais vivas, complementando com as teorias científicas da educação, que favorecem o reconhecimento de quais as marcas a comunidade escolar deixou e como isso influencia na forma de como pode ser construída sua postura em relação ao seu futuro profissional.

Outro importante processo para a formação de futuros professores são as observações, que podem começar da estrutura escolar até o setor administrativo. A escola não é apenas um espaço físico, ela carrega um valor histórico de

resistência e esperança (LINS, 2016), muitas foram as lutas para que as pessoas, principalmente os jovens estudantes ou pessoas socioeconomicamente vulneráveis, tivessem o direito de estudar. Por isso é surpreendente olhar o espaço escolar em suas dimensões políticas e ideológicas, observar características como a cor de uma parede, os grifos em um banheiro, a arrumação de uma sala, a presença ou ausência de grades nesse espaço e descobrir como tudo isso pode conter muito mais significado do que antes parecia invisível perante nossos olhos quando ainda estudantes.

Desta forma, não é difícil para uma futura docente perceber a

existência de uma grande heterogeneidade dentro de uma sala de aula, e é justamente por observá-la e compreender que pessoas diferentes possuem tempos de aprendizagem e habilidades distintas que consideramos as estratégias utilizadas para desenvolver o processo de ensino como os mecanismos usados pelo professor para superar os desafios que surgem no ambiente de sala de aula (SILVA et al., 2017). É, a partir do retorno de tais práticas que se pode pontuar criticamente a forma como se conduz uma aula. Foram muitos os obstáculos que surgiram ao longo dessa formação, todavia pensar em estratégias para solucioná-los nos permitiu a construção de conhe-

cimentos relacionados à prática profissional, fazendo refletir sobre os modos de fazer docente, bem como promovendo o crescimento profissional e pessoal, oportunizado, em sua maioria, pela integração entre a universidade, a escola e a comunidade.

Assim, podemos elencar diversos pontos importantes e significativos na caminhada formativa, reunindo experiências distintas que possibilitaram a observação da nossa trajetória profissional até esse momento. É importante salientar que para nós mulheres, futuras professoras, a escola não é um espaço paralelo a realidade, existe infelizmente ainda a desigualdade de gênero e isso é uma imposição que devemos a todo momento lutar para modificar.

No Brasil, a atividade docente foi iniciada por homens religiosos, especialmente jesuítas, e a inserção da mulher na educação estava vinculada em suma maioria ao preenchimento em última instância de espaços vagos. Em complemento, segundo Sousa (2018), no século XVIII com início da industrialização, houve um aumento de professoras em disciplinas humanísticas (como a História e a Filosofia), enquanto aumentava o número de homens em disciplinas ligadas à área das Ciências Exatas (como a Matemática e as Ciências Naturais), condição que provavelmente promoveu uma segregação entre as áreas do ensino e etapas educacionais ocupadas por professoras ou professores.

Além disso, a profissão da docente é também por muitas vezes tratada como pejorativa, na qual a professora é idealizada muitas vezes de forma machista e sexualizada (BARBOSA; LEAL, 2013).



Isso acaba, infelizmente por refletir no posicionamento na sala de aula, desde o cuidado com a roupa qual se usa para ir à escola, até a forma de abordar alguns assuntos. Neste sentido, é nítido que a desigualdade de gênero ainda é forte em todas as esferas da sociedade (LAUXEN et al., 2017), uma problemática a ser resolvida, e cabe as pessoas, nesse caso em particular as próprias professoras, posicionar-se contra essa realidade. É preciso ainda que as escolas venham a propor o combate a tal realidade através de debates de tais assuntos, e que fatos como esses considerados muitas vezes normais sejam problematizados no sentido da compreensão dos mesmos tanto por parte dos demais professores e, principalmente, pelos estudantes da escola em questão.

Desta forma, o interesse pela docência, na busca por sermos professoras de Biologia, destaca-se a partir de uma relação complicada de amor e medo. Ensinar é um desafio para qualquer professor, talvez mais para nós mulheres, pois sua prática é uma ação que exige ter conhecimento, capacidade e paixão para atingir o objetivo do processo de ensino (SILVA et al., 2017). Contudo, nós podemos afirmar que além dos conhecimentos teórico-práticos, um professor precisa também considerar a sua própria identidade, a sua experiência de vida e a sua história profissional, como fatores imprescindíveis para tornar a relação com os estudantes e com os demais atores da comunidade escolar algo recompensando e significativo (SOUSA, 2018).

Portanto, apesar de todas as dificuldades enfrentadas, desenvolver o papel de professoras é

uma vontade que se faz presente, principalmente por acreditar que a educação é algo emancipador e prazeroso. Na reta final da graduação, mesmo com desencorajamentos no meio do caminho, há prazeres indescritíveis em lecionar. Então, é extremamente relevante pontuar as experiências vivenciadas, pois foram através destas que o sonho pela licenciatura persistiu, por isso concordamos que os professores não constroem os saberes docentes apenas na prática, mas se originam de inúmeras situações e experiências vivenciadas ao longo de sua vida pessoal e profissional. Sendo assim, podemos sim afirmar que escolhemos a profissão certa, pois possuímos evidências claras que mostram a beleza em sermos professoras e, no nosso caso, em ensinar Biologia.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARRETO, AndreiBARBOSA, R.; LEAL, C. Mulheres Professoras: Res-significando a formação docente. In: Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 11., 2013, Curitiba. Anais... Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LAUXEN, S. et al. O ensino superior e a profissão de professora: Os desafios da mulher do século XXI. In: Conferência Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa (FORGES), 7., 2017, Moçambique. Anais... Moçambique: Universidade Eduardo Mondlane, 2017.

LINS, M.; MARQUES, L. R. Políticas de juventudes: histórias de vida, educação e resistência. Educação e Sociedade, v. 37, n. 137, 2016.

SILVA, D. et al. Desafios do Ensino de Biologia. Revista Realize (CONEDU), Natal, v.1, 2017.

SOUSA, S. et al. Formação e atuação dos professores de biologia das escolas da rede pública no município de Chapadinha/Ma. Revista Pesquisa em Foco, São Luís, v. 23, n. 1, 2018.

Crislane Moraes dos Santos Pena

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.

cryscatyta@hotmail.com

Larissa Lima Santos

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.

larissalimalls@gmail.com

Milena Pereira de Oliveira São Leão

Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal da Bahia.

milens-sl@hotmail.com

David Santana Lopes

Doutorando em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia.

davidlopes.educacao@gmail.com



A UTILIZAÇÃO DE DRONES NO ENSINO DE FÍSICA, LÓGICA E GEOMETRIA

POR JORGE LÚCIO RODRIGUES DAS DORES

O termo drone, originado nos Estados Unidos, é utilizado para caracterizar todo e qualquer objeto voador não tripulado. No Brasil, esse termo é mais associado às plataformas menores usadas para fins de lazer e filmagens aéreas e Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) é a terminologia oficial prevista pelos órgãos reguladores brasileiros do transporte aéreo. Segundo a legislação pertinente (Circular de Informações Aéreas – AIC, nº 21/10), caracteriza-se como VANT toda aeronave projetada para operar sem piloto a bordo. Essa, porém, há de ser de caráter não recreativo e possuir carga útil embarcada. Em outras palavras, nem todo drone pode ser considerado um VANT.

Há dois tipos diferentes de VANT. O primeiro, mais conhecido, é o Remotely-Piloted Aircraft (RPA), sendo em português denominado de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP). No qual o piloto controla remotamente a aeronave por uma interface externa qualquer (computador, simulador, dispositivo digital, controle remoto, etc.) e o segundo é chamada Aeronave Autônoma que, uma vez programada, não permite intervenção externa durante a realização do voo.

Mas poucas pessoas sabem que estes aparelhos podem ser utilizados como ferramenta didática para ensino de física, lógica e ge-

ometria. A DJI, empresa chinesa fundada em 2006 e a maior do mercado, lançou seu mais novo e acessível drone, trata-se de uma parceria com a Ryze Tech e a Intel. O Tello, é mais que um brinquedo de U\$100,00 (cem dólares), é o mais sofisticado drone de baixo custo já fabricado.

O fato de não precisar de um controle, basta baixar o aplicativo nas lojas virtuais Itunes ou Play Store e conectar via wifi do próprio drone para o smartphone. Este drone grava vídeos em HD (720p) e tira fotos de 5 megapixels. É possível manobrá-lo até 100 m de distância e 10 m de altura. Ele tem autonomia de até 13 minutos e chega a uma velocidade de 28,8 km/h. O dispositivo é leve (80 gramas) e compacto, com dimensões de 98 x 92,5 x 41 mm.

O Tello consegue gravar vídeos com trajetórias pré-definidas, evita obstáculos e pousa mesmo se a conexão for perdida. Além disso, ele é compatível com Scratch, uma linguagem desenvolvida pelo MIT para ensinar conceitos básicos de programa-



Figura 01: Na foto, um DJI TELLO. (Fonte: Jorge Lúcio)

ção a crianças e adultos, bem como Drone Blocks ou Phytton, que são plataformas open source (código aberto).

No ensino de física a aplicação pode contemplar a parte de eletricidade (motores escovados), aerodinâmica, rotação e conversão de energia química (da bateria) em cinética e potencial gravitacional, bem como cinemática e dinâmica. Outro ponto é o ensino de lógica que está presente, juntamente com língua estrangeira (inglês), uma vez que a programação de voo autônomo é feita em plataformas que estão em inglês.

Em complemento, a geometria é contemplada no cálculo e criação de rotas que são designadas no formato de polígonos e sistemas de rotação e translação. Também é possível trabalhar história (aviação e sua importância nas guerras modernas), bem como geografia (coordenadas espaciais), leis e normas da aviação civil (ANAC).

Trata-se, portanto, de uma infinidade de possibilidades que está ao alcance de qualquer instituição de ensino que preze por um formato de educação baseado na ludicidade e protagonismo do estudante.

Jorge Lúcio Rodrigues das Dores

Professor de Física e Piloto de Drones.
jorgeluciorodrigues@hotmail.com.



Figura 02: Programação com Drone Blocks e Scratch, respectivamente. (Fonte: Jorge Lúcio)

ESTAMOS CONSTRUINDO UM DRONE SOLAR!

POR ALISSON HENRIQUE SOUZA RIBEIRO, DEIVIDE MACIEL SALES COSTA, ILANA SILVA SANTOS, NATALI OLIVEIRA SOUZA, RUAN SANTOS DA SILVA, VITOR GABRIEL FIGUEREDO MACEDO, ISABEL HONORATA DE SOUZA AZEVEDO, ROSEMEIRE MACHADO DA SILVA

Drone é um veículo aéreo não tripulado, sendo controlado remotamente. Longe de ser um daqueles brinquedos de tempos atrás, como carrinho, barco e avião de controle remoto, esse advento tecnológico pode realizar inúmeras tarefas, desde a participação em operações militares, no ramo da construção civil, na área da agricultura, além da participação em espetáculos artísticos e até na entrega de uma pizza, conforme Moutinho (2014).

Esse equipamento com um alto grau de automatismo está cada vez mais presente nos diversos lugares do mundo, participando do cotidiano das vidas das pessoas, seja relacionado a aspectos que envolvem tarefas ou serviços com finalidade comercial, corporativa ou experimental, ou simplesmente, relacionado a esporte, lazer e diversão.

O objetivo desse trabalho é utilizar a energia solar como estratégia de captação de energia elétrica por meio de um sistema fotogerador de energia limpa, sustentável e renovável para alimentar o conjunto de acumuladores elétricos (baterias) do veículo aéreo não tripulado, para



Construção do Drone. Foto de Ilana Santos.

uso quando necessário, como forma de atender as demandas energéticas desse drone. O projeto foi desenvolvido a partir da utilização dos seguintes materiais: placa receptora com o controle, estrutura de alumínio, héli-

ces, motores, papelão, placa de isopor, papel alumínio e sulfato de cobre.

De acordo com Kugler (2010), a energia solar pode ser coletada e concentrada por células foto-

voltaicas (células solares). Dessa forma, uma célula fotovoltaica é uma unidade capaz de converter a energia luminosa em energia elétrica, fazendo com que a corrente elétrica possa fluir entre duas camadas de cargas opostas (COUTINHO e AURÉLIO, 2015). A soma dessas células fotovoltaicas encapsuladas forma o que chamamos de módulo fotovoltaico, também conhecido como placa solar ou painel fotovoltaico. É necessária a utilização desse módulo fotovoltaico para a geração de energia elétrica, pois quando uma célula solar capta raios do sol, ela produz uma tensão muito baixa, cerca de 0,5 a 0,6 volts, porém esses valores são insuficientes para gerar a eletricidade necessária para o funcionamento do equipamento, conforme Valente (2011).

O sistema fotovoltaico do presente projeto foi elaborado com células solares desenvolvidas a partir de sulfato de cobre, associadas a uma estrutura de alumínio, construindo assim, um painel solar como alternativa à geração contínua de energia elétrica, através de uma fonte limpa e renovável que atende as demandas energéticas de alimentação do conjunto de baterias acopladas ao drone.

O resultado desse trabalho é um veículo aéreo não tripulado um pouco diferente dos habituais, ou seja, um drone movido por acumuladores elétricos (conjunto de baterias) alimentados por meio de um sistema fotovoltaico. Lembrando-se que sistemas fotovoltaicos não podem armazenar energia elétrica. Apesar da interface de um sistema fotovoltaico e um conjunto de baterias, a capacidade energética do drone solar é baixa, por consequência

da baixa eficiência do sistema modular fotovoltaico.

O trabalho desenvolvido é um projeto-piloto, ou seja, encontra-se na sua fase inicial, em andamento, necessitando ainda de testes aprimorados e de mais investimentos para que assim possa se tornar um veículo aéreo não tripulado que não impacte negativamente o ambiente, e ao mesmo tempo, seja tão competitivo e mais atraente em relação aos drones disponíveis no mercado. Na tentativa de explorar as fontes energéticas renováveis e ambientalmente seguras, idealizamos um drone que pudesse atrelar inovação tecnológica com o conceito de sustentabilidade. Além disso, visar acessibilidade a esse equipamento através da redução dos custos, uma vez que o modelo de veículo não tripulado proposto tem um custo de produção menor.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

COUTINHO, G.D.; AURÉLIO, M. Células solares. In: XXIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da PUC-Rio, 2015, Rio de Janeiro. 23^a Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da PUC-Rio. p.1-15, 2015.

KUGLER, H. SOB OS RAIOS DO SOL. Revista Ciência Hoje On-line/PR, 02.02.2010. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/sob-os-raios-do-sol/>. Acesso: 04/08/2018.

MOUTINHO, S. PROTEÇÃO DAS ALTURAS. Revista Ciência Hoje On-line, 20.10.2014. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/protacao-nas-alturas/>. Acesso: 04/08/2018.

VALENTE, M.Â.S. Caracterização Automática de um Painel Fotovoltaico. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Portugal, 2011.

Henrique Souza Ribeiro

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires.

Deivide Maciel Sales Costa

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires.
deimaciel2@gmail.com

Ilana Silva Santos

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires. ilanasilvasantos2@gmail.com

Natali Oliveira Souza

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires.

Ruan Santos da Silva

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires.
ruanssantoss@gmail.com

Vitor Gabriel Figueredo Macedo

Estudante do Colégio Estadual Ana Cristina Prazeres
Mata Pires.
vu24344@gmail.com

Isabel Honorata de Souza Azevedo

Professora de Física do Colégio Estadual Ana Cristina
Prazeres Mata Pires. ih.azevedo@uol.com.br

Rosemeire Machado da Silva

Professora de Ciências e Biologia do Colégio Estadual
Ana Cristina Prazeres Mata Pires. rosemsbio@yahoo.
com.br

RELAÇÕES SIMBIÓTICAS E SUAS POSSIBILIDADES: ANÁLISE DA ASSOCIAÇÃO DE MICRO-ORGANISMOS AO BAMBU E SUAS POTENCIALIDADES PARA DESSALINIZAÇÃO

POR BRUNA LOUÍSE MOURA PITA, PABLO AUGUSTO GULHÕES DA SILVA E KAROLE PEREIRA SILVA

A maior parte da água doce disponível no planeta está localizada no território brasileiro, porém, a má distribuição desse recurso afeta todo o país, principalmente a região do semiárido nordestino, por conta do clima e o relevo da região. A pouca água disponível se torna salobra, por conta dos aspectos geológicos do local, com aproximadamente 0,7% de teor salino, o que acaba prejudicando, além da economia local caracterizada pela agricultura e pecuária familiar, as atividades básicas das famílias e o consumo humano e animal.

Pensando nisso, o governo desenvolveu um projeto para disponibilizar a purificação da água salobra, que consiste em diversos procedimentos para a retirada dos sais agregados à água, conhecidos como dessalinização. Porém, a alta necessidade de manutenção e de mão-de-obra especializada das máquinas levou a redução do acesso das famílias de baixa renda a essa técnica e, conseqüentemente, à água potável.

Como alternativa de intervenção a essa problemática, surge a proposta do estudo dos produtos naturais, que, ao longo dos anos, têm trazido soluções alternativas, sustentáveis e acessíveis.

A grande vantagem em trabalhar com os produtos naturais no Brasil é a grande biodiversidade brasileira, que desencadeia diversos projetos que utilizem esses recursos orgânicos como ferramentas para minimizar impactos ambientais e gerar uma maior qualidade de vida para a sociedade.

Foi proposta, então, uma análise da viabilidade de associação entre rizóbios e o bambu, por meio de um processo chamado de simbiose, em que dois organismos

de espécies diferentes interagem entre si de maneira benéfica para ambos. Os rizóbios são bactérias responsáveis por auxiliar plantas em seu processo de desenvolvimento, a partir da relação simbiótica, e recebem esse nome devido à sua alocação nas raízes das plantas, conhecida como rizosfera.

Essas bactérias têm a capacidade de fixar o gás nitrogênio no solo, de maneira que a planta possa absorvê-lo por suas raízes, favorecendo o seu desenvolvimento. Em troca, esses micróbios possuem alimento e proteção dentro dos nódulos desenvolvidos pelo vegetal. Segundo estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), os rizóbios se desenvolvem com mais eficácia em plantas pertencentes à família das Fabáceas, o que incentiva a utilização desse grupo como as hospedeiras dos rizóbios a serem utilizados na tentativa de associação ao bambu.

O bambu tem sido alvo de diversos estudos e, ultimamente, a sua aplicação em pesquisas voltadas ao tratamento de efluentes tem demonstrado sua grande predisposição como fonte de suporte para bactérias. Isto ocorre devido à grande abundância de substâncias orgânicas armazenadas em sua estrutura porosa, que forne-



cem um excelente meio de nutrição para microrganismos. Além disso, o bambu já é naturalmente portador de bactérias que vivem em simbiose, o que prova essa capacidade de amparo e nutrição para micróbios.

Pensando nos aspectos das duas espécies citadas, surgiram questionamentos a respeito da capacidade de abrigar os rizóbios nos poros estruturais do bambu, de forma que essa associação seja efetiva e que, posteriormente, seja possível analisar uma futura possibilidade de construir um processo de redução do teor salino a partir de tal interação.

Foi utilizada, então, o método científico experimental, para a realização da investigação a respeito das potencialidades dessa possível relação simbiótica entre bactérias do gênero *Rhizobium* sp. e o bambu, tendo como ponto de partida as buscas pelas espécies que abrigavam esses microrganismos em seus rizomas. A *Crotalaria juncea* L. apresentou uma maior viabilidade de utilização por conta do seu fácil acesso em áreas de semiárido e restinga, além da sua grande capacidade de gerar nódulos bacterianos em suas raízes.

Posteriormente, iniciou-se o processo de montagem do tanque onde ocorreu o teste final e também a sintetização de água salobra, seguindo a metodologia de Menezes et al. (2009), sendo essas peças indispensáveis para o teste. Por fim, as raízes e seus nódulos e o bambu foram analisados em microscópios eletrônicos, a fim de entender como se estruturam e, logo após, submergidos por uma semana, tendo ocorrido coletas da água em durante os períodos de uma hora, um dia e

uma semana, como indica Hillman (2017).

Então, logo após todo os ciclos de testes e análises, foram alcançados resultados inesperados, porém positivos. As observações em microscópio dos nódulos encontrados nas raízes da *Crotalaria* sp. indicaram possíveis formações de colônia de bactérias e que o bambu possui uma estrutura que favorece à associação de microrganismos.

Após a imersão, foi verificada a presença de fungos sobre o bambu, revelando a necessidade de cuidados especiais quanto a este esse fato. Contudo, isso prova, novamente, que o bambu é um ótimo local para a proliferação e suporte de micróbios. Para o futuro, é pretendida a consolidação de parcerias, para que possa ser feito o isolamento e inoculação direta dos microrganismos ao bambu, além da necessidade de continuar a investigação sobre o potencial de uso para a dessalinização de água salobra.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Caracterização morfofocultural de bactérias isoladas de nódulos de espécies de *Crotalaria*. 2010. 24 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 276).

HILLMAN, Beatriz de Oliveira; ALLEM, Patrícia Montagna. Estudo de tratamento de água residuária com meio suporte de bambu. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil). UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2017.

MENEZES, Joilma S. et al. Desenvolvimento de dispositivo caseiro para dessalinização de água salobra a partir de sementes de umbu (*Spondias tuberosa* Arruda Câmara). Revista Química Nova, v. 32, n. 2, São Paulo, 2012.

Bruna Louíse Moura Pita

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa

brunalmpita@hotmail.com

Pablo Augusto Gulhões da Silva

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa

pabloaugustosodre@gmail.com

Karole Pereira Silva

Professora da Escola SESI Djalma Pessoa

karole@feb.org.br

BIOPLÁSTICO DE *BIXA ORELLANA L.*: UMA CONTRAPROPOSTA A UTILIZAÇÃO DO PLÁSTICO ORIUNDO DO PETRÓLEO E PLASTIFICANTES DE GLICERINA

POR ANDREZA PITA DOS SANTOS, ALEXIA ANANDA SANTANA SIMÕES, ELBERT REIS BORGES E LORAINÉ DIAS DA CRUZ

O plástico é um componente orgânico, que serve de matéria-prima para a fabricação dos mais variados objetos. Segundo reportagem feita pelo National Geographic, esses materiais foram desenvolvidos no fim do século XIX para substituir produtos feitos a partir do marfim dos elefantes. Naquela época, o substituto foi um plástico feito com celulose. Mas o material foi posteriormente desenvolvido a partir do petróleo, para barateá-lo e garantir mais durabilidade. A grande concentração desses resíduos contém o petróleo como matéria em abundância, trazem impactos significativos para a vida no Planeta Terra.

De acordo com um levantamento realizado pela Ellen MacArthur Foundation (2017), dados demonstram que a contaminação de rios e mares com o material é uma realidade – cerca de oito bilhões de toneladas são despejados nos mares todos os anos, o que pode ser comparado a um caminhão de lixo por minuto. To-

davia, para amenizar os erros cometidos ao longo dos anos, uma alternativa menos prejudicial que vem revolucionando o mercado de descartáveis.

Em síntese, está sendo posta em prática os bioplásticos que podem ser feitos de alimentos de plantas como o milho, arroz, mandioca, entre outras, facilmente utilizados pela indústria mundial com o uso do plastificante glicerina, no qual estudos apontam que este co-produto por ser insolúvel, segundo Biodieselbr (2008), em contato com rios e lagos, se precipita na água e dificulta a oxigenação dos animais aquáticos, se simplesmente queimada, pode resultar em emissão de acroelina, um composto químico bastante tóxico e cancerígeno. Diante de tal situação o presente artigo visa uma solução inovadora para a produção de bioplásticos biodegradáveis a partir do amido do Urucum, que é facilmente encontrado nas diversas regiões brasileiras, sem uso de plastificante, trazendo como solução reduzir os impac-

tos ambientais e tornar o uso de bioplástico um ato sustentável e ecológico.

Foram realizados então, testes do grupo controle no qual foram produzidos bioplásticos convencionais para a comparação do tempo de degradação com os do grupo teste cuja a produção foi o bioplástico biodegradável de Urucum sem a glicerina, através dos seguintes materiais: amido de milho, amido de batata, amido de mandioca, amido do urucum, pó do Urucum, glicerina, hidróxido de sódio, placas de Petri, provetas, pipetas graduadas, béquer, balança semianalítica, estufa, espátula, aquecedor magnético, agitador magnético, balão volumétrico. Os bioplásticos com amido de batata, milho e mandioca, os mais utilizados pela indústria, foram produzidos pela mistura do amido em água destilada, glicerina, utilizando aquecedor magnético por 15 minutos em temperatura máxima de 300°C após o aquecimento foram adicionadas 60 gotas de hidróxido de sódio.

As soluções filmogênicas foram colocadas em placas de Petri e iniciando o período de secagem na estufa com temperatura forçada de 35°C.

O bioplástico com amido do Urucum foi produzido a partir da mistura de 200g do pó de Urucum em 400mL de álcool PA, transferindo-o para o balão volumétrico e realizando a filtração a vácuo separando a solução do resíduo e depois colocado no agitador magnético por 3h, finalizando com a secagem na estufa. Por meio de comparativo com outros bioplásticos contendo plastificante de glicerina se observou que, em meio aquoso o bioplástico de Urucum foi o que menos degradou, isso devido ao seu grupamento éster em seu princípio ativo. O que abre precedente para ser usado como sacolas de mercados e/ou copo descartáveis. Porém, em terra foi o primeiro a se degradar, possivelmente pela presença de decompositores naturais. Contudo, as pesquisas mostram que o Urucum pode ser um grande composto orgânico para fabricação de bioplásticos com fácil degradação e menos nocivo ao meio ambiente.

Andreza Pita dos Santos

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa

andrezapitadossantos@gmail.com

Alexia Ananda Santana Simões

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa

nandasimeos@outlook.com

Elbert Reis Borges

Professor da Escola SESI Djalma Pessoa

elbertreis@gmail.com

Loraine Dias da Cruz

Professora da Escola SESI Djalma Pessoa

loraine.dias@hotmail.com

UMA RODA QUE AVALIA A VIDA

POR LUIZA MARIA FREITAS GOMES CORREIA, ANNA LUIZA RIBEIRO FURTADO E ÁLVARO VIEIRA FILHO

A vida tem diferentes significados a depender do enfoque atribuído. De maneira geral este enfoque pode se concentrar em quatro áreas: qualidade de vida, profissional, pessoal e relacionamentos. Porém, estas áreas para que sejam compreendidas em sua complexidade, podem ser subdivididas em doze categorias que demonstram a especificidade de cada área.

Assim, para a área da qualidade de vida estão as categorias: hobbies/diversão, plenitude/felicidade e espiritualidade; a área Pessoal é composta por saúde/disposição, desenvolvimento intelectual e equilíbrio emocional; a área Profissional que condiz com realização/propósito, recursos financeiros e contribuição social e para a área dos Relacionamentos estão a família, vida social e relacionamento amoroso. Todas elas têm importância para a vida de uma maneira geral.

Contudo, observa-se que pelos problemas da contemporanei-

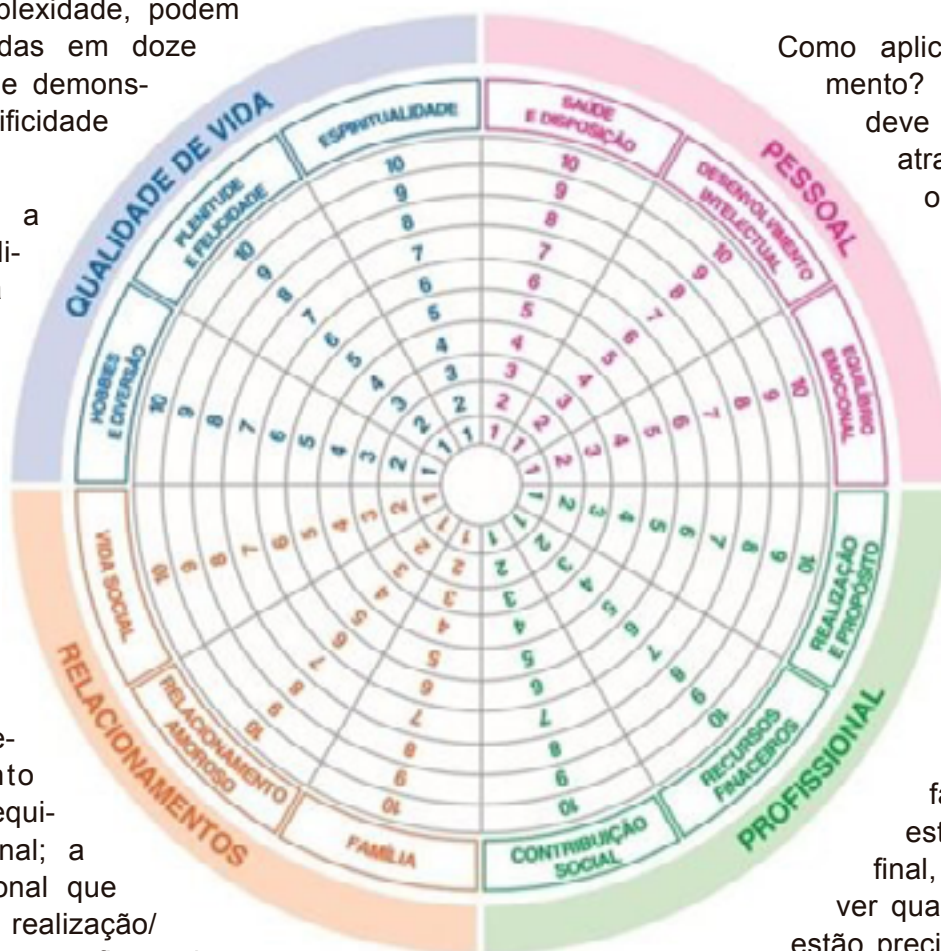
dade, muitas pessoas têm dilemas em uma ou mais destas áreas e questionam: como seria possível ter um equilíbrio em todas estas áreas? Foi assim que surgiu a Roda da Vida.

De forma geral, a Roda da Vida

A Roda da Vida foi criada por Paul Meyer nos anos 60, um palestrante motivacional que tinha o objetivo de usá-la como forma de autoanálise. Meyer influenciou as pessoas em sua forma pensar, motivando-as ao sucesso por meio de seu próprio reconhecimento e valorização.

Como aplicar este instrumento? Sua aplicação deve ser realizada através de uma orientação profissional que direciona a autoanálise das áreas e categorias refletindo sobre cada uma delas, através de uma escala de 0 a 10 que deve ser preenchida conforme o nível de satisfação de quem está utilizando. Ao final, será possível ver qual área ou áreas estão precisando de maior investimento, no sentido de satisfazer as demandas e lacunas percebidas.

Quem é o profissional que poderá indicar ou orientar a Roda da Vida? Esta é uma curiosidade que chama a atenção, pois apesar de ser um instrumento que lida com questões emocionais,



é um instrumento de autoconhecimento para avaliar as áreas fundamentais da experiência humana. Sua função é focar nas diversas áreas, para que se tenha saúde e bem-estar.

Quem criou este instrumento?

são usados pelos profissionais conhecidos como Coaching.

Apesar disso, o instrumento é facilmente encontrado nas redes sociais, provando que nada impede que as pessoas tenham acesso ao mesmo e realizem sua autoavaliação. Entretanto, é fundamental ter o cuidado com as respostas encontradas buscando a orientação correta de modo a alcançarem o equilíbrio integral na vida. Com isso, são necessários estudos e pesquisas que demonstrem que a Roda da Vida pode auxiliar as pessoas em sua busca incessante por uma vida plena.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

PERES, JEFERSON. Roda da Vida: entenda a ferramenta e busque o autoconhecimento para aprimorar sua vida. Disponível em: <https://www.jefersonperes.com.br/roda-da-vida-entenda-a-ferramenta-e-busque-o-autoconhecimento-para-aprimorar-sua-vida/> Acesso em: 10 janeiro 2019.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. Coaching de vida, alcance de metas. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/administracao/coaching-de-vida-alcance-de-metas/49442> Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

Luiza Maria Freitas Gomes
Correia

Estudante do Colégio Antônio Vieira
lzamaria2002@hotmail.com

Anna Luiza Ribeiro Furtado

Estudante do Colégio Antônio Vieira
annaribeirofurtado@gmail.com

Álvaro Vieira Filho
Professor do Colégio Antônio Vieira
alvaronline@gmail.com

*Este artigo é resultado do trabalho "PROMOÇÃO DA SAÚDE E AUTOCONHECIMENTO: A EXPERIÊNCIA DA RODA DA VIDA" apresentado no 9º Encontro de Jovens Cientistas realizado em 2018, modalidade Vida de Jovem Cientista, categoria Ensino Médio.

FIBRAS ÓPTICAS: O QUE SÃO? QUAL A SUA IMPORTÂNCIA PARA A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA? COMO ESTÃO PRESENTES EM NOSSO DIA A DIA?

POR FÁBIO LUÍS ALVES PENA

As fibras ópticas (Figura 1) são um meio de propagação da luz composto de um núcleo (por onde passa a luz) e de uma casca (camada que reveste o núcleo), concêntricos entre si, com índices de refração distintos, mas bem próximos. A fibra óptica (núcleo e casca) ainda é protegida por uma capa (revestimento primário). A depender da aplicação, o diâmetro do núcleo pode chegar à ordem de grandeza de um micrômetro (10-6 m), algo menor que o diâmetro de um fio de cabelo.

A produção das fibras ópticas de sílica parte da elaboração de uma matriz/preforma de sílica (SiO_2) pura, dopada no interior – através de um processo de deposição (SCOCCO, 2019) – com um material que altera o índice de refração da sílica e sua perda óptica. Entre os elementos dopantes estão: GeO_2 , P_2O_5 , B_2O_3 , F, TiO_2 , Al_2O_3 etc (WERNECK, 1996).

A preforma é então aquecida e estirada, num maquinário chamado de torre de estiramento, até o diâmetro final especificado, transformando-se em fibra óptica de sílica (núcleo de sílica

dopada e casca de sílica pura), mantendo suas características de índice de refração (JE, 1994), de modo a permitir a propagação da luz na fibra (que geralmente opera em janelas da região espectral do infravermelho) e a diminuir a atenuação - perda de energia óptica por unidade de comprimento, em dB^*/Km , devida ao espalhamento, absorção e à dispersão da luz incidente na fibra óptica e à curvatura da fibra (WERNECK, 1996).

Ainda durante a fase de estiramento, a fibra é protegida com o revestimento primário e daí então passa para a fase de formação do cabo de fibras ópticas revestidas (Jornal da Eletricidade – 08, 09/ 1994).

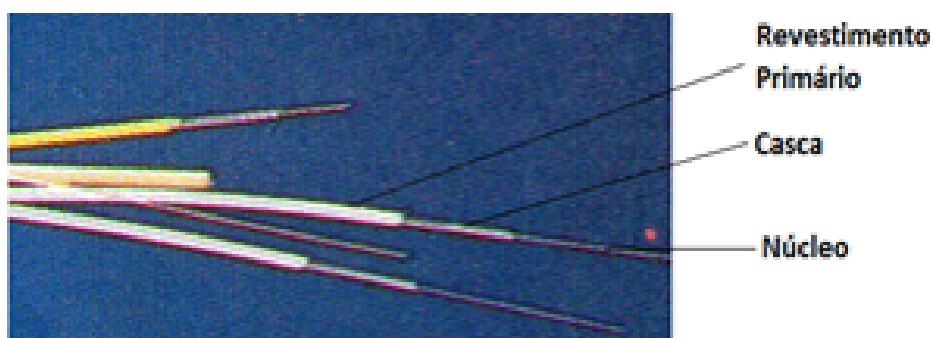


Fig. 1 – Cabo óptico

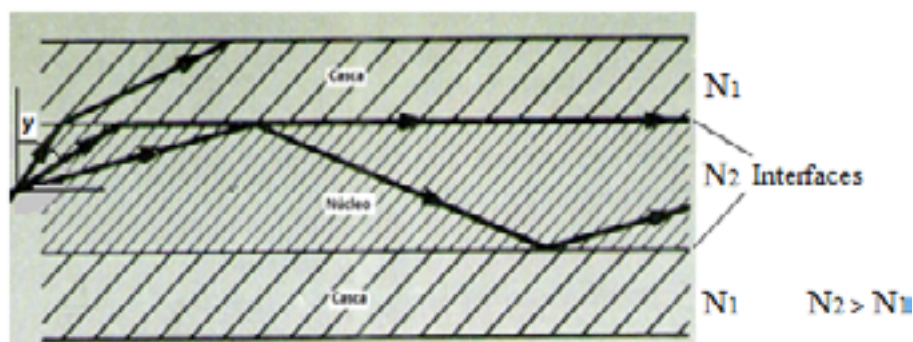


Fig. 2 - Propagação da luz por reflexão total na fibra óptica.

Na transmissão de luz por fibra óptica o sinal/pulso de luz propaga-se no interior do núcleo da fibra por reflexões totais sucessivas. Conforme Bassalo (2010), a reflexão total da luz acontece quando ela passa de um meio mais denso para um meio menos denso, com um ângulo de incidência maior que o chamado ângulo crítico ou limite (ângulo de incidência que corresponde a um ângulo de refração igual a 90°).

Para ângulos de incidência maiores que o ângulo limite γ da fibra óptica representada pela figura 2, o raio de luz incidente na interface núcleo-casca, do meio mais refringente N2 (núcleo) para o meio menos refringente N1 (casca), é refletido para o interior do núcleo da fibra. Além do cabo óptico possuir uma elevada capacidade de transmitir/comunicar simultaneamente vários tipos de informações, com maior velocidade e alcance do sinal transmitido que o cabo coaxial (cabo no qual o fio condutor está envolto/blindado por outro condutor), sua matéria-prima, o quartzo (forma cristalina da sílica), é abundante na natureza. Os cabos ópticos também ocupam menor espaço e são mais leves que o cabo de cobre.

Os cabos ópticos ainda são imunes a interferência eletromagnética. O que é isso e por que é uma vantagem? As ondas eletromagnéticas induzem tensões elétricas nos materiais condutores, isso prejudica a clareza dos sinais de imagens, dados, sons e de voz transmitidos por meio de cabos de cobre, cujo efeito é maior nos cabos de cobre sem blindagem contra tensões induzidas, principalmente aqueles cabos que estão em áreas industriais ou ao longo de cabos

de energia elétrica. Os cabos ópticos, por constituição, formados de material dielétrico, não sofrem interferências eletromagnéticas, o que significa dizer que eles podem seguir fixados nos postes, ou por caminhos subterrâneos, seguindo paralelo aos cabos telefônicos ou acompanhando a rede elétrica.

Por conta disso, existem cabos para-raios nas linhas de transmissão de energia elétrica que contêm, na sua parte interna, fibras ópticas que permitem tráfego de sinais de comunicação, tais como: telecontrole, telemetria, transmissão de dados e tráfego telefônico.

Para a transmissão dessas informações por fibras ópticas são necessários dispositivos que convertam sinais elétricos em pulsos de luz (fotoemissores, como os leds e os lasers) e que transformem pulsos de luz em sinais elétricos (fotodetectores, como os fotodiodos).

O avanço tecnológico dos dispositivos eletro-ópticos (fontes e receptores luminosos), das fibras ópticas e o desenvolvimento de sistemas ópticos revolucionaram, principalmente, as telecomunicações. Como exemplo de aplicação das fibras ópticas na comunicação científica, no Centro de Pesquisa da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear, conhecida como CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), na fronteira entre a França e Suíça, foi desenvolvido uma rede de fibras ópticas altamente avançada para permitir que os dados obtidos do LHC (Large Hadron Collider), em português, Grande Colisor de Hadrões, pudessem ser transmitidos para o mundo (BASSALO, 2010).

A transmissão de dados, sons, voz, imagens e sinais tornou-se mais eficiente (elevada capacidade de transmissão de dados, reduzida perda/atenuação e melhor clareza do sinal) por causa da fibra óptica (EDITORIAL 10, 11, 12/1996). Segundo o engenheiro e coinventor dessa tecnologia, Peter Schultz, pelo cabo óptico a transmissão de dados é aproximadamente um bilhão de vezes maior do que é possível fazer por meio de um cabo de cobre e, a depender do comprimento dos cabos ópticos e da potência do laser, a quantidade de informação transmitida pode chegar a 111 gigabits por segundo (Gb/s). Conforme Peter, um cabo óptico pode substituir três mil pares de cabos de cobre (ESTADÃO 01/2019).

A fibra óptica está presente na telefonia, tevê a cabo, redes para computadores e comunicação de dados, instrumentos médico-cirúrgicos, na transmissão de sinais e em sensores. Seja para conectar as antenas (que captam o sinal do celular) e as centrais telefônicas; para interligar os servidores das empresas que fornecem banda larga e as casas das pessoas; no giroscópio de aviões e de navios; na indústria e na medicina através do laser (ESTADÃO - 01/2019); seja para identificar bactérias presentes numa determinada amostra de água (CIÊNCIA HOJE, 2019), entre outras aplicações.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BARTHEM, R. Temas Atuais de Física: Luz. Livraria da Física. São Paulo. 2005. 114p.

BASSALO, J. M. F. O prêmio Nobel de Física de 2009. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 27,(2), p. 304-406. 2010.

CIÊNCIA HOJE. Fibras ópticas podem identificar bactérias. Matéria publicada no site Ciência Hoje, <http://cienciahoje.org.br/fibras-opticas-podem-identificar-bacterias> Acessado em 04 janeiro de 2019.

EDITORIAL. Pirelli Cabos reforça sua liderança em fibras ópticas. Jornal da Eletricidade, ano VI, n. 47, outubro, novembro e dezembro de 1996.

ESTADÃO. A fibra óptica se esgotará em 10 anos. Disponível em: <https://link.estadao.com.br/noticias/geral,a-fibra-optica-se-esgotara-em-10-anos,10000032470> Acesso em:04 janeiro de 2019.

JORNAL DA ELETRICIDADE - JE. Pirelli Cabos já está fabricando fibras ópticas no país. Jornal da Eletricidade, ano IV, n. 39, agosto e setembro de 1994.

SCOCCO, M. A. 40 anos das fibras ópticas no Brasil. Disponível em: www.photon.com.br/40-anos-das-fibras-opticas-no-brasil/ Acesso em 04 janeiro de 2019.

WERNECK, M. M. Transdutores e Interfaces. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro. 1996. 228p.

Fábio Luís Alves Pena

Professor do Instituto Federal da Bahia, Campus Simões Filho
fb.pena@gmail.com

O BEBÊ PREFERE O PAPAÍ OU A MAMÃE?

POR IGOR DOS SANTOS MOTA



A primeira palavra do bebê é um dos momentos mais esperados por toda a família. Quando essa família é constituída por um casal homem e mulher, quase sempre fica o suspense no ar: o bebê vai falar primeiro “mama” ou “papa”?

Alguns supersticiosos vão dizer que bebês do sexo masculino falam “papa” primeiro e as do sexo feminino usam “mama” como primeira forma de interagir com os parentes. Mas pera lá! Especialistas que estudam o processo de Aquisição de Linguagem das crianças afirmam que os bebês balbuciam “mama”, “papa” ou até mesmo “baba” pela primeira vez, por volta dos 6 meses de idade, pelo fato de ser mais fácil!

O sistema articulatório dos bebês ainda é pouco desenvolvido, então o aparelho fonador (o conjunto de órgãos responsáveis pela produção da fala, onde um dos principais é a boca) opta pelos chamados fonemas labiais, que são mais fáceis de pronunciar. Esses fonemas, os sons produzidos pelas letras, são labiais porque durante a sua pronúncia, os dois lábios são utilizados para dar “forma”

ao som. Exemplos desses fonemas labiais são justamente /m/, /p/ e /b/!

Colocando em prática o que aprendeu, experimente falar “papa” ou “mama” e depois “caca” ou “tata”. Perceba a diferença da posição da sua língua e dos seus dentes enquanto pronuncia! E então, concorda que é bem mais fácil falar “papa” e “mama”? Isso acontece porque os fonemas /k/ e /t/ são respectivamente gutural e dental, ou seja, utilizam movimentos da língua e dentes para dar a forma do som como o escutamos.

Apesar da explicação científica, a escolha de qual balbucio sairá primeiro vai depender de muitos fatores, entre eles, a quantidade de exposição à linguagem que o bebê receberá ou até mesmo a presença mais marcante de um dos familiares na criação. A única dúvida que não deve existir é de que carinho, amor e atenção são ingredientes fundamentais no desenvolvimento físico e psicológico de uma criança!

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

FALCÃO, L. T. FONOAUDIOLOGIA. Tabela das Fases do Desenvolvimento Infantil. Disponível em <https://www.leandrafonoaudiologia.com/2012/02/tabela-das-fases-do-desenvolvimento.html>. Acesso em 12 de janeiro de 2019.

GROLLA, E. A AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM. Disponível em: <http://stoa.usp.br/egrolla/files/-1/17317/Aquisicao+de+linguagem.pdf>. Acesso em 12 de janeiro de 2019.

MOUSINHO, R. Aquisição e desenvolvimento da linguagem: dificuldades que podem surgir neste percurso. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862008000300012. Acesso em 12 de janeiro de 2019.

PIETTA, A. C. CASAGRANDE, S. O PERÍODO CRÍTICO DE AQUISIÇÃO DA LINGUAGEM E AS INFLUÊNCIAS NA AQUISIÇÃO DE L2: QUESTÕES TEÓRICAS. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/326/1/PIETTA.pdf>. Acesso em 12 de janeiro de 2019.

SAUSSURE, F. D. Curso de Linguística Geral. 27ª ed. Cultrix, São Paulo. 2006]

Igor dos Santos Mota

Estudante de Licenciatura em Letras com Inglês da Universidade Estadual de Feira de Santana.

igormota@pm.me

OS PRODUTOS NATURAIS E OS BIOPESTICIDAS: PERSPECTIVAS E POTENCIALIDADES PARA MINIMIZAR O USO DOS AGROTÓXICOS

POR GIOVANNA SANTOS SILVA, LUCAS YURI BISPO PINTO, MARIA PAULA CAVALCANTI DE FARIA E KAROLE PEREIRA SILVA



No Brasil, é muito comum a prática da agricultura familiar, existente, algumas vezes, pela falta de oportunidades de trabalhos em outras áreas para os agricultores, fazendo com que alguns deles necessitem criar oportunidades de trabalho local, para produzir o seu sustento e o da sua família. Optam, assim, por recursos de plantação em áreas relativamente menores e que sejam de mais fácil cultivo, trazendo benefícios econômicos e produtivos para grande parte da população. Alguns desses agricultores possuem certas dificuldades socioeconômicas que farão com que tenham um menor acesso às tecnologias e à informação para a produção.

Seja em áreas de cultivo em largas ou pequenas escalas, os problemas ocorrentes nas lavouras vão despontar, principalmente com o aparecimento de pragas e, conseqüentemente, os impactos que elas trazem, tanto para a lavoura quanto para a saúde do homem. Com isso, medidas imediatas e práticas para combatê-las são tomadas pelos agricultores. Uma delas é o uso de produtos químicos, como, por exemplo, os agrotóxi-

cos, que acabam sendo utilizados de forma mais intensa, trazendo grandes impactos negativos, tanto para o produtor quanto para o consumidor.

Segundo Octaviano (2010), a Revolução Verde, ocorrida na década de 1960, trouxe diversas mudanças no setor agrícola. Uma delas foi o aumento do uso de agrotóxicos para intensificar a produtividade da agricultura, ajudando no melhor desenvolvimento das plantas e no combate de pragas. Quando esses químicos são utilizados de maneira intensa e/ou inadequada, podem causar diversos tipos de doenças e alterações na saúde das vítimas, através da intoxicação.

Afim de inibir os impactos trazidos pelo uso desses químicos, os biopesticidas surgiram como uma alternativa sustentável, afastando as pragas através de plantas que possuem potencialidade de repelir e que podem ser utilizadas para a fabricação de um pesticida natural. O uso de biopesticidas traz menos impactos ambientais, quando comparados aos agrotóxicos, uma vez que são elaborados

através de um produto natural, assim evitando a contaminação do consumidor e do que está sendo produzido na lavoura, além de reduzir o número de enfermidades causadas por intoxicação.

O uso de agrotóxicos pode trazer intoxicações diretas, através do manuseio com o produto contaminado (ocorre mais nos produtores), ou indiretas, através da ingestão de alimentos ou água que estejam contaminados (ocorre mais nos consumidores). As doenças ou alterações causadas por intoxicação englobam desde problemas respiratórios até, em casos mais graves, cânceres e outras enfermidades, que poderão levar as vítimas a óbito.

A Bahia é o oitavo estado que mais consome agrotóxicos do Brasil, chegando a apresentar 5,4% do total que foi consumido no país (IBGE-SIDRA, 2015). O Município de Conceição do é um dos que apresenta uma grande produção de hortaliças no estado, a qual, pelo menos há alguns anos atrás, empregava agrotóxicos em larga escala, interferindo direta-

mente na saúde dos agricultores que trabalhavam no plantio delas, bem como todos os que estavam envolvidos na produção/consumo (PREZA; AUGUSTO, 2012).

Dentre as muitas espécies de pragas que atacam as plantações de hortaliças, destacam-se os tripses, os pulgões e as moscas brancas. Essas pragas, ao entrar em contato com as hortaliças, sugam sua seiva, provocando o seu enfraquecimento ou até o aparecimento de outros micro-organismos. Os tripses são muito presentes nas plantações de cebola, os pulgões nas de batata inglesa e as moscas brancas nos tomateiros (EMBRAPA, 2015).

Por conta do aparecimento dessas e outras pragas, os agricultores buscam alternativas para diminuir ou solucionar os impactos trazidos por elas. Por isso, acabam cedendo ao uso de agrotóxicos, que já demonstraram os perigos que podem causar.

Por outro lado, os produtos naturais, representados pelos pesticidas botânicos, podem, em alguns casos, ser confeccionados de forma direta a partir de elementos da natureza e sem o uso de produtos químicos, trazendo vantagens, tanto para o agricultor familiar como também para a plantação. Algumas plantas que possuem potencialidade de repelência e podem, possivelmente, ser utilizadas para a fabricação de biopesticidas são: alfavaca, alho, alecrim, absinto, citronela, amargosa, tagetes e tabaco, pois possuem odor forte e/ou substâncias tóxicas responsáveis por matar ou afastar as pragas das plantações e, conseqüentemente, os impactos trazidos por elas. Algumas plantas como a amargosa e a citronela já são utilizadas e outras, como o alecrim e

o absinto, precisam de mais testes e usos, para que realmente seja comprovado o seu potencial para repelir pragas e minimizar impactos e perdas nas plantações.

O uso de agrotóxicos pode trazer diversos problemas, inclusive para a saúde pública. Por conta disso, alternativas já são idealizadas para minimizar e resolver esse problema, apesar desses esforços ainda serem escassos no contexto de agricultura familiar. Os biopesticidas são uma das principais alternativas de caráter viável e sustentável para diminuir os impactos causados pelos agrotóxicos, porém, ainda são necessários estudos práticos sobre esses produtos naturais, que podem ser iniciados a partir deste trabalho, principalmente com ênfase na sua manipulação, isolamento e aplicação e, conseqüentemente, trazer novas alternativas aos agricultores familiares que produzem grande parte dos alimentos consumidos pelos brasileiros.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CORRÊA, J. C. R.; SALGADO H. R. N. Atividade inseticida das plantas e aplicações: revisão. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu, Universidade Estadual Paulista*, v.13, n.4, p.500-506, 2011.

DOSSIÊ ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva). Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde. Rio de Janeiro; São Paulo. 2015. 628p.

EMBRAPA. *Embrapa hortaliças*. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortaliças>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

NAVARRO, Z. Agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações da vida econômica. In: GASQUES, José Garcia; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; NAVARRO, Zander (Org.). *A agricultura brasileira. Desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010. p.185-209.

FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER. *Agroecologia: manejo de "pragas" e doenças. Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado*, Fortaleza, n.6, p.19-24, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo agropecuário do Brasil*. 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html> Acesso em: 10 nov. 2018.

OCTAVIANO, C. Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução Verde. *Com Ciência, Campinas*, n.120, 2010. 3p.

PIGNATI, Wanderlei Antonio et al. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciênc. saúde coletiva [online]*. 2017, v.22, n.10, p.3281-3293.

PREZA, Débora de Lucca Chaves; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. Vulnerabilidades de trabalhadores rurais frente ao uso de agrotóxicos na produção de hortaliças em região do Nordeste do Brasil. *Rev. bras. saúde ocup. [online]*. 2012, v.37, n.125, p.89-98.

Giovanna Santos Silva

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa.

giovannasantos0008@gmail.com

Lucas Yuri Bispo Pinto

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa.

lucasybp@gmail.com

Maria Paula Cavalcanti de Faria

Estudante da Escola SESI Djalma Pessoa.

mcavalcanti27@yahoo.com

Karole Pereira Silva

Professora da Escola SESI Djalma Pessoa.

karole@fieb.org.br

Este trabalho foi agraciado com o 3º Lugar Ensino Médio na Categoria Vida de Jovem Cientista no 9º Encontro de Jovens Cientistas (2018).

