

Organizadores
Dulce Pereira dos Santos e Rahyan de Carvalho Alves



PROGRAMA BIOTEMAS: A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão em prol da Educação Básica



Montes Claros - 2020

© - EDITORA UNIMONTES - 2020

Universidade Estadual de Montes Claros

REITOR

Prof. Antonio Alvimar Souza

VICE-REITORA

Profa. Ilva Ruas de Abreu

EDITORA UNIMONTES

EDITOR GERAL

Prof. Antônio Dimas Cardoso

CONSELHO EDITORIAL

Profa. Adelica Aparecida Xavier;

Prof. Alfredo Maurício Batista de Paula;

Prof. Antônio Dimas Cardoso;

Prof. Carlos Renato Theóphilo;

Prof. Casimiro Marques Balsa;

Prof. Elton Dias Xavier;

Prof. Laurindo Mékie Pereira;

Prof. Marcos Esdras Leite;

Prof. Marcos Flávio Silva Vasconcelos Dângelo;

Profa. Regina de Cássia Ferreira Ribeiro.

REVISÃO LINGUÍSTICA

Ciro Carlos Antunes

DIAGRAMAÇÃO E CAPA

Sanzio Mendonça Henriques

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Associação Brasileira das Editoras Universitárias (ABEU)

S237p

Santos, Dulce Pereira dos

Programa Biotemas: A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão em prol da Educação básica [recurso eletrônico] / Dulce Pereira dos Santos e Rahyan de Carvalho Alves (organizadores). – Montes Claros : Editora Unimontes, 2020. E'book PDF.

175 p.:il.; 26 cm.

Modo de acesso: world wide web

<http://www.editora.unimontes.br/index.php/ebook>

ISBN: 978-65-86467-07-9

1. Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária. 2. Formação de professores. 3. Educação básica. I. Alves, Rahyan de Carvalho. II. Título.

CDU 378

Elaborado por Neide Maria J. Zaninelli - CRB-9/ 884

Este livro ou parte dele não pode ser reproduzido por qualquer meio, sem autorização escrita do Editor.

EDITORA UNIMONTES
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro
Montes Claros - Minas Gerais - Brasil
CEP: 39.401-089 - CAIXA POSTAL: 126
www.unimontes.br
editora@unimontes.br

Filiada à



Associação Brasileira
de Editoras Universitárias

PROGRAMA BIOTEMAS: A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão em prol da Educação Básica

REITOR

Professor Antônio Alvimar Souza

VICE-REITORA

Professora Ilva Ruas de Abreu

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Professor Paulo Eduardo Gomes de Barros

PRÓ-REITORA ADJUNTA DE EXTENSÃO

Valéria Daiane Soares Rodrigues

DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS

Professora Mariléia de Souza

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ESTÁGIOS E PRÁTICAS ESCOLARES

Alda Aparecida Vieira Moura

COORDENADOR DO PROJETO

Lailson dos Reis Pereira Lopes

ORGANIZADORES:

Dulce Pereira dos Santos e Rahyan de Carvalho Alves.

COMISSÃO CIENTÍFICA

Bianca Kelly de Souza

Claudia Simone Pereira Sarmiento Quadros

Cláudia Soares de Oliveira Braga

Débora Santos Rodrigues

Dulce Pereira dos Santos

Fabiana Da Silva Vieira Matrangolo

Guilherme Araújo Lacerda

Lailson dos Reis Pereira Lopes

Leonardo Silva Alves

Luzimara Silveira Braz Machado

Maria Alice Diniz Martins

Rachel Inêz Castro De Oliveira

Rahyan de Carvalho Alves

Ronaldo Dias Ferreira

Vera Lúcia Alves

ACADÊMICA COLABORADORA

Cristiane Ribeiro Azevedo

APRESENTAÇÃO

Este livro reúne dezenove capítulos, contendo considerações, relatos de experiências e resultados de trabalhos desenvolvidos no Programa BIOTEMAS, na integração Universidade com a Educação Básica.

Os capítulos foram escritos por professores, mestres e doutores da Educação Superior e da Educação Básica, acadêmicos de cursos superiores e profissionalizantes vinculados as várias instituições que contribuíram para a realização deste Projeto, sendo elas, Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Instituto Superior de Educação Ibituruna, Faculdades PROMINAS de Montes Claros, Faculdade de Saúde Ibituruna (FASI), Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Escola Estadual Hamilton Lopes, Centro Universitário FIPMOC, e Instituto de Educação Qualificar.

Agrupam-se aqui capítulos de diversas áreas do conhecimento, bem como a junção das considerações de autores de distintos cursos, tais, como: Pedagogia, Geografia, Matemática, Administração, Medicina, Enfermagem, Nutrição, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Psicologia e Biologia.

O Programa BIOTEMAS, na Educação Básica, tem desenvolvido uma importante articulação entre o ensino superior e a Educação Básica, através das atividades realizadas nas escolas e na universidade. Cada capítulo deste livro faz parte da iniciativa de seus autores em levar o conhecimento teórico e principalmente, prático, para os discentes e docentes das escolas abrangidas pelo programa, aproximando-as da Universidade.

Além disso, almeja-se suprir as necessidades da Educação Básica, tendo a escola como parceira direta da universidade, através de exposições, oficinas, minicursos oferecidos e posteriormente, a confecção de artigos científicos sobre essas experiências.

As abordagens aqui feitas são referentes aos temas, como: ensino de Geografia, Cartografia, Planejamento Urbano, Educação Infantil, o uso da Matemática e Estatística, Alimentação Saudável, aproximação e incentivo à Iniciação Científica, Educação Ambiental, Segurança no ambiente de trabalho, o Autoconhecimento do adolescente, Administração Empresarial, entre outros.

AUTORES

Amanda Emmily Silva e Silva	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. amandaemmilysilva@gmail.com; mariaamandadiassilva@hotmail.com
Amanda Karolayne Rodrigues Silva	Acadêmica do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Ana Carolina Ataide Silveira	Biomédica pela Faculdade de Saúde Ibituruna- FASI, Mestrando em alimentos e saúde pela UFMG
Ana Cristina Lopes Soares	Acadêmica do 8º período de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS de Montes Claros - soareslopesa@yahoo.com
Ana Flávia Soares Moreira	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. anafsmoreira@gmail.com
Antônio Duarte Oliveira Neto	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. antonioduarte25091999@gmail.com;
Arlen Nicson Lopes Pena	UFMG; Acadêmico do curso de Agronomia; nicsonlopes1547@gmail.com
Bianca Portugal Cardoso Rocha	Acadêmica de Medicina das Faculdades Unidas do Norte de Minas- FUNORTE
Brenda Estael de Oliveira Gonçalves	Acadêmica do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Brenda Soares Ribeiro	Acadêmica do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Bruna Rodrigues Senário	Acadêmica do 4º período de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS de Montes Claros- buhrodrigues15@gmail.com Fabiana
Brunna Leticia Ferreira	Enfermeira pelas Faculdades Unidas do Norte de Minas -FUNORTE-, Especialista em saúde da família pela FUNORTE
Bruno Eduardo Oliveira Rocha	Acadêmico do 3º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS-MOC
Caio Carvalho Santos	Graduando em Licenciatura em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. E-mail: carvalho.caiosantos.2018@gmail.com

Carla Dayana Durães Abreu	Nutricionista pela Faculdade de Saúde Ibituruna- FASI, Mestranda em alimentos e saúde pela UFMG
Cássio Alexandre da Silva	Professor do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Montes Claros. Doutor em Geografia pela UFU. Email: cassio.silva@unimontes.br.
Clemilda Daniela da Silva Maia	Professora M.e e Coordenadora do curso de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS de Montes Claros - cleomasdaniela@yahoo.com.br
Cristiane Ribeiro Azevedo	Universidade Estadual de Montes Claros, Graduanda em Geografia. E-mail: dia12ano12@gmail.com
Daniel Mendes Cunha	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. guisimoes.social@gmail.com.
Daniel Veloso Brito	Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado da Unimontes. Email: daniel.velosobrito@gmail.com
Dulce Pereira dos Santos	Professora do Departamento de Estágio e Práticas Escolares da Universidade Estadual de Montes Claros, Doutora em Geografia pela universidade Federal de Uberlândia.. E-mail:dulcipsantos@yahoo.com.br
Eliezer Francisco Rocha	Enfermeiro pelas Faculdades Unidas do Norte de Minas-FUNORTE, Mestrando em alimentos e saúde pela UFMG
Fabiana Vieira Santos	Acadêmica do 4º período de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS de Montes Claros- vieirafabiana436@gmail.com
Fabíola Azevedo Rodrigues	Acadêmicas do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Filomena Luciene Cordeiro Reis	Professora do Departamento de História da Universidade Estadual de Montes Claros e do curso de Direito das Faculdades Integradas do Norte de Minas; Doutora em História pela Universidade Federal de Uberlândia; email: filomena.joao.reis1996@gmail.com.
Gabriel Antônio Macedo Celestino	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. geografiafire2019@gmail.com
Guilherme Simões Pinheiro	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. guisimoes.social@gmail.com.

Isnard Francisco Barbosa Aguiar	Acadêmico do 6º período do Curso de Graduação de Matemática do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS - MOC. aguilarf@bol.com.br
Janne Cristina dos Santos Oliveira	Acadêmica do 8º período de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS de Montes Claros - jannecrystinayhwh@outlook.com .
João Marcos de Oliveira	Professor M.e do Curso de Graduação em Matemática do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS - MOC. marcos.oliveira@unimontes.br
João Olímpio Soares dos Reis	Professor do Departamento de Educação da Universidade Estadual de Montes Claros; Mestre em Educação pelo Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Habana, Cuba e doutorando em Educação na Universidade Católica de Santa Fé, Santa Fé – Argentina; e-mail: joao.luciene.reis1996@gmail.com .
Jorge Afonso Oliveira	Acadêmico do 6º período do Curso de Graduação em Matemática do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS - MOC. jorgeafonso1@hotmail.com
Juliana Andrade Pereira	Enfermeira pelas Faculdades Unidas do Norte de Minas-FUNORTE, Especialista em Saúde da Família, Didática e Metodologia Científica do Ensino Superior pela Universidade Estadual de Montes Claros –UNIMONTES. Professora do curso técnico de enfermagem da Universidade Estadual de Montes Claros –UNIMONTES.
Karen Emanuelle Rodrigues	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. karenemanuelle96@gmail.com .
Lara Camila Rabelo Nobre	Acadêmica do Curso de Direito do Centro universitário FIP – MOC. Email: laradocumentous@hotmail.com
Leidivan Almeida Frazão	UFMG; Professora Doutora em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas); leidivan.fraza@gmail.com
Leidyane Ruas Santos	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. leidyruas18@gmail.com .
Luciana Durães Abreu	Acadêmica de Medicina da universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES
Ludson Celestino Horta	Acadêmico do 2º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS – MOC
Marcela Alves Fonseca	Universidade Estadual de Montes Claros, Graduanda em Geografia. E-mail: marcela.alvesfonsec@gmail.com

Marcio Winícius Pereira Martins	Acadêmicos do 2º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS – MOC
Marcus Vinicius Guerra Santos	Acadêmicos do 3º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS-MOC
Maria Amanda Dias Silva	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. amandaemmilysilva@gmail.com; mariaamandadiassilva@hotmail.com
Maria Inês Fernandes dos Santos	Acadêmicas do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Marianna Câmara Gomes	UFMG; Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental; marianncg@yahoo.com.br
Matheus Bruno Santos Antunes	Acadêmicos do 2º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS – MOC
Myrna de Cássia de Andrade Silva	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmica do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. myrnaandrade22@gmail.com;
Rachel Inêz Castro de Oliveira	Universidade Estadual de Montes Claros. Professora Doutora em Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. rachelinez18@gmail.com.
Rahyan de Carvalho Alves	Professor do Departamento de Estágio e Práticas Escolares da Universidade Estadual de Montes Claros, Doutorando em Geografia pela UFMG. E-mail: rahyancarvalho@yahoo.com.br
Railda Wanessa de Souza Santos	Escola Estadual Professor Hamilton Lopes; Professora Graduada em Matemática e Psicologia; raildawanessa@yahoo.com.br
Ramon Rodrigues Soares	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. ramonsoarescam@gmail.com;
Rejane Pereira de Souza	Escola Estadual Professor Hamilton Lopes; Professora Mestra em Produção Vegetal; regemoc@yahoo.com.br
Rodolfo Athayde de Morais	Instituto de Educação Qualificar. Professor do curso profissionalizante em Administração. Mestrando em Letras Estudos Literários pela Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, MBA em Gestão Empresarial pelo SENAC – Minas Gerais. Instituto Educacional. Instituto de Educação Qualificar. escrevaporodolfo@gmail.com.

Rodrigo Oliveira Pessoa	Professor do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Montes Claros. Doutor em Biologia Genética pela Universidade de São Paulo. E-mail: rodrigo.pessoa@unimontes.br
Rosimeire Castro Guimarães	Professora M.e do Curso de Graduação de Pedagogia e Matemática do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS - MOC. rosimeirecastrog@gmail.com
Sergio Antônio Silva Filho	Universidade Estadual de Montes Claros. Acadêmico do Curso de Geografia / Departamento de Geociências da Unimontes. serginhosfilhof@gmail.com
Solange Soares Barbosa	Acadêmica do 8º período de Pedagogia do Instituto Superior de Educação Ibituruna / Faculdades PROMINAS-MOC hsoolcarvalho@gmail.com
Tamires Ramires Fernandes Barbosa	Universidade Estadual de Montes Claros, Graduada em Geografia. E-mail: tamiresbarbosak@gmail.com
Thomas Santos Conceição	Acadêmico do 4º período de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS – thsdc10@gmail.com
Vanessa Tamiris Rodrigues Rocha	Acadêmica do Curso de Geografia em Licenciatura da Universidade Estadual de Montes Claros-Unimontes.
Victor Wesley Santos Santana	Acadêmico do 3º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS-MOC
Victória Caroline Vidal	Graduanda em Geografia Licenciatura pela Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes. E-mail: victoria.caroline.vidal.13@gmail.com
Vitória Pereira Nobre	Acadêmica do 4º período de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS de Montes Claros- Vitoriapereiran@hotmail.com
Vitoria Pereira Nobre	Acadêmico do 2º período do Curso de Graduação em Administração das Faculdades PROMINAS – MOC
Wesley Erasmo Alves Boitrago	Universidade Estadual de Montes Claros, Graduado em Geografia. E-mail: wesleyboitrago.geo@gmail.com

PREFÁCIO

Receber o convite para escrever o prefácio de um livro provocou em mim sensações de felicidade e angústia, afinal é grande a responsabilidade. Sem dúvida é uma grande honra falar da inter-relação entre a Universidade e a Educação Básica, eixo norteador da obra. O Programa Biotemas, em seus 17 anos de existência, sempre tratou o conhecimento numa perspectiva diferenciada, propondo novas práticas a partir desta relação. O envolvimento de professores e acadêmicos, por meio das atividades do Programa, contribui, sem dúvida, para estreitar as relações entre Universidade e Escola de Educação Básica, em uma perspectiva de cooperação que contribui tanto para a formação dos acadêmicos quanto para a formação dos alunos do Ensino Médio e/ou Fundamental, contemplados pela ação do Programa.

O livro com abordagem multidisciplinar apresenta em seus capítulos essa inter-relação dialógica entre universidade e comunidade, por meio das experiências de professores de diversas áreas, momento em que compartilharam o conhecimento produzido na Universidade com a comunidade, ao mesmo tempo em que trouxeram da comunidade respostas para suas inquietações, resultando na produção de conhecimento significativo para as pessoas.

Os relatos circulam pelas áreas da arte, saúde, alimentação, cartografia, alfabetização, biologia, meio ambiente, matemática e do processo de aprendizagem de pessoas com Transtorno do Espectro Autista. O universo dos trabalhos não se limita ao processo escolar em si, amplia-se em outros espaços que devam ser utilizados pelos professores visando uma formação holística de seus alunos. O trabalho apresenta lastros de conhecimentos que podem ser perfeitamente adaptados à gestão pessoal, como a pesquisa sobre organização e planejamento empresarial.

O livro apresenta propostas ainda não incorporadas ao cotidiano escolar, nem mesmo em cursos superiores durante a formação docente. Propõe ir além no processo ensino-aprendizagem, utilizando as informações em favor dos profissionais e estudantes em formação, respondendo as necessidades atuais das diferentes comunidades, com o objetivo de estabelecer relações com a escola que garantam uma inovação constante no ensino, fazendo com que os professores considerem todas as peculiaridades da instituição na qual estão inseridos.

Por fim, os autores expõem considerações importantes sobre temáticas variadas que elevam o conhecimento produzido na Universidade a determinar a construção de novas perspectivas pedagógicas, criando um novo cenário educacional. Não restam dúvidas que esta coleção de textos produzirá efeitos positivos no meio acadêmico e escolar, projetando novas perspectivas e desafios aos estudantes, educadores e gestores.

Fico grato pela oportunidade de participar modestamente deste momento glorioso para a Educação.

Professor Paulo Eduardo Gomes de Barros
Pró-Reitor de Extensão da Unimontes

SUMÁRIO

1. Importância da arte no desenvolvimento da coordenação motora fina na educação infantil 13
Rosimeire Castro Guimaraes; Solange Soares Barbosa.
2. Interpretando o mundo através da coleta e análise de dados - João Marcos de Oliveira; Rosimeire Castro Guimarães 23
Isnard Francisco Barbosa Aguilár; Jorge Afonso Olveira
3. Saúde e segurança no ambiente de trabalho 29
João Marcos de Oliveira; Rosimeire Castro Guimarães; Marcus Vinicius Guerra Santos; Bruno Eduardo Oliveira Rocha; Victor Wesley Santos Santana
4. Alimentação saudável atuando na prevenção de doenças: relato de experiência 40
Carla Dayana Durães Abreu; Luciana Durães Abreu; Bianca Portugal Cardoso Rocha; Brunna Leticia Ferreira; Eliezer Francisco Rocha; Ana Carolina Ataíde Silveira; Juliana Andrade Pereira
5. Desafios e perspectivas da inserção da iniciação científica na educação básica 46
Rejane Pereira de Souza; Railda Wanessa de Souza Santos; Arlen Nicson Lopes Pena; Marianna Câmara Gomes; Leidivan Almeida Frazão
6. Alfabetização cartográfica a partir dos elementos do mapa 53
Wesley Erasmo Alves Boitrago; Dulce Pereira dos Santos; Tamires Ramires Fernandes Barbosa; Rahyan de Carvalho Alves
7. Aproximando a universidade e a escola de educação básica por meio do programa BIOTEMAS 59
Caio Carvalho Santos; Rahyan de Carvalho Alves; Dulce Pereira dos Santos.
8. Planejamento, gestão urbana e participação social: relato de experiência da aplicação de oficina no programa BIOTEMAS/UNIMONTES 68
Vivória Caroline Vidal; Rahyan de Carvalho Alves; Dulce Pereira dos Santos.
9. Matemática financeira: aplicação prática em empréstimos bancários 78
João Marcos de Oliveira; Rosimeire Castro Guimarães; Thomas Santos Conceição; Vitória Pereira Nobre; Fabiana Vieira Santos; Bruna Rodrigues Senário.
10. Metodologia ativa através do mapa palco 88
Cristiane Ribeiro Azevedo; Dulce Pereira dos Santos; Marcela Alves Fonseca; Rahyan de Carvalho Alves.
11. Organização e planejamento empresarial: como o organograma contribui para o desenvolvimento de uma empresa 95
João Marcos de Oliveira; Rosimeire Castro Guimarães; Matheus Bruno Santos Antunes; Ludson Celestino Horta; Marcio Winicius Pereira Martins; Vitoria Pereira Nobre; Bruna Rodrigues Senário.

12. Barragens de contenção de rejeitos: fórum de BIOTEMAS possibilidade de divulgação e difusão 106
Rachel Inêz Castro de Oliveira; Myrna de Cássia de Andrade Silva; Karen Emanuelle Rodrigues; Ana Flávia Soares Moreira; Leidyane Ruas Santos; Ramon Rodrigues Soares; Sergio Antônio Silva Filho; Gabriel Antônio Macedo Celestino.
13. Exposição de anfíbios e lagartos: a importância do ensino da biologia nas escolas de nível básico 112
Daniel Veloso Brito; Lara Camila Rabelo Nobre; Rodrigo Oliveira Pessoa.
14. Projeto BIOTEMAS e educação: processo e experiências para o exercício de ensinar e aprender..... 117
Filomena Luciene Cordeiro Reis; João Olímpio Soares dos Reis.
15. Mari patrulha: a produção de HQ's como recursos didáticos para a educação ambiental.... 124
Rodolfo Athayde de Moraes.
16. Teoria do condicionamento operante & aprendizagem de alunos com transtorno do espectro autismo (TEA)..... 133
Rosimeire Castro Guimarães; Janne Cristina dos Santos Oliveira; Ana Cristina Lopes Soares; Solange Soares Barbosa; Clemilda Daniela da Silva Maia.
17. Quem sou eu? O autoconhecimento como proposta de reflexão no BIOTEMAS..... 141
Railda Wanessa de Souza Santos.
18. Cartografando a globalização: principais multinacionais e suas origens 145
Brenda Estaelde Oliveira Gonçalves; Amanda Karolayne Rodrigues Silva; Brenda Soares Ribeiro; Fabíola Azevedo Rodrigues; Karen Emanuely Soares de Oliveira; Maria Inês Fernandes dos Santos; Vanessa Tamiris Rodrigues Rocha; Cássio Alexandre da Silva.
19. Fórum Biotemas na Educação Básica: experiências com o planetário educativo 151
Rachel Inêz Castro de Oliveira; Guilherme Simões Pinheiro; Antônio Duarte Oliveira Neto; Daniel Mendes Cunha; Amanda Emmily Silva e Silva; Maria Amanda Dias Silva.

IMPORTÂNCIA DA ARTE NO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO MOTORA FINA, NA EDUCAÇÃO INFANTIL

*Rosimeire Castro Guimarães
Solange Soares Barbosa*

INTRODUÇÃO

A arte é o espelho da sociedade, pois busca valorizar e refletir sobre os aspectos socioculturais e sua historicidade. Podem-se dar por meio de diversas linguagens, quais sejam: musicais, plásticas, visuais, dança, dentre outras, por meio dela o ser humano pode mostrar seus desejos, ansiedades e refletir sobre a sociedade em que vive. Para Vigostsky (2004) “A arte transfigura a realidade não só nas construções da fantasia, mas também na elaboração real dos objetos e situações” (VIGOSTSKY, 2004, p. 352).

É na infância que a criança expressa todo seu sentimento, sua criatividade de maneira mais espontânea, quando as atividades lúdicas são prevaletentes. A arte, na infância, auxilia o processo de ensino aprendizagem e proporcionam situações imaginárias, ao facilitar a interação com as pessoas as quais contribuíram para um conhecimento mais eficaz. Por essa razão, há importância de ampliar os estudos sobre: *A importância da Arte no Desenvolvimento da Coordenação Motora Fina, na Educação Infantil*.

A razão pela escolha da temática deve-se a importância da Educação Infantil no processo de desenvolvimento das crianças nos diversos aspectos. Como o ensino infantil é pautado na ludicidade e no brincar, por meio da arte, essa atividade pode ocorrer de modo mais intenso por possibilitar um processo integrado e multidisciplinar com as diversas linguagens. E, ao mesmo tempo favorecer o equilíbrio motor das crianças, seja no aspecto global ou nos específicos relacionados aos movimentos mais controlados necessários na sua vida cotidiana e escolar.

Ao considerar que, na Educação Infantil, o uso da arte torna-se essencial para que as crianças desenvolvam-se de forma plena, apresenta-se o seguinte questionamento: Qual a importância da arte no desenvolvimento da coordenação motora fina no ensino infantil?

Acredita-se que o ensino e a aprendizagem por meio da arte, possibilitam a maturação dos movimentos essenciais à aquisição do controle motor fino, assim, ao possibilitar que a criança possa explorar melhor o meio no qual está inserido. Outra hipótese é que o ensino multidisciplinar abordando as diversas linguagens artísticas possibilitam que as crianças deem significados aos seus desejos, possibilitando o aprendizado de novos conhecimentos e habilidades necessárias, para o seu desenvolvimento, tanto nos aspectos motores; geral ou específicos, quanto ao desenvolvimento psicológico, sociais e cognitivos.

A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender a importância da arte no desenvolvimento da coordenação motora fina no ensino infantil, uma vez que, as primeiras

experiências serão fundamentais para o desenvolvimento pleno das crianças. Tem-se como objetivos específicos; verificar como a arte influencia no processo de desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças da Educação Infantil; conhecer estratégias de ensino de arte que contribuem para o desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças da Educação Infantil e identificar as dificuldades encontradas pelo professor no desenvolvimento da coordenação motora fina de crianças da Educação Infantil por meio da arte.

Tratar-se de uma pesquisa quali-quantitativa com a utilização de pesquisa bibliografia e uma pesquisa de campo por meio de questionário aplicado por adesão à nove professores da Educação Infantil, que atuam em escolas do ensino infantil, na cidade de Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG).

Esta pesquisa é de extrema relevância, uma vez que, proporcionou aos docentes uma interação e reflexão quanto ao tema, levando-os a analisar suas práticas em prol do desenvolvimento da coordenação motora fina por meio da arte.

A ARTE NO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO MOTORA FINA, NO ENSINO INFANTIL.

O ensino infantil é uma etapa fundamental no processo de desenvolvimento da criança, conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) número (n.) 9.394/96, no artigo (art.) 29 onde registra que a Educação Infantil é a primeira etapa da Educação Básica e tem como finalidade o: “desenvolvimento integral da criança de até 05 (cinco) anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996, p. 10).

A Educação Infantil contribui para a formação integral da criança de modo sistemático e contínuo por meio de um aprendizado lúdico, conforme o estabelecido no *Referencial Curricular para Educação Infantil* (BRASIL, 1998) nos âmbitos de experiência, formação pessoal e social e conhecimento de mundo em seus diversos eixos. Cabe ao docente dentro da sua atribuição como tal, levar as crianças desenvolverem as habilidades e competências, de acordo com cada faixa etária, pois o trabalho com movimento contempla a “multiplicidade de funções e manifestações do ato motor, propiciando um amplo desenvolvimento de aspectos específicos da motricidade das crianças, abrangendo uma reflexão acerca das posturas corporais implicadas nas atividades cotidianas” (BRASIL, 1998, p. 15).

O movimento é fator essencial no ensino infantil e estar diretamente relacionado a história de uma sociedade, que permite a cada um atuar de modo, significativo e particular no seu contexto. Deste modo, pelo fato de o movimento ser influenciado pela cultura, o uso das linguagens artísticas contribuem de modo, significante para o desenvolvimento da coordenação motora de modo geral.

É por meio destas influências, da percepção que se têm, em que elas atuam, ao representar, produzir e transformar, por meio dos gestos, das brincadeiras, dos jogos, da dança entre outros. O ensino de artes ao longo dos anos vem evoluindo muito em relação ao conceito que se tem sobre o que é arte e como utilizá-la em sala de aula, especialmente, na Educação Infantil, para o desenvolvimento da coordenação motora fina.

De acordo com Araújo (1990), “a coordenação motora geral é a utilização eficiente das várias partes do corpo em função do gesto realizado” (ARAÚJO, 1990, p. 9) essas páginas não estão corretas, a mesma está diretamente ligada a faixa etária de cada criança. A coordenação motora divide-se em coordenação motora grossa e fina. Sendo a primeira caracterizada pelo equilíbrio que está diretamente relacionado ao controle dos movimentos do corpo vitais para que a criança ande, corra, pule dentro outros. Já a coordenação motora fina: “envolve partes menores do corpo: ombro, braço, antebraço, pulso e dedos” (ARAÚJO, 1990, p. 11).

Para o autor a coordenação motora fina é caracterizada pelo controle de movimentos específicos, que precisam de movimentos mais refinados para segurar e jogar objetos, comer, e diversas outras atividades cotidianas que surgem no processo de desenvolvimento das crianças em suas diversas faixas etárias. Assim, a coordenação motora fina é definida como controle motor dos pequenos movimentos que os braços, mãos e dedos podem efetuar, à medida que a criança desenvolve-se para realizar diversas atividades.

Para Ferraz e Fusari (2009), a arte é vital na vida da humanidade, pois está relacionada aos modos de vida. Ao se expressar por meio de um desenho ou pintura a criança está fazendo uma releitura do seu contexto social e por meio do movimento ela o representará. Deste modo, o uso da arte em sala de aula contribui de maneira particular para o desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças, uma vez que expressão infantil é, “a mobilização para o exterior de manifestações interiorizadas e que formam um repertório constituído de elementos cognitivos e afetivos” (FERRAZ; FUSARI, 2009, p. 86). Assim, desde bem pequenas as crianças vão desenvolvendo uma linguagem própria, carregada de significação subjetiva e social, como, por exemplo, os rabiscos que são extensões de seus gestos primordiais.

Quanto maior o estímulo motor, afetivo, social e cognitivo maior serão as chances que estas crianças adquiram um equilíbrio global de forma eficiente, e, desta forma, consigam colocar na prática os seus desejos, suas ansiedades, simultaneamente com o conhecimento adquirido.

Desse modo, a arte possibilita que o processo de ensino aprendizagem ocorra de modo mais lúdico, possibilitando a integração das linguagens artísticas com as demais, contribuindo para o equilíbrio das crianças, seja no aspecto global, seja nos específicos relacionados aos movimentos mais controlados necessários à sua vida cotidiana e escolar. Cabe ao professor refletir diariamente acerca da necessidade do uso da arte para o desenvolvimento corporal das crianças e ter atitude diante das manifestações da motricidade infantil. Além de refletir: “acerca das possibilidades posturais e motoras oferecidas no conjunto das atividades, é interessante planejar situações de trabalho voltadas para aspectos mais específicos do desenvolvimento corporal e motor” (BRASIL, 1998, p. 39).

A arte atua de modo favorável ao desenvolvimento da coordenação motora, nos aspectos; global e específicos, pois não há como desvincular a arte e movimento, por eles serem produtos do meio. Para Coletto (2010), a arte é fundamental para as crianças, uma vez que contribui para sua percepção em relação ao mundo e como este o representa, ao contribuir para a formação de um ser poético com grande capacidade de imaginação. Deste modo, as crianças vão adquirindo sensibilidade, logo, isso lhes possibilitam enxergar o mundo de outra perspectiva.

Nesse aspecto, é fundamental que as instituições de ensino infantil ofereçam a criança um trabalho multidisciplinar com destaque na arte, uma vez que, de modo geral, “o fazer e a apreciação das linguagens artísticas devem estar ligados ao lúdico, que possibilitará observação e o contato com formas e materiais diversos, contribuindo para o desenvolvimento da coordenação motora, pois o contato favorece o desenvolvimento motor fino” (BRASIL, 1998, p. 15).

Contudo, é importante que os docentes utilizem estratégias de ensino de modo a valorizar as expressões, ações e atitudes das crianças, pois estas sempre virão carregadas pela sua historicidade e cultura. Deste modo, o ensino e aprendizagem infantil está diretamente relacionado com as linguagens artísticas, pois envolve: a ludicidade, o brincar, a imaginação e o movimento. Por meio da arte e do movimento a criança adquire habilidades essenciais ao seu desenvolvimento integral.

As estratégias de ensino, para desenvolvimento da coordenação motora fina pode ocorrer, por meio de um trabalho multidisciplinar em sala de aula, ao abranger: o lúdico, o brincar, o movimento e as linguagens artísticas.

Araújo (1990), postula que: “os professores podem trabalhar com picagem, dobradura, recorte, atividades essas, que além de contribuir para que as crianças fiquem mais tranquilas, desenvolvem a coordenação motora fina, pois requer movimentos mais refinados” (ARAÚJO, 1990, p. 10). Nesse sentido, afirmou que esses trabalhos são desenvolvidos com base em projetos pedagógicos, direcionados a temas específicos de modo a contribuir para que as crianças desenvolvam habilidades motoras específicas, levando às crianças a construir, representar e refletir sobre temas específicos, aguçando a curiosidade e possibilitando a se expressarem.

As estratégias para o desenvolvimento das crianças no ensino infantil devem ser bem abrangentes de modo a desenvolver a atender tanto o coletivo, como a especificidades dos discentes. Para Silva *et al.* (2010) ao fazer artes às crianças desenvolvem tanto as habilidades cognitivas, quanto as habilidades motoras.

Assim sendo, o educador por meio das linguagens artísticas: visuais, dança e musicais buscam desenvolver práticas de ensino-aprendizagem, que além do objetivo de intermediar o processo ensino-aprendizagem de conteúdo específicos, como desenvolvimento de habilidades específicas com vistas ao desenvolvimento da expressão dos diversos signos, contribui de modo regular, para o desenvolvimento integral da criança.

Contribuindo com a discussão, Ostetto (2010) afirma que ao desenvolver trabalhos que envolvam as atividades de desenhar, modelar, pintar, cortar, rasgar, amassar, tocar instrumentos musicais ou construí-los, dançar, manusear bonecos, fantoches, brinquedos e materiais diversos em sala de aula, conseqüentemente, as crianças desenvolvem de modo sistemático e contínuo as habilidades motoras específicas essenciais à aquisição e domínio dos diversos símbolos das linguagens.

Na Educação Infantil, o ensino em artes poderá também ocorrer com o uso de atividades práticas como: atividades de pontilhados, utilizando materiais diversos; colagens, desenhos livres, pinturas, dança e música (cantar e dançar pequenas ações), tela de mãos, pintura livre e

temática, arte com materiais diversos como casca de ovo, macarrão, grãos entre outros; arte em prato de papel, teatro, amassar e modelar barro ou massinha, pintura com os dedos ou pincel, rasgar, cortar e colar papéis, teatro, o uso de fantoches e bonecos, leitura de histórias com uso de imagens e desenhos efetuando ligação com fatos do cotidiano, da cultura e história das crianças (BRASIL, 1997, FERRAZ; FUSARI, 2009).

Para Magalhães *et al.* (2011), as crianças por meio de desenhos, riscos/rabiscos e pintura livre demonstram suas emoções, ao mesmo tempo, desenvolvem a coordenação motora fina, que será indispensável ao processo de ensino aprendizagem escolar, em diversas outras atividades cotidianas, primordiais ao desenvolvimento do ser humano, uma vez que, os movimentos controlados, repetidos levarão a criança a desenvolver formas que consequentemente os levarão ao desenvolvimento e aquisição dos símbolos das diversas linguagens.

O ensino infantil pautado nas linguagens artísticas: musicais, visuais e plásticas, favorece o desenvolvimento da motricidade, pois somente a partir do momento em que a criança compreende e visualiza determinada situação é que ela será capaz de dar significado por meio das cores, das garatujas ou rabiscos. A criança só será capaz de desenhar ou representar graficamente, quando adquirir o controle motor essencial para realizar os movimentos necessários a atividade. Desse modo, há importância de o ensino infantil ser voltado para o desenvolvimento psicomotor e social, que consequentemente promoverá o desenvolvimento cognitivo.

METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo de cunho quali-quantitativa, e utiliza como instrumento para a coleta de dados o questionário. Optou-se por esse tipo de pesquisa, por considerar que em primeiro momento é importante conhecer sobre o tema em estudo em que os autores postulam a respeito, possibilitando deste modo, ampliar o conhecimento sobre os temas que envolvem o campo de pesquisa.

A pesquisa qualitativa, de acordo com Mascarenhas (2012) possibilita “[...] descrever nosso objeto de estudo com mais profundidade [...]” (MASCARENHAS, 2012, p. 45). A ampliação do conhecimento permite ao pesquisador ter mais propriedade para qualificar o assunto, ou objeto em estudo. Já a pesquisa quantitativa, favorece a confirmação ou refutação de algo, utilizando-se de dados e técnicas estatísticas, esses podem ser em porcentagem, médias, e desvios padrão.

Definiu-se como instrumento para coleta de dados o questionário, composto por sete questões de múltipla escolha, por ser uma ferramenta que facilita a tabulação e análise dos dados como um todo. Esta ferramenta proporciona mais legitimidade dos dados coletados, uma vez que, não há uma interação com o pesquisador/participante.

O universo de pesquisa em questão são educadores que atuam na Educação Infantil, na cidade de Montes Claros, no Estado de Minas Gerais. Como o universo de pesquisa é bem amplo, a pesquisa deu-se de modo amostral. Para composição dessa amostra a pesquisa limitou-se a uma instituição de ensino filantrópica que atende à demanda de ensino infantil, onde nove educadores dispuseram-se a participar de forma espontânea. As participantes serão identificadas aqui, como: P1 até P9 como forma de resguardar o direito ao sigilo da identidade.

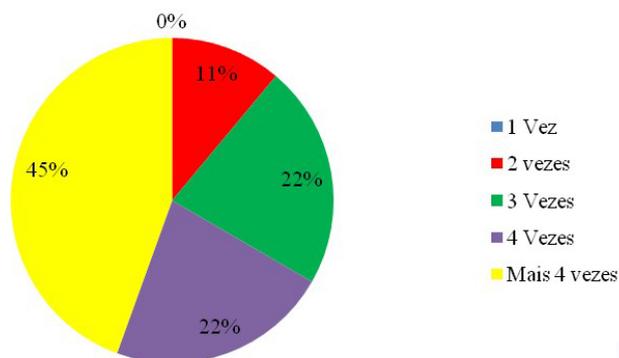
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo visou obter informações sobre a arte no desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças, na Educação Infantil, objetivamente por meio de sete questões compostas de várias alternativas para serem assinaladas conforme a percepção de realidade educacional de cada professor que atua, na Educação Infantil, segundo os vários aspectos já discutidos neste trabalho.

Os professores que contribuíram para com a pesquisa de campo, são graduados em pedagogia e/ou normal superior e possuem de três a vinte e três anos de experiência no ensino infantil e trabalha arte em seu planejamento. Os dados da pesquisa mostram que 11% dos professores investigados trabalham artes em seu planejamento duas vezes semanalmente, 22% três vezes e na mesma proporção, quatro vezes e (45%) mais de 4 vezes por semana. Veja frequência registrada na ilustração 01.

Ilustração 01: Frequência semanal do trabalho com arte na Educação Infantil

Frequência semanal do trabalho com arte na Educação Infantil.



Fonte: Pesquisa Direta, BARBOSA, 2018.

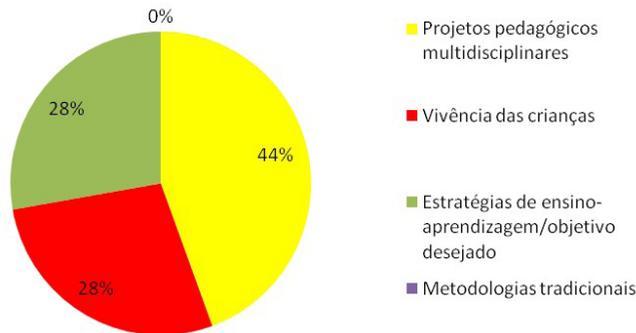
Quanto a percepção dos educadores sobre a arte no processo de ensino aprendizagem das crianças, verificou-se uma alta prevalência sobre a arte no contexto de ensino aprendizagem. Nesse item os professores assinalaram mais de uma alternativa, onde cinco participantes tem a percepção de que a arte é fundamental para o desenvolvimento integral das crianças; que a arte está relacionada as vivências das crianças, portanto necessário explorar as diversas linguagens e que artes, movimento, ludicidade e jogos são processos indissociáveis na Educação Infantil. Seis dos professores consideram que um planejamento pautado na arte possibilita à criança um desenvolvimento pleno, pois, cada gesto, cada ação será a base para o amadurecimento e aquisição de habilidades.

Ao solicitar aos professores para informarem como deve ser trabalhada a coordenação motora fina, por meio da arte em suas diversas linguagens, de modo a tornar o ensino significativo para as crianças, registraram que as formas mais frequentes de se trabalhar a

coordenação motora fina por meio da arte foram: os projetos pedagógicos multidisciplinares (44%), a partir da vivência das crianças e por meio de estratégias de ensino-aprendizagem de acordo com o objetivo desejado (28%). Nenhum professor apontou o uso de metodologias tradicionais no ensino da arte para o desenvolvimento da coordenação motora fina. Veja Ilustração 02.

Ilustração 02: O trabalho da coordenação motora fina por meio da arte.

O trabalho da coordenação motora fina por meio da arte.

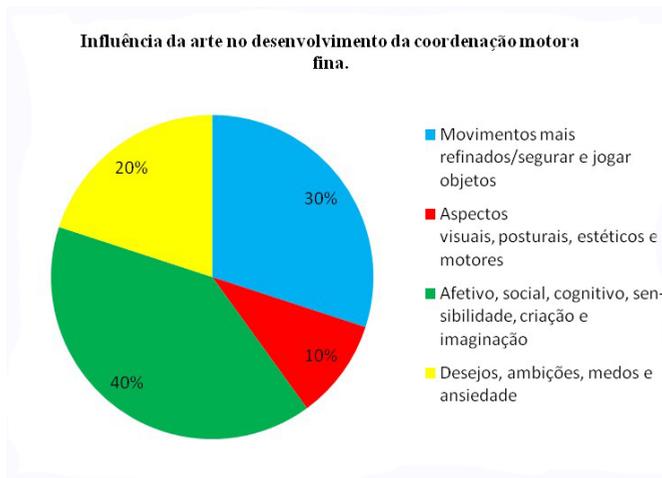


Fonte: Pesquisa Direta, BARBOSA, 2018.

A prevalência na opção em relação a projetos pedagógicos multidisciplinares demonstram como os educadores e as instituições de ensino têm buscado desenvolver um ensino multidisciplinar de modo a tornar significativo para as crianças, favorecendo o seu desenvolvimento em seus diversos aspectos (psicossociais, cognitivos, motores).

Sobre a importância da arte no processo de desenvolvimento da criança, na Educação Infantil, obtiveram-se os seguintes resultados: Dos professores respondentes, cinco consideram que a arte é importante, pois, por meio da arte as crianças expressam seus sentimentos, desejos, ambições, medos e ansiedades; que a criança interage, interpreta expressa e representa o mundo; seis afirmam que a arte favorece o desenvolvimento motor, afetivo, emocional, social e cognitivo; quatro registram que as crianças expressam-se e comunicam utilizando os diversos signos, ao mesmo tempo favorece o amadurecimento do movimento.

Com relação à influência da arte no processo de desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças da Educação Infantil, dos participantes (30%) consideram que a arte influencia no processo de desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças da Educação Infantil, uma vez que, favorece o desenvolvimento dos movimentos mais refinados para segurar, jogar objetos e realizar atividades cotidianas; apenas (10%) consideram desenvolver aspectos visuais, posturais, estéticos e motores; para (40%) a arte estimula o desenvolvimento afetivo, social, cognitivo, sensibilidade, criação e imaginação das crianças e (20%) consideram a influência da arte no desenvolvimento motor fino, uma vez que, por meio dessa as crianças dão significado aos seus sentimentos, desejos, ambições, medos e ansiedade. Esses dados estão registrados na ilustração 03.

Ilustração 03- Influência da arte no desenvolvimento da coordenação motora fina.

Fonte: Pesquisa Direta, BARBOSA, 2018.

Quando solicitadas à responderem sobre as estratégias de ensino utilizadas que contribuem para o desenvolvimento da coordenação motora fina das crianças da Educação Infantil, sete docentes responderam utilizar estratégias como: colagens, desenhos livres e pinturas temáticas com dedo ou pincéis; arte com materiais diversos como casca de ovo, macarrão, grãos entre outros, estratégias de amassar e modelar barro ou massinha, rasgar, cortar e colar papéis; cinco utilizam o cantar, a dança (pequenas ações) e a realização de teatro, nenhum professor considerou a atividades de pontilhados, com o uso de materiais diversos como recurso pedagógico para trabalhar a coordenação motora fina.

Diante dos dados obtidos comprova-se a utilização de diversas estratégias de ensino voltadas para o desenvolvimento da coordenação motora fina, que contribui para o desenvolvimento de outros aspectos essenciais ao desenvolvimento integral da criança.

Ao solicitar aos professores investigados para relatarem as dificuldades no trabalho para o desenvolvimento da coordenação motora fina por meio da arte no ensino infantil dos respondentes, (28%) não encontram dificuldades. O professor (P2) acrescenta ainda que: "Não encontra dificuldades em trabalhar a disciplina 'arte' dentro da sala, pois a instituição disponibiliza os recursos apropriados e necessários para o desenvolvimento das atividades" e o professor (P4) complementa: "Quando se trabalha arte em um ambiente favorável, adequado e prazeroso, não há dificuldade no que se refere ao desenvolvimento integral do educando". Dos professores investigados (9%) consideram como dificuldades: elaborar um planejamento transformador; o acúmulo de funções (docente e cuidar da criança; falta de recursos didáticos e a falta de capacitação continuada específica para a docência na Educação Infantil. Já, (18%) dos professores consideram trabalhar os conteúdos de modo interdisciplinar, nessa mesma proporção houve docente que não respondeu ao questionamento.

Verificou-se na pesquisa que o acúmulo de funções (educar e cuidar), falta de recursos pedagógicos, elaborar um planejamento transformador e a falta de capacitação teve baixa

prevalência nos dados obtidos e ainda que o maior desafio enfrentado pelos educadores está em trabalhar os conteúdos de modo interdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa realizada ficou evidente que as atividades como colagens, desenhos livres e pinturas temáticas com dedo ou pinceis; arte com materiais diversos como: casca de ovo, macarrão, grãos; amassar e modelar barro ou massinha, rasgar, cortar, colar papéis e cantar, dançar e fazer teatro quando bem desenvolvidas com projetos pedagógicos multidisciplinares deixam de ser uma simples brincadeira, e passam a ser ricas estratégias que promovem o desenvolvimento integral da criança, além de favorecer os movimentos mais refinados para segurar, jogar objetos e realizar atividades cotidianas.

Pode-se afirmar que quando o professor trabalha a arte em um ambiente favorável, adequado e prazeroso, não há dificuldade para o desenvolvimento integral da criança, no entanto, há que se preocupar com capacitação continuada aos docentes para uma melhor elaboração de um planejamento significativo e interdisciplinar. Deve-se repensar ainda o acúmulo de funções para o docente e a falta de recursos didáticos.

Conclui-se que o ensino e aprendizagem por meio da arte possibilita a maturação dos movimentos essenciais à aquisição do controle motor fino, e possibilita que a criança possa explorar melhor o meio no qual está inserido. O ensino multidisciplinar abordando as diversas linguagens artísticas possibilitam que as crianças deem significados aos seus desejos, possibilita o aprendizado de novos conhecimentos e habilidades necessárias para o seu desenvolvimento, tanto nos aspectos motores: geral ou específicos, quanto no desenvolvimento psicológico, sociais e cognitivos.

Os resultados obtidos contribuíram de modo significativo, para a ampliação do conhecimento do tema e ao mesmo tempo favoreceu aos participantes refletirem quanto as suas percepções e estratégias de ensino para desenvolverem a coordenação motora fina por meio das artes, tornando o ensino significativo e contribuindo para o desenvolvimento das crianças, seja nos aspectos globais, seja nos específicos.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Neire de Souza. **Práticas Construtivistas: Psicomotricidade**; v.1, Nova República, 1990.
- BRASIL, Ministério da educação e do desporto. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional** – Lei Darcy Ribeiro n. 9.394/1996.
- BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 3v.
- BRASIL, **Referencial Curricular para educação Infantil: Conhecimento de Mundo**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 253 p. v. 3.
- BRASIL, Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- COLETO, Daniela Cristina. **A importância da arte para a formação da criança**. Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.3, jan./jul. 2010. Disponível em: <http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/>

view/35/34. Acesso em: 28 mai. 2018.

FERRAZ, Maria Heloisa C. de T, FUSARI, Maria F. de Rezende e. **Metodologia do ensino de arte: fundamentos e proposições**. 2ª ed. ver. e ampl. –São Paulo: Cortez, 2009.

MAGALHÃES, Lívia de Castro, et al. Relação entre destreza manual e legibilidade da escrita em crianças: estudo piloto **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 22, n. 2, p. 127-135, maio/ago. 2011.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

OSTETTO, Lucina esmeralda. (in)**Educação Infantil: Princípios e fundamentos**. V. 3, ed. Cultura acadêmica, São Paulo. 2010, 200p.

SILVA, E. A. da; et al. **Fazendo arte para aprender: A importância das artes visuais no ato educativo** . **Pedagogia em ação**, v.2, n.2, p. 1-117, nov. 2010 – Semestral. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/4850>. Acesso em: 16 mar. 2018.

VIGOTSKY, Lev Semenovich; Psicologia pedagógica. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

INTERPRETANDO O MUNDO ATRAVÉS DA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

João Marcos de Oliveira
Rosimeire Castro Guimarães
Isnard Francisco Barbosa Aguilár
Jorge Afonso Oliveira

INTRODUÇÃO

A estatística desempenha um papel de extrema relevância em todos os campos da atividade humana. É uma parte da matemática aplicada que favorece a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados.

No entanto, grande parte dos alunos da educação básica tem aversão à estatística e ao ouvir esse nome associa rapidamente àquelas fórmulas e cálculos extensivos, e cansativos. Embora, muitos, que tenham tido contato com a estatística em algum momento da vida considere-a um problema, essa ciência é vista como solução. A estatística é utilizada para melhorar a forma como vivemos, a maneira como consumimos, assim, estabelecer melhores produtos ou serviços.

De acordo com Matsushita (2010), a estatística não se limita aos cálculos, gráficos e tabelas. Ela é dinâmica, contempla métodos e técnicas que possibilitam pesquisas de um modo organizado para compreender os fenômenos socioeconômicos.

O trabalho, aqui, proposto teve como objetivo levar os alunos a vivenciarem experiências prazerosas da estatística de forma a desenvolver a competência de leitura, análise crítica de informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos e ainda na pesquisa, e organização dos dados apresentando-os em tabelas e/ou gráficos. A oficina foi desenvolvida junto aos alunos de escolas públicas estaduais, através do 16º Fórum BIOTEMAS na Educação Básica, organizado pelo Departamento de Estágios e Práticas Escolares da Universidade Estadual De Montes Claros (Unimontes).

Ao propor uma oficina na qual os alunos foram capazes de coletar, analisar e apresentar os resultados da coleta de dados, foi possível possibilitar ao estudante de escola pública, a capacidade de compreender que nossa sociedade é interpretada através da análise dos fatos e fenômenos ocorridos.

Com essa estratégia utilizada, a estatística foi trabalhada de forma dinâmica, com aplicabilidade no dia a dia, ao possibilitar a interpretação dos fatos através da coleta e análise de dados. Teve o intuito de exemplificar que esta interpretação ocorre de forma simples desde que o indivíduo conheça as fases do método estatístico.

HISTÓRICO, AVANÇOS E CONTRIBUIÇÕES DA ESTATÍSTICA

O termo Educação Estatística engloba as múltiplas relações entre ensino, aprendizagem e conhecimento estatístico, probabilístico e combinatório. Como Cazorla (2009) postula, a Estatística engloba a Teoria das Probabilidades e é sinônimo de estocástica. E, assim, como Lopes (2012), se compreende que a Estocástica configura-se a partir da interface entre os conceitos combinatórios, probabilísticos e estatísticos. Dessa forma, as expressões Educação Estatística e Educação Estocástica são entendidas como sinônimos.

Ao buscar uma (re)leitura do contexto histórico, alguns acontecimentos são destacados como fatos importantes na formação da estatística, como exposto, a seguir:

- No mundo: Em 620 surgiu em Constantinopla o Primeiro Bureau de Estatística. No ano de 1654, Blaise Pascal e Pierre de Fermat estabeleceram os princípios do cálculo de probabilidades. Somente, em 1708, houve a criação do Primeiro Curso de Estatística criado na Universidade de IENA, na Alemanha.

- A palavra estatística surgiu, em 1752, pelo alemão Gottfried Achenwall que deriva da palavra latina *statu*, que significa estado, pelo aproveitamento que os políticos e o estado tiravam dela.

No Brasil, em 1839, a Academia Real Militar da corte portuguesa foi transformada em Escola Militar da Corte; em 1858, passou a se chamar Escola Central; em 1875, Escola Politécnica; e, em 1896, Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Dessa forma, foi: “Nessas escolas que se ensinava e se pesquisava Matemática” (D’AMBRÓSIO, 2008, p. 48).

Somente, em 1936, foi criado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1953, duas escolas iniciaram o Ensino de Estatística, no Brasil: uma no Rio de Janeiro, a Escola Nacional de Ciências Estatística (ENCE) e a outra conhecida como Escola de Estatística da Bahia.

Já, em 1972, surge o primeiro Computador Brasileiro, que ajudou a dar um grande salto na estatística. A inclusão da Estatística, no Ensino Fundamental e Médio, apareceu a partir da determinação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s), em 1997.

No Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, 1998), os PCN’s apresentaram os tópicos de Estatística no Bloco Tratamento da Informação, um dos quatro blocos de conteúdos que compõem os PCN’s, juntamente com Números e Operações, Grandezas e Medidas e Espaço e Forma.

No Ensino Médio (BRASIL, 2002, 2006), eles foram inseridos no eixo: Análise de Dados, um dos três eixos, juntamente com: Álgebra: Números e Funções e Geometria e Medidas.

Em 1999, acontece a I Conferência Internacional de Educação Estatística, intitulado: *Experiências e Expectativas do Ensino de Estatística – Desafios para o século XXI*, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Florianópolis. Tratou-se, na verdade, do primeiro evento de grande escala que congregou exclusivamente pesquisadores interessados no ensino de estocástica.

Tanto a publicação dos PCN's, como a realização da Conferência, teve impacto significativo na pesquisa nacional de Educação Estatística, o que culminou com a criação do GT-12 da SBEM, em 2000, fato que marcou o fim da fase de amadurecimento e início de uma fase de consolidação da pesquisa na área.

Método Estatístico

Ao desenvolver um trabalho, cujo propósito envolve um processo estatístico é necessário um cuidado especial para que as informações repassadas sejam seguras, verdadeiras. Nessa perspectiva é que surge a necessidade de uma organização dos métodos de coleta de dados para que ao final do estudo a pesquisa apresente resultados válidos. A esse processo, denomina-se Método Estatístico e se divide em etapas (fases) para melhor desenvolvimento.

Segundo Correa (2003), "as fases principais do método estatístico são: Definição do Problema; Planejamento; Coleta de dados; Apuração dos dados; Apresentação dos dados; Análise e Interpretação dos dados" (CORREA, 2003, p. 12). Para a autora, a definição do problema consiste em formular o problema a ser estudado. O planejamento envolve os procedimentos adotados para resolver o problema, em especial, como proceder para colher os dados do problema. É preciso realizar um cronograma para melhor organizar o tempo e as atividades do processo, e verificar se terá curso, registrando assim um orçamento.

Quanto a coleta de dados, Correa (2003) esclarece que é fundamental estabelecer as diferenças entre dois tipos de dados: primários – "quando são publicados ou coletados pelo próprio pesquisador ou organização que os escolheu" e secundários – "quando são publicados ou coletados por outra organização" (CORREA, 2003, p. 13, *passim*).

A apuração dos dados consiste em organizá-los para uma melhor análise e a apresentação dos dados é a fase em que os dados são expostos, sendo de forma tabular – organizados numericamente em tabelas – ou gráfica – representados geometricamente como gráficos de variações diversas – tomando sempre o cuidado de escolher um *layout* que permita uma compreensão de forma simples.

A última fase do método estatístico consiste na Análise e interpretação dos dados. Segundo Correa (2003), a importância desta fase dá-se pela utilização dos dados para resolução do problema pelo pesquisador. Desta forma,

A análise dos dados estatísticos está ligada essencialmente ao cálculo de medidas, cuja finalidade principal é descrever o fenômeno. Assim, o conjunto de dados a ser analisado pode ser expresso por números resumos, as estatísticas que evidenciam as características particulares desse conjunto. O significado exato de cada um dos valores obtidos através do cálculo das várias medidas estatísticas disponíveis deve ser bem interpretado. É possível mesmo, nesta fase, arriscar algumas generalizações, as quais envolverão, como mencionado anteriormente, algum grau de incerteza, porque não se pode estar seguro de que o que foi constatado para aquele conjunto de dados (a amostra) se verificará igualmente para a população (CORREA, 2003, p. 14).

Desse modo, o método estatístico estabelece uma série de procedimentos que orienta e conduz o pesquisador a definir, organizar, realizar e concluir a pesquisa, obtendo resultados satisfatório.

Atividades práticas no BIOTEMAS

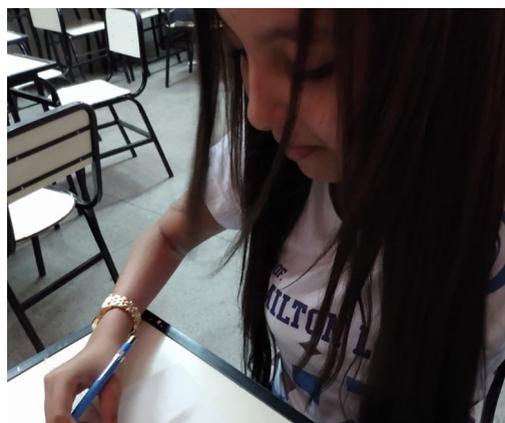
A oficina intitulada *Interpretando o Mundo: Coleta e análise de Dados* foi realizada com a participação dos alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Hamilton Lopes situada na cidade de Montes Claros - MG e teve como propósito mostrar que a estatística é capaz de promover a interpretação do mundo através da coleta, e análise de dados dos fatos cotidianos da população.

Utilizou-se uma metodologia dinâmica, com utilização de recurso audiovisual e participação dos alunos. Enquanto, se apresentava a definição, objetivo e fases do método estatístico oportunizava-se aos alunos manifestarem o conhecimento que possuíam a respeito do tema, promovendo um diálogo contínuo e troca de informações.

Após a explanação do tema partiu-se para a *práxis*, na qual foi proposto a seguinte atividade aos alunos: Em grupos, identifiquem um problema que possa apresentar uma compreensão através da coleta de dados com os colegas presentes na sala e, se possível montem uma tabela ou gráfico.

Já organizados em equipe, os alunos escolheram pesquisar sobre vários assuntos, tais, como: Tipos de *Bullying* sofridos pelos colegas; Disciplina com maior índice de recuperação; Quantos alunos já namoram; Idade dos (as) namorados (as), se estudam ou não, por exemplos.

Ilustração 01. Coleta e Análise dos dados durante a oficina *Interpretando o Mundo: Coleta de Dados* ministrada pelos acadêmicos do curso de Matemática – PROMINAS - MOC com a participação dos alunos da Escola Estadual Hamilton Lopes, no 16º fórum BIOTEMAS.



Fonte: Pesquisa direta, outubro de 2018.

Definidos os temas, elegeram um representante para ir aos demais grupos e realizar a pesquisa, bem como registro dos dados. Retornando ao grupo de origem, os membros tabularam os dados, sendo possível que muitos deles confeccionaram também um gráfico de barras com a representação dos dados coletados.

Com essa metodologia aplicada, os alunos puderam perceber a facilidade em aplicar a estatística para compreensão da realidade. Na própria sala de aula, foram capazes de cumprir as fases do método estatístico e assim, fizeram a leitura a realidade de um assunto específico, escolhidos por eles mesmos.

Os alunos compreenderam a dinâmica da estatística e as fases do método estatístico, ainda que, de um modo informal. Demonstraram domínio do conteúdo e agilidade no processo de análise, compreensão dos dados, quando, de maneira clara, objetivou apresentar aos colegas da turma os resultados da pesquisa.

Ilustração 02. Interpretação e apresentação dos dados coletados durante a oficina *Interpretando o Mundo: Coleta de Dados* ministrada pelos acadêmicos do curso de Matemática – PROMINAS - MOC com a participação dos alunos da Escola Estadual Hamilton Lopes, no 16º fórum BIOTEMAS.



Fonte: Pesquisa direta, outubro de 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da aplicação da oficina, foi possível comprovar que com os conhecimentos mínimos das fases do método estatístico realiza-se a coleta de dados e foi representada através de gráficos, interpretando assim os fatos analisados.

Um fator importante, que merece destaque na realização do trabalho, é que somente em 02 duas horas aulas (h/a), foi possível instruir os alunos quanto a noção geral de estatística e das fases do método estatístico para coleta, análise e apresentação dos dados coletados, bem como, realização da *práxis*. Definindo um problema para o qual queriam uma solução, a equipe foi capaz de elaborar um instrumento de pesquisa, aplicar, tabular os dados e apresentá-los por meio de um gráfico.

Ainda que, sem o rigor científico exigido para o desenvolvimento do método estatístico, o alunado foi capaz de cumprir todas as etapas. Esta prática em função do tempo, revela que é possível a compreensão da aplicabilidade da estatística, de modo simples, porém eficiente.

Quando aprendemos estatística, passamos a entender o mundo de outra forma. Passamos a entender o significado mais profundo dos fatos e que são explicados através de números, porque ficamos mais críticos ao questionar, analisar os fatos e assim compreender o mundo.

Conclui-se com esse trabalho que é possível perceber a estatística no dia a dia, compreender que se trata de um método para analisar os fatos e assim compreender a realidade. Com o desenvolvimento da oficina os alunos puderam participar ativamente do método estatístico, coletando e analisando os dados. A partir dos temas escolhidos para entrevistar os colegas, foram capazes de compreender fatos importantes no contexto que estão inseridos, mostrando, assim a aplicabilidade da estatística.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

BRASIL. **PCN Ensino Médio:** orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.

BRASIL. **Orientações curriculares nacionais para o ensino médio** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2006.

CORREA, S.M.B.B. **Probabilidade e estatística.** 2.ed. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.

HUNTLEY, H. E. **A divina proporção** – um ensaio sobre a beleza na matemática. Editora UnB, Brasília, 1985.

IEZZI, Gelson. **Geometria plana:** conceitos básicos. São Paulo: Ed. Atual, 2010.

MARTINS, Patrícia Câmara. O Número de Ouro e a Divina Proporção – **Revista Pre-Univesp** nº 61. Dez 2016/Jan 2017. Disponível em: <http://pre.univesp.br/o-numero-de-ouro-e-a-divina-proporcao#.WcwGf-VtSzIV>. Acesso em: 28 ago. 2017.

QUEIROZ, Rosania Maria. **Razão Áurea**, 2007. Disponível em: <http://www.uel.br/projetos/matessencial/superior/pde/rosania-razao-aurea.pdf>. Acesso em 27/08/17.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MATSUSHITA, R. Y. **O que é estatística?.** Disponível em: <http://vsites.unb.br/ie/est/complementar/estatistica.htm>. Acesso em: 09 out. 2019.

complementar/estatistica.htm. Acesso em: 09 out. 2019.

MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática** (Tradução). Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SAÚDE E SEGURANÇA NO AMBIENTE DE TRABALHO

*João Marcos de Oliveira
Rosimeire Castro Guimarães
Marcus Vinicius Guerra Santos
Bruno Eduardo Oliveira Rocha
Victor Wesley Santos Santana*

INTRODUÇÃO

De acordo com a visão de Nunes (2016), as organizações trazem consigo uma série de deveres a serem cumpridos. Deveres estes que promovem uma melhor qualidade de trabalho a todos e tem como principal foco a responsabilidade quanto à saúde e segurança do colaborador. Porém, as responsabilidades devem partir não só da empresa como do empregado, que se deve adequar às normas e planejamentos previstos pela empresa, utilizar com zelo das ferramentas de prevenção de riscos de acidentes, conforme o estudo da ergonomia, buscar o melhor conforto físico e mental a fim de evitar possíveis doenças.

Segundo Camisassa (2017), é importante conhecer as obrigações do empregador e do empregado frente as normas regulamentadoras. Desse modo, é fundamental compreender as estruturas que promovem o serviço de prevenção, como o Serviço Especializado, em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), a fim de amenizar e/ou evitar riscos eminentes a saúde física e mental do colaborador.

Nunes (2016) aponta que caso não seja constatado pelo Auditor Fiscal do Trabalho o cumprimento do que tange nas normas regulamentadoras na organização, a mesma sofrerá penalidades.

Este estudo teve como objetivo verificar a importância da segurança e saúde no trabalho, como isso implica na integridade física e mental dos colaboradores, por meio de alguns programas de prevenção de riscos de acidentes e medidas protetivas para o cumprimento das leis trabalhistas dentro das organizações. Com isso, buscou-se compreender a importância da saúde e segurança dos colaboradores no ambiente de trabalho; apontar as responsabilidades do empregador, dos funcionários quanto ao cumprimento das medidas de Saúde, Meio ambiente e Segurança; explicar como prevenir acidentes de trabalho; apontar a necessidade do uso de equipamentos de proteção e identificar condições de insalubridade e periculosidade no ambiente de trabalho.

NORMAS REGULAMENTADORAS X ÓRGÃOS DE SEGURANÇA E DE MEDICINA DO TRABALHO NAS EMPRESAS.

De acordo com Camisassa (2017), a Norma Regulamentadora 1 (NR 1) atribui as responsabilidades de empregados e empregadores no que tange o cumprimento de todas as outras

35 NR's e define a estrutura organizacional do Ministério do Trabalho em relação aos órgãos competentes ao cumprimento da Saúde e Segurança no Trabalho (SST).

Em relação a NR1, Nunes (2016), registra que: “nela são apresentados conceitos como empregador, empregado, empresa, estabelecimento, setor de serviços, canteiro de obras, frente de trabalho e local de trabalho. Nela são estabelecidas também as competências dos órgãos nacional e regionais” (NUNES, 2016, p. 15).

Quanto a criação e responsabilidade da Organização Internacional do Trabalho (OIT), Gonçalves *et al.* (2018, p.24), esclarecem que ela foi criada, em 11.04.1919, por intermédio do Tratado de Versalhes e vinculada a Organização da Nações Unidas (ONU), simultaneamente possui a responsabilidade de fomentar o desenvolvimento do trabalho em todo o mundo e estipular parâmetros de legislação trabalhista a serem observados pelos países filiados, inclusive no que diz respeito a SST. O Brasil participa da OIT, na condição de um de seus membros fundadores.

Ao registrar sobre a NR que busca abordar sobre a saúde e integridade física dos trabalhadores, Nunes (2016) destaca a portaria número (n.) 3.214, de junho de 1978, com a publicação da NR 4, que: “trata dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)” (NUNES, 2016, p. 57). Essa NR estabelece, seguindo a previsão do artigo (art.) 162 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade física dos trabalhadores, que as empresas ou qualquer instituição que possuam trabalhadores regidos pelos dispositivos da CLT devem contratar como empregados profissionais específicos da área de SST, caso tenham um certo número de empregados.

Ainda em discussão a NR 4, Camisassa (2017, p.53) informa que, sendo uma norma de aplicação geral, a NR 4 alcança todas as atividades econômicas, entretanto, algumas normas setoriais possuem regras específicas para a constituição dos SESMT. Nesses casos, a NR 4 aplicar-se-á subsidiariamente, porque na omissão da norma específica, valerá o disposto na norma geral. Trata-se do princípio hermenêutico de afastamento da norma geral, na existência de norma específica.

O SESMT é composto por profissionais de nível técnico e superior, possuindo registro profissional, conforme regulamento e conselho da categoria da profissão. De acordo com Gonçalves *et al.* (2018), os profissionais de nível superior que compõem o SESMT, poder-se-ão atuar no mínimo 3 horas por dia em tempo parcial, ou no mínimo 6 horas por dia em tempo integral.

COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES X EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Nunes (2016), afirma que a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), tem a importante tarefa de elaborar programas de conscientização do uso de álcool, drogas e tabaco, prevenção e combate a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Acquired Immunodeficiency Syndrome) (AIDS) é uma das doenças sexualmente transmissíveis, conscientização do cumprimento das leis de trânsito, informações de incentivo ao uso dos equipamentos de proteção individual e outros assuntos voltados para a saúde e segurança, não só no ambiente de trabalho. Conceituando a CIPA, o autor considera um essencial canal de comunicação entre a organização e seus colaboradores.

Camisassa (2017) esclarece que a CIPA é composta pelos colaboradores, divididos em dois grupos: parte de representantes eleitos pelos próprios empregados e outra parte indicada pelo empregador. Os empregados que são representantes de seu grupo podem-se candidatar e serão eleitos em pleito secreto, pelos próprios colaboradores.

Nunes (2016) completa que, contudo, a CIPA não é confundida com representação sindical, visto que, é constituída para interagir e formar representações dos trabalhadores da organização com seu empregador, no que tange questões específicas de SST.

Gonçalves *et al.* (2018, p.128) apresentam as obrigações das empresas diante da NR 05 e registra que a CIPA estabelece a obrigatoriedade de as empresas brasileiras e demais estabelecimentos que possuem trabalhadores contratados sob a égide da CLT, de organizarem e manterem em funcionamento, por estabelecimento, uma comissão de empregados com objetivos específicos de prevenir infortúnios laborais, mediante a apresentação de sugestões e recomendações ao empregador para que melhorem as condições ambientais de trabalho.

O autor aborda que o Equipamento de Proteção Individual (EPI) é constituído de todo dispositivo utilizado para segurança de cada trabalhador no ambiente de trabalho. Sobre a utilização de EPI's, Ayres e Corrêa (2017) apontam que a definição é através do estudo das condições ambientais e levantamento dos riscos ocupacionais do local de trabalho, realizado por um técnico com especialização em segurança do trabalho. Feito isto, o próximo passo é decidir sobre o equipamento que melhor se adequa a real necessidade. Temos como exemplo os seguintes EPI's e suas finalidades, de acordo com o quadro 2.

Quadro 01: EPI's e suas finalidades.

EPI's	Finalidade
Proteção para cabeça	Capacete, capuz
Proteção ocular e facial	Óculos, máscara de solda, visor em tela,
Proteção auditiva	Protetor auricular
Proteção respiratória	Máscara descartável com filtro, respirador
Proteção para membros superiores	Luvas, protetor de punho
Proteção para membros inferiores	Bota, perneira, coxeira
Proteção do corpo e vestimentas especiais	Cinto de segurança, capa, avental, roupa térmica

.Fonte: Ayres e Corrêa (2017)

Nunes (2016) explana que potenciais riscos para os empregados no ambiente de trabalho são submetidos a avaliações para que, de forma adequada, sejam identificadas as medidas preventivas a serem adotadas pela empresa.

Segundo Camisassa (2017), é obrigação do empregador fornecer o EPI ao empregado. Contudo, esta é a última alternativa adotada. Primeiramente, se deve priorizar medidas que proporcione a segurança coletiva, observando algumas hierarquias.

Gonçalves *et al.* (2018), conclui que as empresas, sempre que necessário, são obrigadas a fornecer aos empregados os EPI's adequados para a execução das atividades, treinar e orientar o trabalhador sobre a forma correta de utilização, substituir imediatamente caso haja avaria no equipamento e exigir o a utilização de forma correta.

Completando, Camisassa (2017) informa que, a obrigação do empregado é utilizar os EPI's para os fins que foram fabricados, conforme foram treinados a si responsabilizar pela guarda e conservação dos equipamentos que estiverem em sua posse. Contudo, a higienização, manutenção e substituição são de obrigatoriedade do empregador.

Nunes (2016) informa que a Organização Mundial de Saúde (OMS) trata a saúde no trabalho não apenas como ausência de doenças, mas, como o perfeito estado de bem-estar: físico, mental e social para que as atividades do trabalhador não sejam impactadas. Abordou que é obrigação do empregador controlar e monitorar os riscos ao preservar à integridade física e à saúde do colaborador. Com isto, as empresas que admitam trabalhadores regidos pela CLT são obrigadas a elaborar e implementar o Programa de Saúde Ocupacional (PCMSO) sem distinção de quantidade de colaboradores da organização.

Gonçalves *et al.* (2018) complementam dizendo que, além do PCMSO, as empresas que admitam trabalhadores em regime de CLT, são obrigadas a elaborar outro programa interno, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). O PCMSO funciona na prevenção à saúde dos empregados, enquanto o PPRA identifica e previne quanto aos riscos físicos e biológicos que são representados por diversas espécies de micro-organismos. Os autores supracitados apontam que algumas empresas, a depender do seguimento, precisam elaborar um outro documento para gerenciar os riscos, o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), afim de identificar aspectos relacionados a riscos físicos, químicos e biológicos, atmosfera explosiva, ventilação e oxigênio em espaço confinado.

Finalizando a discussão, Camisassa (2017), ponderam que: "o PCMSO é um programa de atenção à saúde do trabalho. Possui caráter preventcionista e tem como objetivo principal a promoção e a prevenção da saúde dos empregados" (CAMISASSA, 2017, p. 173). Sendo assim, é elaborado em função dos riscos aos quais os trabalhadores estarão submetidos durante sua atividade laboral.

ATIVIDADES INSALUBRES E PERIGOSAS

Sobre o conceito de insalubridade, Aurélio (2010) define como: "qualidade de Insalubre, a condição da atividade ou operação que, por sua natureza ou circunstância, exponha o empregado a agente nocivo à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade desse agente e do tempo de exposição ao seu efeito, assegurando aquele, em razão do fato, pagamento adicional" (AURÉLIO, NA VERDADE É FERREIRA, 2010, p. 1.164). essa é uma citação direta longa com recuo. Ok mas deixei como estava para deixar assim ou não

Segundo Nunes (2016), é estabelecido na Constituição Federal, de 1988, o direito a uma adição na remuneração dos trabalhadores das zonas urbanas e rurais que executam atividades sob riscos físicos, químicos, biológicos após ser feito um estudo do local para definir a

porcentagem desta adição, em cima do salário mínimo praticado, de acordo com o tempo e condição exposta ao risco.

Explanando a realização das formas de caracterização das atividades insalubres, Camisassa (2017), explica que a avaliação é feita de duas formas: qualitativa e quantitativa. A avaliação quantitativa estuda o tempo em que o colaborador está exposto à condição insalubre. Já, a qualitativa, avalia a perda da qualidade de vida do trabalhador exposto a estas condições. A insalubridade não é confundida com periculosidade.

Gonçalves *et al.* (2018), afirma que a insalubridade expõe a saúde, enquanto a periculosidade exhibe a vida do colaborador ao perigo eminente, avaliados por um engenheiro de segurança do trabalho. Ao haver os dois fatores: insalubridade e periculosidade, dessa forma, o trabalhador não receberá a porcentagem de ambos e, sim, o maior percentual.

ERGONOMIA

Nunes (2016) explica que a ergonomia consiste na adaptação do trabalho ao homem, utilizando máquinas, dispositivos e confeccionando instrumentos para a otimização das atividades, melhor conforto, eficiência e segurança do trabalhador, tornando saudável o ambiente de trabalho. Atua melhorando a forma como é feito o levantamento, transporte e descarga de materiais pesados, condições dos postos de trabalho, condições ambientais na área da produção, no setor administrativo e condições psicológicas, evitando a fadiga, simultaneamente o *stress*.

Relacionando a Ergonomia com a organização do trabalho, Camisassa (2017) informa que a *International Ergonomics Association* (IEA) define três classificações para Ergonomia, poder-se-ão ser: Física, Cognitiva e Organizacional. A Ergonomia Física abrange a parte dos estudos da postura do indivíduo, no trabalho, quanto a manuseio de materiais, preocupa-se com os esforços da coluna cervical, movimentos repetitivos e excesso de flexão do tronco. A Ergonomia Cognitiva preocupa-se com aspectos psicológicos, no que tange tomada de decisão, *stress* laboral e relações humanas. Por fim, a Ergonomia Organizacional foca nos recursos coletivos de trabalho, organização do tempo de trabalho, teletrabalho e na gestão de qualidade.

Gonçalves *et al.* (2018), explanam que a visão da NR 17 é disciplinar os empregados e empregadores sobre os parâmetros que adequam o meio ambiente ao trabalho, de acordo com a ótica normativa laboral, cujo aspectos são relacionados com o transporte, descarga, levantamento de materiais, aos móveis, equipamentos utilizados e aos aspectos ambientais, com isto, mantendo o conforto, segurança e maior eficiência no desempenho.

PENALIDADES AO NÃO CUMPRIMENTO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

Nunes (2016) informa que a NR 28 é a responsável por estabelecer os critérios das penalidades de forma legal, guiando o Auditor Fiscal do Trabalho (AFT), quando necessário realizar uma fiscalização. A partir das diretrizes desta norma, o AFT será capaz de decidir o momento de notificar as adequações necessárias, interditar ou, até mesmo, embargar as atividades da empresa. O Regulamento de Inspeção do Trabalho (RIT) obriga as organizações a dar livre acesso

ao AFT em todas as áreas da empresa e disponibilizar todos os documentos solicitados durante a fiscalização, seja esse em qualquer formato.

Quanto ao âmbito da Segurança e Saúde Ocupacional, Gonçalves *et al.* (2018), esclarecem a facilidade na percepção da diferença entre fiscalizar e penalizar uma organização. Eles explicam que o procedimento administrativo aplicado pelo AFT, quando necessário, durante a inspeção na empresa, seja ela privada, estatal ou qualquer outra empresa que possuem trabalhadores contratados no regime CLT, é denominado fiscalização. Já, a penalidade é a decisão final de um processo administrativo-trabalhista sancionada pelo Superintendente Regional do Trabalho e Emprego, iniciado no procedimento fiscal implementado pelo AFT.

Sobre as penalidades, Camisassa (2017) aborda que as infrações à segurança e saúde no trabalho são punidas com multas em dinheiro, cujos valores são estabelecidos por cada infração. O autor completa, abordando a importância de não confundir a autuação da infração com a imposição da multa. Em caso de inadimplência para a multa estabelecida, a Procuradoria da Fazenda Nacional é acionada. A variação da multa corresponde ao nível da infração, dividida entre segurança do trabalho e à saúde do trabalho, relativo à quantidade de funcionários da organização.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

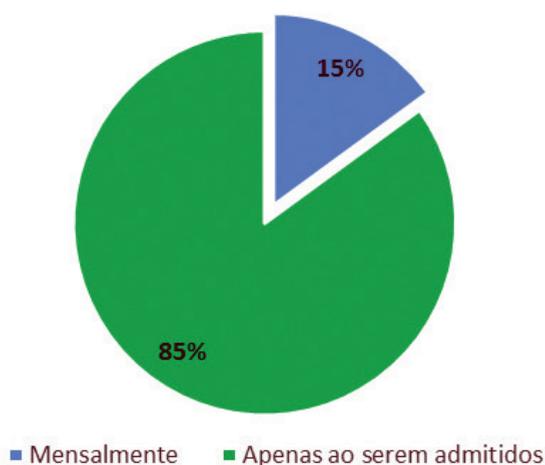
O estudo foi realizado através de pesquisa qualitativa, ao ser separadas de duas formas: realização de pesquisa teórica, consultando autores renomados sobre o determinado tema e por meio de uma pesquisa de campo com uma abordagem descritiva.

Escolheu-se para pesquisa de campo duas empresas situadas na cidade de Montes Claros, MG. A primeira empresa é específica da área de segurança, meio ambiente e saúde (SMS), porque atua diretamente no processo de saúde e segurança do trabalho, bem como, as prevenções de risco, enquanto a segunda empresa pertence ao setor administrativo, ambas empresas são terceirizadas e atuam dentro de uma indústria local.

Utiliza-se o questionário como instrumento de coleta de dados. Sendo elaborados três instrumentos diferentes e aplicados respectivamente: na empresa cumpridora dos programas de saúde e segurança ocupacional, visando entender as dificuldades na implantação dos programas, respondido pelo gestor; para os funcionários, totalizando 13 colaboradores que fazem parte da organização como um todo e que são submetidos as regras de cumprimento dos programas.

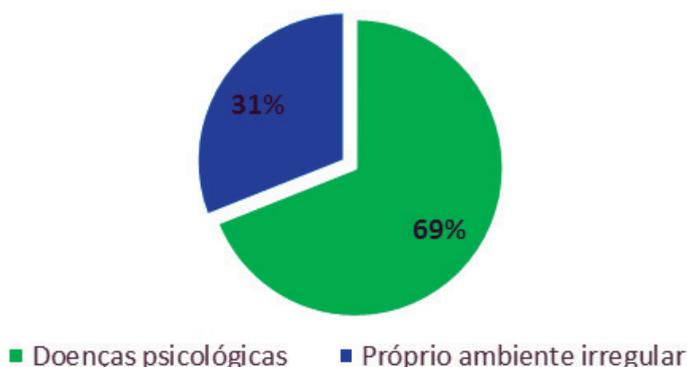
Já, o terceiro questionário foi aplicado em outra organização específica de SMS, nessa, quatro colaboradores responderam ao instrumento, fornecendo informações na visão de quem lida diretamente com a saúde ocupacional abordando a elaboração, planejamento e aplicação dos programas de prevenção.

De acordo com a coleta de dados, ao buscar a visão do colaborador sobre a frequência em que a organização oferece treinamento e orientação para os mesmos com relação ao uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), 15% dos colaboradores responderam que a empresa oferece treinamento mensalmente, enquanto a maioria 85% afirmaram que a empresa apenas se dispõe desta responsabilidade no momento que o colaborador é admitido, conforme mostra a ilustração 01.

Ilustração 01: Frequência de treinamento para os colaboradores e orientação do uso de EPI.

Fonte: Pesquisa 2019.

Quando questionado aos colaboradores da empresa qual era o risco mais notório do ambiente de trabalho e em quais fatores afetam a integridade dos mesmos, 69% dos trabalhadores marcaram a opção que diz sobre doenças psicológicas, causados pelo esforço mental em excesso e pela pressão psicológica, enquanto 31% marcaram a alternativa que identifica o maior risco explícito na empresa é o próprio ambiente irregular, capaz de causar acidente. Esses dados são apontados na ilustração 02.

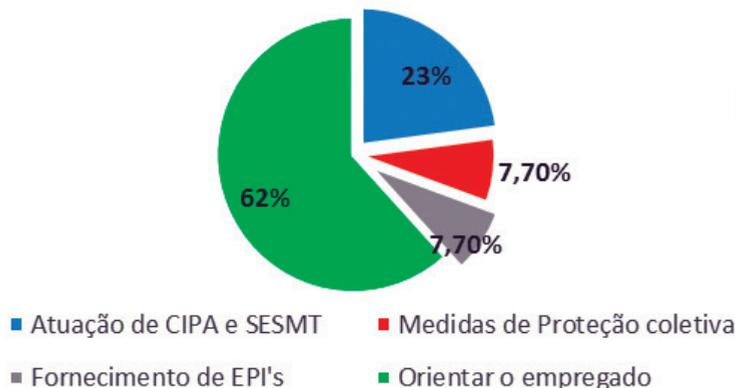
Ilustração 02: Riscos à saúde e segurança mais notórios na organização.

Fonte: Pesquisa 2019.

Ao buscar a visão do colaborador quanto aos métodos de prevenção de acidentes criados pela própria organização, questionou-se qual dos métodos existentes faz-se mais eficaz em sua finalidade, de modo que 23% dos colaboradores informaram que a maior eficácia é a atuação de estruturas como CIPA e SESMT. Já, a alternativa que relaciona as medidas de proteção coletiva, a

alternativa informada foi a que relaciona ao fornecimento dos EPI's foram marcadas por 7,7% dos participantes, respectivamente, por fim, 62% marcaram que o ato de treinar e orientar o empregado quanto a prevenção de riscos é o mais eficaz, assim como é explanado na ilustração 03.

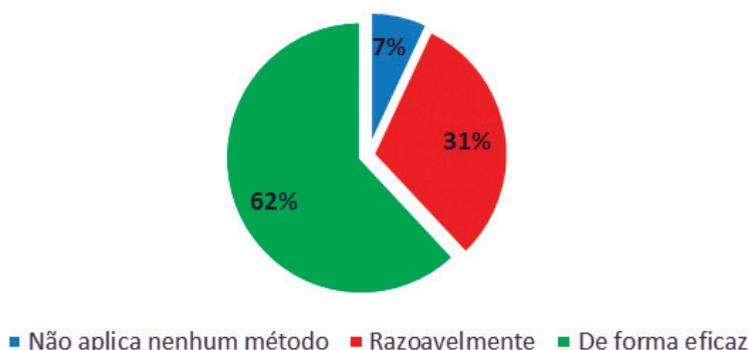
Ilustração 03: Métodos mais eficazes quanto a prevenção de acidentes.



Fonte: Pesquisa 2019.

Sobre a ergonomia, foi questionado aos colaboradores se a empresa propõe métodos, a fim de evitar problemas de saúde, sejam eles: físicos ou mentais. Nesta, 7% marcaram que a empresa não aplica nenhum método; 31% dos colaboradores optaram pela alternativa que a empresa aplica métodos razoavelmente, porque não da forma que realmente deveria, já 62% marcaram a opção que tratou da empresa que se aplica essas metodologias de prevenção de forma eficaz e constante, conforme ilustração 04.

Ilustração 04: Papel da empresa quanto a ergonomia.



Fonte: Pesquisa 2019.

No questionário aplicado ao empregador do ramo administrativo, foi possível analisar fatores quanto a obrigação do empregador no que diz respeito a saúde e segurança do colaborador. Quanto a essas obrigações é notório que existam algumas dificuldades para obtenção de

sucesso, que o mesmo deixou claro que a maior dificuldade encontrada é a falta de compromisso do empregado quanto ao uso correto dos EPI's.

De acordo com a visão do empregador, no que diz respeito aos métodos adotados a fim de prevenir acidentes de trabalho, o mesmo respondeu que dentre todas as metodologias a que possui a maior prioridade é a atuação de estruturas como CIPA e SESMT em ambiente de trabalho.

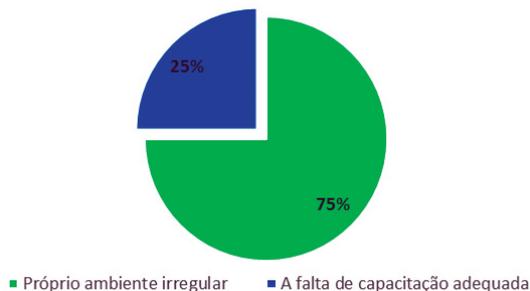
No quesito de estrutura e programas existentes para a prevenção de acidentes, o empregador explanou que todas as estruturas possuem grau máximo de importância e eficácia, sendo eles CIPA, SESMT, PCMSO.

Quando questionado sobre a ergonomia, quais eram as ferramentas criadas e utilizadas para a prevenção de doenças físicas que se podem desenvolver através de má postura e movimentos repetitivos, como doenças psicológicas, vindas através de esforço mental e pressão em excesso, o empregador deixou claro que para as doenças físicas são utilizadas cadeiras reguláveis, apoio de punho para teclado e *mouse*, apoio para pés. Apontou a iluminação no ambiente de trabalho para que o empregado não tenha esforço visual a frente do computador e acrescentou que frequentemente é feito ginástica laboral para amenizar tensões, e pressões do dia a dia.

No questionário aplicado à empresa de S.M.S, com relação às penalidades aplicáveis ao não cumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho por parte da organização, se realmente são eficazes e se obtém sucesso na resolução do problema, 100% dos pesquisados afirmaram que geralmente são eficazes.

Diante da rotina das empresas de S.M.S, se questionou aos funcionários da empresa quais são as situações encontradas com irregularidade no que diz respeito à prevenção de acidentes. A ilustração 05 mostra que 75% dos colaboradores afirmaram que é o próprio ambiente irregular com riscos nítidos de acidentes e 25% apontaram a falta de capacitação adequada e visão crítica na utilização dos EPI's.

Ilustração 05: Situações comuns de irregularidade nas empresas.



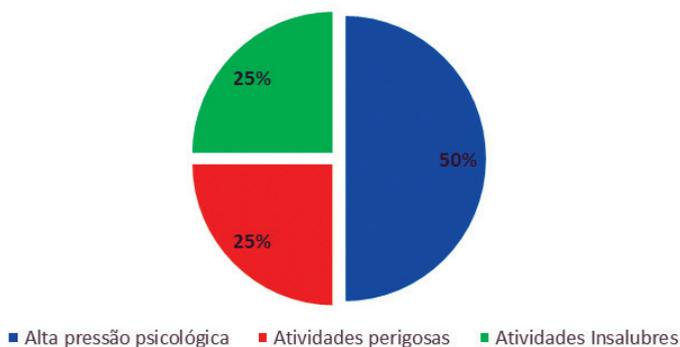
Fonte: Pesquisa 2019.

Quanto aos métodos criados pela organização para a prevenção de acidentes, questionados a respeito da eficácia desses métodos, 25% dos colaboradores da empresa de S.M.S. disseram

que o maior detentor de eficácia são as construções de medidas de proteção coletiva, já 75% disseram ser a orientação e treinamento do empregado quanto a prevenção de riscos.

Foi questionado aos colaboradores da organização de S.M.S quais os fatores que mais causam acidentes e/ou danos à saúde do empregado no geral, 50% apontaram a alta pressão psicológica ou esforço mental em excesso, 25% afirmaram que são as atividades perigosas e outros 25% destacaram as atividades insalubres, assim como é apresentado na ilustração 06.

Ilustração 06: Maiores causadores de acidentes ou danos à saúde do empregado.



Fonte: Pesquisa 2019.

Foi constatado de acordo com a visão do empregado que o treinamento e orientação quanto ao uso de equipamentos de proteção não é realizado da forma que deveria ser e quanto as penalidades cabíveis ao não cumprimento das normas regulamentadoras, de acordo com a visão da empresa de SMS, em todos os casos se torna eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado possibilitou verificar a importância dos métodos existentes para a prevenção de acidentes no local de trabalho, destacando a utilização de EPI's e aplicação de programas de prevenção de riscos. A pesquisa permitiu a compreensão das responsabilidades do colaborador e do empregador e as penalidades implantadas decorrentes da irregularidade quanto às normas regulamentadoras.

Através da pesquisa teórica e da pesquisa de campo que abrangeu três classes distintas, constatou a importância da segurança, saúde no trabalho, como isso implica na integridade física, mental dos colaboradores por meio de alguns programas de prevenção de riscos de acidentes, e medidas protetivas para o cumprimento das leis trabalhistas diante das organizações.

Assim, se confirma com o estudo as responsabilidades por parte do empregador o fornecimento do EPI's e orientação sobre o uso dos mesmos; fazer cumprir às normas de segurança e saúde no trabalho ao possibilitar estruturas de prevenção dentro das organizações como: CIPA, SESMT e PCMSO.

REFERÊNCIAS

AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto; **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**; 3 Ed. São Paulo-SP: Atlas, 2017.

CAMISASSA, Mara Queiroga; **Segurança e Saúde no Trabalho: NRS 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas**; 4 Ed. Rio de Janeiro-RJ: Método, 2017.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda; **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**; 5 Ed. Curitiba-PR: Positivo, 2010.

GONÇALVES, Isabele Carvalho; GONÇALVES, Danielle Carvalho; GONÇALVES, Edwar Abreu; **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**; 7 Ed. São Paulo-SP: LTR 2018.

NUNES, Flávio de Oliveira; **Segurança e Saúde no Trabalho: Esquematizada**; 3 Ed. Rio de Janeiro-RJ: Método, 2016.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL ATUANDO NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Carla Dayana Durães Abreu
Luciana Durães Abreu
Bianca Portugal Cardoso Rocha
Brunna Leticia Ferreira
Eliezer Francisco Rocha
Ana Carolina Ataíde Silveira
Juliana Andrade Pereira*

INTRODUÇÃO

Uma alimentação saudável garante que o organismo receba todos os nutrientes fundamentais para que as funções do corpo funcionam de forma equilibrada. Nesse contexto, a adesão a uma dieta saudável envolve o intenso consumo de: frutas, vegetais e leguminosas, além da ingestão moderada de sódio, gorduras saturadas, carboidratos e carne vermelha. A adoção de uma alimentação saudável melhora a qualidade de vida e evita o surgimento de doenças (PALLAZOLA *et al.*, 2019).

O costume alimentar da população brasileira sofreu mudanças importantes com o aumento de ingestão de proteínas e lipídeos de origem animal, há redução de leguminosas, cereais e tubérculos. Associado a fatores genéticos, hereditariedade, aumento de peso, ausência de atividade física tem contribuído para o crescimento da prevalência da hipertensão arterial sistêmica e do diabetes (MARTINS *et al.*, 2010).

A má alimentação é um dos principais causadores de obesidade e diabetes mellitus tipo 2. Esse fator é responsável pelo aumento da taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares verificada, nos últimos anos. Em estudo realizado nos Estados Unidos da América, a maior ingestão de carne foi relacionada a um maior risco de doença arterial periférica, uma condição que pode prejudicar o fluxo sanguíneo e ocasionar complicações como isquemia e acidente vascular cerebral (OGILVIE *et al.*, 2017). A procura por uma alimentação nutritiva está ascendendo em todo o mundo e o consumo equilibrado de alimentos é a melhor alternativa para prevenção de doenças, como obesidade, diabetes, hipertensão, dislipidemias, doenças cardíacas entre outras doenças adquiridas por exageros alimentares (REZENDE *et al.*, 2015).

O diabetes mellitus tipo 2 faz parte do âmbito da síndrome metabólica. Esta é um conjunto de alterações metabólicas, representadas pela resistência insulínica, hiperinsulinemia, altas quantidades de triglicérides, baixos níveis de HDL associados à obesidade e hipertensão arterial sistêmica. Para ser diagnosticada três dos cinco fatores de risco estão presentes (obesidade, triglicérides aumentados, colesterol HDL reduzido, pressão arterial elevada e glicemia de jejum alta). Assim sendo, a adoção de hábitos saudáveis é imprescindível para a prevenção

dessa síndrome. Isso inclui alimentação com baixo teor energético, açúcar, gorduras e sódio, além de práticas de atividades físicas no mínimo 30 minutos por dia (SILVA *et al.*, 2016; TORRIS; MOBEKK, 2019).

A ciência tem frisado que a terapia nutricional é de suma importância no tratamento, controle e prevenção do diabetes mellitus e tem como objetivo propiciar bom estado nutricional, saúde e qualidade de vida ao indivíduo, além de evitar comorbidades associadas e complicações. Um acompanhamento nutricional por algum especialista na área ajuda a fazer o controle glicêmico, abaixando 1% a 2% nos níveis de hemoglobina glicada. A estratégia visa uma nutrição equilibrada de macronutrientes e micronutrientes associado a uma ingestão de 14 gramas (g) de fibras com exercício físico (150 minutos/semana). As fibras, em questão, auxiliam na absorção da glicose da alimentação, gerando menores picos de glicose no período pós-prandial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD), 2015).

O consumo de ácidos graxos, como: peixes ou suplementação auxilia na diminuição dos riscos cardiovasculares, reduzindo a resistência insulínica, o que auxilia na prevenção de diabetes. A recomendação é de consumir duas ou mais porções de peixe na semana ou a quantidade de 500 miligrama (mg) a 1 g/dia de ácidos graxos (EPA e DHA) para essas prevenções (SBD, 2015).

Nos últimos anos, a busca e o incremento de alimentos que possuem componentes fisiologicamente ativos, aumentaram consideravelmente, ao promover benefícios à saúde, além daqueles proporcionados pela nutrição básica, os chamados alimentos funcionais (RIOS; LOBO; SAMMAN, 2018). Aumentar o consumo de verduras e frutas faz parte da prevenção da síndrome metabólica. A Organização Mundial de Saúde recomenda 400g diários de frutas e leguminosas como forma de prevenção de doenças crônicas ou não transmissíveis, como a obesidade. A importância desses alimentos dá-se por eles serem fontes de minerais, fibras alimentares, vitaminas e antioxidantes que impede aparecimento do envelhecimento precoce, da aterosclerose e de alguns tipos de câncer (MARTINS *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2016).

Comportamentos alimentares de risco contribuem para o surgimento da síndrome metabólica. Novos estudos concluíram que além da ingestão aumentada de alimentos não saudáveis, os distúrbios alimentares. Principalmente em jovens e adolescentes, como compulsão alimentar e dietas restritivas são fatores de risco para a obesidade, e diabetes, doenças ligadas à síndrome metabólica (GUTIERREZ *et al.*, 2017).

A presença de doenças crônicas ou não transmissíveis, como: doenças cardiovasculares e diabetes mellitus tipo 2, se dá, hoje, tanto em países de baixas e médias rendas, como de alta renda, devido ao fenômeno conhecido como transição nutricional, que ocorre devido as alterações epidemiológicas, desenvolvimento econômico e transição demográfica da população. Elevado consumo de carne vermelha, alimentos processados, açúcares e gorduras, que tornam os alimentos mais palatáveis, fazem parte dessa mudança no comportamento alimentar (CHUPANIT; MUKTABHANT; SCHELP, 2018).

A maioria das pessoas depara-se com as dúvidas de como fazer uma alimentação saudável no que tange ao tipo de alimento, quantidades e horários de refeições. Dessa forma, são necessárias medidas educativas em saúde e em alimentação, com boas estratégias para que essas

informações chegam à população que carece desses conhecimentos. A elaboração de guias de alimentação e cartilhas informacionais contendo pirâmides alimentares e tabelas contribuem para esse propósito (SILVA *et al.*, 2016).

A importância da alimentação saudável é uma questão de suma importância a ser discutida na educação básica, visto que, ultimamente, houve um aumento de problemas associados à má alimentação entre crianças e jovens (ANDRADE *et al.*, 2018). Nessa perspectiva, a oficina de nutrição teve o intuito de compartilhar ensinamentos sobre alimentação saudável na prevenção de doenças para discentes de escolas estaduais de Montes Claros.

A prática de ensino superior requer conhecimento e treinamento específicos para atuar nesse nível de ensino, especialmente, para as áreas/profissões que não possuem formação pedagógica extensa na graduação. A realidade que ainda hoje se destaca é que os professores de saúde privilegiam-se e se dedicam com maior ênfase ao aprimoramento de conhecimentos específicos da área de formação em detrimento do conhecimento pedagógico (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O objetivo deste trabalho é relatar a vivência dos acadêmicos em um projeto de extensão destinado a execução de oficinas temáticas para alunos de escolas estaduais da cidade de Montes Claros, ressaltando a contribuição da formação acadêmica embasada em metodologias ativas para a construção e execução das atividades de inserção prática de ensino em saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência, de abordagem crítico-reflexiva, acerca da vivência de acadêmicos de pós-graduação em alimentos e saúde da Universidade de Minas Gerais (UFMG), acadêmicas de Medicina da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) e das Faculdades Unidas do Norte de Minas (Funorte), por meio da aplicação de metodologias ativas. Tal experiência ocorreu durante as atividades do Projeto BIOTEMAS na integração da universidade com a educação básica. Este evento incentiva os alunos de graduação de diversas áreas a realizar ações de educação, em escolas públicas e estaduais da cidade de Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG). Representa para a educação um momento privilegiado de divulgação e difusão dos conhecimentos acadêmicos, científicos e culturais, além de ser um espaço para a discussão de temas ligados à ciência e à tecnologia.

A vivência ocorreu, em setembro de 2019, na Escola Estadual Levi Durães Peres, na Cidade de Montes Claros - MG, a mesma compreende as seguintes fases de ensino: ensino fundamental II com 591 alunos, ensino médio com 1148 alunos e ensino de jovens e adultos (EJA) com 225 alunos, totalizando 1.964 alunos, a oficina alimentação saudável atuando na prevenção de doenças foram realizados com os alunos do ensino fundamental, no período matutino no horário de 07:00 horas às 09:00 horas, os discentes tinham uma faixa etária de 14 a 15 anos, essa oficina foi ministrada posteriormente para o ensino médio no horário de 10:00 às 11:30, os alunos tinham uma faixa etária de 17 a 20 anos.

O projeto de intervenção foi realizado a partir do agendamento do horário da aula e da elaboração dos conteúdos a serem abordados, a coordenação do Biotemas entrou em contato para passar todas as informações pertinentes ao evento. As oficinas foram ministradas pelos

autores deste estudo, com duração de 120 e 75 minutos respectivamente. A utilização dos recursos estimulou os alunos a participarem ativamente da dinâmica, principalmente, porque constataram que suas dúvidas foram esclarecidas e as demonstrações práticas da assepsia e desinfecção dos alimentos foram tratadas com uma forma bem explicativa e detalhada pelos educadores.

Os acadêmicos assumiram o papel de docentes, guiando os alunos da escola por meio de um caminho didático e interativo. Primeiramente, os acadêmicos apresentaram-se expondo o tema para trazer a realidade concreta do assunto tratado. A reflexão sobre a realidade palpável iniciou-se por meio da resolução de um teste de 10 perguntas pelos alunos. Foram 30 minutos para discussão em pequenos grupos de 5 pessoas. As perguntas referiam-se a hábitos alimentares cotidianos, concepções pessoais sobre alimentação, doenças transmitidas por alimentos, entre outros tabus relacionados a alimentação. A composição das perguntas objetivou gerar uma reflexão crítica e problematização a partir de conhecimentos prévios dos alunos. O caminho didático continuou por meio da resolução das mesmas questões em grande grupo, mediante o estabelecimento de pontos-chave e exposição teórica dos temas, contando com grande participação devido ao confronto com ideias preestabelecidas e juízos. A síntese, então, foi a desconstrução de muitas opiniões dos estudantes e uma reconstrução pautada em conhecimentos via reflexão crítica.

Ocorreu na seguinte sequência:

Primeira etapa: Foi realizada uma leitura e explicação da cartilha sobre os passos para uma alimentação adequada bem como sua importância para adquirir uma boa qualidade de vida. Após a leitura explicamos como seria desenvolvido o minicurso.

Segunda etapa: Apresentação de slide sobre alimentação e doenças associadas e formas de contaminação dos alimentos com enfoque aos organismos patogênicos e armazenamento correto de alimentos.

Terceira etapa: Antissepsia correta das mãos - os alunos assistiram a um vídeo de como ocorre a infecção do organismo quando não higienizamos corretamente as mãos antes de se alimentar, foi feita uma demonstração prática acerca da antissepsia correta das mãos. Por último, realizou-se uma dinâmica sobre a lavagem das mãos que contou com a participação de uma aluna que teve os olhos vendados, e foi colocado sobre sua mão tinta guache cor preta, em seguida, foi pedido para que lavasse a mão com um sabonete neutro líquido, afim de evidenciar que uma lavagem incorreta das mãos não elimina todas as sujidades e microrganismos presentes. Foram esclarecidos alguns comentários e observações feitas pelos próprios alunos.

Quarta etapa: Assepsia de frutas, vegetais, hortaliças e ovos: Foram dispostas duas bacias transparentes contendo 3 litros de água cada, onde foi ensinado como adicionar água sanitária para higienizar alimentos (1 colher de sopa cheia de água sanitária para cada litro com água), os alimentos (maçã, quiabo, pepino, batata inglesa, tomate, alface e ovos) foram imergidos na solução com água potável e água sanitária por 15 minutos depois enxaguados. Discussão com participação dos alunos sobre como eles faziam anteriormente a higienização dos alimentos.

Após a execução das atividades práticas, os estudantes de graduação e pós-graduação participaram de uma discussão interna a fim de avaliar as atividades, (re)significar as vivências, compilar as expectativas e impressões acerca da experiência com a finalidade de discutir a vivência dos acadêmicos. A seguir, serão apresentados os resultados e uma discussão dos mesmos com fundamentação teórica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi evidenciado que a atividade de ensino, porque o desempenho prático do ensino foi considerada o ponto central para a formação dos alunos de pós-graduação envolvidos na experiência relatada. Seguindo a perspectiva da teoria da atividade, o desempenho da rotina e da prática de ensino foi considerado a principal atividade capaz de promover mudanças qualitativas no desenvolvimento profissional de professores em formação.

Quando se observa a relevância que a experiência teve nas rotinas e práticas de ensino para os acadêmicos, pode-se inferir que um movimento histórico e cultural foi estimulado, permitindo o acesso a produzir o modo de ser professor como a ênfase em metodologias ativas e práticas que problematizam questões cotidianas do ensino em situações específicas. Isso ocorre porque a teoria e a prática estão articuladas no ensino da saúde, que também envolve duas práticas sociais: saúde e educação. A prática de ensino implica no dialeto, através do qual os sujeitos apropriados de significados construídos culturalmente (teoria) e atuam através de intervenções em cenários da realidade (prática). Essa ênfase na dialética remove a idéia simplista da experiência, fornecendo conhecimento por si e valorizando o processo de construção que ocorre em contextos concretos da realidade. Essa organização de ensino exige outras habilidades que não estão relacionadas à operação das práticas profissionais diárias, como biomedicina, enfermagem, medicina e nutrição, por exemplo, fornecendo experiências novas aos acadêmicos.

Segundo Barbosa *et al.* (2019), no Brasil, aproximadamente 23,7% dos adolescentes estavam com excesso de peso corporal (EPC) e 8,3% do sexo masculino e 3% do sexo feminino com obesidade, no sudeste do Brasil, em recente revisão sistemática acerca dos valores de sobrepeso, obesidade em crianças e adolescentes nas macrorregiões brasileiras, a prevalência encontrada foi de 41,3%, menor somente que a da região sul (43,8%), salientando a importância da educação nutricional dos adolescentes. Diante dessa realidade, verifica-se que adolescentes com EPC estão mais propensos a hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemias, síndrome metabólica, diabetes (DM), depressão, baixa autoestima, baixo desempenho acadêmico e baixa qualidade de vida. Do mesmo modo, esses adolescentes pode-se tornar adultos com sobrepeso, com chances aumentadas de morbimortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e alguns tipos de câncer.

Quanto aos alunos os mesmos exprimiram entusiasmo pelas dinâmicas e interesse em conhecer mais a respeito do tema, tendo a dimensões que a temática em questão aumenta o esclarecimento de noções básicas sobre uma prática usual entre os participantes: alimentação saudável e higienização de alimentos. A maior parte dos discentes alçou diversos questionamentos, especialmente sobre a melhor forma de armazenamento dos alimentos na geladeira, dúvidas sobre alimentação saudável, doenças ocasionadas por contaminação de alimentos, por

exemplos. No final do minicurso, os alunos já se encontravam mais descontraídos e motivados. Dialogaram também a respeito de acontecimentos que contemplaram no dia a dia. Essa participação dos alunos foi positiva, pois trouxe aos oradores a certificação de que os temas empenhados atingiram, de fato, os discentes, especialmente, quando retificava o que foi ensinado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fortalecimento do campo da informação em alimentação e nutrição se faz necessário afim de implementar práticas alimentares saudáveis, visto que a alimentação é tratada como uma das estratégias para a promoção da saúde, pois previne precocemente doenças associadas à uma alimentação desequilibrada, constatando a importância dessas estratégias para promover hábitos saudáveis de vida.

Diante do processo de construção da vivência, execução e reflexão é possível observar que tais atividades induzem o acadêmico a exercer seu papel no processo de construção de conhecimento, alinhando conhecimentos teóricos – que obrigatoriamente se contextualizam e ganham novos significados – à prática. Logo, fica evidente que os objetivos de troca, desconstrução e reconstrução de conceitos que permeavam a promoção de saúde proposta pelos acadêmicos foram alcançados com êxito por meio da formação acadêmica baseada em metodologias ativas que possibilitam o desenvolvimento amplo do aluno. Nesse sentido, o aluno da formação moderna desenvolve habilidades comunicativas, autonomia, responsabilidade, segurança para liderar e administrar atividades de promoção de saúde através de práticas ativas de docência.

Destaca-se a relevância do trabalho multidisciplinar e interdisciplinar, pois reuniu profissionais e acadêmicos de diferentes formações acadêmicas, em equipe e também intersetorial, aliando saúde e educação, duas áreas responsáveis pelas mudanças profundas e de base na sociedade.

Percebemos a relevância desse estudo em conscientizar a comunidade sobre práticas alimentares saudáveis. Logo, é indispensável um seguimento, pois em inúmeras ocasiões, a escola não aborda de forma específica a forma correta de se alimentar, mostrando a importância da abordagem do assunto. O que mais possibilitou êxito neste projeto foi ter colaborado para cientificar os jovens e adultos de algo tão relevante. Apesar do limitado período para realizar as atividades planejadas com os alunos, constatou-se que as metas foram alcançadas, foi visível a cooperação dos alunos, que demonstraram interesse principalmente por ter compreendido a temática. É necessário aprofundar a discussão sobre o papel da educação alimentar e nutricional dentro do contexto atual e qual é a sua real contribuição para as novas demandas apontadas na promoção das práticas alimentares saudáveis.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Tiago Yamazakilzumida; ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante. SANTOS, Adriele Ribeiro dos. CECILIO, Natalia Geraldo. ALBA, Meroly Stella Solim. REIS, Lucas Antônio Domingos dos. Alimentação saudável em foco: Oficina temática como estratégia para promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências. **Ciências &** Cognição, v. 23, n. 1, 2018.

BARBOSA IA, LOPES JR, CAMARGOS FILHO MC, DANGELO MF, PINHO L, BRITO MF. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso corporal em adolescentes. **Acta Paul Enferm.**;32(5):485-92. 2019.

BRASIL. **Princípios para orientação nutricional no diabetes mellitus**.SBD. 2014-2015.

CHRISTINET.S, MOBEKK C.H. Improving Cardiovascular Health through Nudging Healthier Food Choices: A Systematic Review. **Settings Nutrients**, 11(10), 2520. 2019

CHUPANIT, P.O. “Padrões alimentares e sua associação com os componentes da síndrome metabólica: um estudo transversal de adultos do nordeste da Tailândia”. **F1000Research vol.** 7 905. 2018.

GUTIÉRREZ A. G.Q;ROSENDO [G.G](#); TRUJILLO,[J.G](#); DÍAZ, [R.P](#); SÁNCHEZ, [J.V](#). Prevalencia de conductas alimentarias de riesgo y síndrome metabólico en escolares adolescentes del estado de Morelos.**Nutrición Hospitalaria**;35(4): 796-804. 2018

MARTINS M.P.S.C, GOMES A.L.M, MARTINS M.C.C, MATTOS M.A, SOUZA, M.D.S, MELLO D.B I. Consumo Alimentar, Pressão Arterial e Controle Metabólico em Idosos Diabéticos Hipertensos. **RevBrasCardiol**; 23(3): 162-70. **2010**

OGILVIE, R. P *et al.* “Ingestão alimentar e incidência de doenças arteriais periféricas em adultos de meia idade: o estudo de risco de aterosclerose em comunidades (ARIC)” **The American journal of clínico nutrition vol.** 105,3: 651-659. doi: 10.3945 / ajcn.116.137497. 2017.

OLIVEIRA, W. A. Professor training in health postgraduate studies: analysis of an experience. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 6, p. 3115-3120, Dec.2018.

PALLAZOLA, Vincent A *et al.* “Guia do Clínico para Alimentação Saudável para Prevenção de Doenças Cardiovasculares.” Procedimentos da MayoClinic. Inovações, **qualidade e resultados vol.** 3,3 251-267. 2019.

PINTO, M. E. M., PERINO, P., GUEDES, B., RIOS, T. L. M., NAGAISHI, V. S., & TRIGO, M. Alimentação saudável: prevenindo a síndrome metabólica. **Segurança Alimentar e Nutricional**, 23(2), 944-954. 2016.

REZENDE T .L. Barras de cereais enriquecido com substâncias antioxidantes e rica em fibras, farinhas de acerola com preparado desperdício. **JournalFood Science Technology**, 52 (8), p. 5084-5092. 2015.

RIOS, F., LOBO, M. e SAMMAN, N. Aceitação de produtos de colméia como ingredientes em barras de quinoa. **Journal Science FoodAgriculture**, 98, p. 174-182. 2018

DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA INSERÇÃO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Rejane Pereira de Souza
Railda Wanessa de Souza Santos
Arlen Nicson Lopes Pena
Marianna Câmara Gomes
Leidivan Almeida Frazão

INTRODUÇÃO

No cenário atual da educação básica, no Brasil, nota-se ampla dificuldade dos alunos em sintonizar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula com a aplicabilidade destes conhecimentos de forma prática no cotidiano, uma vez que, é grande a distância entre o conteúdo ministrado nas disciplinas cursadas pelos alunos e as experiências que vivem externas à sala de aula (HECK *et al.*, 2012).

É presenciada ainda a distância dos alunos com relação a linguagem científica, visto que apresentam dificuldades no uso de ferramentas oficiais de pesquisa, em resumir, produzir relatórios, sintetizar informações relevantes, usar corretamente as normas que regulamentam a produção de trabalhos científicos, bem como na utilização de demais linguagens científicas.

Desse modo, a iniciação científica, na educação básica, é desenvolvida em algumas escolas e permite que alunos conheçam novas metodologias, e técnicas que o auxiliem a se apropriar do conhecimento através da investigação, desenvolvendo a criatividade, o pensamento científico do estudante (SILVA; SILVA; ARRUDAS, 2018).

Com a inserção da Iniciação Científica na educação básica, o aluno poderá desenvolver habilidades de interpretar editais de congressos, eventos, escrever, produzir trabalhos científicos, pesquisar em fontes confiáveis de pesquisa, aumentando seus conhecimentos, e, ainda, é aliada a prática com a teoria ao ver e desenvolver experimentos práticos, discutindo seus resultados com os colegas, ao promover a habilidade de trabalho em equipe.

No processo de Iniciação Científica, o papel do professor tem grande importância no sentido de direcionar o aluno transformando suas curiosidades em aprendizagem científica. É o professor que conduz o trabalho com o aluno, apresentando-o às linguagens adequadas e aos procedimentos oficiais de pesquisa (SILVA; SILVA; ARRUDAS, 2018).

O professor da educação básica atua como sujeito principal na reconstrução do conhecimento do aluno. Ele representa o elo entre a pesquisa, o pesquisar sendo o incentivador da leitura, o responsável por aguçar e despertar a curiosidade do aluno (NERVO; FERREIRA, 2015).

Vale ressaltar que, as inovações tecnológicas permitiram uma velocidade maior na transmissão de conhecimentos e que são acompanhadas pelos docentes para que o aluno não fique desmotivado (HECK *et al.*, 2012). Além disso, a tecnologia é uma forte aliada na interpretação de resultados de experimentos por meio de *softwares* específicos, além de ajudar na divulgação de trabalhos realizados.

Para a inserção de tecnologias e uso de *softwares* utilizados no meio científico nas escolas e auxiliar o docente, pode-se realizar parcerias com universidades em que, os alunos do ensino básico podem conhecer os *campus* e laboratórios delas, e os acadêmicos podem ir até as escolas e realizar minicursos, experimentos, oficinas e ministrar capacitação por alguns dias. Dessa maneira, os estudantes poder-se-ão aproximar das universidades e do meio acadêmico. E, os acadêmicos poderão desenvolver maiores habilidades de ensino, didática e trabalho em equipe.

Diante do contexto apresentado, o presente trabalho tem como objetivo aproximar alunos do ensino médio da educação básica das ferramentas necessárias para o desenvolvimento da pesquisa científica, oferecer conhecimentos sobre técnicas de produção de relatórios, resumos e outras escritas científicas, bem como, aproximar os alunos do ambiente de universidades, ao oportunizar a participação de alunos em feiras e eventos científicos locais, regionais e nacionais.

METODOLOGIA

O projeto foi realizado na Escola Estadual Professor Hamilton Lopes, Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG), no período de março a dezembro de 2019, como uma ação do projeto de extensão *Estudo de Solos na Escola* desenvolvido pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com a escola. Foi selecionado um grupo de alunos da 1ª e 2ª séries do ensino médio do turno matutino por perfil e nível de interesse para participarem de encontros semanais nas quartas-feiras no turno vespertino, no horário de 14:40 às 15:40 com a orientação de professores da escola e acadêmicos da UFMG. Os alunos selecionados foram autorizados pelos pais ou responsáveis a participarem do projeto. O grupo foi dividido em equipes de trabalho que realizaram atividades orientadas e acompanhadas por acadêmicos da UFMG em uma sala específica cedida pela direção da escola permitindo o uso de recursos tecnológicos audiovisuais. Em datas importantes, o trabalho foi direcionado para um tema específico e o grupo contando com a participação dos acadêmicos fez a socialização com outros alunos da escola. Em determinados períodos foram realizados trabalhos diferenciados voltados para a participação do aluno na Olimpíada Nacional de Ciências, na feira de ciências da escola e na mostra científica da Unimontes. Na semana de Meio Ambiente foi proporcionado aos alunos do projeto e a outros alunos da escola uma visita técnica ao campus da UFMG em Montes Claros, como uma ação do projeto de iniciação científica, onde foi divulgado o trabalho da universidade, na cidade, os cursos oferecidos e as possibilidades acadêmicas oferecidas por esta instituição de ensino. Na mesma semana, o grupo de alunos do projeto organizou atividades na sala de vídeo proporcionando apresentação e debate sobre questões ambientais.

Alunos com habilidades em desenho ficaram em uma equipe à parte para produção da parte artística do projeto. Eles foram responsáveis por criar uma logomarca que estampou as camisetas de identificação do grupo.

O grupo de trabalho participou da organização de eventos previstos no calendário escolar e da revitalização da horta. Um grupo de alunos foi selecionado para o desenvolvimento de um experimento científico simples (Figura - Fig. 1) sobre o processo de evaporação de água do solo com a finalidade de lhes oferecer de forma prática conhecimentos sobre as principais partes de um experimento científico e de termos até então desconhecidos por eles como: repetição, delineamento inteiramente casualizado, entre outros.

Fig. 1 – Montagem de experimento



Fonte: Elaboração própria, 2019.

O experimento foi conduzido pelos alunos que fizeram a coleta de dados, a montagem de gráficos e a análise descritiva dos resultados. Os resultados foram apresentados na feira de ciências da escola e na VI mostra científica da Unimontes. Para melhor conhecimento do assunto pesquisado os alunos tiveram aulas no Laboratório de Solos da UFMG e aula de campo com acadêmico do curso de Agronomia (Fig. 2).

Fig. 2 – Aula de campo na UFMG



Fonte: Autores, (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do projeto foi possível perceber que o aluno desenvolveu uma maior autonomia, atuando muitas vezes como protagonista no planejamento, execução de atividades na realização de experimento e atividades práticas. Essa habilidade contempla o que é preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) no que diz respeito a formação complementar do estudante de forma articulada no conjunto das áreas, levando-o a saber se informar, argumentar, fazer enfrentamento de problemas, fazer elaborações críticas, buscar o aprendizado contínuo. Os PCN's ressaltam também a importância da formação do aluno com aquisição de conhecimentos básicos mas incluindo a preparação científica e o desenvolvimento de habilidades para utilizar diferentes tecnologias nas áreas de atuação (MEC, 2000).

Os alunos que participaram do projeto demonstraram um maior interesse pelos conhecimentos científicos e, conforme o aprendizado em cada etapa, fizeram produções importantes. A partir da oficina sobre normas técnicas os alunos produziram resumos sobre assuntos discutidos e analisaram resumos de trabalhos publicados no meio acadêmico. Por meio das visitas técnicas à UFMG, conheceram novas possibilidades de cursos oferecidos pela instituição, nas diversas áreas de atuação, despertando neles novas expectativas. A repercussão desse projeto na escola motivou alunos inscritos e não inscritos no projeto a participarem pela primeira vez da Olimpíada Nacional de Ciências, realizando a prova na escola. Houve, no total, a participação de 21 alunos.

O grupo de alunos que realizou o experimento desenvolveu habilidades sobre a importância do planejamento, conheceu novos termos científicos, compreendeu os passos e a importância de utilizar o método científico para a obtenção de resultados mais confiáveis. Esse grupo também desenvolveu habilidades relacionadas à comunicação e expressão durante a apresentação oral de trabalhos na feira de ciências da escola e na Mostra Científica da Unimontes. Houve também aquisição de conhecimentos através da construção de representação gráfica, inclusive utilizando-se de recurso tecnológico – programa *Excel* da *Microsoft*, noções básicas de estatística experimental e especialmente o exercício de interpretação de dados.

Durante a participação na VI mostra científica do projeto Biotemas da Unimontes, o trabalho de Iniciação Científica concorreu a 03 premiações, conquistando os primeiros lugares e sendo premiado como 1º lugar na categoria Ensino Médio, na área de Ciências Biológicas, ambientais e da saúde, 1º lugar geral e melhor Pôster.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de Iniciação Científica na Educação Básica permite ao aluno adquirir informações e acesso a ferramentas importantes que lhe serão úteis no ambiente universitário. O trabalho realizado no contra turno possibilitou uma aprendizagem mais elaborada de conteúdos em função do tempo e objetivo do trabalho. É importante que este trabalho seja compartilhado para outras instituições de ensino para que novas habilidades sejam adquiridas e que mais alunos sejam atendidos, preparados e direcionados para participarem de eventos científicos. É extraordinário que sejam garantidos aos professores da rede pública de ensino constante aperfeiçoamento e capacitação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Trajetórias criativas jovens de 15 a 17 anos no ensino fundamental uma proposta metodológica que promove autoria, criação, protagonismo e autonomia. Caderno 7: iniciação científica. Brasília: Ministério da Educação, 2014.

HECK, T. G.; MASLINKIEWICZ, A.; GIL SANT'HELENA, M.; RIVA, L.; LAGRANHA, D. J.; SENNA, S. M.; DALLACORTE, V.L.C.; GRANGEIRO, M.E.; CURI, R.; BITTENCOURT, P.I.H; Iniciação científica no ensino médio: um modelo de aproximação da escola com a universidade por meio do método científico. **Ens. de Ciências e da Matemática**. Brasília, supl. 2, v. 8, p. 447 - 465, março de 2012.

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> **Acesso em: 10. Dez.2019.**

NERVO, A. C. S; FERREIRA F. L.; A Importância da pesquisa como princípio educativo para a formação científica de educandos do Ensino Superior. **Educação em Foco**, nº 07, 2015.

SILVA, W.R; SILVA, M.T.B.; ARRUDAS, S.R. Iniciação científica na educação básica: percepção de representantes do Norte de Minas Gerais na SBPC 2017. Revista **Intercâmbio** - vol. XI – 2018. Página 205

ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA A PARTIR DOS ELEMENTOS DO MAPA

Wesley Erasmo Alves Boitrago
Dulce Pereira dos Santos
Tamires Ramires Fernandes Barbosa
Rahyan de Carvalho Alves

INTRODUÇÃO

O objetivo do presente trabalho é identificar os elementos que compõem um mapa na representação cartográfica, sua aplicação no ensino básico e as diversas interpretações que faz a partir do uso dessa carta. A metodologia utilizada foi revisão bibliográfica, registros iconográficos e relato da aplicação de uma oficina.

Este trabalho torna-se relevante, pois é fruto da imersão de acadêmicos em espaços escolares, como um momento de aprendizado para a prática docente, em que executam oficinas que trabalham sobre os elementos que compõe o mapa, auxiliado o processo ensino-aprendizado dos alunos, e, por outro lado, contribuindo para lapidar o novo professor.

A metodologia utilizada foi revisão bibliográfica sobre a temática e conceitos da Geografia e da Cartografia, registros iconográficos para ilustração do objeto de estudo, além dos relatos dos resultados da aplicação da oficina intitulada: *alfabetização cartográfica - elementos do mapa* e observações em sala de aula.

GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA: processos de ensino e alfabetização

A Geografia, segundo Andrade (1987, p. 14) é: “a ciência que estuda as relações entre a sociedade e a natureza”, o que lhe confere o campo de estudo das relações do homem com a natureza, seu espaço de vivência e as transformações ocorridas no tempo: Assim, o ensino de Geografia permite uma reflexão aprofundada dessas relações proporcionando ao discente uma reflexão crítica a partir dos elementos de sua vivência até a visão global, desenvolvendo a leitura do espaço geográfico. Nesta perspectiva a *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)* (BRASIL, 2017, p. 362) aponta que a:

[...] aplicação de conhecimentos da Geografia diante de situações e problemas da vida cotidiana, tais como: estabelecer regras de convivência na escola e na comunidade; discutir propostas de ampliação de espaços públicos; e propor ações de intervenção na realidade, tudo visando à melhoria da coletividade e do bem comum.

Dessa forma, o ensino de Geografia, ao ser mediado com responsabilidade e compromisso social, contribui para a construção do conhecimento dos alunos ao ponto de despertar uma

visão ampla e crítica-reflexiva a partir da sua realidade, e dos espaços do seu cotidiano para promover a melhoria do coletivo em prol do bem-estar de todos.

No campo de estudos da Geografia, aponta-se a cartografia que tem a sua origem na Grécia para descrever os locais de sua época, representar as expedições militares, navegações e, assim, ficarem registradas essas informações para usar quando necessária - especialmente objetivando a conquista de novos territórios. Nesse sentido, Francischett (2002, p. 17) salienta que a Cartografia:

tem suas origens na Grécia, antes de Cristo, permeada pela mitologia que influencia a produção das representações cartográficas da época. Seu desenvolvimento se deu com as expedições militares e as navegações devido ao grande número de informações que precisava ser registrado e sistematizado.

Neste sentido, em revisita a literatura Santos (2002, p. 02) elucidou que:

A cartografia, apresenta-se, então, como uma ciência que possibilita ao homem a decodificar e representar a distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, apresentando materiais importantes para que o homem construa interpretações das relações homem-natureza e natureza-natureza (MARTINELLI apud FRANCISCHETT 2002) [sic]. Sendo assim, a cartografia espacializa os fenômenos, sejam eles naturais ou sociais, e '[...] desde seu nascimento, tem contribuído tanto para o processo de descobertas e conquistas do espaço pelo homem, quanto para compreensão, representação e conhecimento do objeto da geografia: o espaço geográfico'.

No contexto de interligar o ensino de Geografia e a Cartografia, vale destacar que no decorrer da evolução do ensino daquela ciência é possível observar essa presente em diversas momento do cotidiano, seja no ato do homem solicitar, em aplicativo, um veículo para deslocamento, ou sobre a forma de percepção de reconhecimento do local, diante a uma solicitação de informação de um endereço. Com o desenvolvimento das tecnologias faz-se necessário novas práticas de ensino e se possível utilizar metodologia simples, e lúdica que atraia a atenção dos alunos. Inserir recursos em que o aluno perceba que a leitura de mapas não é somente os atlas cartográficos, mas que a leitura de mapas está no dia a da.

A alfabetização cartográfica parte do pressuposto de ensinar os discentes como representar o espaço geográfico e, principalmente, remeter a uma leitura e interpretação do espaço. Segundo Almeida e Passini (1994, p. 13), a cartografia permite ao aluno atingir outro patamar com a prática das atividades através da "[...] representação do espaço através de mapas permite ao aluno atingir uma nova organização estrutural de sua atividade prática e da concepção de espaço".

Através do uso do mapa somos capazes de realizar diversas leituras e interpretações do mundo, mostrando aos alunos, uma maneira criativa e sofisticada de aprender a ler o espaço com acuidade, e criatividade, revelar-se o local que está inserido, sua relação com o lugar, o espaço, adentrando a debates sobre diferentes enfoques, temas e proposições. Nesse sentido,

Veiga *et al.* (2011) afirmam que:

[...] o mapa (em todas as suas variações) como representação cartográfica no ensino e aprendizagem da geografia, torna-se importante, pois é através dele que o aluno terá possibilidade de conceber e organizar o espaço. No entanto, é preciso saber ler e interpretar o mesmo para que esse processo se efetue, e a alfabetização cartográfica é um passo muito importante nesta direção, acontece, porém, que nem sempre esta prática tem sido efetuada de maneira padrão ou mesmo numa abordagem mais significativa e produtiva.

A alfabetização cartográfica está atrelada e associada a prática e a realidade cotidiana do aluno para proporcionar a construção de novos conhecimentos, para que se efetive o aprendizado real sobre o meio. Para Castrogiovanni (1998, p. 37) a alfabetização é considerada: “[...] como a construção de novos significados e novas formas de expressão a partir da visão de mundo que os alfabetizadores e alfabetizados possuem”.

Nesta perspectiva o ensino cartográfico contribui para a formação de um conhecimento preocupado com a aplicação de habilidade e competências em que o aluno senta-se ontocriativo. Nesse sentido, o Parâmetro Curricular Nacional de Geografia, de acordo com Brasil (1998, p.76), aponta que a cartografia:

[...] possibilita ter em mãos representações dos diferentes recortes desse espaço e na escala que interessa para o ensino e pesquisa. [...] torna-se necessário, também, que essas informações se apresentem especializadas com localizações e extensões precisas e que possam ser feitas por meio da linguagem gráfica/cartográfica.

Então, essa alfabetização é feita por meio de linguagem gráfica/cartográfica representando o espaço, ao possibilitar ao aluno uma leitura do mundo, no qual ele está inserido. Dessa maneira, Cavalcanti (2002, p. 33-34), afirma que a prática cotidiana dos alunos é: “[...] plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade. Cabe à escola trabalhar com esse conhecimento nos espaços, discutindo e ampliando, alterando, com isso, a qualidade das práticas dos alunos, no sentido de uma prática reflexiva e crítica”. É através da cartografia que pode saber a orientação e localização, estabelecendo relações com o cotidiano. Nesta perspectiva Almeida e Passini (1994, p. 33) salientam que:

A localização geográfica constrói-se à medida que o sujeito se torna capaz de estabelecer relações de vizinhança (o que está ao lado), separação (fronteira), ordem (o que vem antes e depois), envolvimento (o espaço que está em torno) e continuidade (a que recorte do espaço a área considerada corresponde), entre os elementos a serem localizados.

A localização e a orientação foram ensinadas e concebidas a partir da realidade dos discentes e se desenvolvidos ao longo de sua formação, para que possam, por exemplo, situar na rua, bairro e principalmente, ao fazer correlações com ponto de referência em que há conhecimento. Nesse sentido, Cavalcanti (2002, p. 16) destaca que:

A habilidade de orientação, de localização, de representação cartográfica e de leitura de mapas desenvolve-se ao longo da formação dos alunos. Não é um conteúdo a mais no ensino de Geografia; ele perpassa todos os outros conteúdos, fazendo parte do cotidiano da matéria. Os conteúdos de cartografia ajudam a responder àquelas perguntas: Onde? Por que este lugar? Ajudam a localizar fenômenos, fatos e acontecimentos estudados e a fazer correlações entre eles, são referências para o raciocínio geográfico.

Dentro da alfabetização cartográfica há elementos que compõem as noções para construir uma linguagem cartográfica – no contexto da construção do conhecimento geográfico – em que, segundo Simielli (1999), é perceptível no momento de explicarmos a visão vertical e oblíqua, imagem bidimensional e tridimensional, alfabeto cartográfico: ponto, linha e área, construção da noção da legenda, proporção e escala, além da lateralidade/referências e orientação. Dessa maneira, os mapas não são prontos e acabados, sem um contexto ou uma finalidade, eles são repletos de elementos que contribuem para as aulas de ensino de Geografia.

Nesta perspectiva Simielli (2007, p. 98) afirma que: “O desenvolvimento destas noções contribui para a desmistificação da cartografia como apresentadora de mapas prontos e acabados. O objetivo das representações dos mapas e dos desenhos é transmitir informações e não simplesmente objeto de reprodução”. Com isso essas noções facilitam o processo de aprendizado dos alunos, para que eles possam fazer a leitura e a interpretação das informações contidas nos mapas.

O mapa é o principal produto da representação cartográfica em que o professor de geografia deve utilizá-lo com veemência, e nesse sentido, Oliveira (1978, p. 22) destaca que: “as funções do mapa são: representar a superfície terrestre, expressar o pensamento do mapeador, e atuar socialmente como meio de comunicação”. Assim, o professor deve permitir o aluno a desenvolver a sua percepção e entendimento para a compreensão dos códigos e signos para a leitura, e interpretação do mapa – e, automaticamente, de seu mundo. Nesta perspectiva Francischett (1997a, p. 72) salienta que: “o uso do mapa desenvolve a percepção e principalmente o pensamento, pois para seu entendimento é necessária a compreensão e a decodificação dos signos, razões que levam a desenvolver a cognição como operação mental”.

Dentro dessa alfabetização merece destaque os elementos que o compõe, a saber: Título - que é o indicador do tema e do assunto que o mapa se refere; Orientação - que é o sentido de localizar a direção do mapa; Legenda - que são os significados dos símbolos existentes no mapa; Escala – que representa a quantidade de vezes que uma área teve que ser reduzida ou ampliada. Além de destacarmos a importância de explicarmos aos alunos o tipo de projeção cartográfica, a técnica que foi empregada e a ideologia da época para a produção do mapa (PENA, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A oficina ministrada proporcionou o engajamento e estimulou o interesse dos alunos para participarem ativamente da aula por ser uma estratégia diferente do método tradicional de ensino e atrelada a temas da realidade deles, associando aos espaços de sua vivência para propiciar a construção do conhecimento crítico. As oficinas foram realizadas no ano de 2019 durante o VII

Congresso e 16º Fórum Biotemas nas seguintes escolas: Escola Estadual Delfino Magalhães e Escola Estadual Levi Durães - localizadas em Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG).

Tal exercício apresenta-se como um dos poucos momentos na Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) em que os acadêmicos do curso de Geografia – Licenciatura plena, pode vivenciar e experienciar a prática docente de maneira inovadora, pois colocamos no papel de professor-mediadores demonstrando aos alunos a temática que propomos, desenvolvendo a oratória, analisando a percepção dos alunos sobre a temática, sendo um laboratório de formação (FIGURA 01). Vale ressaltar que toda a abordagem realizada na oficina respeitou o conteúdo programático das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, uma vez que, foram esse o nosso público nas oficinas.

Figura 01: Mapa palco montado pelos alunos da Escola Estadual Delfino Magalhães.



Fonte: Dos autores (2019).

O título da oficina: *Os elementos que compõem um mapa*, se deu devido a aplicação da oficina ser feita com um mapa com aproximadamente 5X3 metros, utilizaram materiais pré-elaborados e confeccionados em sala de aula - especialmente por meio da disciplina estágio curricular supervisionado em geografia -, destacando que o mapa tem como material tecido, o que facilita o contato do aluno, pois respeitamos o desenvolvimento cognitivo dos alunos e sabemos como o tato e a visão são importante para o melhor aprendizado.

Os materiais utilizados para elaborar o mapa - título, escala, orientação, legenda - foi tecido de diferentes cores e os símbolos/referências - cidades, capitais, aeroportos, portos, vegetação, siglas dos Estados brasileiros, pontos turísticos - foram construído de *Economic Value Added* (E.V.A), além de usarmos cordões nas cores azul, branco, preto e verde para relacionarmos os símbolos com as temáticas que iam desenvolvendo e debatendo, e, ainda utilizamos a fita crepe para anexar tais materiais (Conforme FIGURA 02).

Figura 2: Mapa palco montado pelos alunos da Escola Estadual Levi Durães Peres.



Fonte: Dos autores (2019).

A Oficina foi dividida em dois momentos: primeiramente foi realizado uma breve explicação, contextualização dos conceitos de cartografia e dos elementos que compõe o mapa com uma aula expositiva dialogada destacando cada um dos elementos, e suas funções.

Em seguida, foi desenvolvida uma atividade prática, com o mapa palco onde foi executada a atividade na prática com a confecção do mapa a partir de perguntas pré-elaboradas dos elementos que o compunha. Destacamos que o grande ganho dessa metodologia é o professor trabalhar junto ao aluno (em momentos o aluno apresentará sozinho e em outros em grupo) na montagem do mapa e dessa maneira estimulando o processo de construção de conhecimento, além de reduzir os limites da relação professor-aluno e aluno-aluno, tornado a aula para além de dinamização, mais humanizada.

Os resultados foram bastante satisfatórios pois, no início os alunos ficaram um pouco tímidos em participar, transitar e caminhar no mapa, mas depois de alguns minutos da oficina todos participaram, especialmente, na medida em que as perguntas iam sendo feitas e que demonstrávamos que o mapa era para ser usado, pisado, para que os mesmos pudessem tocar o material, porque quebrando a ideia que o mapa é um instrumento minimamente ilustrativo. Esse contato com um mapa no chão da sala tornou a oficina interessante e conseqüentemente o conteúdo mais prazeroso. Portanto, essa metodologia ativa, desenvolvida, no ensino da Geografia, foi capaz de estimular os alunos a pensarem, o que resultou na construção do conhecimento visível nos debates e intervenções que os alunos construíam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor deve utilizar diferentes metodologias de ensino para contribuir na construção de um conhecimento mais robusto e eficaz, principalmente, aos alunos da educação básica. E, nesse pressuposto, a *oficina elementos do mapa* é um diferencial no processo ensino-aprendizagem, principalmente, porque facilita a construção coletiva do pensamento e conhecimento a partir do cotidiano dos alunos, estimulando-os a criticidade.

A cartografia é um conteúdo em que os alunos encontram dificuldade para aprender, dessa forma, a *oficina elementos do mapa* vem para colaborar no processo de mediação do conhecimento, ao ponto de percebermos que os alunos aprenderam, de forma lúdica e dinâmica, desenvolvendo o interesse para compreender os processos e elementos da alfabetização cartográfica e, principalmente, para a leitura e interpretação das informações dos mapas e demais representações cartográficas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. D & PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 1994.
- ANDRADE, M. C. de. **Geografia, ciência da Sociedade: uma introdução à análise do pensamento geográfico**. São Paulo: Atlas, 1987.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTROGIOVANNI, A. C. Revisitando a alfabetização para geografia no ensino Fundamental. *In: SHÄFFER, N. O. (Orgs.). Ensinar e aprender geografia*. Porto Alegre: AGB, 1998.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.
- FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no ensino de Geografia: a aprendizagem mediada**. Cascavel: EdUNIOESTE, 2004.
- JOLY, F. **A Cartografia**. Campinas: Papyrus, 1990.
- KATUTA, Â. M. A linguagem cartográfica no ensino superior e básico. *In: PONTUSCHKA, N. N & OLIVEIRA, A. U. de. (Orgs.) Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009. pp. 133-139.
- MARTINELLI, M. A cartografia escolar na abordagem temática da geografia. IV Colóquio de cartografia para escolares e I Fórum Latino americano. **Boletim de Geografia**. Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Geografia. Ano 19, n. 2, 2001.
- PENA, R. F. A. **"Elementos de um mapa"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/elementos-um-mapa.htm>. Acesso em 09 de agosto de 2019.
- SANTOS, C. M. A cartografia no ensino fundamental: a partir do espaço social do aluno. *In: Anais... II Encontro de Pesquisa em Educação da UFPI*. Grupo de Trabalho, 2002.
- SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. *In: CARLOS, A. F. A. (org). A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2007.
- VEIGA, L. A.; SILVA, A. L. & ALIEVI, A. A. Alfabetização cartográfica: trabalhando com as noções de orientação e localização. **Revista GEOMAE - geografia, meio ambiente e ensino**. V. 02, N° 01, 1° SEM/2011.

APROXIMANDO A UNIVERSIDADE E A ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA POR MEIO DO PROGRAMA BIOTEMAS

*Caio Carvalho Santos
Rahyan de Carvalho Alves
Dulce Pereira dos Santos*

INTRODUÇÃO

Em meio aos problemas que constituem o panorama atual da educação no contexto brasileiro, o objetivo deste artigo é abordar como o programa de extensão, Biotemas, pertencente à Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) contribui para formação docente e a articulação da universidade com as escolas de ensino básico.

Para a realização do trabalho houve uma divisão por etapas, em um primeiro momento foram levantadas revisões bibliográficas a respeito do atual panorama da educação básica e superior e os processos de formação de professores do ensino básico. No segundo, promove-se a discussão sobre o programa Biotemas, apresentado como este apoia e favorece o fomento/desenvolvimento da educação por meio da parceria da Unimontes e as escolas de ensino básico.

BREVE PANORAMA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL: a universidade e o ensino básico

A atual realidade da educação brasileira constitui-se em cenários críticos como a falta de infraestrutura adequada, baixa valorização do profissional da educação e políticas educacionais questionáveis do governo que, por sua vez, comprometem com todos os processos de ensino aprendizagem aplicados desde a escola de ensino básico ao ensino superior nas universidades e como consequência, materializa-se em recursos metodológicos limitados, ao levar dentre tanto outros fatores, baixos rendimentos dos alunos na compreensão dos conteúdos estudados nas disciplinas.

O fato é que países em desenvolvimento, como Brasil, não apresentam em suas políticas públicas educacionais uma eficiência no atendimento das demandas da sociedade, pois as ações do Estado ao invés de serem direcionadas aos interesses mais gerais da coletividade foram executadas de forma subserviente as diretrizes traçadas por organismos internacionais, como: Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Mundial, determinadas mais precisamente pelos países com maiores barganhas em poder de voto nestes mesmos organismos devido à quantidade de capital que cada um deles injeta, sendo os maiores investidores: Estados Unidos, Japão e Alemanha. (MENDES, 2009).

Vale destacar que a partir dos anos de 1990, o mundo vivencia grandes progressos tecnológicos e científicos que, cada vez mais, demandavam pesquisas e novos ramos de serviços neste setor que modificava significativamente a sociedade, especialmente, na forma do homem relacionar-se com o seu trabalho. Em paralelo ao panorama ideológico mundial, o Brasil sob

forte influência de organismos internacionais já mencionados, trata a educação dentro da lógica capitalista de mercado - inclusive nítido na aprovação da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação* (LDB), de 1996, no governo de Fernando Henrique Cardoso. (MOREIRA; MOREIRA; SOARES, 2018).

Já, segundo Moreira, Moreira e Soares (2018), no governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010) aconteceu à expansão, na educação superior, através de reformas nesta modalidade de ensino e com a criação de 14 Universidades Federais e expansão da rede federal por meio de programas como o de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), Fundo de Financiamento Estudantil (Fies), Programa Ciência sem Fronteiras, Programa Universidade para Todos (Prouni), Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), no Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e no Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Contudo, no ano de 2010, nota-se um crescimento maior das instituições privadas representando 88,8% das instituições de ensino superior, com relação ao percentual das públicas, em que: 4,2% são federais, 4,5% são estaduais e 3,0% são municipais.

Os autores acima citados afirmam que a falta de investimentos em infraestrutura, manutenção da qualidade de ensino e redução dos custos para a educação foi percebido no governo de Dilma Rousseff (2011-2016), resultando em insatisfação dos servidores através de greves e paralisações, tendo como resultado que já, em 2017, dos 3 milhões de alunos que entraram na graduação, apenas 17,7% ingressaram em uma instituição pública, nesse período houve um aumento de 20% da educação a distância comparada aos cursos presenciais que obtiveram 3,7%.

Com relação à escola básica, houve uma expansão no ensino médio através de políticas educacionais, sendo que os anos de 1991 a 2011 houve um aumento de 120% nas matrículas, contudo o crescimento neste momento ocorreu sem uniformidade, pois nos anos entre 2004 a 2007 foram marcados com quedas de 9% das matrículas e entre 2008 a 2011, houve uma estagnação no número de matriculados. Importante frisar que entre 1997 a 2010 a taxa de alunos concluintes do ensino médio esteve em torno de 21,5%, visto que parte dos desistentes apresentaram poucas expectativas para entrada no ensino superior por considerarem ainda, um nível elitizado, mesmo em universidades públicas, além de necessitarem de se comprometerem ao mundo do trabalho devido à realidade econômica desfavorável do país (MESQUITA; LELIS, 2015).

Este baixo desempenho que os alunos do ensino médio brasileiro apresentam, sendo majoritariamente concentrados nas idades entre 15 e 17 anos desenvolvem as seguintes consequências: pouco domínio na leitura, escrita e dificuldades em matemática, mesmo após o término do ciclo do ensino básico que na concepção de Mesquita e Lelis (2015) esses problemas são ocasionados pelas escolas não terem infraestrutura voltada à tecnologia, falta de diretrizes curriculares bem definidas, escassez de professores especializados em suas áreas de formação, bem como desatualização de grande parte dos docentes de licenciatura e políticas públicas simplórias sem um planejamento bem estruturado.

Os autores acima citados apontam que as demandas da atual sociedade brasileira requerem do jovem, estudos profissionalizantes conectados com as novas tecnologias existentes e para que o ensino secundário seja pleno, e cumpra a sua função social, deve apresentar em

suas diretrizes, integração para o mercado de trabalho associado ao incentivo à cultura e a valorização da ciência por meio de pesquisas.

Vale ressaltar que a expansão da escola básica acompanhou o perfil sociocultural dos seus professores, em que nas décadas passadas, os docentes requeriam apenas o nível médio e já neste século, grande parte do professorado compõem as primeiras gerações que conseguiram concluir o ensino médio e superior. Nesse sentido, pode-se perceber é que os professores mais escolarizados e, geralmente, pertencentes ao ensino médio são mais bem remunerados (BARRETO, 2015).

No que diz respeito ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que tem como objetivo analisar e mensurar a qualidade da educação básica com testes das áreas de linguagens, ciências humanas, ciências da natureza, ciências exatas e uma prova de redação, a partir de uma pesquisa feita por Sousa *et al.* (2019) sobre os resultados do exame no ano de 2017, das dez melhores escolas ranqueadas nove são privadas e apenas uma pública, posicionado em sétimo lugar, o Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa – localizada no Estado de Minas Gerais. Foi interessante notar que tal pesquisa revela a disparidade existente entre o setor público e privado, revelando não apenas a baixa qualidade no ensino público, mas ao apontar a elitização do ensino superior que preenche vagas nas universidades públicas, que, por sua vez, se torna uma situação contraditória, visto que por definição o ensino público é destinado às classes mais pobres no tocante socioeconômico, que, no que lhe diz respeito, não tem condições de pagar uma faculdade particular.

No ensino fundamental, que é onde está concentrada a base de todo o processo inicial do sistema de educação público do Brasil é possível notar que é nele que está contida a raiz dos problemas educacionais do país, pois, para ingressar no ensino médio é obrigatória a conclusão do fundamental e na entrada do ensino superior requer o ensino médio. Desta maneira, todo aluno que conseguir ingressar na carreira acadêmica, a cada nível de ensino completado, acarretara com ele todos os processos de ensino aprendizagem nos seus anos de estudo, sejam eles com bons ou baixos rendimentos, visto até aqui, que a conclusão dos cursos não significa necessariamente na formação intelectual, cultural e propedêutica as ciências.

Almeida (2014) dá uma ênfase no fato de que os docentes não são valorizados, poucos são os profissionais que recebem até três salários mínimos e em muitos casos tendo remuneração abaixo de outras funções da esfera pública o que não significa, necessariamente, que onde houve melhores remunerações acompanharam bons níveis de aprendizagem, conforme aponta a avaliação da Prova Brasil 2011.

Através da perspectiva econômica aplicada no ensino fundamental para verificar a correlação entre investimento por aluno e seu desempenho no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de cada Estado brasileiro entre os anos de 2005 a 2015, Moraes, Dias e Mariano (2017) concluíram que os estados brasileiros que apresentaram maiores gastos médios, ao logo do período analisado, não apresentaram grandes resultados nos exames nacionais proporcionais ao aumento de investimentos na educação, em contrapartida apenas os estados de: Minas Gerais, Goiás e Piauí obtiveram melhores resultados por rendimento com os recursos disponíveis.

Interessante notar que os aumentos de recursos na educação não se convertem necessariamente em melhores desempenhos dos alunos e aprimoramento do sistema educacional, pois os mesmos são acompanhados de reformas estruturais e planejamentos em todo o sistema de ensino, no qual o gestor – governador, presidente da república e sua equipe diretiva - deve respeitar os programas de fomento da educação, ao ponto de ter seguimento das ações, para, em logo e médio prazo, possamos sentir mudanças no universo educacional.

Outro problema que caracteriza o sistema educacional público brasileiro é a distância existente entre a escola de ensino básico e as instituições de ensino superior, seja pela falta da articulação de pesquisas acadêmicas desenvolvidas por professores do ensino básico, ou pelo isolamento dos professores universitários que exercem trabalhos apenas dentro dos limites das universidades, sendo que são evidentes as distinções estabelecidas entre o ensino e a pesquisa dentro dos cursos e a pouca interação entre os mesmos para a formação docente.

Segundo Lüdke e Cruz (2005), são dois os problemas fundamentais que colaboram na distância existente entre essas instituições, o primeiro trata-se da formação dos acadêmicos nos próprios cursos de licenciatura que dão ênfase em grades curriculares extensas a fim de que eles captem o máximo de conteúdo possível, mas sem capacitar os futuros professores a prática da pesquisa. O segundo é a situação em que se encontra a pesquisa em educação, muitas dissertações e teses são realizadas sem que o acadêmico consiga definir claramente o seu próprio objeto de estudo e quando existem trabalhos eficientes não existem políticas para aplicá-las.

O professor universitário é amparado por certo grau de *status* e com mediano recursos do governo para realização de programas, projetos, grupos de pesquisas, ensino, extensão e está preparado, teoricamente, e metodologicamente, contudo, não consegue desenvolver com intensidade pesquisas sobre a realidade dos problemas educacionais existentes na escola básica, por um lado, por outro lado, o professor da escola básica carece de formação adequada para uma plenitude em desenvolvimento como profissional da educação - seja pela estagnação da carreira acadêmica sem complementação da sua formação e/ou desatualização no uso das novas tecnologias existentes (FRANCO, 2008).

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO

Segundo Mendes (2009), a finalidade da escola pública está na formação do sujeito enquanto cidadão, constituindo-se de premissas democráticas com decisões abertas a sociedade de forma a atender as os interesses gerais da população, cabendo aos profissionais da área saber articular os saberes, com sua realidade existente, entre membros do corpo escolar e com os próprios alunos.

Ao analisar o processo de formação de professores da educação básica, é possível observar a necessidade de reformulação nas estruturas institucionais, legislativas, currículos e ementas de formação de cursos de licenciatura, ao ter em vista que há uma fragmentação na formação dos professores dos diversos campos disciplinares e de suas ciências de estudo que, muitas vezes, não articulam a profissão como docente com sua função social de ensinar novas práticas e conhecimentos (GATTI, 2010).

No dia primeiro de julho de 2015, foi assinalada a aprovação das *Diretrizes Curriculares Nacionais* para os cursos de licenciatura no Ensino Superior, contudo elas não trazem nenhuma novidade para aqueles que trabalham com a formação de docentes, pois preconiza a junção entre ensino, pesquisa e extensão por envolver a formação do profissional da educação básica com os programas de graduação e pós-graduação, bem como, formalizando atividades articuladas entre as instituições de ensino superior com as de ensino básico no intuito de fomentar a teoria dos conteúdos vistos nas universidades com a prática como foco através dos estágios nas escolas (HONÓRIO *et al.*, 2017). Essa Resolução foi revogada, em dezembro de 2019 e novas diretrizes foram aprovadas através da Resolução 02/2019 que define as novas *Diretrizes Curriculares para Formação Inicial de Professores da Educação Básica e Institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica* (BNC-Formação), muito criticada pelos professores e associações por possuírem uma relação muito forte com as instituições privadas de ensino.

Segundo Santos e Pereira (2016), essas novas diretrizes não visam à melhoria da qualidade de ensino, pois as políticas públicas nesta área não têm a aptidão de preparar um professorado capaz de enfrentar os desafios e peculiaridades existentes em cada instituição, uma vez que, elas padronizam uniformemente ao currículo nacional e como resultado suprime as diferenças culturais e as características únicas das varias partes do Brasil, logo contribui para a redução de oportunidades educacionais dos docentes, bem como, a autonomia dos docentes.

Pela Lei número (n.) 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, as diretrizes da base nacional curricular culminaram na reforma do ensino médio, contudo as alterações consumadas, nas palavras de Ramos e Reinsfeld (2017, p. 18.298) “[...] se mostra limitada quanto às potencialidades desse nível de ensino, promovendo um estímulo à visão utilitarista do conhecimento e intensificando à proposta dual do ensino [...]”, pois intensifica a dissociação entre formação intelectual da formação para o mercado, amplamente fomentada, e negligenciando a formação integral dos alunos.

Tais diretrizes confirmam os rumos e a precarização do ensino superior no país, pois elas não visam atender o objetivo da Universidade que tem como função ser palco de discussões através da construção coletiva e reflexiva sobre a realidade da sociedade a fim de transformá-la humana, socialmente com cidadãos críticos, profissionais intelectuais que organizam e articulam saberes produzindo conhecimento (MOREIRA; MOREIRA; SOARES, 2018).

É evidente que as diretrizes curriculares para a educação e a valorização das etapas de ensino e recursos oriundos das políticas educacionais, no Brasil, estão diametralmente opostas a uma educação de qualidade e plena, tendo em vista que os investimentos desde o início da educação infantil, fundamental e médio e as propostas curriculares, deveriam ser no mínimo equalizados em devidas proporções em conformidade ao ensino superior, podendo ocasionar em benefícios nos processos de ensino aprendizagem logo nos inicio de formação das crianças até poderem chegar à universidade.

O BIOTEMAS E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A EDUCAÇÃO

A ciência em meios práticos põe a verdade e o conhecimento como à solução de algum problema, a filosofia, por sua vez, apresenta à verdade como o conhecimento da realidade

existente, desta maneira, o estudo técnico e conhecimento científico servem para a produção de objetos, conhecimentos que estão ligados a vida cotidiana e o mundo do trabalho, enquanto a filosofia busca libertar e realizar o homem por meio da superação de uma ignorância de algo que a princípio era desconhecido.

A filosofia e o seu caráter de busca pela verdade contribuem fortemente para o desenvolvimento da função social da educação, pois o natural do ser humano faz-se na curiosidade e no desejo de aprender, o satisfazendo quando o conhecimento de algo é concretizado (PILETTI, C.; PILETTI, 2004).

Diante da atual realidade do sistema educacional público, no Brasil, é ainda distante de sanar os problemas, tentativas de novas abordagens metodológicas propostas por professores, geralmente iniciadas através de programas entre as universidades e as escolas de ensino básico, contribuem, expressivamente, para a formação intelectual dos alunos como cidadãos aptos a viverem em sociedade.

A Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), através do Departamento de Estágios e Práticas Escolares (DEPE), realiza todos os anos, por meio do Programa Biotemas, o qual promove a interação entre a universidade e a escola básica por meio de realizações de eventos (oficinas, palestras, feiras, oficinas, formação de professores, por exemplos) nas instituições de ensino básico com os acadêmicos da Unimontes no intuito de desenvolvimento de atividades que colaborem com o fomento do ensino básico, o aprimoramento do saber ser professor e a redução do distanciamento escola e universidade (BIOTEMAS, 2019).

Nesta perspectiva, o programa Biotemas devido a sua estrutura proporciona aspectos benéficos ao sistema educacional devido a sua estrutura de atuação que promove uma convivência e aproximação da universidade com o ensino básico; expande os horizontes do conhecimento dos alunos pelos temas desenvolvidos durante os eventos; apresenta potencialidade de melhoras na prática de ensino na formação de professores dos cursos de licenciatura.

Tendo em vista que o panorama atual da relação entre o ensino básico e superior é bastante estreito, programas de extensão, como o Biotemas, abre a possibilidade de melhor relacionamento entre a Unimontes e as escolas de ensino básico que compreendem o ensino fundamental e médio que ocorre por meio de eventos proporcionados pelos acadêmicos sob a orientação conjunta de um professor que se interessar pelas atividades a serem desenvolvidas – esse professor sendo responsável pelo acompanhando, orientação e fomento das ideias, do planejamento e da execução das atividades.

As escolas de ensino básico interessadas em participar com a iniciativa do programa precisam cadastrar suas respectivas escolas e informar ao Departamento de Estágios e Práticas Escolares da Universidade, o interesse na participação e as diretrizes gerais do funcionamento da escola, para que assim seja feita uma prévia da situação local e recursos disponíveis, e, em conjunto, marcarem em dias específicos no calendário escolar para a realização do evento.

Os acadêmicos da Unimontes interessados em colaborar com o programa fornecem aos alunos das escolas uma aula diferenciada que parte do prático e quebra a rotina dos alunos

e proporcionam-lhes um conhecimento diferenciado, através de um tema que é mediado por meio de metodologia ativa, destacando que a atividade, *a priori* tem que ser aceito pela coordenadoria do Biotemas, tendo a possibilidade de realizar mostrar de profissões, palestras, estandes, exposições, oficinas e minicursos.

O professor, junto à comunidade escolar, tem como função social ensinar valores constituídos em sociedade pelos bens sociais e culturais somados ao conhecimento acumulado nos seus anos de formação (BARRETTO, 2015). Desta maneira, enquanto docente, é seu dever ampliar¹ os horizontes do conhecimento já sabido, atualizando constantemente buscando novas formas de pensar, ensinar e aprender com os recursos disponíveis.

Os recursos didáticos como filmes, músicas, jogos etc. como foco da aprendizagem conforme Flores *et al.* (2010), precisa ser desenvolvido sob um planejamento de atividades lúdicas que atraiam a atenção do aluno, permitindo que ele consiga participar de forma ativa e capte a idéia do que está sendo passado, e consiga por si criar suas concepções.

Em termos gerais, as instituições dos ensinos fundamentais e médios carecem por parte de seus professores, de articulação entre teoria e prática nos conteúdos ministrados, bem como, acesso a tecnologias da informação como recurso didático, porém os acadêmicos da Unimontes pode providenciar alguns recursos e levar para a oficina devido a sua condição, procurar por recursos e utilizá-los durante a execução de suas atividades nas escolas.

Segundo Honório *et al.* (2017), é preciso repensar a formação de professores da educação, devido as diferentes visões e estudos encontrados nesta área de pesquisa, o que leva a refletir que ensinar não é uma tarefa simples e com isso existe a necessidade de elaboração de procedimentos metodológicos para os processos formativos dos profissionais, de modo a superar os modelos de racionalidade técnica e consolidar no docente a perspectiva de priorizar a reflexão crítica nas formas de ensinar, visando uma um aprendizado dinâmico que modifique a vida da instituição educativa em um espaço cultural aberto que propicie conhecimentos indispensáveis para a transformação da sociedade.

Nesta perspectiva, os acadêmicos ganham uma ampla experiência na sua formação como docentes, pois são autônomos na escolha de um tema relacionado ao seu curso e a que tipo de atividade irá realizar com os alunos na escola básica, principalmente, para aqueles que estão em cursos de licenciatura. Existe a possibilidade prática de exercer a docência de uma maneira mais simples, reflexiva e que amplie o conhecimento da realidade, ao ter em vista que, eles mesmo sob orientação com um professor da universidade, necessitarão de pesquisar, consultar atividades, práticas e métodos que julgarem mais viável para o aprendizado dos alunos.

Após realização das atividades, na escola básica, os acadêmicos devem relatar todo o processo desde a escolha do tema até a sua aplicação prática que será publicado nos anais do

¹ Em uma pesquisa realizado por Silva et al. (2017) em uma escola pública em Maringá – PR, aponta que os recursos metodológicos diferenciados como filmes, debates, aulas em laboratórios, construção de maquetes etc. influenciam benéficamente o processo de ensino aprendizagem, além de favorecer uma melhor convivência entre educandos e docente, sendo que em 63% dos professores entrevistados obtiveram êxito nas suas aulas, enquanto os outros 37% alegaram indisciplina como fator determinante para o insucesso de novas abordagens metodológicas e preferindo métodos de ensino tradicional por possibilitar maior domínio e controle das turmas.

evento, neste momento é consumado através da escrita todos os processos de ensino aprendizagem oriunda da criatividade de cada um, que além fornecer subsídio ao ensino e a pesquisa, é acessado por terceiros que obtiverem interesse.

Os graves problemas que permeiam a educação brasileira são sanados se for adotado uma filosofia da educação que vise uma escola democrática, que tenha, de fato, a interação entre membros do corpo escolar e comunidade, bem como, diálogo entre professores e alunos através de recursos metodológicos apropriados que convergem com sua função social (PILETTI, C.; PILETTI, 2004).

O Programa Biotemas, em meio ao cenário educacional brasileiro¹, apresenta pontos positivos que contribuem para o melhor desenvolvimento do ensino interagindo a Unimontes com a escola de educação, propiciando, desta maneira, artifícios que ligam as instituições fornecendo benefício mútuo à ambas no que diz respeito a seus respectivos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os problemas que envolvem a educação brasileira decorrem de um conjunto de fatores e série de erros de programa que permeiam os segmentos do ensino infantil, fundamental e médio até chegar, subseqüentemente, com graves sequelas no ensino superior, onde seria necessária a participação coletiva da sociedade no que diz respeito às políticas públicas educacionais comprometidos com os reais problemas da sociedade – onde cada governo respeitam os processos e políticas educacionais como um *continuum*, não finalizando programas devido a finalização de um mandato político.

Em meio a essa perspectiva, o programa Biotemas possui em sua estrutura de desenvolvimento bases que contribuem significativamente para a melhoria do ensino, conseguindo aproximar a universidade com a escola de ensino básico, possibilitando e ampliando o conhecimento dos alunos da escola básica de uma maneira dinâmica e lúdica, aliado a uma melhor formação dos acadêmicos de licenciatura.

Por fim, faz importante destacar que a universidade deve extrapolar os muros do seu território e ir de encontro ao povo, ao promover um ensino de formação que faz real sentido, no qual é percebido pelo programa supracitado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti de. Determinantes dos piores e melhores resultados educacionais dos alunos da rede pública de ensino fundamental no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**. n. 42, pp.147-187, 2014.

BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. Políticas de formação docente para a educação básica no Brasil: embates contemporâneos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 62, pp. 679-701, 2015.

¹ Vale frisar que os trabalhos e experiências obtidos pelo Biotemas faz parte oficial e permanente de grupo de trabalho no Encontro Internacional de Formação de Professores/as e Estágio Curricular Supervisionado – EIFORPEC. Evento esse que constitui uma rede de diálogo que versam sobre ações, projetos, programas sobre o ensino e a integração Universidade-Educação básica, tendo como os principais interlocutores, as seguintes instituições: Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Universidade de Brasília - UnB e Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes.

FLORES, Bárbara de Oliveira. SILVA, Felipe Akauanda. SANTOS, Misael Beskow dos. CUNHA, Ronellda. **Materiais Didáticos: Alternativas À Prática De Geografia. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos.** UFRGS: Porto Alegre, 2010.

FRANCO, Alexandre de Paula. Ensino Superior no Brasil: cenário, avanços e contradições. **Jornal de políticas educacionais**, v. 2, n. 4, pp. 53-63, 2008.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

HONÓRIO, Mirtes Gonçalves et al. As novas diretrizes curriculares nacionais para formação inicial e continuada de professores da educação básica: entre recorrências e novas inquietações. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 3, pp. 1736-1755, 2017.

LÜDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de pesquisa**, v. 35, n. 125, pp. 81-109, 2005.

MENDES, Valdelaine. **Democracia participativa e educação: a sociedade e os rumos da escola pública.** São Paulo: Contez, 2009.

MESQUITA, Silvana Soares de Araujo; LELIS, Isabel Alice Oswaldo Monteiro. Cenários do Ensino Médio no Brasil. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 23, n. 89, pp. 821-842, 2015.

MORAES, Joysi; DIAS, Bruno Francisco Batista; MARIANO, Sandra Regina Holanda. Qualidade da educação nas escolas públicas no Brasil: uma análise da relação investimento por aluno e desempenho nas avaliações nacionais. **Contextus: Revista Contemporânea de economia e gestão**, v. 15, n. 3, pp. 34-65, 2017.

MOREIRA, Larici Keli Rocha; MOREIRA, Laine Rocha; SOARES, Marta Genú. Educação Superior no Brasil: discussões e reflexões. **Educação Por Escrito**, v. 9, n. 1, pp. 134-150, 2018.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. **Filosofia e história da educação.** 15. ed. São Paulo: Ática, 2004.

PROGRAMA BIOTEMAS. **Biotemas Unimontes**, 2019. Disponível em: <<https://biotemasunimontes.com>>. Acesso em: 30 de dez. de 2019.

RAMOS, Flávia Regina Oliveira; HEINSFELD, Bruna Damiana de Sá Solón. Reforma do ensino médio de 2017 (Lei nº 13.415/2017): um estímulo à visão utilitarista do conhecimento. **In: Anais do XIV Congresso Nacional de Educação.** PUCPR: Curitiba, pp. 18284-18300, 2017.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão; PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. Tentativas de padronização do currículo e da formação de professores no Brasil. **Cad. Cedes, Campinas**, v. 36, n. 100, pp. 281-300, 2016.

SILVA, Andressa da Costa Manholer et al.. A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v. 21, n. 2, p. 20-31, 2017.

SOUSA, Edivan Costa de et al. Desigualdades em discussão: o rendimento das escolas públicas e privadas no exame nacional do ensino médio (enem) no ano de 2017. **In: Anais do VI Congresso Nacional de Educação.** Editora Realize, v. 1, 2019.

PLANEJAMENTO, GESTÃO URBANA E PARTICIPAÇÃO SOCIAL: relato de experiência da aplicação de oficina no programa Biotemas/Unimontes

*Victória Caroline Vidal
Rahyan de Carvalho Alves
Dulce Pereira dos Santos*

INTRODUÇÃO

As oficinas pedagógicas contribuem significativamente para o processo de ensino-aprendizagem e no âmbito da ciência geográfica, abrangem diversos temas relacionados aos aspectos físicos, populacionais, econômicos, urbanos, rurais, políticos, entre outros (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Paviani e Fontana (2009, p. 75) esclarecem que as oficinas consistem em: “uma forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista, porém, a base teórica”. Portanto, possibilita a construção do conhecimento através de trabalhos práticos aliado à teoria, considerando, também, o conhecimento prévio dos educandos. E, de acordo com os autores acima citado (2009, p. 78):

Uma oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva.

As oficinas propiciam a reflexão crítica dos alunos por meio de práticas ativas. Trata-se de um recurso imprescindível no aprendizado por incentivar a interação entre aluno/aluno e aluno/professor, ao conceder um espaço de diálogo, oportuniza a construção do conhecimento coletivo.

A dinamicidade da oficina contrasta com a regência tradicional que, por vezes, inibe a troca de conhecimentos entre professor/aluno, o primeiro tido, constantemente, como o único detentor do saber. A oficina é mais aprazível aos alunos pela adoção de práticas lúdicas diversas, como: jogos, brincadeiras, músicas, vídeos, charges, por exemplos.

Segundo Fonseca *et al.* (2013, p. 150) as práticas contribuem para “[...] o desenvolvimento do discente, gerando uma postura de maior responsabilidade, permitindo a construção do conhecimento e não uma simplória memorização de conteúdo”.

Sobre a lucidade na educação, Santos (1997, p. 9, grifos do autor) salienta que: “a palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar”, a autora defende que a utilização de atividades

lúdicas favorece consideravelmente para o desenvolvimento de aulas mais atrativas, tornando o conhecimento mais significado, pois o educando aprende brincando.

A maior assimilação entre teoria e prática é um dos principais benefícios do lúdico, sendo eficiente, principalmente, quando relacionada com a vivência do aluno, dessa forma, a aproximação entre o conhecimento geográfico (científico) com a realidade, induz o aluno compreender o espaço em que vive, permitindo o desenvolvimento do seu senso crítico.

Nesta consonância, Silva e Pires (2014, [s.p.]) afirmam que, como exemplo do lúdico no processo de ensino-aprendizagem tem-se a música compreendida como: “uma das formas de representação do mundo, a sua letra pode expressar as características socioespaciais em que dada população está inserida.

No ensino da Geografia Urbana, a música é utilizada quando ministrado conteúdos sobre os processos, por exemplo, de: industrialização, êxodo rural, violência urbana, favelização, segregação socioespacial, mobilidade urbana, entre outros, em consonância com Passini (2007, p. 107):

A música pode ser um complemento auxiliar das atividades desenvolvidas para integração com alunos nos trabalhos de ensinar e aprender Geografia. O professor não precisa conhecer nem compartilhar as preferências dos gêneros musicais de seus alunos, mas pode propor que eles façam um levantamento das músicas que tratem do tema em estudo. Por exemplo, “Três raças”, de Clara Nunes, pode ser introduzida no estudo da população. A receptividade é quase sempre muito boa e promove a concentração.

Dessa forma, o professor pode incentivar os alunos a pesquisarem músicas relacionadas ao conteúdo, tendo uma boa receptividade por estar, geralmente, presente no cotidiano. Sendo assim, Farias, França e Andrade (2019, p. 56) acrescenta-se que:

Não se diz respeito a apenas “ouvir por ouvir” uma determinada música ou ‘ler por ler’ determinada letra. É essencial que se dê sentidos, significados e que se coloquem objetivos de ensino e aprendizagem ao realizar uma aplicação de atividade que envolva utilização de música em sala de aula, sempre tentando resgatar ao máximo os elementos constitutivos que a compõem.

Portanto, o professor deve enfatizar que se trata de uma atividade com fins didáticos e não mero lazer dissociado da regência da disciplina, suscitando aos alunos reflexões sobre a temática abordada na música.

Além da música, as charges costumam atrair o interesse dos alunos pela sátira correlata às críticas sociais e políticas atuais. Bolognese (2016, p. 7) explica que:

A charge é um gênero capaz de articular harmoniosamente as linguagens verbal e a não-verbal e, apesar da ironia provocativa ao riso, parte de uma crítica inegável de acontecimentos do cotidiano com o auxílio de imagens

e palavras. Assim, acrescenta ao cômico, uma crítica, que leva reflexão do leitor sobre uma concepção da realidade, sendo o foco principal os fatos políticos, sociais e ambientais.

Ao trabalhá-las em aula, o professor estimula o posicionamento crítico do educando frente às problemáticas sociais, políticas e ambientais. Ademais, Bolognese (2016, p. 8) elenca os benefícios na aprendizagem “uma vez que essa ferramenta é capaz de desenvolver habilidades de atenção, concentração, percepção; capacidade de reflexão; e outras que são fundamentais para a aprendizagem em qualquer disciplina”.

Diante do exposto, o referente trabalho tem como objetivo relatar a experiência vivenciada na realização da oficina intitulada Problemas na Cidade – Como resolvê-los?, no âmbito do Programa Biotemas/Unimontes para alunos do ensino médio da Escola Estadual Levi Durães, no bairro Santa Lúcia, em Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG). A oficina visou esclarecer sobre os problemas sociais urbanos da cidade de Montes Claros, a importância do planejamento e gestão urbana aliada à participação social para amenizá-los. Para tanto, utilizou-se como metodologia revisão bibliográfica, aplicação da oficina com a utilização de músicas, charges e mapas da cidade de Montes Claros.

O trabalho está estruturado em três momentos, inicialmente promovendo uma breve discussão sobre planejamento, ordenamento e gestão do espaço urbano e a importância da participação social - neste contexto -, em seguida, se apresenta os procedimentos metodológicos para a execução da oficina, adiante se expõem os resultado e discussão, e, por fim, naturalmente destacamos à guisa de conclusão.

PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Atualmente, a humanidade vivencia a era urbana, período caracterizado pela maciça presença da população, organizada pela atividade produtiva, prospera em inovação científica e a riqueza concentram-se nas cidades (STORPER; SCOTT, 2018).

Cidades estas que ocasionam/fomentam o processo de urbanização, esse se intensificou a partir do século XVIII, primeiramente, nos países desenvolvidos e, no século XX, nos países subdesenvolvidos, a diferença temporal e espacial é resultante, de um lado, da Revolução Industrial e, do outro, do colonialismo e neocolonialismo (ALVES; RIBEIRO FILHO, 2011).

A Revolução Industrial promoveu mudanças estruturais significativas no espaço urbano, sendo bem sucedido no crescimento das cidades – em densidade demográfica -, mas estruturalmente, pelas mudanças rápidas no meio e sistema de transporte e produção, acentuou as problemáticas urbanas (BAIRROS *et al.*, 2019).

Tais problemáticas concentram-se, sobretudo, nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, pela urbanização ter sido tardia ao manifestar-se de forma mais acelerada e desordenada, aliado à má gestão, insuficiência de planejamento e gestão urbana, gerando cidades sem infraestrutura para comportar seus habitantes.

Segundo Clark (1991, p. 227), as cidades, outrora tidas como: “centros de riqueza e prosperidade, passaram a se caracterizarem pela grande superlotação, altos níveis de morbidade e mortalidade infantil, carências crônicas e pobreza”. Soma-se aos problemas de: favelização, infraestrutura precária, saneamento básico, precariedade habitacional, degradação ambiental, entre outros, impactando o bem-estar dos cidadãos (PELLIZZARO; HARDT, 2006).

Nesse contexto, o planejamento urbano passou a ser amplamente discutido na academia e na gestão pública, tido como resposta aos problemas urbanos que passaram a ser definidos como problema básico para a sociedade.

Sobre o planejamento urbano, Clark (1991) elucida que se tornou essencialmente um processo de formulação de política geral em que identifica os objetivos necessários, a especificação dos passos, a monitoria e avaliação dos passos de realização para se alcançar o desenvolvimento urbano.

O planejamento urbano, de acordo com Bairros *et al.* (2018, p. 2), é responsável pela produção, estruturação e apropriação do espaço urbano, então, porque: “os planejadores podem antever os possíveis impactos, positivos ou negativos, causados por um plano de desenvolvimento urbano”. Isto é, por terem a capacidade de prever possíveis problemas urbanos, estes elaboram ou adequam o plano visando o desenvolvimento urbano e social.

Este planejamento considera os reais problemas, busca soluções sustentáveis com o intuito de minimizar os efeitos negativos de uso e ocupação do solo, buscando um nível de qualidade de vida aceitável das atividades urbanas (ALVES; RIBEIRO FILHO, 2011).

Enquanto, o planejamento urbano trata-se de estratégias a serem traçadas a longo prazo, a gestão urbana é responsável por amenizar os problemas a curto prazo, ambos complementando-se (SANTOS; BOECHAT, 2016, p.7).

No Brasil, Souza (2009) esclarece que o processo de urbanização acelerou em meados da década de 1950, o Estado foi o grande responsável por esta mudança por promover uma política desenvolvimentista que visava inserir o país competitivamente no capitalismo internacional, através da substituição da política agrário-exportadora para uma política nacional urbano-industrial.

Então, o aspecto econômico foi priorizado pelo Estado, mas o crescimento econômico não implicou em melhores condições de vida para a população, principalmente, para aquelas que não detêm poder aquisitivo. O processo de urbanização foi intensificado pela migração desta parcela populacional, almejando inserir-se no mercado de trabalho e ter acesso a melhores condições de vida nas principais metrópoles brasileira, como: São Paulo e Rio de Janeiro, por exemplos (SOUZA, 2009).

Sobre esse movimento sócio territorial, Rolnik (2008, p. 2) afirma que é caracterizado pelo modelo de desenvolvimento urbano que os privou de: “condições básicas de urbanidade e de inserção efetiva à cidade”. A autora analisa o desenvolvimento urbano vigente como predatório por condenar as cidades a níveis insatisfatórios nos aspectos social, econômico e ambiental.

As correntes migratórias e a urbanização brasileira também são esclarecidas por Mota (1999), citado por Silva Pompeu e Soares (2016, 115), que ressaltam:

O descompasso entre os investimentos públicos em infraestrutura, o rápido processo de urbanização e a ausência de um planejamento capaz de suprir as necessidades de uma população recém-chegada provocaram graves danos no sistema urbano das cidades, dentre eles destacam-se: déficit habitacional, ocupações irregulares e falta de infraestrutura básica (saneamento, transporte e etc.). O aumento da população e o crescimento das cidades deveriam acompanhar a estruturação de toda a infraestrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida.

Dessa forma, os problemas urbanos não foram causados pelos migrantes, mas, sim, pela falta de responsabilidade pública em desenvolver políticas públicas eficientes e eficazes voltadas à oferta dos serviços básicos essenciais à população.

Storper e Scott (2018) acrescentam ao debate sobre os problemas urbanos que ao distinguir os fenômenos urbanos do que é meramente contingenciamento urbano, fenômeno indeterminado. Ao citar a questão da desigualdade e/ou a pobreza que não são causadas por processos urbanos, mas pela distribuição de renda, por mercados competitivos e pelo trabalho assalariado. Portanto, se entende que nem todos os aspectos da vida é compreendidos como fenômenos urbanos.

Frente à problemática urbana, quando o planejamento urbano brasileiro foi posto em pauta e na prática acreditava-se que seria possível solucionar o caos urbano e o crescimento descontrolado. Mas, por ser desenvolvido, de um lado, pelo Estado que atuava como capitalista e segregador e, do outro, por especialistas que não privilegiavam a realidade sociocultural local, desconsiderando a população e os técnicos municipais, foi originado cidades com graves problemas estruturais (MARICATO, 2002).

A autora supramencionada denomina tais cidades como: não cidades por apresentarem: periferias extensas, que além das casas serem auto construídas, contam apenas com transporte precário, a luz e a água. Além dos aspectos que não são exclusivamente urbanísticos: comércio informal, segurança, pobreza, saúde, educação, entre outros (MARICATO, 2002).

Ressalta-se que a população era desconsiderada, no processo de gestão e planejamento urbano, sendo regido por burocratas e elites econômica e política. Mas, devido à crescente insatisfação social com os problemas urbanos e descaso por parte do poder público, emergiram diversos movimentos sociais reivindicando ações efetivas do poder público a toda a população durante a redemocratização do país.

Dentre estes movimentos sociais, destaca-se o Movimento Nacional pela Reforma Urbana (MNRU), que lutava a favor da função social da cidade, da propriedade e o controle da especulação imobiliária (FRANÇA, 2016). As reivindicações sociais tiveram como resposta a implementação dos artigos 182 e 183, na *Constituição da República Federativa do Brasil*, de 1988, que prevê a participação popular e de outros segmentos sociais no processo de planejamento urbano juntamente com o poder público. Mas, "somente em 2001 os instrumentos para a implementação

da política urbana prevista na CFB de 1988 foram regulamentados com a aprovação da Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, o Estatuto da Cidade” (FRANÇA, 2016, p. 115).

Neste contributo, Rodrigues (2004, p. 10), elucida que o Estatuto da Cidade “estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental”. O Estatuto prioriza o princípio da função social da cidade e na garantia do bem-estar da população, e, aponta a gestão municipal para garantir, tais princípios, por meio do principal instrumento da política urbana brasileira, o Plano Diretor.

O Plano Diretor, de acordo com o Artigo 182 da CFB, é obrigatório para as cidades: com população acima de 20 mil habitantes; integrantes de áreas de especial interesse turístico; e àquelas que estão inseridas em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental e de âmbito regional (SILVA, 2008).

A lei enfatiza a participação social na gestão e planejamento municipal, sendo fundamental, pois a população expõe os pontos de vista diferentes e conflitantes, além do mais, o poder público deve tomar os moradores como sujeitos e não como objetos para amenizar as problemáticas presentes.

Saliaenta-se a importância de um novo modelo de gestão pautado na participação popular democrática, conhecimento e comprometimento dos gestores, e na elaboração de planos e projetos que concedam prioridade em atender as demandas da população. É pertinente que os gestores incluam as necessidades da população não somente por ser exigido na legislação urbana brasileira, mas para atender efetivamente as demandas sociais (SANTOS; BOECHAT, 2016).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia pautou-se em análise bibliográfica sobre: os conceitos, abordagens e aplicações do Lúdico na educação (BOLOGNESE, 2016; SANTOS, 1997; PASSINI, 2007), problemas sociais urbanos (PELLIZZARO; HARDT, 2006; STORPER E SCOTT, 2018), gestão e planejamento urbano (ALVES; RIBEIRO FILHO, 2011; FRANÇA, 2016; MARICATO, 2002) e participação social (SANTOS; BOECHAT, 2006).

Realizou-se a seleção de músicas relacionadas ao tema da oficina, tais, quais: Violência – Titãs, Criminalidade – Edson Gomes, Canção Infantil – Pineapple Storm e Nos Barracos da Cidade – Gilberto Gil, charges críticas e mapa da cidade de Montes Claros.

A oficina realizada para o Programa Biotemas – vinculado ao Departamento de Estágios e Práticas Escolares (DEPE) da Unimontes ocorreu no dia 26 de setembro de 2019 na Escola Estadual Levi Durães, em uma turma com 20 alunos, representando as séries do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, e se desenvolveu nas seguintes etapas:

- 1) Explicação dos principais problemas sociais urbanos;
- 2) Formação de dois grupos a partir dos eixos temáticos: favelização, segregação socioespacial; violência, criminalidade e mobilidade urbana.

- 3) Com os grupos formados foi entregue as letras das músicas já citadas, charges críticas e o mapa da divisão intraurbana da cidade de Montes Claros a partir da escala dos bairros, para esses se situarem espacialmente e evidenciarem as localidades que apresentam os problemas em debate pautando-se na sua vivência. Com esses materiais em mãos e o auxílio dos acadêmicos, os alunos debateram em grupo os problemas e possíveis soluções.
- 4) Um aluno de cada grupo temático expôs à turma as estratégias que poderiam ser traçadas às problemáticas para amenizá-las.
- 5) Após as conclusões expostas, esclareceu-se sobre planejamento, gestão e participação social aos alunos. Optou-se por realizá-la no final da oficina para instigá-los a pensar em possíveis soluções e a partir do conhecimento adquirido por eles, foi explicar os conceitos norteadores para se pensar o espaço urbano, e o exercício da cidadania.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os problemas sociais urbanos escolhidos são corriqueiros em grandes e médias cidades, como é o caso de Montes Claros e são constantemente noticiados nos meios de comunicação de massa. Preferiu-se analisar problemas da cidade, à luz de Bolognese (2016, p. 7-8), porque nesse espaço urbano reside os alunos, pois, geralmente, os:

[...] materiais disponíveis sobre Geografia Urbana no Ensino fundamental se restringem a dados e exemplos ilustrados pelos livros didáticos, vídeos e outros materiais que destacam uma realidade ilustrativa de outros lugares, dificultando na maioria das vezes, a aprendizagem dos alunos a partir da perspectiva local. Este é um fator negativo que reflete no desinteresse do aluno pelos conteúdos da disciplina.

Percebe-se que os alunos têm dificuldades em visualizar e associar as problemáticas que constam nos livros didáticos e as que são publicizadas na mídia com a sua realidade. Ao relacionar com sua vivência, instiga-se o aluno a ler criticamente o contexto socioespacial que está inserido (BOLOGNESE, 2016).

Ao abordar estes problemas, os alunos prontificaram-se em opinar sobre o assunto, dessa forma, foi uma aula dialogada desde a primeira etapa de realização da oficina. Os alunos expuseram as dificuldades que vivenciam no cotidiano como, por exemplo, o medo da violência e criminalidade, apontando os bairros da cidade tidos como mais inseguros. Como soluções, o aumento do número de oficiais de polícia, a presença deles equitativamente em todos os bairros, polícia cidadã e educação de qualidade foram mencionados.

Quanto à mobilidade urbana, foram ressaltados: a necessidade de investimentos na frota de ônibus para incentivar a escolha do transporte coletivo ao invés do particular para diminuir a emissão de gás carbônico; ampliação das linhas de bicicletas para além da diminuição de congestionamentos, a população praticar esportes; reformar as calçadas visando à acessibilidade aos deficientes, entre outras medidas.

O processo de favelização foi apontado como resultante da ineficiência do poder público em prover habitação à população esta, sem opção, constrói residências em áreas irregulares,

por vezes, de risco. Enquanto a segregação socioespacial foi tida como negligência do poder público que privilegia determinadas localidades em detrimento a outras. Para reverter estes problemas, foi ressaltada a melhoria da gestão no que concerne ao comprometimento e responsabilidade daqueles que tem como dever suprir as demandas da população, sem distinção.

A oficina suscitou as seguintes questões: *quais destes problemas têm no meu bairro/cidade?, como pode ser solucionado?, quem é o responsável por resolvê-los? e, por último, qual o papel da população na transformação da cidade?*

Ao relacionar a temática com o cotidiano, a assimilação do conteúdo torna-se mais compreensível para o aluno, além de aprender sobre sua localização geográfica e ler o espaço criticamente. Acrescenta-se a responsabilidade do professor não apenas de ministrar os conteúdos, mas formar cidadãos críticos.

Ao mediar o conhecimento sobre a importância do planejamento e gestão urbana no ordenamento da cidade – bem como das esferas: municipal, estadual e nacional – para a promoção do bem-estar dos habitantes e do meio ambiente, os alunos puderam compreender a responsabilidade dos gestores e a sua também.

Quando questionados sobre os responsáveis os alunos mencionaram apenas os gestores públicos, esquecendo-se da população. Por isso, ressaltou o voto consciente, a importância de acompanhar as ações, projetos e atitudes dos políticos em todo o mandato e a necessidade da participação social no planejamento e gestão urbana, pois a população conhece as fragilidades e contribui ao expô-la e sugerir possíveis soluções.

Tais reflexões tiveram por finalidade esclarecer sobre os complexos conceitos e relacioná-los com o cotidiano para evidenciá-los e demonstrar a importância de se pensar a organização da cidade, o papel dos gestores e da população ressaltando, em consonância com Maricato (2002), que o planejamento é pensado, de acordo com a realidade local, respeitando suas particularidades, com os gestores juntamente à população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do processo para a execução da oficina – que *a priori* inicia através da orientação do professor com a equipe de acadêmicos na universidade, na organização sistematizada em busca de referências sobre metodologias ativas e as proposições levantadas a partir da discussão entre os pares – podemos perceber que essa prática pedagógica alcançou os objetivos pretendidos. Ainda mais que percebemos que ao fomentar o debate sobre problemas sociais e urbanos, partindo da perspectiva local, os alunos puderam compreender que a Geografia vai além de conceitos e teorias presentes excessivamente no espaço escolar, mas expande-se para a organização social da cidade, envolvendo o seu cotidiano.

A receptividade dos alunos materializou-se com a participação deles, com as trocas de conhecimentos, porque ambos ao contribuir expõe sua ideia e ouve sobre o conteúdo e partilhar sobre o modo que o outro percebe o seu lugar com interface a dinâmica socioespacial.

A partir da temática, buscou-se instigar o senso crítico por meio da resolução de

problemas, o que contribuiu para a assimilação do conhecimento ser mais eficiente quando relacionada com a vivência. Verificou-se, também, o entusiasmo em participar das atividades propostas, pois ao privilegiar a concepção dos alunos e evidenciar como os problemas mostra-se em sua realidade, traz a fala dos alunos à discussão, tornando-os protagonistas. Dessa forma, percebemos que a Geografia contribui significativamente com os estudos sobre a cidade quando possibilita a participação crítica, a atuação cidadã e a intervenção ao trazer elementos para esse estudo.

Por fim, a importância da oficina consistiu em esclarecer sobre possíveis estratégias que podem amenizar o caos urbanos, implicando em melhores condições de vida aos cidadãos, a partir do planejamento, gestão urbana e, sobretudo, evidenciando a responsabilidade da sociedade na transformação socioespacial, ao contribuir para a formação do futuro professor, pois, por meio do Biotemas é possível vivenciar o ofício docente e seus desafios.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. A.; RIBEIRO FILHO, V. O Planejamento como princípio para o desenvolvimento urbano. In: ALVES, L. A.; RIBEIRO FILHO, V. (Org.). **O espaço intraurbano de Uberlândia-MG: perspectivas geográficas**. 1 ed. Uberlândia: edibras, 2011, v. 1, p. 23-36.
- BAIROS, A.; COSTELLA, F. F.; HANAUER, S. E.; OLIVEIRA, T. D. **Planejamento Urbano: Reflexões Acerca das Pequenas e Médias Cidades**. In. XVII Seminário Internacional de Educação no MERCOSUL, 2018.
- BOLOGNESE, R. M. A. Q. G. A Charge como recurso didático no ensino de Geografia. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor DPE**, 2016.
- CLARK, D. Planejamento urbano e política urbana. In: **Introdução à geografia urbana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A, 1991. Cap. 7, p.227-264.
- FRANÇA, I. S. Planejamento urbano e participação social em cidade média: a revisão do Plano Diretor de Montes Claros-MG. **GeoTextos**, v. 12, n. 2, 2016.
- FONSECA, S. F., *et al.* Ensino de Geografia: uso e aplicação de oficina de cartografia enfatizando as formas de orientação. **Geografia Ensino & Pesquisa**, 2013, 17.2: 147-156.
- MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias: Planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, O; VAINER, C; MARICATO, E. **A Cidade do Pensamento Único: Desmanchando Consensos**. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. Cap. 4. p. 121-192.
- NASCIMENTO, A., *et al.* Oficinas Pedagógicas no ensino de Geografia: (Re) construção do conhecimento geográfico escola. In. IV Encontro de Iniciação à Docência da UFCG, 2013.
- PAVIANI, N. M. S. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **CONJECTURA: filosofia e educação**, n.14. v. 2., 2009.
- PASSINI, E. Y. **Prática de ensino de Geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto, 2007.
- PELLIZZARO, P. C.; HARDT, L. P. A. Efetividade do Planejamento Urbano e Regional: a Cidade Planejada e a Cidade Real. **III Encontro da Anppas-Brasília-DF**, 2006.
- RODRIGUES, A. M. Estatuto da Cidade: função social da cidade e da propriedade. Alguns aspectos sobre população urbana e espaço. **Cadernos MetrÓpole.**, n. 12, 2004.

ROLNIK, R. Pactuar o território: desafio para a gestão de nossas cidades. **Princípios: Revista Teórica, Política de Informação**, 2008.

RIBEIRO, L. C. De Q.; CARDOSO, A. L. Da cidade à nação: gênese e evolução do urbanismo no Brasil. In: RIBEIRO, L. C. De Q.; PECHMAN, R. **Cidade, povo e nação**. Gênese do urbanismo moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997.

SANTOS, J. L. ; BOECHAT, P. **Gestão e Planejamento Urbano: Uma Análise do Plano Diretor De Desenvolvimento Urbano De Santo Antonio De Jesus – BA**. Disponível em: <http://www.uesb.br/eventos/ebg/anais/2d.pdf> . Acesso em: 10 jan 2020.

SILVA, J. A. **Direito Urbanístico Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 5º ed. rev. e atual, 2008.

SILVA POMPEU, D. S.; SOARES, B. R.. Da Reforma Urbana aos Planos Diretores: um avanço na política urbana brasileira. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, 4,n, 23. p. 121-192. 2016,

SILVA, A. J; PIRES, M. M. As letras do Rap como recurso metodológico no ensino de Geografia e na percepção do espaço vivido In: **Os Desafios da Escola pública paranaense na perspectiva do Professor PDE Artigos**, 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_port_pdp_mirian_izabel_tullio.pdf>. Acessado em 31 de dezembro de 2019.

SOUZA, E. B. C. O Território e a Região: Análise De Políticas Públicas. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (organizadores). **Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

STORPER, M.; SCOTT, L . J. Debates atuais sobre a Teoria Urbana: uma avaliação crítica. **Geografafes** , v. 53, n. 6, p. 30-62, out/dez, 2018.

MATEMÁTICA FINANCEIRA: aplicação prática em empréstimos bancários

*João Marcos de Oliveira
Rosimeire Castro Guimarães
Thomas Santos Conceição
Vitória Pereira Nobre
Fabiana Vieira Santos
Bruna Rodrigues Senário*

INTRODUÇÃO

A matemática financeira está cada vez mais frequente no cotidiano da sociedade. Segundo Miranda (2014), um aspecto muito importante é que as pessoas não percebem, mas a matemática financeira é utilizada frequentemente em várias situações, como: em uma compra à vista ou a prazo, uma economia ou uma aplicação, tudo isso envolve o dinheiro onde aglomeram todos os conhecimentos financeiros.

Ainda, segundo Miranda (2014), a matemática financeira é indispensável na vida social e no trabalho, porque suas fórmulas são usadas diariamente pelas instituições financeiras para facilitar a negociação de compras, empréstimos e financiamentos bancários.

Este estudo justifica-se pela importância da matemática financeira e sua aplicação no dia a dia do comércio, sendo importante que os estudantes compreendam a sua aplicabilidade. O trabalho foi desenvolvido junto aos alunos de escolas públicas estaduais, através do 16º Fórum BIOTEMAS na Educação Básica, organizado pelos Departamentos de Estágios e Práticas Escolares da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

Teve como objetivo verificar na prática, como algumas fórmulas da matemática financeira são aplicadas em empréstimos bancários, proporcionando ao contratante compreender, efetuar os próprios cálculos e comparar com o contrato emitido pelos bancos no ato de uma negociação financeira.

CLASSIFICAÇÃO DAS TAXAS DE JUROS E PLANO DE AMORTIZAÇÃO

No entendimento da população, em geral, juros é o rendimento que se obtém quando se empresta dinheiro por um determinado período. Para quem empresta, porque para o credor, aquele que tem algo a receber, esse rendimento é uma compensação pelo tempo que ficou sem utilizar o dinheiro que foi emprestado.

Para Vieira Sobrinho (2015), juros é a remuneração de capital emprestado, é entendido, de forma simplificada, como sendo o aluguel pago pelo uso do dinheiro. As taxas de juros são calculadas em forma de porcentagem que são representadas em uma unidade de tempo (mensal ou anual), onde se é apurado os juros pagos sobre o capital inicialmente emprestado.

As taxas de juros são classificadas em nominal, efetiva e real. Sendo que a taxa nominal é calculada de acordo com o valor da aplicação ou do empréstimo, porque o valor está explícito no contrato ou título. A taxa efetiva consiste naquela que é calculada com base no valor aplicado ou emprestado, é a taxa paga ou recebida que está à disposição do banco ou do cliente. Já, a taxa real é calculada sobre o valor da aplicação ou do empréstimo em um período de tempo corrigido monetariamente pela inflação do período em que, a taxa real é aquilo que você ganha menos o valor que o dinheiro deprecia.

O custo final diminui de acordo com o prazo da conta garantida, isso ocorre por conta da diluição da Taxa de Abertura de Crédito (TAC), após o procedimento de liberação de crédito bancário obtido pelos meses da operação. Segundo Assaf Neto (2009), o custo efetivo final será evidentemente a taxa interna de retorno desse fluxo de entrada e saída de caixa.

Para Samanez (2010), o custo do financiamento torna-se maior que as taxas contratadas em empréstimos, pois para o cálculo do custo efetivo do empréstimo (taxa interna de retorno) é essencial inseri-la primeiramente na planilha de amortização do empréstimo.

De acordo com Pacífico (2015), a amortização é entendida como uma extinção de uma dívida por meio de pagamentos periódicos em um processo pelo qual uma dívida vai sendo quitada.

Já, a amortização é o pagamento de capital emprestado, que muitas vezes é realizado por meio de parcelas que são divididas em: mensais, bimestrais, trimestrais, por exemplos. Sendo assim, como registra Assaf Neto (2009), fica claro que os sistemas de amortização são desenvolvidos na maioria das vezes para fazer financiamentos e empréstimos de longo prazo, mais sua finalidade é expor todas as obrigações, porque o pagamento do principal em que são elaborados contratos, que são analisadas com cautela para verificar as condições de cada operação a ser realizada.

De acordo com Vieira Sobrinho (2015), as séries de pagamentos podem ser uma sequência de pagamentos e recebimentos, sendo iguais e feitas em períodos sucessivos ou homogêneos (bimestre semestre, ano, por exemplos). Além disso, ocorre no final de cada período ou no início.

O Fator de Recuperação de Capital (FRC) é utilizado para definir o valor da prestação, sendo que esse é calculado em função da taxa (i), o Valor atual (P), do prazo (n) para chegar ao resultado do valor da prestação (R). Sendo representados pela Figura 1.

Figura 1: Fórmula para cálculo do Fator de Recuperação de capital

$$R = P \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$$

$$FRC = \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \quad \rightarrow \quad R = P \times FRC(i, n)$$

Fonte: Vieira Sobrinho (2015).

Há também um quadro que já apresenta o valor do FRC, nesse caso basta consultar a linha que representa o tempo e a coluna que representa a taxa, de posse do valor, basta multiplicar pelo Valor do Financiamento (P) (VIEIRA SOBRINHO, 2015). Veja um exemplo do autor, de como é calculado o Fator de Recuperação de Capital (FRC).

Exemplo: Um empréstimo de R\$ 30.000,00 é concedido por uma instituição financeira para ser liquidado em 12 prestações iguais e mensais. Sabendo-se que a taxa de juros 3,5% ao mês, calcular o valor da prestação.

Dados: $P = 30.000,00$

$n = 12$ prestações mensais

$i = 3,5\% \rightarrow 3,5/100 = 0,035$ ao mês

$R = ?$

Solução:

$$R = P \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} \rightarrow R = 20.000 \times \frac{(1+0,035)^{12} \times 0,035}{(1+0,035)^{12} - 1}$$

$$R = 20.000 \times \frac{(1,035)^{12} \times 0,035}{(1,035)^{12} - 1} \rightarrow R = 20.000 \times 0,10348 \rightarrow R = 3.104,40 \text{ (valor da prestação)}$$

Outra maneira de resolver é através da tabela financeira:

$$R = P \times FRC(i, n)$$

$$R = 30.000 \times FRC(3,5\%, 12)$$

Na tabela de Fator de Recuperação de Capital (Figura 2), a coluna correspondente a 3,5% e na linha $n = 12$, encontrará o número 0,10348. No entanto:

$$R = 30.000 \times 0,10348 \rightarrow R = 3.104,40 \text{ (valor da prestação).}$$

Para Veras (2005), existem fórmulas e programas de calculadoras financeiras para calcular as rendas constantes e periódicas da matemática financeira. Quando o cálculo dessas rendas for rendas antecipadas, o certo é transformá-las em problemas de rendas imediatas, mediante para formar a combinação de fórmulas ou programas.

Figura 2: Quadro com Fator de Recuperação de capital.

n	PAGAMENTO ÚNICO (OU SIMPLES)		SÉRIE DE PAGAMENTOS IGUAIS (OU UNIFORMES)				n
	Fator de Acumulação de Capital $(1+i)^n$	Fator de Valor Atual $\frac{1}{(1+i)^n}$	Fator de Acumulação de Capital (FAC) $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	Fator de Formação de Capital (FFC) $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	Fator de Valor Atual (FVA) $\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \times i}$	Fator de Recuperação de Capital (FRC) $\frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$	
1	1.03500	0.96618	1.00000	1.00000	0.96618	1.03500	1
2	1.07123	0.93351	2.03500	0.49140	1.89969	0.52640	2
3	1.10872	0.90194	3.10622	0.32193	2.80164	0.35693	3
4	1.14752	0.87144	4.21494	0.23725	3.67308	0.27225	4
5	1.18769	0.84197	5.36247	0.18648	4.51505	0.22148	5
6	1.22926	0.81350	6.55015	0.15267	5.32855	0.18767	6
7	1.27228	0.78599	7.77941	0.12854	6.11454	0.16354	7
8	1.31681	0.75941	9.05169	0.11048	6.87396	0.14548	8
9	1.36290	0.73373	10.36850	0.09645	7.60769	0.13145	9
10	1.41060	0.70892	11.73139	0.08524	8.31661	0.12024	10
11	1.45983	0.68490	13.14100	0.07648	8.99500	0.11074	11
12	1.51107	0.66178	14.60196	0.06848	9.66333	0.10348	12
13	1.56433	0.63946	16.11755	0.06123	10.32052	0.09674	13
14	1.61869	0.61778	17.67899	0.05567	10.92052	0.09157	14
15	1.67535	0.59689	19.29568	0.05183	11.51741	0.08683	15
16	1.73399	0.57671	20.97103	0.04768	12.09412	0.08268	16
17	1.79468	0.55720	22.70502	0.04404	12.65132	0.07904	17
18	1.85749	0.53836	24.49969	0.04082	13.18968	0.07582	18
19	1.92250	0.52016	26.35718	0.03794	13.70984	0.07294	19
20	1.98979	0.50257	28.27968	0.03536	14.21240	0.07036	20
21	2.05943	0.48557	30.26947	0.03304	14.69797	0.06804	21
22	2.13151	0.46915	32.32890	0.03093	15.16712	0.06593	22

Fonte: Vieira Sobrinho (2015).

A seguir, um exemplo de como é calculado o Fator do Valor Atual (FVA) com ilustração na Figura 3 (VEIRA SOBRINHO, 2015)

Exemplo: Qual o valor que, financiado à taxa de 4% ao mês, pode ser pago ou amortizado em 5 prestações mensais, igual e sucessivas de \$100,00 cada uma?

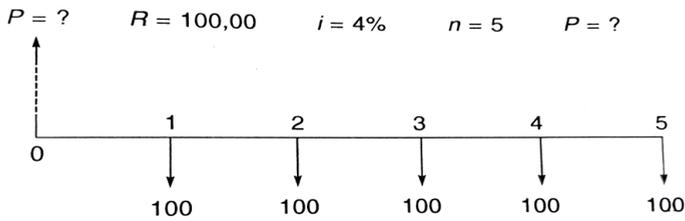
Dados:

$$R = 100,00$$

$$i = 4\% \text{ ou } 0,04$$

$$n = 5$$

$$P = ?$$

Figura 3: Formula fator do valor atual.

Fonte: Vieira Sobrinho (2015).

O cálculo do valor atual é obtido a partir da fórmula do montante, como segue exposto abaixo:

$$S = P (1 + i)^n \Rightarrow P = \frac{S}{(1+i)^n} \Rightarrow P = S \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

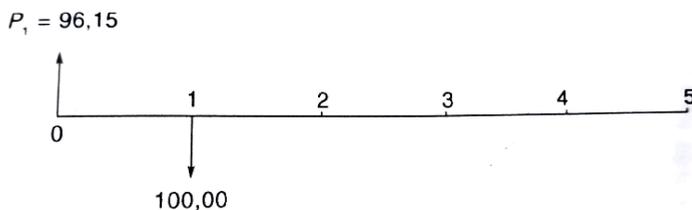
No problema, cada prestação $R = \$100,00$ representa o montante (ou valor futuro) individual de um capital que desconhecemos; aplicado à taxa de 4% ao mês, e por prazos que vão de 1 a 5 meses. O que queremos é determinar o capital inicial ou o valor presente dessas prestações no momento zero. Para a primeira prestação, o valor presente é calculado de acordo com o exemplo abaixo:

$$P_1 = 100,00 \times \frac{1}{(1,04)^1}$$

$$P_1 = 100,00 \times 0,96154$$

$$P_1 = 96,15$$

A figura 4, conforme Vieira Sobrinho (2015) exemplifica a fórmula da primeira prestação exposta acima.

Figura 4: Formula fator do valor atual.

Fonte: Vieira Sobrinho (2015).

Para a terceira prestação:

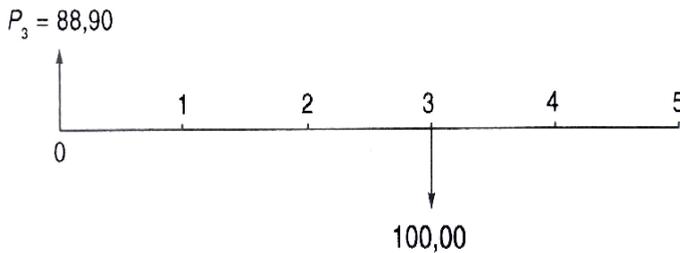
$$P_3 = 100,00 \times \frac{1}{(1,04)^3}$$

$$P_3 = 100,00 \times 0,88900$$

$$P_3 = 88,90$$

O expoente 3 da expressão $\frac{1}{(1,04)^3}$ representa o número de meses decorridos entre a data fixada para o cálculo do valor presente e a data do vencimento da terceira prestação. A figura 5 exemplifica a terceira prestação apresentada acima.

Figura 5: Ilustração fator do valor atual.



Fonte: Vieira Sobrinho (2015)

O valor presente da quinta prestação é assim obtido:

$$P_5 = 100,00 \times \frac{1}{(1,04)^5}$$

$$P_5 = 100,00 \times 0,82193$$

$$P_5 = 82,19$$

Assim, o valor financiado (ou o valor presente), que pode ser pago ou amortizado em 5 prestações iguais, mensais e consecutivas de \$100,00 cada uma, dentro do conceito de série de pagamentos, com termos vencidos é de \$445,18.

METODOLOGIA

Após a realização da pesquisa teórica foi realizado um estudo de campo e nesse, utilizou-se a entrevista como instrumento de coleta de dados, em quatro agências bancárias situadas na cidade de Montes Claros e duas agências na cidade de Bocaiuva, ambas situadas no norte do Estado de Minas Gerais.

Nas entrevistas foram abordadas simulações de empréstimos, buscando extrair dos entrevistados as seguintes informações: quais as condições necessárias para contratar um empréstimo; as taxas utilizadas; o prazo para amortização da dívida; valor das parcelas e os métodos utilizados para conceber desconto com pagamento antecipado das prestações. Todas as entrevistas foram realizadas com o objetivo de verificar na prática, como algumas fórmulas da matemática financeira são aplicadas em empréstimos bancários.

Após a pesquisa de campo, os dados obtidos pelos bancos foram comparados com cálculos utilizando as fórmulas vistas nas aulas de matemática financeira, em seguida, foram apresentados a sociedade em formato de oficina.

A oficina intitulada *Compreendendo os empréstimos bancários através da matemática financeira* foi realizada com a participação dos alunos do ensino fundamental da Escola Estadual Delfino Magalhães situada na cidade de Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG) e teve como propósito possibilitar aos estudantes compreender como se dá o processo de empréstimos bancários e como utilizar a matemática financeira para realizar um planejamento financeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas em quatro agências bancárias (nomeadas como A, B, C e D) das cidades de Montes Claros e Bocaiuva, no Estado de Minas Gerais (MG). Todos os entrevistados explicaram que para calcular o valor máximo que um cliente pode contratar um empréstimo é necessário antes simular o valor das parcelas, de modo que estas não ultrapassem 30% da renda, método utilizado como forma de organizar as finanças e não permitir que o cliente fique inadimplente, sem condições de quitar as parcelas.

No setor de financiamento do Banco A, foi solicitada uma simulação de um empréstimo no valor R\$10.000,00 (dez mil reais). Agência informou que o empréstimo de R\$10.000,00 é amortizado no prazo de 96 meses, sendo cada parcela no valor de R\$ 358,95 (trezentos e cinquenta e oito reais e noventa e cinco centavos) utilizando na operação de crédito uma taxa nominal igual a 3,29% ao mês.

Com as informações concedidas pelo Banco A, foram aplicados os cálculos da matemática financeira, com o intuito de chegar ao mesmo valor da parcela apresentada pela agência. Conforme, define Vieira Sobrinho (2015), o valor do empréstimo é expresso como P (Valor Presente), o número de prestações por N, a taxa por i e a parcela por R. Desse modo, tem-se:

$$P = \text{R\$ } 10.000,00$$

$$N = 96 \text{ parcelas}$$

$$i = 3,29\% \rightarrow 0,0329\% \text{ a. m.}$$

Ainda, segundo Viera Sobrinho (2015), a fórmula para encontrar a parcela é expressa por:

$$R = P \times \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1}$$

Aplicando os dados do empréstimo e realizando os cálculos obtém-se:

$$R = 10.000,00 \times \frac{(1 + 0,0329)^{96} \times 0,0329}{(1 + 0,0329)^{96} - 1}$$

$$R = 10.000,00 \times \frac{(22,36632508) \times 0,0329}{22,36632508 - 1}$$

$$R = 10.000,00 \times \frac{0,735852095}{21,36632508}$$

$$R = 10.000,00(0,034439806)$$

$$R = 344,40$$

Após aplicação da fórmula verificou diferença de R\$ 14, 55 (R\$ 358,95 – R\$ 344,40) entre a parcela informada pela agência bancária e a encontrada com aplicação da matemática financeira. Um fator preocupante, pois ao multiplicar por 96, levaria a entender que o banco estava cobrando R\$ 1.396,80 indevidamente. Retornando ao banco e questionando sobre a diferença de valores, a entrevistada do Banco A informou que além da taxa nominal, o banco incorpora o Imposto sobre operações financeiras (IOF) ao valor contratado pelo cliente e que neste empréstimo o imposto no valor de R\$299,67. Explicou ainda que esse valor seja diluído nas parcelas, porque divide esse valor em 96 vezes, de modo que ao efetuar o pagamento, o cliente paga as parcelas com uma taxa efetiva e não mais a nominal.

A taxa nominal é aquela registrada no contrato do empréstimo, enquanto a taxa efetiva é a taxa que, de fato, o cliente paga ao banco. Esse é um procedimento comum, estima-se a taxa nominal para o valor emprestado, acrescentam-se os impostos e despesas, ao novo valor aplica-se a taxa efetiva, portanto, essa foi, de fato, utilizada para cálculo das parcelas (VIEIRA SOBRINHO, 2015). A funcionária do Banco orientou uma consulta à Calculadora do Banco Central para averiguar a taxa efetiva do empréstimo, exposta, na Figura 10, pela qual foi encontrado taxa efetiva de 3,335770%.

Figura 6: Calculadora do Banco Central.

Nº. de meses	<input type="text" value="96"/>
Taxa de juros mensal	<input type="text" value="3,335770"/> %
Valor da prestação (Considera-se que a 1a. prestação não seja no ato)	<input type="text" value="358,95"/>
Valor financiado (O valor financiado não inclui o valor da entrada)	<input type="text" value="10.299,57"/>

Fonte: Banco Central (2019).

Os cálculos foram feitos com o uso da fórmula da matemática financeira:

Dados:

$$P = 10.299,57$$

$$n = 96$$

$$i = 3,335770 \rightarrow 0,0333577$$

$$R = P \times \frac{(1 + i)^n \times i}{(1 + i)^n - 1}$$

$$R = 10.299,57 \times \frac{(1 + 0,0333577)^{96} \times 0,0333577}{(1 + 0,0333577)^{96} - 1}$$

$$R = 10.299,57 \times \frac{23,33808805 \times 0,0333577}{23,33808805 - 1}$$

$$R = 10.299,57 \times \frac{0,778504939}{22,33808805}$$

$$R = 10.299,57 \times (0,03485101)$$

$$R = 358,95$$

Os cálculos foram refeitos também pelos alunos durante a oficina e estes puderam verificar que o valor encontrado quando calculado pela fórmula da matemática financeira é igual ao valor informado no contrato pela agência bancária.

Figura 7. Desenvolvimento da oficina *Compreendendo os empréstimos bancários através da matemática financeira* pelos acadêmicos de Administração – PROMINAS - MOC com a participação dos alunos da Escola Estadual Delfino Magalhães no 16º fórum BIOTEMAS.



Fonte: Pesquisa direta, outubro de 2018.

REFERÊNCIAS

- ASSAF Neto, Alexandre. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 10a ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ASSAF Neto, Alexandre. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL, Calculadora do cidadão, Disponível em; <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas.do?method=exibirFormFinanciamentoPrestacoesFixas>>. Na data de 08/06/2019, 15:48.
- BRANCO, Anísio Costa Castelo. **Matemática Financeira Aplicada Método Algébrico, HP-12C, Microsoft Excel**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- DI AGUSTINI, C. A. et al. **Matemática aplicada á gestão de negócios**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- CASTANHEIRA, Nelson Pereira; MACEDO, Luiz Roberto Dias. **Matemática Financeira Aplicada**. 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2010.
- CENTRAL DE FORMULAS. Disponível em:<<http://www.centraldasformulas.com.br/matematica/matematica-financeira>>. Acesso em: 08 mai. 2019.
- DECORTELLI, C. A. et al. **Matemática Financeira Aplicada**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.
- DUARTE, Rosália. 2002. **PESQUISA QUALITATIVA: REFLEXÕES SOBRE O TRABALHO DE CAMPO**. Rio de Janeiro. Disponível em:<[file:///C:/Users/user/Downloads/a05n115%20\(1\).Pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/a05n115%20(1).Pdf)>Acesso em: 28 mai.2019.
- FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA**. Disponível em:<<http://files.wendelandrade.webnode.com.br/200000199-ae7b2af754/Matem%C3%A1tica%20Financeira.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2019.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 7ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2016.
- MIRANDA, Lourdes Aparecida Nocette. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na perspectiva do professor PDE**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor e os desafios da escola pública paranaense: produção didático-pedagógica, 2008. Curitiba; SEED/PR, 2011. V.2. (cadernos PDE). Disponível em: www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20. Acesso em: 24 de mai. 2019. ISBN 978-85-8015-040-7.
- PACÍFICO, Ornella. **Matemática Financeira**. 1.ed. SESES Rio de Janeiro, 2015.
- SAMANEZ, Carlos Patricio. **Matemática financeira**.5. Edição- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- SANTOS FILHO, Wilson Luiz dos. **Uma Proposta de Aplicação da Matemática Financeira no Ensino Médio**, 2014. Disponível em:<<http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/2391/2/PDF%20-%20Wilson%20Luiz%20dos%20Santos%20Filho.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2019.
- VERAS, Lília Ladeira. **Matemática financeira: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução da engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas**. 5. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2005.
- VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. **Matemática financeira**. 7. Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2015.

METODOLOGIA ATIVA ATRAVÉS DO MAPA PALCO

Cristiane Ribeiro Azevedo

Dulce Pereira dos Santos

Marcela Alves Fonseca

Rahyan de Carvalho Alves

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de apresentar novas metodologias de ensino para incrementar o processo de aprendizagem realizou-se durante o VII Congresso e 16º Fórum Biotemas, a oficina intitulada: *Metodologia Ativa através do Mapa Palco*. A referida oficina foi desenvolvida em três escolas da rede pública de ensino, em Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG), pelos acadêmicos do curso de Geografia - Licenciatura - da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes).

As escolas contempladas foram respectivamente: *i) Escola Estadual Delfino Magalhães, ii) Escola Estadual Levi Durães Peres e iii) Escola Estadual Professor Hamilton Lopes*, sendo atendidos discentes das séries finais do Ensino Fundamental e discentes do Ensino Médio. O objetivo deste trabalho é apresentar a realização, bem como os resultados obtidos na execução da oficina *Metodologia Ativa através do Mapa Palco*.

A abordagem realizada na oficina teve como foco principal despertar nos alunos a percepção de que as atividades capitalistas que se verificam no território brasileiro e no cenário mundial, através da globalização, interferem significativamente no quadro de impacto socioambiental em que se encontra o planeta Terra. Além disso, buscou-se alertar sobre o fato dos cidadãos - individualmente e coletivamente - somos agentes que construímos e destruímos o planeta Terra através de nossos hábitos diários. Foram ainda trabalhados temas referentes Cartografia, uma vez que, o mapa do Brasil foi exposto no chão da sala, apresentados aos alunos participantes da oficina.

A introdução de metodologias que busquem despertar nos alunos a discussão e reflexão sobre o espaço em que vivemos pode propiciar uma aula mais atrativa e enriquecer o processo de aprendizagem. Conforme Silva e Silva (2012) apontam, o professor de Geografia deve ir além da dominação de conteúdos, revendo suas práticas pedagógicas e buscando integrar suas aulas aos temas e realidades locais, da mesma maneira integrar os recortes, escalas local/regional/nacional/global para orientar a construção de um saber amplo que integre a sala de aula como a vivência dos alunos e do mundo.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho baseia-se em uma breve revisão de literatura acerca do tema, pesquisas em bancos de dados a partir de temas sobre a destruição do planeta como, por exemplo, o índice de desmatamento na Amazônia Legal, utilização do mapa palco onde os discentes puderam transitar e conhecê-lo através do contato direto – cognitivo - para responder as indagações levantadas e debatidas. Foram elaboradas diversas perguntas para os discentes que envolviam

temas, como: orientação, localização de Estados brasileiros e finalmente sobre o tema trabalhado com maior ênfase pelos acadêmicos sendo estas relacionadas a destruição do planeta Terra, a partir das reflexões obtidas através da música *Piradas das Estrelas*, do grupo Cacife Clandestino.

Ao estudarmos à Ciência geográfica percebemos a capacidade holística, pois é uma Ciência que pode, com maestria, retratar o todo como a partir das partes. As suas diversas nuances e efetivação é observado na descrição de uma música, poema, relato literário, por exemplo. ao ter em vista a música um importante papel na interpretação de uma realidade capaz de evidenciar os saberes de uma região, um lugar, território, entre outros e, não obstante, um modo de vida.

A música tem um papel auxiliador no processo ensino-aprendizagem, sendo esta uma forma de arte que faz parte do imaginário e das vivências das pessoas, ao descrever, por exemplo, uma região com suas características: físicas, humanas e econômicas, ao ter o poder de nos transportar imagetivamente. Além disso, a música tem a capacidade de fazer com que a população reconheça-se através dos sentidos, expostos pelos sentimentos, emoções, símbolos, sensações e das relações geográficas do seu meio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Oficina intitulada *Metodologia Ativa através do Mapa Palco* possui este nome, pois, utilizou-se um mapa de tamanho considerável onde os discentes que participaram da oficina puderam-se locomover dentro do mesmo como se fosse um palco. Dito isto, é interessante mencionar que, o mapa do Brasil foi reproduzido em um tecido de aproximadamente 3 metros de largura por 5 metros de comprimento.

Após a confecção do mapa, pensaram-se diversas maneiras para utilizá-lo como instrumento auxiliador em uma metodologia de ensino, mais dinâmica e interativa junto aos discentes. Sendo assim, optou-se por preparar uma abordagem com questões sobre os problemas ambientais como desmatamento, poluição e o rompimento das barragens em Minas Gerais - temas que podem e são abordados nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio -, bem como suas consequências e a partir da discussão sobre a letra da música para, posteriormente, relacionar com o Mapa do Brasil.

A partir de determinadas músicas é possível se pensar múltiplos espaços e suas características, assim como relacionar o contexto social, ambiental e histórico possibilitando a compreensão dos demais elementos relacionados a um lugar, região, paisagem, espaço e território. Deste modo,

Podemos ter um exercício de imaginação para pensar nas características dos diferentes espaços que estão presentes na letra, nos sons e nos ritmos presentes nas músicas. E por nos levar para diferentes espaços, podemos também refletir sobre os mesmos, tendo como ponto de partida o que se apresenta nas músicas (OLIVEIRA; HOLGADO, 2016, p. 87).

Além de pensar os múltiplos espaços, analisar as diferentes características espaciais através de métodos ativos, a música torna mais atrativa para a o exercício docente, pois colabora no ato de relacionar temas, sendo um facilitador.

De acordo com Silva, F. e Silva (2012, p. 130), “A Geografia Tradicional, também chamada de Clássica é caracterizada pelo método de ensino que supervaloriza a memorização das informações, resultando no afastamento da realidade do estudante”, ainda, conforme as autoras, a Geografia Clássica se mostrava incapaz de compreender o espaço, dada sua complexidade. Tendo em vista isso, a introdução de novas metodologias que produzem um conhecimento a partir da reflexão sobre os problemas socioambientais existentes no espaço são favoráveis na construção de um cidadão crítico.

Sendo assim, nós acadêmicos levantamos questões que foram discutidas juntamente com os discentes, a partir de suas opiniões e conhecimento sobre os temas trabalhados, ao atentar para uma abordagem que valoriza o entendimento de mundo do aluno. Nesse sentido,

[...] com a finalidade de melhorar a relação ensino/aprendizagem da Geografia, é necessário que o professor tenha um olhar crítico diante dos conteúdos a serem abordados em sala de aula, possibilitando a (re)construção dos conteúdos, onde estudante e professor sejam sujeitos ativos neste processo (SILVA; SILVA, 2012, p. 130).

Em relação aos temas abordados na oficina, sabe-se que o Planeta Terra tem sofrido diversas transformações derivadas de processos naturais e das ações antrópicas motivadas pela busca de sobrevivência e do lucro. Inegavelmente homem e natureza são como processos orgânicos mas, a utilização dos recursos naturais disponíveis deve levar em conta o desenvolvimento sustentável, porque o desenvolvimento da geração atual sem comprometer o desenvolvimento das gerações futuras.

Sendo assim, durante a oficina almejou-se mostrar aos discentes que somos agentes transformadores do espaço através de nossas ações, bem como os nossos hábitos de consumo podem afetar o meio em que vivemos. Em concordância com Silva e Silva (2012), afirmamos que trazer a compreensão do mundo a partir do espaço vivido é um desafio, para isso, é essencial a integração das dimensões: cultural, social, política, econômica, ambiental e social.

Despertamos, ainda, a compreensão que a forma de produção capitalista busca uma sociedade cada vez mais consumista que, muitas vezes, não se importa com a interferência na destruição do planeta, como, por exemplo: o desejo que muitos jovens possuem em adquirir uma roupa nova por ser ditada pela moda da vez, e descartar a velha que, na verdade, foi comprada há pouco tempo. Ainda podemos relacionar a constante renovação de *Smartphones/iphone* no mercado que desperta o mesmo interesse em muitos jovens.

Outro tema retratado pela música utilizada pelos acadêmicos, foi a quantidade de plástico encontrada nos oceanos atualmente, procedente da ausência de conscientização ambiental da população, falta da coleta e reciclagem desse tipo de lixo e o alto consumo de materiais descartáveis. Podemos exemplificar isso de forma prática no nosso dia a dia através do hábito de comprar garrafas de água frequentemente ao invés de substituí-las por garrafas não descartáveis ou utilizar sacolas plásticas que foram descartadas ao sairmos da loja, quando o produto comprado cabe em nossas bolsas. Esse mesmo plástico tem chegado ao mar, poluindo-o e matando milhares de animais.

Esta conscientização acerca de hábitos rotineiros que agridem o planeta é de grande valia para despertar nos discentes uma possível mudança de hábito e para que se tornem cidadãos mais conscientes. De acordo com Lima e Vlach (2002, p. 45):

O conhecimento do conteúdo geográfico precisa ser repassado de forma apropriada, de maneira que reproduza os conhecimentos construídos culturalmente pela humanidade, redefinindo possibilidades de reconstrução contínua pelo aluno e pelo professor, no cotidiano da sala de aula.

Dito isto, buscou-se despertar nos discentes a ideia de que é necessário se fazer questionamentos como: *Eu preciso realmente disso?, Esse lindo móvel todo em madeira é produto de um desmatamento ilegal?*. Pois, somos responsáveis por nossas ações, essas que estão constantemente ligadas ao sistema capitalista e alteram todo um espaço coletivo.

REALIZAÇÃO DA OFICINA

Durante a realização da oficina apresentou-se o mapa aos discentes (Figura 01), indagando os mesmos sobre a falta de alguns elementos essenciais a todo mapa. Em seguida, os discentes foram convidados a se posicionarem sobre alguns Estados que eles soubessem sua localização e solicitamos que se possível dissessem alguma informação sobre aquele Estado. O mapa utilizado se tratava de uma enorme representação da divisão política do Brasil, em suas unidades federativas. O Mapa Palco apresenta-se como uma ferramenta muito versátil, já que durante a oficina também se trabalhou a divisão atual do Brasil, de acordo com o IBGE, que divide o Brasil em cinco regiões distintas, sendo elas: Região Norte, Região Nordeste, Região Sudeste, Região Sul e Região Centro-Oeste.

Em um segundo momento, após a apresentação da ferramenta Mapa Palco, foi introduzida a segunda parte da oficina que consistia na contextualização e na reflexão sobre uma música que tratava alguns temas relacionados a destruição do Planeta Terra – como já mencionado, utilizou-se a música *Piratas das Estrelas*, do grupo Cacife Clandestino, ritmo musical RAP. A escolha da música baseia-se em sua aceitação pelos discentes por ser um ritmo atrativo e por conter reflexões relevantes às discussões atuais sobre as atividades capitalistas e que envolve a destruição da natureza.

A apropriação das letras aos saberes e fazeres culturais, econômicos, sociais tem papel essencial de reconhecimento, vivência e no pertencimento do homem ao seu lugar. A música, assim como a Geografia, tem em suas características a relação do homem com o seu meio, a interação orgânica entre eles e os fenômenos presentes no espaço. Segundo Pazatti (2016, p. 325), “A interação homem-Terra não ocorre apenas de maneira material, econômica e funcional também está permeada por sentidos, sentimentos, símbolos e emoções”. Desta forma considera-se como satisfatória a escolha da música, já que, de acordo com os discentes, conseguiram identificar pontos sociais e ambientais relevantes, além de ser agradável a música, em termos de ritmo.

Figura 01: Mapa Palco – Geografia.

Fonte: Dos autores, 2019.

Durante a oficina os discentes visualizaram o vídeo *clip* da música e sua letra, foi solicitado que eles prestassem atenção na letra e que guardassem - percepção - as partes que lhes chamou mais atenção, para que posteriormente pudéssemos discuti-las. A música tem o poder de reforçar os conteúdos relacionados ao meio ambiente. Sendo assim,

Sobre os conteúdos da Geografia, a vertente sobre os problemas ambientais é bastante interessante para ser trabalhada a partir das letras de músicas. Inúmeras são as composições que tratam desse tema, sendo bastante recorrente e pertinente, uma vez que, além de ser interdisciplinar, permite ao aluno fazer uma análise partindo do seu entorno (OLIVEIRA; SANTOS, 2015, p. 47).

Os discentes apontaram algumas partes interessantes para eles, e a partir disso os acadêmicos da Unimontes discorreram sobre o tema ministrados sempre os envolvendo nas discussões, questionando acerca de suas opiniões sobre o tema e alertando sobre como nós também fazemos parte do planeta. A título de exemplo podemos colocar uma questão trabalhada na oficina através da referida música que em um momento diz: “*A água da represa virou uma lama ácida*”, apoiado nessa reflexão pode-se trabalhar o rompimento das barragens de rejeitos nos municípios de Brumadinho e Mariana, no Estado de Minas Gerais, crimes ambientais que causaram impactos devastadores e em sua maioria irreparáveis as populações desses locais, consequências que foram analisadas nas esferas econômica, social e ambiental.

Outra questão ambiental trabalhada alicerçada na música foi o desmatamento da Amazônia Legal, a partir da reflexão: “*No desmatamento a madeira virou prata*”, nesse sentido expôs-se a realidade em dados de acordo com o Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE, da situação do desmatamento nessa região e dos Estados que apresentam maior desmatamento. Além disso, ressaltou-se sobre o desmatamento no Brasil não se restringir apenas a Amazônia, atingindo também outros biomas que estão inseridos em outras regiões, como: Caatinga e Cerrado através da implantação de grandes monoculturas, e da expansão pecuária.

Após isso, foram feitas perguntas relacionadas ao mapa do Brasil, como, por exemplo, “Quais estados representam maior índice de desmatamento na Amazônia Legal?”, tema trabalhado anteriormente com discentes. É interessante mencionar que muitos discentes não tinham entendimento sobre quais estados brasileiros fazem parte da Amazônia Legal, mas com a oficina esse conhecimento ficou claro. Para responder as questões os discentes se deslocaram no mapa e se posicionaram no respectivo estado que fosse sua resposta, ou apenas colocaram “bolinhas identificadoras de EVA” sobre o estado, ou seja, a resposta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, podemos sinalizar que o Mapa Palco, aliado a música como recurso pedagógico, tem importante significado, pois durante a realização da oficina nas escolas foi possível verificar a capacidade de aplicação de tal metodologia aliada ao interesse dos alunos. O interesse despertado por parte dos alunos demonstra a curiosidade com o tamanho do mapa e a oportunidade de transitar sobre o mesmo, assim como a visualização das unidades federativas do país. Além da curiosidade, os alunos desenvolveram um diálogo com suas percepções sobre os temas ambientais, sociais e históricos abordados nas questões provocativas sobre as letras das músicas.

A Metodologia ativa por meio do Mapa Palco demonstra grande relevância para o processo de mediação do ensino/aprendizagem, capaz de abarcar, assim, como a Geografia, uma variedade de temas que podem e são trabalhados. Da mesma forma, a música permite ser um auxílio no ensino da Geografia. E, ambos se tornam favorável ao professor, pois, percebemos o êxito da metodologia e dos recursos através do entusiasmo e participação ativa/constante dos discentes.

REFERÊNCIAS

LIMA, M. H.; & VLACH, V. R. Geografia e escolar: relações e representações da prática social. **Caminhos de Geografia**. v. 3, n. 5. Fev/2002. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhos-degeografia/issue/view/738>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

OLIVEIRA, D. G. & SANTOS, D. P. A música e o ensino de geografia: um novo olhar sobre os problemas ambientais no município de Pirapora-MG. *In.*: FUENTE, Adriano. R. De La Fuente; Eduardo ROCHA, Venâncio V Rocha. (Org.). **Geografia na sala de aula múltiplos espaços de diálogos e práticas**. 1ªed. Uberlândia: Edibrás, 2015, v. 1, pp. 43-54.

OLIVEIRA, V. H. N. & HOLGADO, F. L. Conhecendo novos sons, novos espaços: A música como elemento didático para as aulas de Geografia. *In.*: DOZENA, A. (org) **Geografia e Música/Diálogos**. 1 ed. Natal: EdDUFRRN, 2016, .p. 84-103.

PAZETTI, H. A. A Geografia do mMédio Ttietê – SP e sua pPoesia cCururueira. *In.:* DOZENA, A. (org) **Geografia e Musica/Diálogos**. 1 ed. Natal: EdDUFRN, 2016, pp. 324-348.

SILVA, M. S. F. & SILVA, E. G. Um olhar a partir da utilização de dinâmicas como ferramenta para o ensino da geografia escolar. **Caminhos de Geografia**. v. 13, n. 44. Dez/2012. pp. 128-139. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16531/11298>>. Acesso em: 13. Dez. 2019.

ORGANIZAÇÃO E PLANEJAMENTO EMPRESARIAL: como o organograma contribui para o desenvolvimento de uma empresa

João Marcos de Oliveira
Rosimeire Castro Guimarães
Matheus Bruno Santos Antunes
Ludson Celestino Horta
Marcio Winícius Pereira Martins
Vitoria Pereira Nobre
Bruna Rodrigues Senário

INTRODUÇÃO

As empresas, sendo elas de grande a médio porte pretendem obter um melhor desenvolvimento. Chiavenato (2005, [s.p.]) diz que:

Taylor o fundador da administração científica dá ênfase na eficiência do trabalho e elimina desperdício - os gerentes devem adquirir um método específico de trabalho. [...] foram instrumento da organização a questão de estudo de tempos e movimentos no que leva a atingir o objetivo, sendo esse a eficiência.

Chiavenato (2005) ainda em harmonia explana a teoria de Fayol, que, assim como Taylor buscava organização e divisão do trabalho, porém de cima para baixo. Segundo Fayol, a administração situa-se em previsão, comando, controle, organização e coordenação. Ocorre a previsão do futuro, considerando o planejamento adequado, coordenação e comando no que diz respeito à mão de obra, organização do recurso que as empresas utilizam, controle sobre o que foi planejado e os resultados que foram adquiridos.

À medida que os empreendimentos crescem, torna-se relevante colocar nos eixos as habilidades administrativas. De acordo com Kwasnicka (2006), há uma dificuldade de a organização ser visualizada. É necessário que obtenha um organograma, representado por um gráfico, no qual é gerada a autoridade e responsabilidade da organização funcional da empresa. Um exemplo contundente é expresso quando a autoridade maior delega funções aos subordinados. Por ter o devido controle é levado em conta que há facilidade em tomar decisões ágeis e consistentes.

A organização proporciona para empresas harmonia no relacionamento e fixa a ideia de cada qual ter a sua responsabilidade. De acordo com o aumento da demanda de serviços, a empresa necessita de um planejamento para alcançar os seus objetivos ao abranger estratégias que supram primordialmente métodos de organização.

Tal organização é gerada por um organograma, que é um sistema no qual vai separar em departamento e setores. Logo, esses órgãos que compõe o núcleo da empresa, apresenta um maior controle ao visar compor uma hierarquia. Indica-se que ao fazer uma divisão dos trabalhos o administrador estará montando uma estratégia proporcionando-se qualificar a um potencial eficiente.

Assim, a organização por meio de um organograma vem contribuir para um bom funcionamento, ajudando no desenvolvimento e crescimento positivo da empresa. Desse modo, esta pesquisa justifica-se pela importância do organograma no pleno desenvolvimento de uma empresa. Objetiva-se esta pesquisa verificar como um organograma, enquanto ferramenta de gerenciamento pode contribuir para o desenvolvimento de uma organização.

ORGANIZAÇÃO, SISTEMAS E MÉTODOS

De acordo com Oliveira (2013), a organização da empresa nada mais é do que a ordenação, o agrupamento de atividades e recursos, ao visar ao alcance dos objetivos, e resultados estabelecidos. Já, sistema é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo, e efetuam função específica.

Ainda com a definição de conceitos, Oliveira (2009) afirma que Métodos representam a metodologia utilizada na análise, desenvolvimento e implantação de rotinas administrativas. É o caminho para atingir um fim determinado.

Segundo Oliveira (2013), a estrutura organizacional é delineada de acordo com os objetivos e as estratégias estabelecidas, porque a estrutura organizacional é uma ferramenta básica para alcançar as situações almejadas pela empresa.

Robbins (2005, p. 350) explana sobre os objetivos de uma estrutura formal, dizendo que uma estrutura organizacional define como as tarefas são formalmente distribuídas, agrupadas e coordenadas. Quando projetam a estrutura das organizações, os executivos precisam pensar em seis elementos básicos e "Esses elementos são a especialização do trabalho, a departamentalização, a cadeia de comando, a amplitude de controle, a centralização e descentralização e a formalização".

Contribuindo com essa discussão, Daft (2002) reúne três aspectos principais ou componentes chave que auxiliam em uma visão de relacionamento aos níveis formal e informal. Sendo assim,

- O primeiro componente determina as relações formais de subordinação, os níveis hierárquicos e a amplitude de controles gerenciais. Isso ganha diferente tratamento sob o ponto de vista do comportamento gerencial;- O segundo, identifica agrupamento de agentes por área e no todo, principalmente por área específica de atuação, como criação de um produto, produção, armazenamento e logística ou apoio administrativo, entre outros;

- Já, o terceiro desenvolve e mantém sistema de comunicação, coordenação e integração de esforços entre as áreas. Portanto, a comunicação encontra suporte em estruturas que mantêm sistemas e subsistemas, adequados e integrados aos demais.

No que diz respeito à estrutura informal, Oliveira (2013) registra que essa é a rede de relações sociais e pessoais que não são estabelecidas pela estrutura formal. Surge da interação

social das pessoas, porque ela se desenvolve de forma espontânea entre as pessoas, quando as mesmas se reúnem para fazer qualquer tipo de ação ou encontro. Portanto, não aparecem no organograma como na estrutura formal.

Com a mesma linha de pensamento, Rocha (2015) diz que as estruturas informais tendem a ser instáveis e não sustentáveis, pois não tem regras ou normas padrões. Como essas relações são feitas durante a convivência e comunicação durante o dia a dia, essas afinidades podem mudar de acordo suas relações com os colegas mudem, mudando seus membros e líderes.

Corroborando ainda com a discussão, Oliveira (2013) informa que os gestores tem imensa vontade em ter um maior controle sobre as estruturas informais que são formadas nas instituições, pois com isso, teriam mais facilidade em executar tarefas e menos preocupação em seu trabalho. Afirma ainda que independente da estrutura informal ser útil ou prejudicial, o executivo irá perceber a primazia da sua característica. Assim, a estrutura informal não pode ser extinta enquanto houver pessoas na empresa, sempre haverá estruturas informais.

ORGANOGRAMA X ESTRUTURA DA ORGANIZAÇÃO

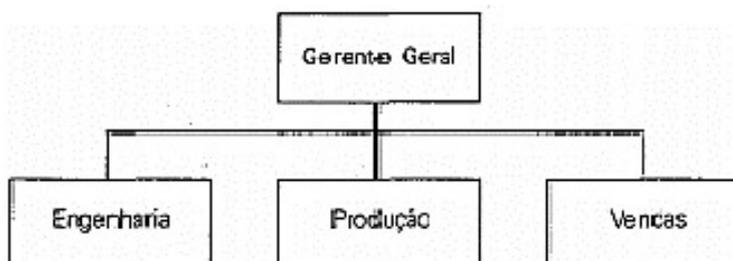
De acordo com Cury (2006), o organograma é conceituado como a representação gráfica e abreviado da estrutura da organização. Existem vários tipos de organogramas, alguns simples, outros sofisticados e até complexos.

Júnior (2005) explana sobre a criação do organograma e informa que o crédito da criação do organograma é do norte americano Daniel C. Mac-Callum (EUA) por volta de 1856, quando este administrava ferrovias nesse país.

Desde então, o organograma tornou-se uma ferramenta fundamental para as organizações, pois além de “facilitar a todos conhecer como funcionam as relações da empresa e sua estrutura, permite inclusive, identificar alguns problemas ou, oportunidades de melhorias, através de sua análise” (JUNIOR, 2011, p. 245-246).

Ao definir a organização funcional, Hampton (2005) conceitua como sendo aquela que divide as unidades empresariais de modo que cada unidade tenha um conjunto de deveres e responsabilidades não semelhantes. A estrutura funcional é representada na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura Funcional.

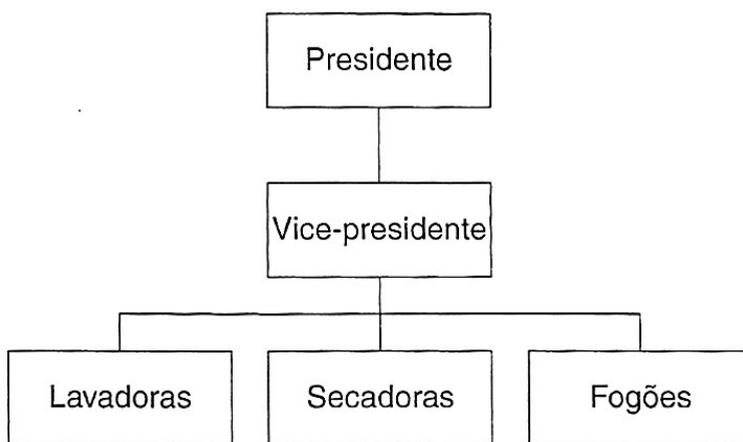


Fonte: HAMPTON (2005).

É explanado por Hampton (2005) que são as estruturas funcionais, de uma forma gradativa e concentrada, que enfatizam excelência na produtividade, se existir um ambiente favorável, porém cria certa dificuldade de comunicação entre os departamentos.

Quanto à Organização por Produto Ballestero e Alvarez (2015) afirmam que essa organização está concentrada sob uma única direção. As direções são centralizadas em uma estratégia de trabalho. O produto deve ter uma participação significativa na empresa. Cujo organograma terá divisões ou departamentos como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Estrutura por produto



Fonte: Ballestero; Alvarez (2015)

Hampton (2005) descreve que a estrutura por produto delega a cada gerência a função de se dedicar a um só produto, tendo em vista um cronograma referente ao produto sempre com inovação mantendo criticidade. Todavia, é contraindicado quando o ambiente tem poucos produtos, assim atinge a desmotivação dos funcionários e a má concentração na especialização técnica.

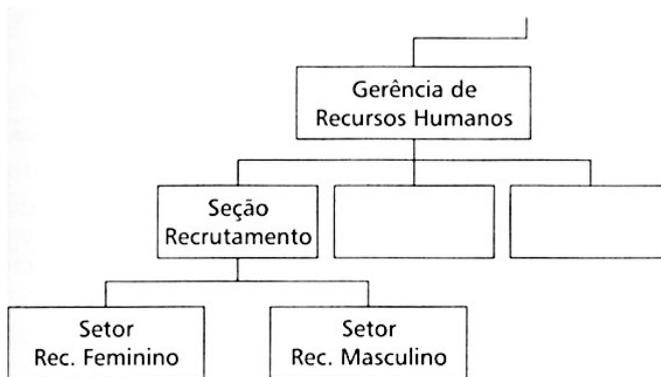
Sobre a Organização Territorial, Ballestero-Alvarez (2015) dá um conceito de organização territorial como sendo a organização por território totalmente voltada para o fator geográfico. É o tipo de departamento de vendas por região em função das características do mercado e da economia. Sua configuração gráfica é representada na Figura 3.

Figura 3 - Estrutura por território

Fonte: Ballestero-Alvarez (2015) escreveu os nomes de dois modos sugiro rever isso. Na figura 2 e 3.

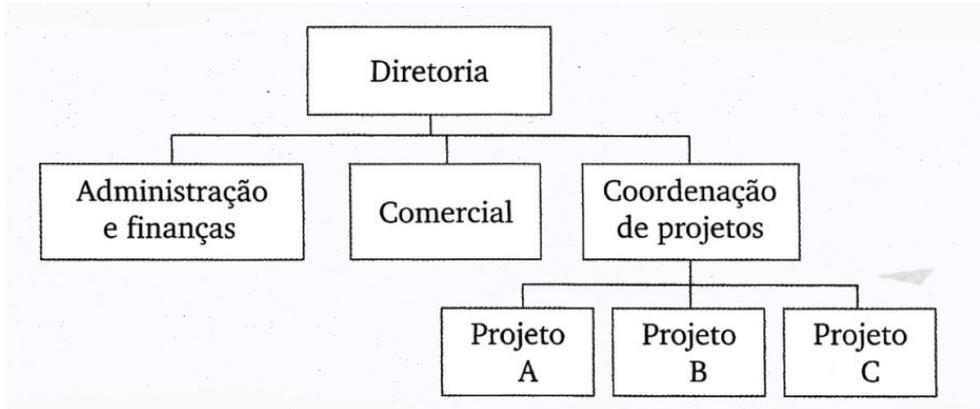
Segundo Oliveira (2013), a organização territorial é usada devido às vantagens econômicas e capacitação dos profissionais de acordo com seu território, além disso, ainda a organização territorial facilita identificar os problemas locais. No entanto, as desvantagens prendem-se quando é deixado a desejar a coordenação, o planejamento nas filiais, as concentrações são apenas mercadológicas e de produção, deixando em segundo plano as outras áreas da empresa.

Para ilustrar as Organizações Centradas no Cliente, afirma Araújo (2011) que as organizações por clientes indicam nas seções qual o público deseja atingir. Nas organizações é comum o funcionamento de unidades que visam a um determinado público. As unidades de recrutamento masculino ou feminino são um bom exemplo. Veja a (Figura 4).

Figura 4 - Estruturação por cliente

Fonte: ARAUJO (2011)

A Organização por Projeto, como postula Oliveira (2013), acontece quando as pessoas são designadas temporariamente para exercer uma função. Terminado o projeto as pessoas são designadas a atuar em outros departamentos ou projetos. É apresentado um representante de organização por projeto, de acordo com a Figura 5.

Figura 5 - Estruturação por projeto

Fonte: OLIVEIRA, (2013)

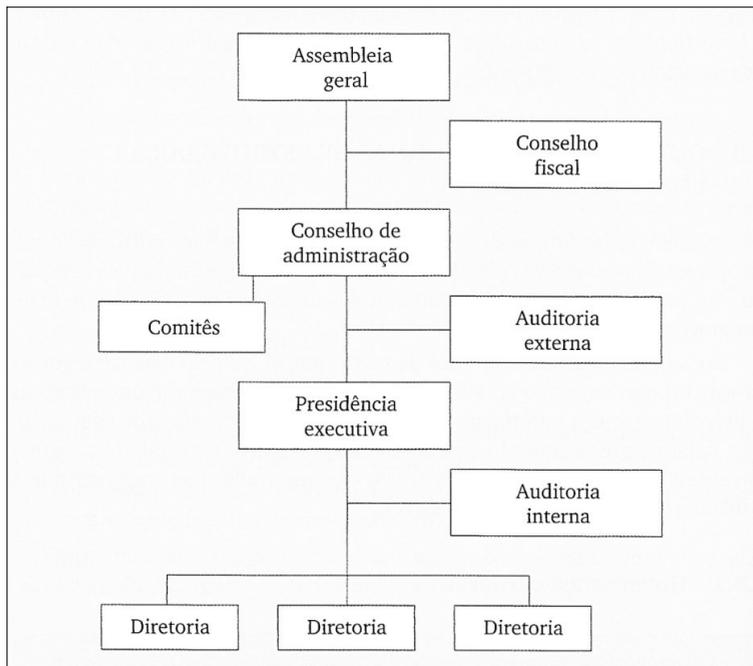
Oliveira (2013) ainda menciona que a departamentalização por projeto permite ter maior responsabilidade pela equipe, capacitação das pessoas e cumprimento de prazos gerando um bom atendimento aos clientes. Em contra partida se não houver adequadamente coordenação da parte administrativa é prejudicial no mal-uso de recursos pelos empregados, comprometendo a economia da empresa. Não apresenta boa comunicação, nem tomadas de decisões adequadas. Ao haver uma equipe muito grande destinada para certo projeto comprometera a eficiência e eficácia.

Ao explicar sobre a Organização de Matriz, Hampton (2005) afirma que a estruturação matricial é o resultado, a junção das outras organizações. Os funcionários são designados a trabalharem seguindo a organização funcional e ao mesmo tempo seguindo a organização por determinado produto, ou por determinado cliente. A lógica do projeto matriz é a junção da estrutura funcional e por produto. Através dessa união a estrutura matricial é fortalecida, pois elimina os pontos fracos das duas. A estrutura matricial não impõe limites entre os departamentos, as pessoas mudam de tarefas com frequência, por sua vez com a entrada e saída de pessoal, tende-se acomodar facilmente com a mudança.

Quanto à Governança corporativa, Oliveira (2013, p. 135) nos diz que;

[...] é o modelo de gestão que, a partir da otimização das interações entre acionistas ou cotistas, conselhos - administração, fiscal, deliberativo e consultivo -, auditorias - externa e interna -, comitês e diretoria executiva, proporciona a adequada sustentação para o aumento da atratividade da empresa no mercado - financeiro e comercial - e, conseqüentemente, incremento no valor da empresa, redução do nível de risco e maior efetividade da empresa ao longo do tempo.

A seguir mostra na (figura 6) a organização por governança corporativa.

Figura 6 - Departamentalização por governança corporativa

Fonte: Oliveira (2013)

Conforme Oliveira (2013), a organização por governança corporativa alavanca um sistema estratégico, no qual tem facilidade de viabilizar e adequar as operações às questões estratégicas. A estrutura administrativa fica mais clara com a definição de responsabilidade. Existe uma interação, troca de conhecimento e se pode dizer que influencia no processo decisório.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada numa abordagem qualitativa que, de acordo com Itumbiara (2014, p. 18): “é a qualidade como prioridade de ideias, coisas e pessoas que permite que sejam diferenciadas entre si de acordo com as suas naturezas”.

Para o desenvolvimento desse estudo foi realizado uma revisão bibliográfica e pesquisa empírica para a coleta de dados, onde foi utilizada como instrumento de pesquisa uma entrevista junto aos responsáveis por uma empresa de planos de saúde situada na cidade de Montes Claros, situada no Estado de Minas Gerais (MG), os quais autorizaram a gravação do áudio que depois foi transcrito.

A entrevista foi utilizada para conseguir informações de relevância sobre organização e seu desenvolvimento dentro da empresa, em que verificou os pontos importantes da estruturação empresarial e as agilidades administrativas.

Foram feitas quatro entrevistas semiestruturadas: com o Gerente Geral e Administrativo; Gerente de Negócios; Gerente de Promoção da Saúde, Gerente de Atendimento e Regulação. Todas as entrevistas foram aplicadas com objetivo de saber o que os entrevistados conhecem

sobre o organograma e qual a relevância, e necessidade enquanto ferramenta de gestão para desenvolvimento da Funcionalidade da empresa.

Escolheu-se a empresa de planos de saúde para realização da pesquisa empírica, uma vez que, está é uma empresa que está há muitos anos no mercado de trabalho, sendo a maior rede de assistência médica cooperativista na área da saúde em todo o mundo, integrando o sistema Nacional de Saúde. Por esse viés, se mostra pautada em excelência, desfrutando de especialização nos serviços prestados.

Essa empresa fornece aos beneficiários a coparticipação que é usada para pequenos procedimentos: consultas, exames simples, especiais, terapias e implica na responsabilidade do segurado em assumir um percentual das despesas. Também se aplica a franquia em procedimentos de grande risco (internações para eventos clínicos ou cirúrgicos), cobrando um valor pré-determinado que, quando excedido, se torna responsabilidade da seguradora.

A organização concede aos cooperados o uso da urgência e emergência, o beneficiário pode estar em qualquer lugar que tenha os serviços da empresa sendo nacional ou internacional, que ele (o cliente?) pode usufruir do atendimento. Essa empresa possui uma organização gerencial por organograma, por sua dimensão e anos no mercado, justifica a escolha da pesquisa de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entende-se que a estrutura organizacional é a base para se organizar uma empresa, alinhado os objetivos e metas em prol do seu desenvolvimento. Todos os entrevistados conceituaram o organograma como estruturas que demonstram o funcionamento da empresa responsabilidade, hierarquia e como acontece a comunicação entre as áreas. Segundo os entrevistados o organograma é essencial para saber como a empresa realmente funciona, demonstra departamento, a distribuição das áreas; separando o estratégico, tático e operacional.

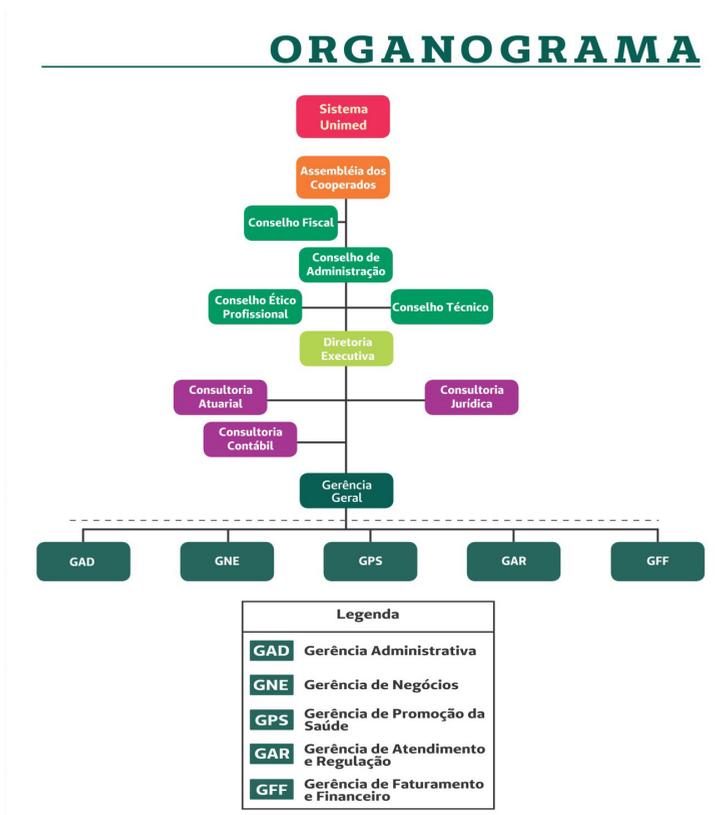
Na coleta de dados, verificou-se que o organograma da empresa de planos de saúde situada em Montes Claros (MG) tem o *layout* aproximadamente parecido com o de organização por governança corporativa. Verifica-se que a instituição faz o uso da organização funcional e organização por produto.

De acordo com os Gerentes: Geral, Administrativo, de Atendimento e Regulação o modelo utilizado hoje é o modelo clássico, tem um modelo vertical de organograma, em que são estabelecidos e demonstrados de forma clássica os níveis estratégicos, táticos e operacionais. Distingui se quais são as áreas e cada processo é vinculado à determinada gestão. Está no modelo clássico desde 2014, que foi realizado o planejamento estratégico no que atendem as necessidades da empresa.

O modelo de organograma sempre foi retratado de se ter um presidente, os conselhos, a diretoria, as consultorias, as gerencias e a parte operacional. Assim a empresa deveria ter uma estrutura horizontal e matricial, que as áreas se completem, pois hoje o trabalho é efetuado de maneira interdependente.

De acordo com a análise do organograma da empresa representado na Figura 7, verifica-se que este se enquadra como Governança Corporativa.

Figura 7 – Organograma utilizado pela empresa pesquisada



Fonte: Acervo da Empresa

Não referenciada e há um Júnior acentuado e outro sem acento lembrando que esse nome é exceção antecede pelo penúltimo nome Conforme Junior (2011, p. 246) o processo de montagem de uma organização é dividido entre a departamentalização e a subordinação. Na criação de um organograma deve-se levar em consideração que ele é uma representação da organização em determinado momento e, pode, portanto, mudar. Para isto é flexível e de fácil interpretação. Quando o organograma é bem estruturado ele permite aos componentes da organização saber exatamente quais suas responsabilidades, suas funções e a quem devem se reportar.

Segundo o Gerente Geral e Administrativo, e o Gerente de Negócios para definir a montagem da organização é preciso saber exatamente quais os principais processos dentro da empresa e quem são os responsáveis por esses processos e a quem eles são subordinados. Afirmam que partir do momento em que enxergam toda essa divisão, conseqüentemente conseguem definir uma estrutura organizacional. Foi utilizada para montagem do organograma, a identificação das áreas e dos cargos, das funções e como funciona o sistema da empresa. No entanto, é revisado e já é discutido acerca de um ano em virtude das mudanças que a empresa passou ao longo desses três anos.

Quando questionado aos entrevistados sobre a criação do organograma todos responderam que é contratada uma consultoria em planejamento estratégico a cada 3 a 4 anos, que dá auxílio em oficina para revisar o organograma. A estrutura é toda definida pelo corpo funcional gerencial da empresa, sendo aprovado pela diretoria, em seguida levado para oficina e compartilhado com outros conselhos para que ele seja aprovado também.

Nessa perspectiva, Oliveira (2013) diz que a estrutura organizacional deve ser delineada de acordo com os objetivos e as estratégias estabelecidas, porque a estrutura organizacional é uma ferramenta básica para alcançar as situações almeçadas pela empresa.

Com o parecer do Gerente de Negócios, o mais importante é que o organograma seja flexível, ele sempre deve mudar, atendendo as necessidades do mercado, as mudanças do seguimento, o perfil do negócio. É definido um desenho hierárquico no qual atende objetivos no momento. Ao passar um ano vem a necessidade de reformular a estrutura organizacional.

Ainda o Gerente de Negócios explana que sobre a questão de sofrer mudança deve-se avaliar as questões: onde queremos chegar? Quais são os nossos objetivos neste momento e daqui dois anos a médio e longo prazo? Quais mudanças necessárias para conquistar o mercado?

A probabilidade atingida com os quatro entrevistados foi de 100%, quando foi questionado sobre a importância do organograma em uma empresa todos responderam que o organograma é importante, pois, é necessário que as pessoas, tanto internas, quanto externas possam visualizar o funcionamento da empresa. Os funcionários devem conhecer e respeitar as hierarquias e saber a quem se reportar. Portanto é certeza que os fluxos e as organizações dos setores saíram como desejados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados coletados com a pesquisa empírica, verifica-se que a empresa de planos de saúde situada em Montes Claros utiliza esse método por ser extraordinário para a organização. Por sua vez é uma empresa de médio porte com nome fortalecido e bem-conceituado no mercado, o organograma trata-se de uma gestão eficaz, onde tem finalidade de adquirir um melhor funcionamento.

A partir das pesquisas teórica e empírica foi possível verificar uma conexão entre ambas. Pode-se concluir que os gerentes dessa empresa vivenciam na prática a importância de possuir uma organização em organograma, uma vez que a empresa é dividida em departamentos, conseguem-se comunicar entre os setores facilitando a comunicação, organização e também para soluções de problemas com maior agilidade.

Por meio da análise do organograma os gestores enxergam o que é mudado, identificam onde estão os erros é através desse método que eles mantêm o controle da empresa, provendo cada vez mais o seu desenvolvimento. Cada instituição é erguida com planejamento, organização, coordenação e direção, esses quatro quesitos são essenciais para sustentar seus métodos usando técnicas estratégicas.

Diante do estudo realizado conclui-se que o organograma demonstra, tanto ao público interno, quanto ao externo o funcionamento da empresa e como é bem projetado, portanto, se qualifica. Ficou evidente que a empresa para adquirir um desenvolvimento aplausível é de extrema necessidade obter, implantar na sua instituição a organização e tem que se propor um planejamento estratégico para conseguir se adequar ao mercado.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Luis. **Organização, sistemas e métodos**. 5ª ed. São Paulo. 2007.
- ARAUJO, Luis. **Organização, sistemas e métodos**. 5ª ed. São Paulo. 2011.
- BALLESTERO-ALVAREZ. **Manual de organização sistemas métodos**. 6ed. S.P.2015.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Comportamento organizacional**. 2ºed. Rio de Janeiro. 2005.
- CURY, Antonio. **Organização e Métodos uma visão holística**. 8º ed. Ri de janeiro .2006.
- DAFT, Richard I. **Organizações: teoria e projetos**. São Paulo: Pioneira, 2002.
- DUARTE, Rosália. 2002. **PESQUISA QUALITATIVA: reflexões sobre o trabalho de campo**. Rio de janeiro. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/a05n115%20(1). Pdf> Acesso em: 26 out.2018.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011. p.200.
- HAMPTON, David. **Administração contemporânea**. 3ª ed. São Paulo.2005.
- INTUMBIARA, iles. **Manual de metodologia científica**. 2ed.2014.
- João Bosco Lodi. **Revista adm. empres**. vol.10 no.4 São Paulo. 1970. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901970000400008&script=sci_arttext&tlng=pt>Acesso em: 25 set.2018.
- KAWSNICKA, Eunice. **Introdução a Administração**. 6. ed. são Paulo. 2006.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2016.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouçasde. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouçasde. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 21ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- Professor Renato Mendes Curto Junior: **Organização, sistemas e métodos**. Disponível em: http://redee-tec.mec.gov.br/images/stories/pdf/proeja/org_sist_metodos.pdf. Acesso em: 10 nov.2018.
- ROBBINS, Stephen. **Comportamento organizacional**. 11ª ed. São Paulo, 2005.
- ROCHA, Matheus, **Análise organizacional** . 1ª ed. – Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <https://pt.sli-deshare.net/TatiCalmon/livro-anlise-organizacional-completo>.
- SCAICOS, Takeshy. **Organização Flexível**. 2ª ed. São Paulo, 2006.

BARRAGENS DE CONTENÇÃO DE REJEITOS: Fórum de Biotemas possibilidade de divulgação e difusão

*Rachel Inêz Castro de Oliveira
Myrna de Cássia de Andrade Silva
Karen Emanuelle Rodrigues
Ana Flávia Soares Moreira
Leidyane Ruas Santos
Ramon Rodrigues Soares
Sergio Antônio Silva Filho
Gabriel Antônio Macedo Celestino*

INTRODUÇÃO

Após o rompimento da barragem de contenção de rejeitos Fundão da SAMARCO/VALE/BHP Billiton, em Mariana, no Estado de Minas Gerais (MG), em 05 de novembro de 2015, foi considerado como um dos mais graves desastres envolvendo barragens de rejeito de mineração no território nacional e com o evento catastrófico do rompimento da barragem de rejeitos da Mina do Feijão, no município de Brumadinho, em 25 de janeiro de 2019, principalmente, em função dos danos e prejuízos ambientais, tanto em relação aos aspectos físicos, bióticos e socioeconômico suscitou diversos debates na população, em geral, como estudos relacionados ao tema barragens de contenção de rejeitos.

Antes de tecer algumas considerações em relação barragens de contenção de rejeitos faz-se necessário comentar quanto à origem do rejeito. De acordo com Espósito (2000) citado por Duarte (2008) a mineração é conjunto de etapas necessárias à extração econômica de bens minerais da crosta terrestre, provocando transformações no meio ambiente, por meio de atividades de: lavra e processo. A lavra consiste no conjunto de etapas que extraem um bem mineral, objetivando o seu aproveitamento industrial ou uso direto. Os processos de mineração (tratamentos) diz respeito as separações físicas e químicas para obtenção da substância mineral de interesse.

Os rejeitos são produzidos no processo. Assim, entende-se por rejeitos, resíduos resultantes de processos de beneficiamento, a que são submetidos os minérios visando extrair os elementos de interesse econômico (produto final). De acordo com o tipo de minério processado e dos tratamentos adotados, são encontrados rejeitos com características mineralógicas, físico-químicas e geotécnicas diversas. Geralmente, os rejeitos são dispostos em minas subterrâneas, em cavas exauridas de minas, em pilhas, por empilhamento a seco, por disposição em pasta ou em barragens de contenção de rejeitos

Barragem de contenção de rejeitos consiste em uma estrutura de terra construída de forma para armazenar resíduos de mineração. Esses são definidos como a fração estéril produzida pelo beneficiamento de minérios. Duarte (2008) acrescenta que barragem de

contenção de rejeitos são estruturas construídas ao longo do tempo visando a diluição dos custos no processo de extração mineral, através de alteamentos sucessivos. Inicialmente, é construído um dique de partida e a barragem passa por alteamentos ao longo de sua vida útil. Sendo assim, é construída com material compactado proveniente de áreas de empréstimo, ou com o próprio rejeito, através de três métodos: montante, jusante ou linha de centro.

O método de montante é o mais antigo, mais simples, mais barato de construção de barragens por esse motivo é o mais utilizado (Figura 1). Nesse método o próprio rejeito que é constituído de materiais finos, como: ferro, sílica, alumina e fósforo que servem para a própria construção da barragem, sendo assim, menor o custo para produção. Nesse tipo são construídas camadas de alteamento para recebimento de rejeitos. A sua construção parte de um dique, utilizando aterro compactado ou enrocamento. Apesar de ser a barragem com menor custo de produção, está sujeita a uma maior quantidade de riscos, podendo trazer altos impactos ambientais e sociais (THOMÈ; PASSINI, 2018).

Duarte (2008) comenta que embora seja o mais utilizado pela maioria das mineradoras, o método de montante:

apresenta um baixo controle construtivo, tornando-se crítico principalmente em relação à segurança. O agravante neste caso está ligado ao fato dos alteamentos serem realizados sobre materiais previamente depositados e não consolidados. Assim, sob condição saturada e estado de compactidade fofo, estes rejeitos (granulares) tendem a apresentar baixa resistência ao cisalhamento e susceptibilidade à liquefação por carregamentos dinâmicos e estáticos. Nesse método construtivo ainda existe uma dificuldade na implantação de um sistema interno de drenagem eficiente para controlar o nível d'água dentro da barragem, constituindo um problema adicional com reflexos na estabilidade da estrutura (DUARTE, 2008, p. 9).

A desvantagem do método de montante deve-se à menor segurança, sobretudo devido ao fato dos alteamentos serem realizados sobre materiais previamente depositados e não consolidados. Assim, sob condição saturada, estes rejeitos tendem a apresentar baixa resistência ao cisalhamento e susceptibilidade à liquefação.

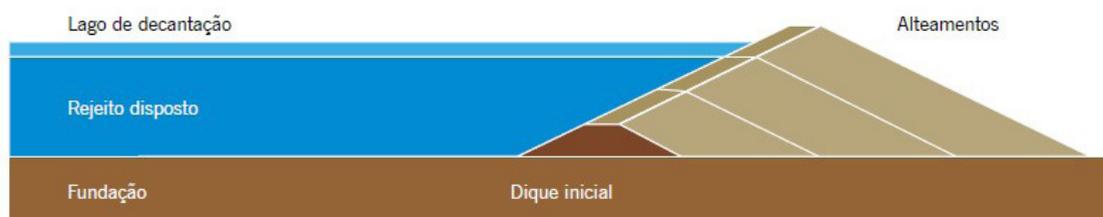
Figura 1: Alteamentos sucessivos: método da linha de montante



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), 2016, p. 19.

O método da linha de jusante, inicia-se com a construção de um dique de partida, geralmente de solo ou enrocamento compactado, em que os alteamentos subsequentes são realizados para jusante do dique de partida (Figura 2). Até que a cota final seja atingida e o processo continua. Nesse método cada alteamento é feito de maneira estruturalmente independente da disposição do rejeito, fazendo com que ocorra uma melhor estabilidade da estrutura. O método a jusante é mais conservador que o método a montante e foi elaborado para reduzir os riscos de rompimento de barragens pelo efeito da liquefação, em locais de atividade sísmica ou de movimentos decorrentes de explosões na área da mineração. A desvantagem desse método é o custo de sua implantação, devido a quantidade de volume de aterro de que necessita e da grande área que sua construção ocupa (CARVALHO *et al.*, 2018)

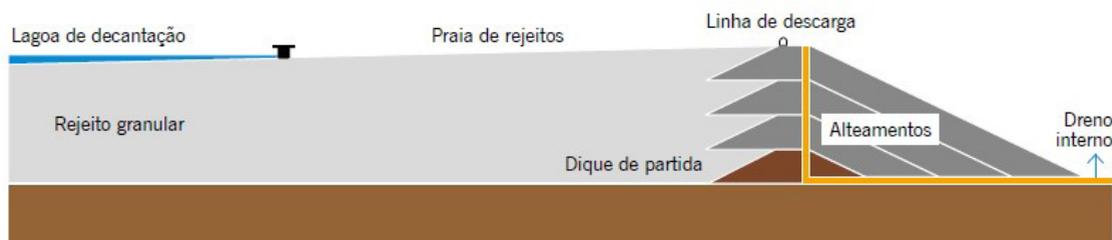
Figura 2: Alteamentos sucessivos: método da linha de jusante



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), 2016, p.20.

O método de linha de centro encontra-se numa posição intermediária entre os dois métodos mencionados anteriormente, apresentando vantagens dos mesmos, ao mesmo tempo em que tenta minimizar suas desvantagens (Figura 3). Caracteriza-se por apresentar sistema de disposição similar ao método a montante, com rejeitos lançados a partir da crista do dique de partida, com alteamentos sucessivos, contudo permanecendo o eixo de simetria da barragem constante. Nesse método se a parte superior do talude perder, eventualmente, o confinamento, podem aparecer fissuras, causando problemas de erosão (CARVALHO *et al.*, 2018).

Figura 3: Alteamentos sucessivos: método da linha de centro



Fonte: Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), 2016, p. 21.

O maior número de barragens de contenção de rejeitos do território nacional encontram-se nos estados de: Minas Gerais (49%) e do Pará (15%). De acordo com a Secretaria do Meio

Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, no estado de Minas Gerais, estão presentes mais de 49 barragens de contenção de rejeitos estruturadas com método da linha de montante (DUARTE, 2008).

Metade dos desastres ambientais e sociais ocorridos com barragens no final do século XX e início do século XXI estiveram envolvidos as estruturas alteadas com a utilização do método montante. As desvantagens estão ligadas a pouca segurança, isso devido à capacidade de liquefação da massa de rejeitos saturada e devido à proximidade da linha freática ao talude de jusante, podendo levar a ocorrência do fenômeno de entubamento, quando a água é capaz de atravessar algumas regiões do talude e aparecer a montante da estrutura enfraquecendo-a (THOMÊ; PASSINI, 2018).

Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo apresentar o tema barragens de contenção de rejeitos, ressaltando o sistema de alteamento a montante e os danos e prejuízos ambientais gerados por esse método. Os procedimentos metodológicos são baseados em revisão bibliográfica de: teses, dissertações, livros, artigos e relatórios publicados sobre o assunto. As exposições ministradas no Fórum de Biotemas na Educação Básica que é um dos meios de divulgação e difusão de um assunto tão relevante publicado na mídia, em geral, foram instrumentos que nortearam este trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Para Constante e Vasconcelos (2010) as atividades lúdico-práticas despertam interesse do aluno; fazem com eles participem mais e levam à reflexão. Ao executar as atividades lúdico-práticas, os estudantes descontraem-se, ao facilitar, assim, a aprendizagem. Nesse contexto, foi exposta na Escola Estadual Delfino Magalhães, Escola Estadual Levi Durães Peres, Escola Estadual Professor Hamilton Lopes, Escola Estadual Antônio Figueira e na Escola Estadual Américo Martins durante a realização do Fórum de Biotemas na Educação Básica, realizado pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) uma maquete. A maquete foi composta por uma barragem de contenção de rejeito, representando o método da linha de montante, algumas casas no mesmo território representando a população, foram colocadas árvores e rio, no intuito de trazer a realidade na exposição (Figura 4). A exposição da maquete aconteceu no pátio de cada escola no horário de intervalo, onde os estudantes ficavam a vontade para ir até aos *stands* e tomar conhecimentos sobre a barragem de rejeitos.

No decorrer da exposição os acadêmicos transmitiram o conhecimento, acerca da dinâmica de instalação da barragem, do funcionamento, dos impactos socioambientais relacionados a sua utilização, assim como, os possíveis desdobramentos e consequências de eventuais rompimentos. Foi demonstrando para eles como a população é avisada caso aconteça um rompimento previsto. Também foram expostas maneiras e alternativas para que os prejuízos sociais e principalmente, ambientais sejam amenizados. Ressaltou-se também quais órgãos são os responsáveis pela fiscalização das barragens de contenção de rejeitos.

Figura 4:Estudantes participando da exposição

Fonte: OLIVEIRA, R. I. C., 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que o caminho metodológico utilizado trouxe para os estudantes a possibilidade de estudar um tema relevante, como: barragens de contenção de rejeitos, uma vez que, foi salientado o sistema de alteamento a montante, concomitantemente com os danos e prejuízos ambientais gerados por esse método. Os estudantes do ensino fundamental e do ensino médio tiveram a oportunidade de prestigiar a maquete exposta e com isso foi possível perceber que alguns tinham pouca noção do que estava sendo mostrado. Grande maioria apresentava um entendimento superficial do tema. Outros não tinham noção do que se tratava.

No decorrer do Fórum de Biotemas na Educação Básica a *stand* da maquete contou com a participação de aproximadamente 600 estudantes do ensino fundamental e médio das escolas estaduais já mencionadas. É importante ressaltar que o interesse dos estudantes variou de escola para escola, onde alguns estudantes demonstravam grande interesse e outros apenas olhavam a estrutura de longe. O questionamento sobre a prevenção no que se refere ao rompimento era o que mais surgia ao longo da apresentação. Os questionamentos surgiam após explicar o funcionamento do método, o que serviu para enriquecer a exposição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelos dados expostos, fica claro que o Fórum de Biotemas na Educação Básica representa excelente exemplo do trabalho desenvolvido por acadêmicos, professores e demais profissionais da Unimontes e de outras Instituições de Ensino Superior, junto à sociedade. A interação

com a comunidade escolar oportuniza conhecer, desvendar a produção do conhecimento. A característica marcante do Fórum de Biotemas é a divulgação e difusão dos conhecimentos acadêmicos, científicos e culturais, no caso específico, o tema barragens de contenção de rejeitos. Com a exposição foi possível perceber que os estudantes conseguiram se sensibilizar com o tema abordado e ainda estimular o conhecimento geográfico como também levar a praticar a Geografia em seu espaço.

Por meio dessa atividade objetivou-se mostrar aos estudantes que nem sempre o método mais fácil e menos custeado é a melhor saída. Também salientou-se que a falta de informações e conhecimento pode levar a perdas. A sociedade depende a todo instante do meio ambiente para sobreviver, por esse motivo, ela é a grande responsável pela preservação do meio em que vive.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de et al. **Sustentabilidade socioambiental da mineração**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.47 , p. [333] - 389, mar. 2018. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/15361>. Acesso em: 12 nov. 2019.

CONSTANTE, Andréia. VASCONCELOS, Clara. **Atividades lúdico-práticas no ensino da geologia: complemento motivacional para a aprendizagem**. Terra e Didáticas, 6 (2):85-103, 2010. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/>. Acesso em: 12 nov. 2019.

DUARTE, Anderson Pires. **Classificação das barragens de contenção de rejeitos de mineração e de resíduos industriais no estado de Minas Gerais em relação ao potencial de risco**. 2008. Disponível em: <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/502M.PDF>. Acesso em: 10 nov. 2019.

IBRAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (org.). **Gestão e manejo de rejeitos da mineração**. Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00006222.pdf>. Acesso em: 10. nov. 2019.

THOMÉ, Romeu; PASSINI, Matheus Leonardo. **Barragens de Rejeitos de Mineração: características do método de alteamento para montante que fundamentaram a suspensão de sua utilização em Minas Gerais**. 2018- Ciências Sociais Aplicadas em Revista – UNIOESTE/MCR- v.18-nº 34. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/19480/12650>. Acesso em: 10. out. 2019.

EXPOSIÇÃO DE ANFÍBIOS E LAGARTOS: a importância do ensino da biologia nas escolas de nível básico

*Daniel Veloso Brito
Lara Camila Rabelo Nobre
Rodrigo Oliveira Pessoa*

INTRODUÇÃO

Em setembro de 1989, a Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) tornou-se uma faculdade pública e estadual. Com essa estadualização uma das intenções era levar conhecimento e desenvolvimento para o Norte de Minas Gerais, região até então carente em vários sentidos. Tanto economicamente, quando de políticas públicas.

Cumprindo esta missão o projeto Biotemas e outros projetos de Extensão da Universidade, que visam levar este conhecimento acadêmico acumulado durante os anos de graduação para a sociedade, carregam a responsabilidade de dar sentido a busca por conhecimento de nível superior e fomentam em populações periféricas a possibilidade e o desejo de conhecer a universidade pública para, posteriormente, fazer parte dela.

De acordo com Freire (1996, [s.p.]): “É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática”. Tendo em vista a necessidade de o ensino ser emancipador e levar aos jovens, principalmente os de menor poder aquisitivo, o ensino de forma contextualizada e prática. O presente trabalho teve a intenção de colaborar para que o aluno consiga identificar os conteúdos estudados em sala de aula e sua aplicação no cotidiano.

Pensando em uma maneira de levar o conhecimento acadêmico e prático a estes alunos foi desenvolvido este trabalho expositivo e explicativo. Nele foram mostrados animais coletados pelo Laboratório de Biogeografia e Zoologia da Unimontes.

Exposição de coleções de organismos como anfíbios e lagartos tem como intenção despertar o interesse dos alunos da educação básica na carreira científica. Somado à isso, apresentá-los à biologia como uma matéria prática e interessante. Desta maneira criando em jovens que estão decidindo seu futuro profissional o interesse pelas áreas científicas, que hoje estão inviabilizadas no nosso país.

O projeto teve como objetivo mostrar aos alunos da Escola Estadual Américo Martins a importância da conservação do meio ambiente. Foram apresentados animais coletados no Projeto Jequitáí, no ano de 2018 e 2019, para monitoramento de fauna.

O projeto Jequitáí consiste em uma parceria da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) com a CODEVASF, onde é feito o monitoramento de fauna e flora da região. Projeto

este que permite aos discentes da Unimontes um contato direto com o campo de trabalho do biólogo e mais importante com os vários biomas Norte-Mineiros.

Durante a exposição este conhecimento adquirido em campo foi passado aos alunos do Biotemas de forma lúdica e divertida, fomentando o interesse dos mesmos. Paralelamente a exposição dos animais coletados o trabalho teve como objetivo analisar melhores formas de apresentação do conteúdo de Ciências/Biologia nas escolas de nível fundamental e médio, visto que a área científica brasileira carece de pessoas dispostas a seguir como profissional pesquisador.

METODOLOGIA

A exposição foi realizada na Escola Estadual Américo Martins, no bairro Jaraguá, na cidade de Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG) durante o Fórum de BIOTEMAS na educação básica.

O trabalho deu-se em duas partes. Na primeira parte, os alunos foram ambientados sobre o Projeto Jequitai. Foi apresentada a importância ecológica do projeto no que diz respeito à preservação ambiental em relação à construção de uma barragem na região. Posteriormente, foi exemplificado como funciona e sua utilidade na preservação da fauna e flora da região. Paralelamente, foi esclarecido como funciona o processo de construção de grandes obras, o impacto ambiental que ela gera, mostrando o trabalho do biólogo para minimizar esses impactos.

Após a exposição teórica os estudantes tiveram contato com os animais, podendo tocá-los e observá-los mais de perto. Nesta etapa foram expostos alguns dos animais presentes no acervo do laboratório de Zoologia da Unimontes (Figura (Fig.) 1). Foram utilizados bandejas para exposição dos espécimes. Luvas de látex e pinças foram utilizadas para auxílio dos alunos no manejo dos animais.

Figura 1: Exemplos do laboratório de Zoologia da Unimontes. Fotografia dos animais que foram expostos para os alunos.



Fonte: BRITO, D. V., (2019) Acervo pessoal.

Anteriormente, a exposição foi realizada uma pesquisa bibliográfica para ampliação dos conhecimentos sobre os animais apresentados. Foi consultado o método didático para transmissão destes conhecimentos ao aluno de forma a considerar o contexto em que os alunos estão inseridos. Assim, levando-os a curiosidades sobre os animais, exemplos que poderiam ser verificados no seu dia a dia, como a respiração cutânea dos anfíbios e a autotomia dos lagartos para confundir seus predadores.

Foram distribuídas luvas para que os alunos pudessem tocar nos animais, sentir sua textura e observar as características do corpo dos anfíbios e lagartos (Fig. 2). Também foram sanadas as mais diversas dúvidas, como as características específicas dos animais, seu nome científico, estruturas corporais.

Durante a passagem dos alunos foram levantadas questões para os mesmos sobre seus conhecimentos prévios dos animais expostos visando compreender e nivelar seus saberes para melhor aprendizado.

Figura 2: Atividades desenvolvidas no minicurso. Fotografia dos alunos observando as características dos animais.



Fonte: BRITO, D. V., (2019) Acervo pessoal.

Durante a apresentação do trabalho levanta-se questões pelos integrantes do trabalho sobre como era feito o ensino das matérias de biologia/ciência na escola e como eles entendiam o que seria melhorado ou aperfeiçoado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta exposição pôde-se observar o interesse dos estudantes na biologia e como o Biotemas é uma ótima ferramenta para fomentar em jovens o interesse nas ciências, que quando expostas desta maneira os alunos demonstram anseio de aprender sobre os animais expostos e sobre a carreira na área científica.

Porém, notou-se durante a exposição, baseado no relato dos estudantes, que em muitas ocasiões o sistema de educação peca em mostrar a parte prática e aplicada ao seu cotidiano. Na maioria das vezes por falta de verbas ou de estrutura da própria escola. Mas, de acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001) o ensino da biologia e das ciências de forma geral demanda do professor o uso de metodologias e práticas que facilitem a aprendizagem, e o interesse do aluno.

De acordo com Sousa *et al.* (2015, p.1):

O ensino de ciências no Ensino Fundamental tem se mostrado pouco eficaz no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades que levem os alunos a se questionarem sobre os fenômenos ocorridos na natureza. É importante que os alunos conheçam os principais produtos da ciência, compreender os métodos que são utilizados em ciência e como ela age de maneira transformadora na nossa sociedade.

De acordo com Ovigli e Bertucci (2009), percebe-se que nas escolas de nível básico a exacerbação de aulas expositivas e pouco práticas que torna o aluno apenas o receptor do conhecimento, afastando a ciência da realidade dos alunos, e a deixa sem significado.

Seguindo esta lógica foi observado que por falta da aplicação deste conhecimento dentro da sala de aula, por seus diversos fatores, os alunos tiveram dificuldade em contextualizar o conteúdo com sua aplicação de forma que foi necessário a ajuda para que liguem seus conhecimentos teóricos a parte aplicada que lhes foi apresentada na exposição.

O conteúdo quando apresentado de forma interativa, torna-se curioso para os estudantes e acarreta em uma grande adesão que foi observada durante a apresentação do *stand*. No primeiro dia, o *stand* recebeu a visita de cerca de 190 alunos e no segundo dia mais 129 alunos. Revelando que quando mostrados de forma prática temas biológicos podem despertar em discentes de nível básico uma avidez por conhecimento.

Durante a aplicação da exposição muitas perguntas foram levantadas sobre a área científica, o trabalho do biólogo e sobre o curso de biologia em si. Como aborda Krasilchik (2004) a palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e suficientes oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. O que demonstra a importância da inserção acadêmica em escolas de nível fundamental e médio para a ciência brasileira.

Assim, demonstrando que projetos de extensão da universidade formam um complemento com a educação básica e é de importância social para a formação destes alunos, e para uma educação emancipadora.

De acordo com o *site* do ANDIFES, em um artigo da jornalista Mariluce Moura as universidades públicas hoje são responsáveis por 95% da produção científica nacional, o que demonstra o caráter que é adotado nas universidades, de levar esta produção e as melhorias que a inovação científica trás, à parcela da população que não esta efetivamente inserida na universidade. E, posteriormente, fomentar para que ela tenha interesse, seja inserida na academia e contribui para a democratização do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de natureza expositiva atingiu seu objetivo de levar o conhecimento científico de forma prática e aplica ao cotidiano dos alunos e instigar-nos mesmos o interesse na área de pesquisa. E, assim, permitiu que os alunos tivessem uma aproximação com o conteúdo aprendido, em sala de aula, nas matérias de ciências e biologia.

Concluiu que o conteúdo destas aulas é indissociável a sua aplicação prática de modo que o aluno leve este conhecimento para o seu cotidiano e que durante as aulas troque conhecimentos, tanto com os outros colegas, quanto com o professor. Tornando o aluno um sujeito ativo dentro da classe.

Este trabalho proporcionou aos acadêmicos participantes um conhecimento aprofundado sobre a vivência na escola e sobre a docência, preparando-os para seu futuro profissional e demonstrando quais os melhores métodos que são utilizados dentro da sala de aula de modo a atrair a curiosidade do aluno com recursos alternativos e com métodos que melhor se adequam na construção do conhecimento.

A partir da experiência prática com a exposição promovida por meio do Biotemas pôde-se notar que os alunos demonstraram grande interesse no contato prático dos conteúdos, percebendo, assim, que o ensino exposto, em sala de aula, é contextualizado e observado de maneira palpável.

A exposição resultou em grande aderência pelos estudantes que reconheceram através do contato com os animais expostos a utilidade do ensino e a importância da preservação ambiental e da carreira científica, gerando desse modo uma ampliação de perspectiva aos jovens através do conhecimento científico, e a integração da educação básica e a universidade.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M.. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2001.

MOURA, MARILUCE. Universidades públicas realizam mais de 95% da Ciência no Brasil. **Ciência na Rua**, Brasília, 11 de Abril de 2019. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/universidades-publicas-realizam-mais-de-95-da-ciencia-no-brasil/>

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 2, 2009. Disponível: ????. Acesso em: 05 ago. 2016.

SOUSA, A. O. de *et al.*. O ensino da ciência através da física experimental para alunos de 9º ano das escolas públicas do município de Araruna-PB. In: II Congresso Nacional de Educação, Campina Grande - PB, 2015. **Anais... II CONEDU - (2015)**.

PROJETO BIOTEMAS E EDUCAÇÃO: processo e experiências para o exercício de ensinar e aprender

Filomena Luciene Cordeiro Reis
João Olímpio Soares dos Reis

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) realiza anualmente o Fórum de Biotemas, na Educação Básica, por meio do Departamento de Estágios e Práticas Escolares. Este constitui um evento inserido no Projeto de extensão da Unimontes com a nomenclatura de Programa Biotemas na Educação Básica. O Projeto Biotemas:

[...] representa um espaço de construção coletiva, entre as diversas áreas do conhecimento e diálogo entre Universidade e a Educação Básica. Representa ainda para a Educação um momento privilegiado de divulgação e difusão dos conhecimentos acadêmicos, científicos e culturais, além de ser um espaço para a discussão de temas ligados à ciência e à tecnologia (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 2019).

Verificamos que, a ideia do Projeto Biotemas é bem consistente e coerente, colocando em pauta debates entre campos de saberes diversos, e, sobretudo ao fazer aliança com a Educação Básica. O espaço escolar destinado ao ensino fundamental e médio consiste em oportunidade para o estudante conhecer temas variados tratados no evento por meio de oficinas, minicursos, *stands*, exposições, palestras, por exemplos. Ao inserir esse Projeto nas escolas, a Unimontes proporciona ao estudante discernir, a partir da sua programação, perspectivas profissionais e entrada na universidade com as referências abordadas.

Nesta perspectiva, relatamos nossa experiência no Projeto Biotemas desde 2004 até os dias de hoje (2019), conforme os moldes descritos abaixo.

PROJETO BIOTEMAS: Inúmeras possibilidades

O Projeto Biotemas constitui em inúmeras possibilidades, tanto para os discentes, como docentes desde o ensino fundamental até as pós-graduações. É uma oportunidade ímpar, pois, conforme relata como razões para participar:

- 1º Porque integra a Educação Superior a Educação Básica;
- 2º Integra o ensino, a pesquisa e a extensão.
- 3º Integra a Política Institucional da Unimontes, para a Valorização da Formação Inicial e Continuada de Professores do Magistério da Educação Básica.
- 4º Envolve a Iniciação Científica, Formação Continuada
- 5º Envolve o processo da creditação curricular.

6º A apresentação de trabalho exige planejamento, execução, publicação em livro e/ou anais e certificação.

7º Atividade de pesquisa e espaço para divulgação científica.

8º Proporciona várias modalidades de atividades como minicurso, oficina, palestra, exposição, stand, mostra de profissões (divulgação dos cursos da universidade), apresentações artísticas e culturais.

9º Integra com diversos programas da universidade e Instituições de Ensino Superior.

10º É um espaço para o desenvolvimento de atividades acadêmicas como:

- Atividades acadêmico-científico-culturais (AACC);
- Espaço para realização de atividade referentes à Prática de Formação de disciplinas dos cursos de licenciatura;
- Atividade docente do Estágio Curricular Supervisionado;
- Atividades do Programa de Iniciação à Docência(PIBID) e do Programa Residência Pedagógica (RP);
- Avaliação de uma disciplina, quer em licenciatura quer em bacharelado, em umas das modalidades oferecidas pelo Programa, como um dos critérios de avaliação parcial do acadêmico para a somatória final (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 2019).

Constatamos a relevância do Projeto Biotemas, que integra a Educação Superior a Educação Básica, ao proporcionar a interação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo a apresentação e divulgação de trabalhos em diversas modalidades por constituir um espaço destinado ao desenvolvimento de atividades acadêmicas, contribuindo em vários aspectos para a formação dos estudantes e professores envolvidos.

O objetivo geral do Projeto Biotemas consiste em: “Interagir com os segmentos da comunidade acadêmica na busca da produção científica, tecnológica e cultural das diversas áreas do conhecimento a oferecer as Escolas Públicas promovendo a integração da Universidade e a Educação Básica” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 2019, [s.p.]).

Diante dessas expectativas e propostas, participar como docente desse Projeto agrega valores, aprendizados na construção do ser professor universitário. O Projeto Biotemas oferece as seguintes oportunidades: Biotemas na escola – educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental; Biotemas na escola: ensino fundamental e séries finais, ensino médio, Educação de Jovens e Adultos; agenda cultural; iniciação científica e capacitação didático pedagógica do programa Biotemas; mostra científica Biotemas na educação básica; e formação continuada de profissionais da educação básica (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 2019).

O relato de experiência apresentado como narrativa neste trabalho trata das vivências, em especial, no projeto denominado: “Biotemas na escola: ensino fundamental e séries finais, ensino médio e Educação de Jovens e Adultos”, contando com bolsistas de iniciação científica, financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) com a finalidade de promover a formação didático pedagógica. Para tanto, o Projeto BIOTEMAS, nesse campo específico de

atuação propõe aos docentes e discentes universitários realizar minicursos e oficinas com temas diversos e atraentes aos estudantes do ensino fundamental possibilitando:

- Formação de profissionais, com habilidades, para fazer a transposição de conhecimentos gerados na universidade, numa linguagem adequada às séries iniciais do ensino fundamental;
- Utilização de metodologias didático-pedagógicas, que além de trabalhar os conhecimentos tradicionais, levem as crianças a aprender utilizando ao máximo o potencial do seu cérebro desenvolvendo aptidões emocionais, cognitivas, comportamentais, ajudando-as a desempenhar seus papéis na vida construindo a saúde física, emocional e intelectual cotidianamente (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS, 2019, [s.p.]).

Nesse sentido, a narrativa abaixo exporá a experiência de dois professores universitários que, desde 2004 até o momento (2019), participam do Projeto Biotemas, realizando minicursos e oficinas com alunos do ensino fundamental em conjunto com bolsistas de iniciação científica da Unimontes.

PROJETO BIOTEMAS: experiências docentes

Ao refletir sobre participação e atuação no Projeto Biotemas da Unimontes desde 2004 até os dias de hoje, é possível perceber o nosso crescimento intelectual enquanto docente, organizando, no princípio, trabalhos em *banners* para apresentação oral no citado evento, bem como, posteriormente, a realização de oficinas e minicursos. A Figura 1 mostra um desses momentos ocorridos em 2011:

Figura 1: Apresentação de trabalho científico no Projeto Biotemas, em 2011.



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 11 maio 2011.

Apresentamos diversos trabalhos científicos com abordagens relativas à conservação e preservação de documentos, assim como obras raras e especiais, que constituiu projeto sob

nossa coordenação, realizado na *Divisão de Pesquisa e Documentação Regional e na Biblioteca Central da Unimontes*.

Desse modo, percebemos que, seria interessante oferecer oficinas com a temática e proporcionar aos estudantes de ensino fundamental uma introdução no trato com documentos, e obras raras, ensinando as noções básicas de conservação. Essa foi uma experiência significativa enquanto docente no Projeto Biotemas. A proposta de trabalho com as oficinas de tratamento documental incidiram em: identificação do estado de degradação dos documentos e o tipo de tratamento demandado; higienização dos documentos; detectar orifícios; restaurar papéis; encadernar documentos; e acondicionar documentos.

Imbuídos desse assunto, trouxemos para conhecimento dos estudantes das escolas públicas de Montes Claros, Minas Gerais, onde aconteciam o Projeto Biotemas, informações acerca do estudo sobre os fatores de degradação físicos e biológicos que contribuem para o desgaste dos materiais bibliográficos da Biblioteca Central Professor Antônio Jorge da Unimontes, a partir dessa reflexão, trabalhamos os cuidados para com os livros didáticos e das bibliotecas escolares. A Figura 2 mostra a oficina de tratamento documental.

Figura 2: Treinamento de tratamento documental



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 2013.

Trabalhando na coordenação de diversos projetos nessa dimensão, procuramos trazer para o debate minicursos, que reflita sobre o patrimônio cultural. A aliança entre história e educação esteve sempre presente nas propostas das oficinas realizadas desde 2009 a 2014 nesse viés. Dessa maneira, conhecer a cidade de Montes Claros, seus bens culturais e naturais constituiu em uma preocupação de nossas oficinas.

Em 2015, nosso foco de atenção concentrou-se em articular história, educação e literatura. Com projetos de pesquisa nesse campo do saber, nos ocupamos em levar para o Projeto Biotemas essa temática. Oficinas foram oferecidas com a finalidade de tratar os contos infantis e suas análises na perspectiva histórica e educacional.

A Figura 3 retrata a preparação da oficina sobre contos infantis para o Projeto Biotemas.

Figura 3: Preparação de oficina sobre contos infantis



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 2015.

Em 2017, iniciamos pesquisa que tratava sobre Educação de Jovens e Adultos. Nessa perspectiva, as oficinas do Projeto Biotemas caminhavam na mesma direção. Por isso, oferecemos cursos que discutiam o assunto, porque envolvia letramento e alfabetização. As Figuras 4 e 5 apresentam um dos minicursos em que a pauta demonstrava as possibilidades da alfabetização por meio de jornais.

Figura 4 e 5: Oficina sobre letramento e alfabetização



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 2015.

Em 2018, nossa atenção pautou-se em arquivos escolares motivada pela execução de projetos de pesquisa voltados para essa área. Aliando pesquisa, ensino e extensão a nossa atuação no Projeto Biotemas objetivou apresentar a importância e papel dos documentos pessoais, e como devemos tratá-los no dia a dia, bem como, estudar o arquivo escolar como possibilidades de olhares para a educação. A Figura 6 mostra a realização da oficina que tratou acerca da importância dos documentos pessoais.

Figura 6: Oficina sobre importância dos documentos pessoais



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 2019.

Outra experiência como docente de ensino superior no Projeto BIOTEMAS consistiu na realização do minicurso que abordou a violência contra a mulher, especificamente o feminicídio. Levamos estudantes do curso de Direito das Faculdades Unidas do Norte de Minas. A Figura 7 apresenta as estudantes que ministraram o citado curso na organização de trabalhos com os alunos do ensino fundamental.

Figura 7: Oficina sobre importância Feminicídio.



Fonte: Acervo de João Olímpio Soares dos Reis, Montes Claros, MG, 2019.

Esse relato consistiu em apresentar de forma sintética e através de fotografias, as nossas participações no Projeto Biotemas, momentos em que a prática docente aprimorou-se com o exercício das oficinas e minicursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao narrar nossas vivências no Projeto Biotemas, experimentamos partilhar conhecimentos com os estudantes de graduação dos cursos de: história, pedagogia e letras da Unimontes, assim como do ensino fundamental e médio, todos bolsistas de iniciação científica da FAPEMIG e CNPQ. Oportunizar a iniciação à pesquisa é gratificante, contudo proporcionar em conjunto por meio do estudo à iniciação à docência consiste no processo de formação para a vida pessoal, profissional e acadêmica. Ressalta-se que, os citados bolsistas de iniciação científica da graduação são de cursos de licenciatura, porque serão professores.

Dessa maneira, fazer experiência com as oficinas e minicursos do Projeto Biotemas possibilita dar passos no caminho da docência. E, para nós, professores do ensino superior, caminhar junto com esses estudantes e fazer o exercício do ato de ensinar, e aprender torna-se oportunidade singular.

Da mesma forma, estar com os estudantes de ensino fundamental e médio, também bolsistas de iniciação científica, e proporcionar esse momento de construção do saber constitui prazer no exercício docente, simultaneamente, de pesquisador. Verifica-se o alargar de horizontes desses alunos, que se vêem como professores nas oficinas do Projeto Biotemas.

Outro protagonista significativo nesse processo de (re)(des)construção do ensino e aprendizagem são os estudantes das escolas-campo do Projeto Biotemas. Eles se encontram abertos a aprender a partir das ofertas que o Projeto propõe-se a executar. Da mesma forma que aprendem, ensinam, pois se tornam professores, trabalhando com as oficinas e minicursos.

E, por fim, como professores do ensino superior, acompanhando e colaborando no processo de formação desses estudantes por meio do incentivo para a participação no evento, bem como a preparação dos trabalhos científicos, oficinas e minicursos nos mostram como crescemos intelectualmente, profissional e pessoal. O Projeto Biotemas nos oportuniza, não somente lidar com questões relativas ao campo profissional, mas, também afetiva para a construção das relações e do saber. O Projeto Biotemas constitui um processo para as experiências no exercício de ensinar e aprender.

REFERÊNCIAS

- BARROS, José D'Assunção. **O campo da história: especialidades e abordagens**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- FONSECA, Thais Nivia de Lima; VEIGA, Cynthia Greive (Orgs.). **História e historiografia da educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e sociedade**. São Paulo: Pontes, 1995.
- GRAFF, Harvey J.. (1994). **Os labirintos da alfabetização: reflexões sobre o passado e o presente da alfabetização**. Porto Alegre: Artemed, 2016.
- SOARES, Leôncio, SILVA, Isabel de Oliveira. **Sujeitos da educação e processos de sociabilidade - o sentido da experiência**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS. **Projeto BIOTEMAS**. Disponível em: <https://biotema-unimontes.com/>. Acesso em: 24 out. 2019.

MARI PATRULHA: a produção de HQ's como recursos didáticos para a educação ambiental

Rodolfo Athayde de Morais

INTRODUÇÃO

Desde tempos mais remotos as imagens fazem parte do cotidiano dos seres humanos, usadas quase sempre para contar uma história, ou para ilustrar alguma cena. Das pinturas rupestres, marcadas em inúmeras cavernas e paredões mundo afora, passando pela renascença e suas produções artísticas em igrejas e quadros, alguns valendo milhões em dinheiro, até a contemporaneidade, onde são usadas para distintos fins, como propagandas, ilustrações, mensagens em aplicativos, dentre outras finalidades. Elas estão presentes no cotidiano das pessoas, seja por meio de *folders*, *banners*, fotografias, desenhos e pinturas e representam e transmitem informações usando um código que lhe é próprio. As imagens podem eternizar qualquer instante, guardar memórias e contam-no histórias, como dito anteriormente.

Unindo o poder que as palavras têm, sejam elas faladas ou escritas, ao poder que têm as imagens, pode-se potencializar intensificar as informações a serem transmitidas de maneira a combinar os resultados de ambas para a comunicação, servindo uma à outra, complementando-se.

A sociedade contemporânea, globalizada, sendo fortemente influenciada pela tecnologia, está em constante avanço. Os meios de comunicação a cada novo momento apresentam ferramentas diferenciadas que exigem das pessoas constante atualização e novos saberes. A cada ano que passa são lançados novos *tablets*, telefone celular, aplicativo e jogos que fazem com que cada vez mais as pessoas procurem por esses recursos tecnológicos. Não diferente da vida cotidiana, essas novas tecnologias, também estão presentes no ambiente escolar, apresentando novos desafios e exigindo mudanças no comportamento, tanto do 'corpo' escolar, quanto dos educadores. Talvez, para os professores, exercendo maior pressão, uma vez que lidam diretamente com os alunos. Sendo assim, cabe aos professores aliar essas tecnologias ao cotidiano vivido pelos alunos em seu diaadia, dando oportunidade aos mesmos um aprendizado mais eficiente e condizente com a vivência desses alunos. Entende-se que é de responsabilidade da escola o uso de recursos e meios didáticos que facilitam e viabilizam o processo de aprendizagem dos alunos de forma sedutora e que despertam neles o interesse pelo assunto tratado. Estar em sintonia com aquilo que os alunos, em suas diferentes faixas etárias manipulam e têm interesse, tais como: celulares e aplicativos é um aliado para viabilizar a educação, pois instigar a dúvida, gerando o interesse, possibilita a busca por respostas de maneira que queiram aprender sobre determinado assunto e com isso se apresenta como uma potencial de ferramenta didático-pedagógica. Desse modo, os educadores, não só podem aproximar-se de seus alunos, como tornam as suas aulas mais atraentes e participativas. Durante esse processo, não só o professor tem o papel de ensinar, ele é compartilhado com todos os alunos, que ensinam a si e ao professor, pois eles adquirem uma importância dentro desse processo, uma vez que ele é

contextualizado e focado na troca de aprendizados. Assim, como afirma D'Ambrosio (2007): "Uma das coisas mais notáveis com relação à atualização e ao aprimoramento de métodos é que não há uma receita. Tudo que se passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor [...]" (D'AMBROSIO, 2007, p. 98).

É importante que o profissional de educação consiga aliar sua prática pedagógica, assim como seu conhecimento e experiências, adquiridos ao longo de sua trajetória docente às novas propostas educacionais, valendo-se nesse caso, do uso das mais recentes tecnologias. Cabe ao professor associar e utilizar diferentes tipos de linguagens, em sala de aula. E, é nesse ponto que se faz a utilização tanto da imagem, quanto da palavra, nesse caso, a escrita, trabalhando-as de forma unificada por meio das histórias em quadrinhos. As histórias em quadrinhos, doravante também HQ's, utilizam-se ao máximo dessa união entre texto e imagem, estimulando a imaginação e trabalhando processos visuais em todas as dimensões.

A respeito das HQ's, Cirne (2000) nos diz que:

As histórias em quadrinhos, com mais de um século de existência, sempre marcaram por uma textualidade gráfico-visual, determinada por mecanismos narrativos impulsionados pelos cortes que, como já vimos, são igualmente gráficos: cortes que, em última instância, em sendo espaciais/ou temporais, preenchem e alimentam o imaginário da própria narrativa (CIRNE, 2000, p. 174).

Então, essa sequência de imagens e textos sobrepostos uns aos outros, com diferentes cenas em diferentes esquadros, que apresentam cortes, em alguns momentos abruptos e que em uma primeira impressão é despedaçado, consiste, na verdade, o ponto que dá a margem a imaginação do leitor, e, de fato, estão conectados, ao constituir, assim, a história contada.

Diferentes gerações puderam crescer lendo histórias em quadrinhos, tais como: *Turma da Mônica*, *Tex*, quadrinhos *Disney* e os quadrinhos da *DC Comics*, com personagens como Batman, Super-Homem e Aquaman, assim como os da *Marvel Comics*, com: Homem-Aranha, X-men, Capitão América, Hulk, dentre outros. Vale ressaltar que muitas crianças, no Brasil, tiveram uma primeira experiência com quadrinhos e até mesmo com a leitura, lendo as HQ's da Mônica, Cebolinha, Chico Bento, e demais personagens criados por Maurício de Souza (1935) para a Turma da Mônica.

Desde o lançamento dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN's), em 1997, as HQ's tiveram um maior espaço dentro das escolas e da própria educação nacional, pois apresentavam diretrizes que indicavam o uso de diferentes gêneros em favor de um melhor ensino da língua e seus processos em outras disciplinas. Reconhecidas como importante ferramenta de auxílio aos professores, por trazer uma linguagem mais acessível, e próxima aos educandos. Como reforça Coelho (1997) ao dizer que:

O interesse maior que os pequenos demonstram pelos livros ilustrados ou, mais ainda, pelas estórias-em-quadrinho, está na facilidade com que esse tipo de literatura "fala" à mente infantil; ou melhor, atende diretamente à natureza ou necessidades específicas da criança (COELHO, 1997, p. 194).

A partir dessa afirmação é que o professor Rodolfo Morais, conjuntamente com os alunos do curso profissionalizante em Administração do Instituto de Educação Qualificar: Breno Gabriel, Daniel Juneo, Gustavo Ferraz, Igor Alves, Isis Danielle, Matheus Gonçalves e Nicolle Bezerraresolveram criar uma revista em quadrinhos que ao mesmo tempo trouxesse aventuras e tivesse um apelo entre o público escolhido para apresentar um conteúdo de conscientização e educação ambiental. Inicialmente chamada: *Neco e sua turma*, as histórias em quadrinhos teriam como protagonista um menino, inteligente e disposto a tudo para proteger a sua cidade e o meio ambiente. Depois, por questões de representatividade, o grupo resolveu mudar a personagem central das histórias, passando a ser a Mari, menina inteligente, bem articulada, filha de um guarda florestal e que junto com sua turma, montam uma patrulha ecológica que protege sua cidade e conscientiza cidadãos a respeito de coleta seletiva, preservação da água e nascentes, assim como descarte correto de lixo.

MARI PATRULHA E O BIOTEMAS

A história em quadrinhos da *Mari Patrulha* surgiu como proposta de trabalho para o Projeto de extensão da Universidade Estadual de Montes Claros, denominado Programa Biotemas na Educação Básica¹ do ano de 2019. Nasce como um anseio dos alunos, em ao mesmo tempo dar continuidade ao trabalho realizado por eles na edição de 2018 do Biotemas, projeto que obteve o primeiro lugar geral dentre os apresentados, intitulado *Projeto ReColha: Coleta de resíduos sólidos* e a proposta de algo diferente, mas ainda dentro da temática da educação ambiental nas escolas, porém, de uma maneira não enfadonha.

Entende-se como educação ambiental o conjunto de ações de cunho educativo e que contribuem com o entendimento e formação das pessoas de forma a conscientizá-las a respeito do cuidado, preservação do meio ambiente, não somente não o poluindo, mas, difundindo práticas de conservação, de ações coletivas de forma a contribuir para toda a sociedade, tornando-a cada vez mais conscientizada e sustentável. Desse modo, a aplicação da educação ambiental extrapola o universo escolar, mas se pode valer dele para desde cedo, conscientizar as pessoas de forma a crescerem como cidadãos ecologicamente responsáveis. Para Capra (2003), essa proposta está diretamente alinhada com o entendimento de um novo modelo de aprendizagem que propõe métodos de ensino mais propícios com o conhecimento de maneira contextual e de currículos interligados, no qual várias linguagens, conteúdos estão voltadas para um tema central. Esse mesmo tema central está ligado transversalmente a todos os outros conteúdos ao possibilitar, assim, um entendimento maior sobre o mesmo, pois ele é abordado por vários âmbitos, e por diferentes vieses. Nesse caso, artes, literatura, biologia ao ter como tema central a educação ambiental.

O primeiro pensamento veio a partir da pergunta que os próprios alunos se fizeram, como nós gostaríamos que trabalhassem educação ambiental conosco? A resposta foi unânime: Por meio de revistinhas em quadrinhos, de preferência que fosse lida em dispositivos eletrônicos. Surgiu então a ideia da HQ, que seria feita em formato digital e futuramente, também impressa. Com a equipe formada, era hora do *script* da história.

¹ O Projeto BIOTEMAS representa um espaço de construção coletiva, entre as diversas áreas do conhecimento e diálogo entre Universidade e a Educação Básica. Representa ainda para a Educação um momento privilegiado de divulgação e difusão dos conhecimentos acadêmicos, científicos e culturais, além de ser um espaço para a discussão de temas ligados à ciência e à tecnologia. (BIOTEMAS UNIMONTES, 2019)

É inegável a influência das HQ's sobre esse público, levando-se em conta que os recentes filmes de heróis lançados nos cinemas nos últimos dez anos permitiu que as novas gerações procurem por esse material. Aliadas aos novos dispositivos tecnológicos que facilitam e dão acesso às revistas, essas histórias são fortes ferramentas se bem trabalhadas pelos educadores.

O INSTITUTO DE EDUCAÇÃO QUALIFICAR

O Instituto de Educação Qualificar é uma escola da cidade de Montes Claros, em Minas Gerais, que oferece mais de vinte opções de cursos nas áreas administrativa, informática e mais recentemente na área da saúde. Há mais de doze anos no mercado, o instituto forma cerca de três mil alunos por ano e atende jovens de todas as regiões da cidade. Hoje, visto como uma maneira mais curta para o ingresso ao mercado de trabalho, os cursos profissionalizantes e técnicos apresentam uma grande procura, principalmente, pelo público mais jovem. O Instituto de Educação Qualificar apresenta em seus cursos, não somente a profissionalização em si, mas, sim, toda uma estrutura pedagógica e um modelo de ensino próprio, que busca oferecer aos alunos uma formação humanizada, visando o desenvolvimento da pessoa de forma integral.

As aulas são pensadas de maneira em que o ensinado, seja assimilado pelo jovem, proporcionando que ele esteja preparado para atuar profissionalmente no mercado de trabalho, não somente com habilidades profissionais, mas com habilidades humanas que extrapolam a simples mecanização técnica. O aluno compreende que ele enquanto profissional inserido no mercado de trabalho, além das competências técnicas desenvolvidas no curso, sai do Instituto com uma formação no âmbito humano, ético, social e sustentável. O que faz com que o mercado queira absorvê-los de maneira mais intensa, pois o desenvolvimento de tais competências permite com que sejam algo além de simples executores de tarefas, mas, sim, cidadãos críticos, capazes de contribuir, efetivamente, para com o ambiente onde estão inseridos.

A Qualificar busca a todo momento adaptar-se à realidade da sociedade, bem como a de seus alunos ao trazer sempre em suas aulas temas condizentes com o que é vivido pelos jovens. Por isso sua preocupação em trabalhar aliando o ensino profissional a temáticas que possam contribuir em sua formação. Práticas de leitura, estudos sobre novas tendências do mercado, postura corporal e pessoal para entrevistas, orçamento e economia doméstica, assim como a abordagem às novas tecnologias fazem parte do escopo desenvolvido com os alunos.

A contemporaneidade trouxe grandes mudanças, não só tecnológicas, mas sociais, que influenciaram o modo de atuação da Qualificar e, por consequência, a dos professores que atuam na escola. Eles devem estar em constante atualização, de forma a encarar com tranquilidade os desafios desses novos tempos, e também as dúvidas dos alunos. Na atualidade, os alunos chegam à escola com um melhor entendimento sobre informática, ferramentas de edição de vídeos, imagens e não procuram somente pelo básico, querem sempre algo inovador. Como afirma Bartholo Jr. (2013, p. 142) ao dizer que trabalhar com as imagens no ambiente escolar se apresenta como atual desafio para as instituições de ensino, conforme diz, "a modernidade contemporânea já ultrapassou um limiar que destituiu na nova organização da cultura digitalizada a centralidade dos velhos suportes".

Há um maior interesse do aluno quando a palavra, aquilo que é ensinado vem associado a uma imagem. E, o Instituto de Educação Qualificar aceitou de prontidão essa realidade e procura sempre motivar seus professores a montar seus planos de aula seguindo esses preceitos.

MARI PATRULHA: e sua proposta metodológica

A opção por trabalhar com HQ's que abordam a temática ambiental vem de uma das aulas onde foi apresentado aos alunos as consequências do uso irracional dos recursos do planeta. A aula em questão abordou a necessidade de produção de maneira a suprir a demanda de produtos em escala local, regional, nacional e mundial, porém de forma sócio responsável e sustentável.

Com a efetivação do sistema capitalista, a busca pelos recursos do meio ambiente foi intensificada, o que gerou uma maior degradação do mesmo, pois o modelo industrial por ele gerado agride de forma drástica a natureza. A constante busca por um equilíbrio onde se possa produzir de maneira a suprir as necessidades e demandas da sociedade moderna emerge a preservação dos recursos ambientais do planeta é o ponto chave para o entendimento da sustentabilidade, pois, como afirma Campos Júnior (2007) novas políticas são pensadas, novos modelos que preservam o meio ambiente:

[...] o equilíbrio entre o desejado desenvolvimento econômico e a preservação da sadia qualidade de vida. A preservação do meio ambiente leva atualmente todas as sociedades do planeta a uma mudança drástica das grandes referências que marcaram os modelos de desenvolvimento econômico. A degradação ambiental e o quase esgotamento dos recursos naturais exigem uma mudança das políticas globais e o estabelecimento de um novo paradigma tecnológico e econômico (CAMPOS JÚNIOR, 2007. p.127).

Como usar os recursos, suprimindo as necessidades de produção sem agredir o nosso planeta? Foi uma das perguntas geradoras de discussão entre os alunos. Assim, reforçando mais uma vez a abordagem dessa temática nas histórias da *Mari Patrulha*. Conciliando o que discutido em aula com o já citado Projeto ReColha, implantado por alunos do curso profissionalizante a primeira história da *Mari Patrulha* surgiu.

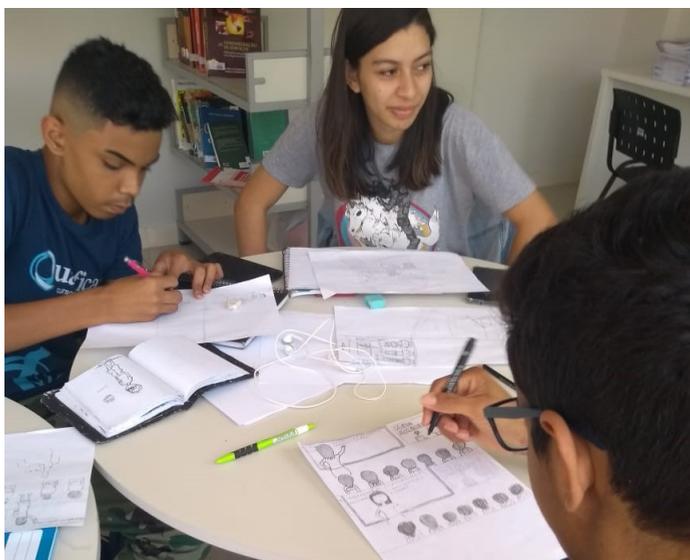
A Mari mora na cidade fictícia de Verdes Campos, tem dez anos de idade, é filha de Mario, o guarda florestal da cidade e está no quinto ano do ensino médio. A idade e a série escolar da menina não foi obra do acaso, foi pensada por ser exatamente esse o público primário da revista. Os alunos procuraram meios com os quais os alunos identifica-se com as histórias e esse foi o caminho percorrido. Juntamente, com seus colegas e melhores amigos, o Carlinhos, que é filho da professora de ciências da escola, a Dona Marie, nome dado em homenagem a Marie Curie (1867-1934), cientista e física, conhecida pelo pioneirismo com o trabalho sobre radioatividade e primeira mulher a receber um prêmio Nobel. Dona Marie é casada com o gerente da empresa de reciclagem da cidade, o Pierre, também associado ao Pierre Curie (1859-1906), esposo de Marie Curie. Outro colega é o *nerd* e superinteligente, Tonista, garoto que sempre aparece com algum apetrecho tecnológico, é o inventor do grupo. Há ainda a Julia, irmã mais nova do Carlinhos, Vick, amiga da Mari e que sabe tudo sobre o cerrado.

Além da cidade, as aventuras da *Mari Patrulha* acontecem no parque da cidade, reserva ambiental no meio do cerrado ao qual a cidade está inserida, chamado de Parque dos Tucanos, escolha dos alunos por ser uma das aves existentes no cerrado. Há um rio que passa pela cidade e que recebeu o nome de Rio dos Buritis, fruta típica do cerrado.

Em sua primeira história a Mari e seus colegas vão passar um dia no Parque dos Tucanos com a professora Marie e se deparam com um grupo de campistas que está sujando todo o parque com garrafas pet, papel, lixo orgânico e também agindo de maneira predatória, pois levaram redes para pesca e alçapões para prender pássaros da fauna local. Ao se deparar com a situação a *Mari Patrulha* além de chamar os adultos e responsáveis pelo local, ensinar aos campistas as formas corretas sobre preservação ambiental, coleta seletiva e preservação das águas. Após conseguirem resolver a situação, decidem que irão cuidar para sempre do parque.

Houveram ao todo, treze reuniões para estudos, concepção e criação da revista em quadrinhos, além disso, tanto o professor quanto os alunos desenvolveram suas atividades em casa, uma vez que tarefas foram distribuídas para cada um. A equipe de desenho produzia os desenhos a partir do roteiro criado pelo grupo, enquanto outra parte dos alunos digitaliza os desenhos e inseriam as cores, balões e falas nos mesmos. Dividir as tarefas agilizou o processo e viabilizou a produção da HQ, em tempo hábil, além de propiciar aos alunos um sentimento de responsabilidade e pertencimento (Figura 1).

Figura 1 – Reunião para desenho da HQ.



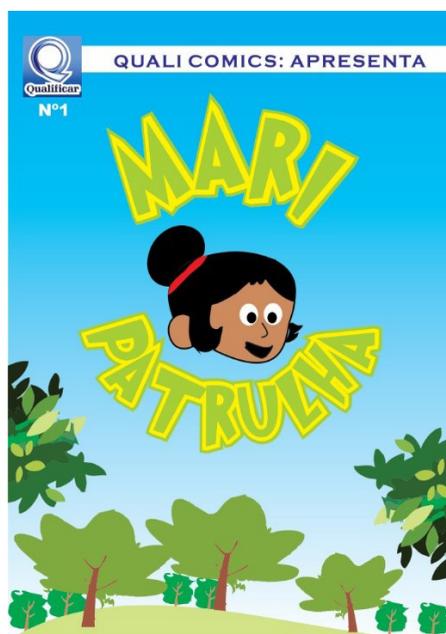
Fonte: Arquivo pessoal.

Com a finalização da revista em quadrinhos a ideia é a distribuição para professores de escolas da cidade de Montes Claros a partir do ano de 2020. Primeiramente, o grupo irá entrar em contato com a Superintendência Regional de Educação de Montes Claros (ser) e com a Secretaria Municipal de Educação da cidade para apresentação do projeto da HQ e com isso propor para os diretores, e professores das escolas do município.

A ideia é que com o início do ano letivo escolar de 2020, todas as escolas interessadas tenham recebido a HQ, via e-mail ou aplicativo de mensagens, uma vez que o formato de distribuição da revista é o PDF¹, por sua popularidade e fácil utilização. Em um segundo momento, a ideia é a criação de um grupo em aplicativo de celular onde os professores que são adicionados possam receber as novas edições das histórias em quadrinhos, além de trocarem informações e planos utilizando as HQ's.

A HQ da *Mari Patrulha*, desenvolvida para participação no Fórum de Biotemas da Universidade Estadual de Montes Claros, no ano de 2019 sempre se fundamentou em estudos do grupo de alunos com o professor, por meio de reuniões em que eram lidos e debatidos artigos, matérias e sites a respeito da educação ambiental, também eram lidos documentos como a resolução 257/99, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e no ano 2000 se tornou lei e foi estabelecida na política nacional de resíduos sólidos com a LEI 12.305, que obrigamos fabricantes e revendas de pilhas e baterias a receberem de volta as que fossem usadas e darem a elas o destino correto. Outra importante fonte de estudos foi o arquivo em PDF, *QUADRINHOS: Guia Prático*, lançado pela prefeitura do Rio de Janeiro. Foi uma surpresa agradável ver os alunos debruçando-se sobre os textos que nos auxiliassem com o entendimento do assunto, e ainda mais agradável vê-los interessados, discutindo entre si sobre o que poderia ou não ser aproveitado nas histórias da Mari. São inúmeras as possibilidades de uso da HQ da *Mari Patrulha*(Figura 2).

Figura 2 – Capa da HQ 01 – *Mari Patrulha*



Fonte: Arquivo pessoal

¹PortableDocumentFormat (PDF) é um formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos com segurança, independentemente do software, do hardware ou do sistema operacional. Inventado pela Adobe, o PDF agora é um padrão aberto mantido pela International Organization for Standardization (ISO). PDFs podem conter links e botões, campos de formulário, áudio, vídeo e lógica de negócios. Eles também podem ser assinados eletronicamente e são facilmente exibidos com o software gratuito Acrobat Reader DC. (ADOBE, 2019)

As histórias da Mari Patrulha são usadas de maneira interdisciplinar pelos professores das escolas. Uma vez que sua temática, apesar de diretamente ligada a educação ambiental, é explorada por professores de Geografia, para ser trabalhada as questões do cerrado, solos e tipos de vegetação. Os de ciências e biologia podem estudar os animais, os tipos de materiais e seus descartes. Os professores de arte podem utilizar de seus desenhos para desenvolver práticas artísticas com seus alunos, as cores das lixeiras para trabalhar cores primárias e secundárias, os de língua portuguesa podem explorar as falas da revistinha para trabalhar oralidade, compreensão textual, onomatopeias, balões, dentre outros tipos de mecanismos de ensino da língua. No ensino de matemática podem usar da HQ para trabalhar números por meio da quantidade de balões por páginas, conjuntos, geometria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como é observado durante todo o processo de criação da HQ da *Mari Patrulha*, é possível pensar em temáticas a serem trabalhadas com crianças e jovens de uma maneira lúdica, simultaneamente, ofereça aprendizado sobre temas importantes a quem a lê, tais, como: educação ambiental, caso da referida HQ.

Aliar a força que as revistas em quadrinhos têm em despertar o interesse do público infanto-juvenil para suas histórias aos novos dispositivos tecnológicos como celulares de última geração, *tablets* e computadores, que, por si só, já atraem desse público é possibilitar uma infinidade de metodologias para auxiliar a prática pedagógica de professores em sala de aula.

O processo possibilitou a percepção do maior interesse por parte do próprio grupo de criação da HQ, pois a cada nova pesquisa, a cada novo bate-papo entre si, observa-se que eles se aprofundavam cada vez mais no assunto, passando a ter maior propriedade nas conversas.

Toda a equipe foi muito participativa durante as reuniões e realização das atividades propostas. A equipe de roteirização entregou a primeira história em tempo hábil, de maneira em que propiciava a equipe do desenho pensar os enquadramentos da mesma, um aluno, em específico, ficou responsável por pensar a distribuição dos quadrinhos por página, dando maior ou menor enquadro às cenas. Os alunos responsáveis pela digitalização dos desenhos trabalharam com folga, pois a cada novo quadro que chegava, o anterior ou já estava finalizado, ou por acabar.

O trabalho em equipe, vale ressaltar o apoio da escola, reforçou os laços afetivos entre o grupo e o professor, uma vez que a maior proximidade permitiu o estreitamento das relações de amizade e com isso uma maior dinamização do trabalho. Claro, mas, ainda assim, mantendo as relações professor-aluno.

Cabe salientar a proatividade da equipe na busca por materiais na *internet* durante o processo, aquela dependência de materiais oferecidas somente pelo professor foi rompida, e eles mesmos indicavam a leitura uns para os outros. Houve tamanha cumplicidade entre a equipe, que mais histórias já foram pensadas e em breve estarão prontas e aptas a serem distribuídas também.

Por fim, fica o registro de um trabalho que alcançou êxito naquilo que foi proposto que era a

criação de uma HQ sobre educação ambiental em formato digital que serviria como ferramenta significativa não só para aqueles que a receberem, mas também para a equipe que a produziu.

REFERÊNCIAS

ADOBE. O que é PDF? Disponível em: <<https://acrobat.adobe.com/br/pt/acrobat/about-adobe-pdf.html>> Acesso em 08 de dezembro de 2019.

BARTHOLO JR., R. **Desatando a imaginação: breves notas sobre ética e crítica no mundo contemporâneo**. Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade. 22(39): 139, 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/334/284>> Acesso em 07 de dezembro de 2019

CAMPOS JUNIOR, R.A. de. **O conflito entre o direito de propriedade e o meio ambiente**. Curitiba: Juruá, 2007.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica: O Desafio para a Educação do Século 21**. In: TRIGUEIRO, A. (coord.) Meio Ambiente no Século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CIRNE, M. **Quadrinhos, Sedução e Paixão**. Petrópolis/Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

COELHO, N. N. **Literatura Infantil – Teoria, Análise**, Didática. 6. ed. São Paulo: Ática, 1997.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

UNIMONTES. Biotemas. Disponível em: <https://biotemasunimontes.com/#sobre>. Acesso em 07 dez. 2019.

TEORIA DO CONDICIONAMENTO OPERANTE & APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISMO (TEA)

*Rosimeire Castro Guimarães
Janne Cristina dos Santos Oliveira
Ana Cristina Lopes Soares
Solange Soares Barbosa
Clemilda Daniela da Silva Maia*

INTRODUÇÃO

A educação foi uma das preocupações centrais de Skinner (1974), à qual ele se dedicou com os seus estudos sobre a aprendizagem e a linguagem. O autor acima citado considerava o sistema escolar um fracasso por se basear na presença obrigatória, sob pena de punição. Ele defendia que deveria dar aos alunos razões positivas para estudar e que o ensino seja planejado para levar o aluno a emitir comportamentos progressivamente próximos do objetivo final, sem que para isso cometa erros.

A teoria do condicionamento operante, estímulo-resposta contribui com o desenvolvimento psicomotor do indivíduo, possibilita que este reduza os comportamentos indesejados, reforçando os comportamentos positivos, o que possibilita a mudança no comportamento. O condicionamento operante está ligado ao comportamento voluntário. O comportamento operante inclui todas as coisas que fazemos e que têm efeito sobre o nosso mundo exterior ou operam nele. Tecnicamente falando, o que está faltando na sala de aula é o reforço positivo.

Essa carência do reforço positivo, na sala de aula, reforça a importância da teoria do condicionamento operante de Skinner (1974), onde os comportamentos positivos serão reforçados e os inadequados repelidos de forma que leva o indivíduo a mudança de atitude de acordo com o que se espera. Por meio do reforço positivo o professor cria estímulos agradáveis que possibilita o surgimento de interesse pelo estudo por parte do aluno, por gerar a aquisição de novos conhecimentos.

Nessa perspectiva, buscou-se o seguinte questionamento: O reforço de ações positivas pode auxiliar a aprendizagem do aluno com Transtorno do Espectro Autismo? Tecnicamente falando, o que está faltando na sala de aula, como afirma Skinner (1974), é o reforço positivo, uma vez que para ocorrer a aprendizagem o professor deve reconhecer a resposta do aluno, compreender a ocasião em que ocorrem as respostas e as consequências das mesmas.

Já é sabido que alguns alunos com transtorno do espectro autismo apresentam hiperatividade. Em outros, a característica principal é a falta de concentração. A memória deles

costuma ser muito boa. O que os prejudicam mesmo são a hiperatividade e as estereotípias, porque enquanto eles estão fazendo um movimento repetitivo, não focam no que é ensinado ao seu redor, portanto, não conseguem captar o aprendizado, justamente, por conta da falta de concentração. Quando atraídos, eles conseguem prestar mais atenção e realmente aprender.

Este estudo visa entender qual a relação entre teoria do condicionamento operante e o aprendizado da criança autista na sala de recursos. Com o objetivo de compreender como o método de estímulo-resposta-reforço de Skinner (1974) contribui para o aprendizado do aluno autista, discutir ou explicar o método da teoria do condicionamento operante; identificar as características da criança autista durante o seu aprendizado na sala de recursos; reconhecer a relação entre o método e o aprendizado da criança autista, verificar o uso dessa relação no aprendizado da criança autista na sala de recursos.

O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) X CONDICIONAMENTO OPERANTE

A educação inclusiva já é um direito garantido por lei e a preocupação com a aprendizagem, o desenvolvimento e uma verdadeira inclusão dos educandos, em especial, os alunos com Transtorno do Espectro Autismo, norteiam muitos estudos e pesquisas.

Macedo (2011) afirma que a criança autista parece indiferente a todos os estímulos às pessoas à sua volta, é uma criança fechada sobre si. Evita os contatos, os afetos, isola-se no silêncio ou nas palavras repetitivas ou ditas fora do contexto. Há crianças que são incapazes de iniciar ou reagir a um contato social. Movimentos repetitivos e estereotipados, isolamento, interesses por determinados tipos de objetos são características próprias do autista.

Para Ludcke (2011), os sintomas causados por disfunções físicas do cérebro são verificados pela anamnese e inclui distúrbios no ritmo de habilidades físicas, sociais e linguísticas, reações anormais às sensações, fala ou linguagem ausente ou atrasada e relacionamento anormal com objetos, eventos e pessoas. Estes sintomas influenciam no processo de ensino e aprendizagem, o que prejudica o seu desenvolvimento: cognitivo, motor, social, afetivo e linguagem.

Segundo a Associação Americana de Autismo (2013), o autismo é uma inadequação do desenvolvimento que se manifesta por toda a vida. Acomete cerca de vinte entre cada dez mil nascidos e é quatro vezes mais comum entre meninos do que meninas.

Assim, o Transtorno do Espectro Autismo hoje é considerado uma síndrome comportamental com etiologias múltiplas e considerado como um curso de um distúrbio do desenvolvimento. Diante do exposto, a preocupação de um ensino bem planejado, capaz de levar o aluno a emitir comportamentos progressivamente próximos do objetivo final, sem que para isso precise cometer erros.

Para Macedo (2011, p. 18) o autista apresenta uma série de comportamentos que influenciam no seu processo de ensino aprendizagem, porque prejudica o seu desenvolvimento cognitivo, motor e psicológico, como: dificuldade em verbalizar, falta de interação social, movimentos estereotipados. Dentre esses comportamentos pode-se destacar: "evita os contatos, os afetos, isola-se no silêncio ou nas palavras repetitivas ou ditas fora de contexto". Há crianças que

manifestam indiferença ou comportamentos inoportunos e bizarros. A perturbação autística apresenta-se de diferentes formas. Tem crianças que são incapazes de iniciar ou reagir a um contato social, tem aquelas que respondem, mas, não tomam a iniciativa e as que são ativas estabelecem relações, mas, de uma forma unilateral e estranha.

De acordo com Macedo (2011), os problemas de comportamento são reduzidos através de técnicas que levam modificações do comportamento, como: eliminar estímulos discriminatórios que desencadeiam comportamento inadequado e dar pistas de que um bom comportamento é recompensado, reforçar comportamentos aprendidos e que sejam adaptados para que a criança seja motivada a empregar esses com maior frequência, aplicar um castigo positivo suficientemente forte para eliminar o comportamento inadequado, não dar à criança aquilo que ela espera obter através do comportamento inadequado. Cabe realçar que a aprendizagem de comportamentos adequados é a melhor forma de fazer desaparecer comportamentos menos apropriados.

Algumas pessoas com o espectro autismo possuem dificuldades de interagir socialmente, dificuldade na fala e nos movimentos apresentam movimentos repetitivos. Nesse contexto, pode-se dizer que a teoria do condicionamento operante, estímulo-resposta contribui com o desenvolvimento do indivíduo, possibilita que este reduza os comportamentos indesejados, reforçando os comportamentos positivos, o que possibilita a mudança no comportamento.

A análise do comportamento, através de muitas pesquisas, tem ensinado muito sobre como o ambiente escolar influencia o comportamento e a aprendizagem dos alunos. Um processo de ensino aprendizagem estruturado contribui, significativamente, para desenvolvimento da fala, dos movimentos e da interação social do autista.

Para Gonçalves (2011 p. 4), através de um programa de modificação do comportamento é possível obter-se uma: “melhoria nos sintomas nucleares do autismo, pois a vertente da teoria cognitivo-comportamental conduz a focagem de que as crianças com autismo apresentam características semelhantes às crianças ditas normais, mas em níveis de intensidade diferentes”.

De acordo com Garcia e Rodriguez (1997, [s.p.]) *apud* Macedo (2011, p. 35) os problemas de comportamento são reduzidos através de técnicas que levam modificação do comportamento, como: eliminar estímulos discriminatórios, reforçar comportamentos adaptados já aprendidos para que: “a criança seja motivada a empregá-los com maior frequência, eliminar reforço de comportamento desajustado, aplicar castigo positivo como forma de eliminar comportamento inadequado, dentre outros”.

Para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de crianças autistas, Sidman (1994, p. 291) sugere ao professor para apresentar os conteúdos em uma ordem de complexidade crescente, sempre mantendo a preocupação de reforçar o comportamento adquirido a cada estágio novo. Para ele, “é papel do professor arranjar o material em uma sequência de passos relacionados, cada passo sucessivo utilizando o que já foi aprendido. Resulta daí que os alunos que realmente têm os pré-requisitos para cada passo caminharão sem quaisquer erros”.

Além de planejar o ensino, é importante que o professor monitore o desempenho do aluno

autista constantemente, estimule a progressão do conhecimento, reforce comportamento positivo e avalie os procedimentos escolhidos, que estão auxiliando o aluno a progredir, ou se o professor planeja outra forma de ensinar e avaliar.

Esta modificação no comportamento reforça a teoria do condicionamento operante de Skinner (1974), onde os comportamentos positivos serão reforçados e os inadequados repelidos de forma que levem o indivíduo a mudança de atitude de acordo com o que se espera. Como afirma Macedo (2011, p. 36), a teoria comportamentalista de Skinner(1974): “baseia a aprendizagem nas sequências que um estímulo tem para o sujeito, o qual atua como reforço de uma conduta. Os reforços são consequências dos atos que provocam mudanças comportamentais”.

Assim, reforçar positivamente um comportamento no aluno com TEA significa produzir o comportamento de modo que se aumente a probabilidade de o mesmo ocorrer no futuro, por agregar um valor ao comportamento em questão. Somente reforçando a aprendizagem positivamente é que se pode tornar a aprendizagem o próprio benefício, mesmo que durante o processo o professor tenha que utilizar um reforço arbitrário como dar notas.

No âmbito escolar, ao analisar o comportamento do aluno, o desempenho é comparado sempre com ele mesmo, porque é comparado com os padrões comportamentais previamente observados pelo professor no próprio aluno. Esse comportamento jamais é comparado com aqueles dos colegas.

MATERIAIS E MÉTODOS

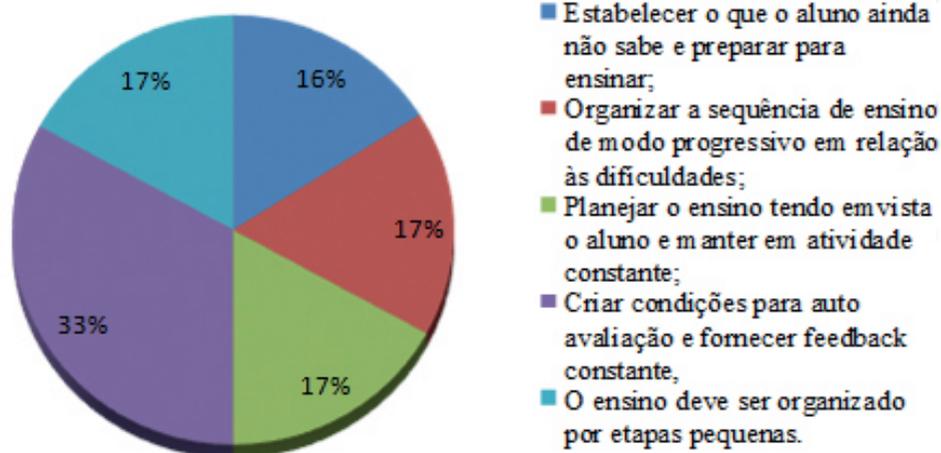
Este estudo teve como foco, entender qual a relação entre teoria do condicionamento operante e o aprendizado da criança autista na sala de recursos. Teve como objetivo compreender como o método de estímulo-resposta-reforço de Skinner (1974) contribui para o aprendizado do aluno autista, identificar as características da criança autista durante o seu aprendizado na sala de recursos; reconhecer a relação entre o método e o aprendizado da criança autista, verificar o uso dessa relação no aprendizado da criança autista.

Para o seguinte estudo, optou-se por uma revisão bibliográfica e pesquisa de campo de abordagem qualitativa. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário com questões objetivas e observação direta com professores que atendem salas de recursos, em escolas de Montes Claros dos Ensinos: Infantil e Fundamental de três escolas públicas do município dessa cidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada com três professores que atuam em sala de recursos com aproximadamente sete a dez anos de experiência, todas com graduação em atendimento educacional especializado e exercem as suas atividades sentindo-se gratificadas em trabalhar com alunos que possuem necessidades especiais.

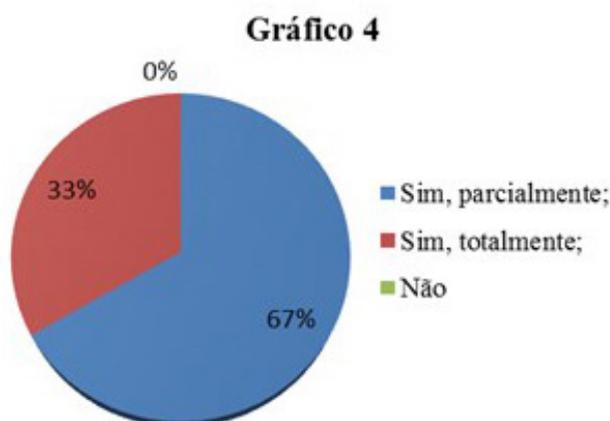
Quanto aos elementos básicos da programação do ensino na sala de recurso, segundo a teoria de Skinner (1974), os professores consideram importantes na análise do comportamento. Veja a Ilustração 01.

Ilustração 01- Elementos básicos na programação de ensino**Elementos Básicos na Programação de Ensino**

Fonte: Pesquisa direta, outubro 2018.

O gráfico dispõe os elementos básicos da programação do ensino na sala de recursos, segundo a teoria de Skinner, estabelecendo quais são importantes dentro da análise do comportamento. Uma professora entrevistada ainda ressaltou que trabalha com a linha ABA que tem base no reforço positivo, os demais citaram que para a ampliação do vocabulário ao ser utilizado a caixa supressa com temas específicos. Esta atividade é realizada em um determinado período para assimilação. 100% das entrevistadas afirmam ainda que o melhor método de ensino é com a utilização de novidades com o uso de jogos pedagógicos, ter clareza na comunicação e trabalhar em um ambiente adequado com regras e consequências expostas. Veja o registro na Ilustração 02.

Ilustração 02: Possibilidades de trabalhar com os alunos com TEA através do condicionamento operante.



Fonte: Pesquisa direta, outubro 2018.

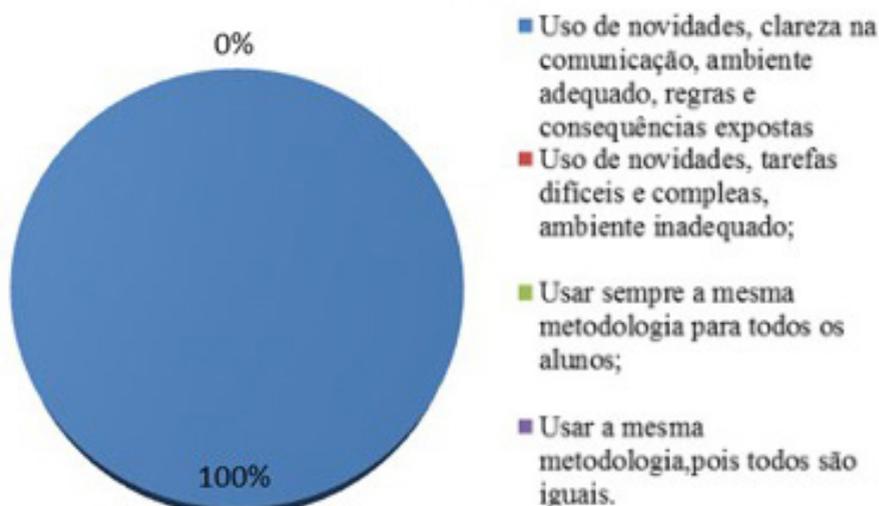
Quando questionadas se é possível trabalhar as necessidades de alunos com Transtorno do Espectro Autismo (TEA) através do condicionamento operante, método estímulo, resposta-reforço, 67% dos entrevistados responderam ser possível trabalhar as necessidades da criança autista na sala de recursos, através da teoria do condicionamento operante de Skinner (1974), que estuda o comportamento através da relação estímulo resposta. Dois dos entrevistados ressaltaram que nem sempre o que funciona com determinado aluno possui sua especificidade e também dependerá do grau do autismo. 33% dos entrevistados disseram que é possível, parcialmente, com auxílio de outros recursos e métodos.

A pesquisa mostra que 67% dos entrevistados responderam ser possível trabalhar as necessidades da criança autista na sala de recursos, através da teoria do condicionamento operante de Skinner???, que estuda o comportamento através da relação estímulo resposta. Dois dos entrevistados ressaltaram que nem sempre o que funciona com determinado aluno possui sua especificidade e depende do grau do autismo. 33% dos entrevistados disseram que é possível, parcialmente, com auxílio de outros recursos e métodos.

Ao serem solicitadas para informar o melhor método de ensino para trabalhar com alunos com TEA na sala de recurso, uma das entrevistadas, ressalta que a abordagem metodológica a princípio é parecida, mas vai se diversificando de acordo com o aluno, pois nenhum autista é igual ao outro, cada um tem sua especificidade. Outra afirma que ao trabalhar com alunos com TEA tem que se ter uma rotina, qualquer novidade é mostrada com antecedência para que o aluno aceite e aos poucos vai-se adaptando aos novos modelos comportamentais e de aprendizagem. Veja a Ilustração 03.

Ilustração 03 - Melhor metodologia de ensino para trabalhar com alunos com TEA na sala de recurso.

Gráfico 5



Fonte: Pesquisa direta, outubro 2018

Baseando-se em um estudo comportamental, o uso de atividades diversificadas, a clareza na comunicação, o ambiente adequado, as regras bem definidas com os alunos facilitam a aprendizagem. Quando 100% dos professores utilizam estratégias favoráveis para a aprendizagem, por meio do reforço positivo, criam estímulos agradáveis o que possibilita o surgimento do interesse dos alunos pelo estudo e conseqüentemente, às mudanças positivas no comportamento e na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apontou que o uso do método do condicionamento operante produz resultados eficazes no processo de ensino/aprendizagem de alunos com transtorno do espectro autismo na sala de recursos.

A pesquisa bibliográfica endossou que a teoria de Skinner (1974) é utilizada para estruturar o ensino aprendizagem, seja na sala de aula, seja nas salas de recursos, pois contribuem para o desenvolvimento cognitivo de crianças através de estímulos e reforços.

Quanto à eficácia e relação do método de condicionamento operante como ferramenta importante para o aprendizado da criança juntamente com outros métodos como o ABA, por exemplo, é de extrema relevância, mas ressaltando respeitar as diferenças entre uma pessoa que tenha o transtorno do espectro autismo com outro, são diferentes nas estereotípias e no processo de desenvolvimento da aprendizagem.

Para que o ensino aprendizagem da criança autista seja eficaz é necessário realizar adaptações curriculares em atendimento às dificuldades apresentadas, o que implica uma organização física, lista de tarefas, sistemas de trabalho e os reforços de que???

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**-Lei nº 9394/96. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/l9394.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2017.

BRASIL, Ministério da Justiça. Secretaria de Direitos Humanos. **Coordenadoria Nacional para a Integração da pessoa Portadora de Deficiência** (CORDE). Declaração de Salamanca (UNESCO) de princípios, política e prática para as necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 14 ago. 2017.

BRASIL. **LEI Nº 12.764, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 18 dez. 2017.

CAVALCANTE, T.C. FERREIRA, S.P.A. Impedimentos Cognitivos e a Acessibilidade Comunicacional na Escola: Contribuições da Teoria de Vygotsky. **Ciência e Cognição**, 2011, vol. 16.

GONÇALVES, Alínea D'Ascenção. **Os modelos de intervenção são eficazes para melhorar a inclusão de crianças com autismo**. 2011. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://scholar.google>.

com.br/scholar?q=OS+MODELOS+DE+INTERVEN%C3%87%C3%83O+S%C3%83O+EFICAZES+PARA+MELHORAR+A+INCLUS%C3%83O+DE+CRIAN%C3%87AS+COM+AUTISMO&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5. Acesso em: 23 set. 2017.

LUDCKE, Jaqueline Prates Rocha. **Autismo e Inclusão na Educação Infantil**: um estudo sobre as crenças dos educadores. Monografia, UFRS, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32836/000787263.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Contribuições de Skinner para a Educação. **Psicologia da Educação**, São Paulo. 7/8, 2º sem. 1998 e 1º sem. 1999.

MACEDO, Elisa Daniela Nogueira. **O docente e o mundo misterioso do Autismo**. 2011. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=O+Docente+e+o+Mundo+Misterioso+do+Autismo%E2%80%96&btnG=&lr=>. Acesso em: 22 ago. 2018.

MEC/SECADI. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192. Acesso em: 23 out. 2017.

MELO, Kilma Gouveia de et al. **O processo de ensino-aprendizagem da criança com autismo, na sala do ensino regular**: das concepções às práticas das suas professoras e profissionais de apoio. 2014. Dissertação de Mestrado. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?q=O+PROCESSO+DE+ENSINO-APRENDIZAGEM+DA+CRIAN%C3%87A+COM+AUTISMO%2C+NA+SALA+DO+ENSINO+REGULAR%3A+das+concep%C3%A7%C3%B5es+%C3%A0s+pr%C3%A1ticas+das+suas+professoras+e+profissionais+de+apoio&btnG=&hl=ptBR&as_sdt=0%2C5. Acesso em: 22 set. 2017.

MILHOLLAN, Frank, 1925. Skinner x Rogers: **Maneiras contrastantes de encarar a educação** / Frank Milhollan, Bill E. Forisha; (tradução de Aydano Arruda). – 3 ed.–São Paulo: Summus, 1978.

REGO, T. C. Vygotsky – **Uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 1995. Disponível em: https://www.academia.edu/31121677/VYGOTSKY_uma_perspectiva_hist%C3%B3rico-cultural_da_educ%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 16 ago. 2019.

RODRIGUES, José Paz. O modelo didático do ensino programado, segundo B. F. Skinner. Disponível em: <http://pgl.gal/o-modelo-didatico-do-ensino-programado-segundo-b-f-skinner> Acesso em 2o de setembro de 2017.

SIDMAN, M. (1994). **Coerção e suas implicações**. Traduzido por M.A. Andrey e T.M. Sério. Campinas, SP: Editorial Psy. (trabalho original publicado em 1989).

SKINNER, B. F. (1974). **Ciência e Comportamento Humano**. Tradução realizada por João Carlos Todorov & Rodolfo Azzi. São Paulo: Martins Fontes, 2003. Disponível em: <https://psicologiadoespirito.files.wordpress.com/2016/11/cic3aancia-e-comportamento-humano-b-f-skinner.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

QUEM SOU EU? O AUTOCONHECIMENTO COMO PROPOSTA DE REFLEXÃO NO BIOTEMAS

Railda Wanessa de Souza Santos

INTRODUÇÃO

Adolescentes e jovens, comumente, se veem às voltas com questionamentos sobre suas próprias identidades. Esse é um fato natural no desenvolvimento humano; os indivíduos, ao chegarem à adolescência, prosseguem no processo evolutivo buscando modos de utilizar as habilidades adquiridas nas fases de desenvolvimento anteriores, bem como novas conexões que subsidiarão a consolidação da identidade e estilo próprios; é o período de preparação para à fase adulta e, portanto, de muitas escolhas e definições (PAPALIA, 2006).

A formação da identidade, cuja construção tem início antes mesmo do nascimento, é um processo contínuo de transformação, que sofre influências internas, externas e torna cada pessoa um indivíduo único, e com uma história única. As sucessivas mudanças mostram que o processo, de fato, não é estático; as transformações ocorrem a cada momento, a cada nova relação com o mundo social e não se encerram em um ciclo de vida específico; permanentemente, cada nova experiência amalgama-se com a velha tecendo o fio da história de cada indivíduo (BOCK, 2001).

Segundo a autora acima citada, os questionamentos próprios do processo de desenvolvimento humano, naturalmente, podem emergir em situações e níveis de intensidade variados, indo do sutil ao intenso e confuso, podendo ser muito angustiante e chegando a desencadear conflitos internos mais sérios; são as crises de identidade. Em geral, esses períodos são importantes, pois levam o indivíduo a redefinir ou ratificar seu modo de ser. A crise de identidade pode ocorrer em qualquer idade e circunstância, pois, o termo identidade refere-se, de modo geral, à totalidade da pessoa integrando os componentes biológicos, psicológicos e sociais. Contudo, é na adolescência que a crise parece repercutir de forma mais evidente em função das muitas e peculiares transformações.

Considerando que o período da adolescência é, naturalmente, atravessado, concomitante, à fase de inserção escolar, obviamente esse contexto é uma fonte de influências. A esse respeito, Gutierrez (2003), fazendo uma analogia em Sigmund Freud trabalha o papel da escola como aquela que apresenta as ciências - que ajuda o estudante a fazer sua escolha profissional e também a importância da relação com os professores - que ultrapassa a função de transmissão de conhecimentos ao se constitui um espaço psíquico que favorece a definição do papel adulto. Nessa analogia, a autora faz conjecturas quanto ao que ocorre, na atualidade:

Assim, verificamos desde o início do texto a importância da escola para Freud e, possivelmente, para os púberes em geral, representando um espa-

ço privilegiado de construção do lugar no mundo adulto e de inscrição nele pelo contato com o saber culto (ciências), por meio de atividades pedagógicas que abrem espaço para a subjetividade (por exemplo: redação) e pela relação com os mestres (GUTIERRA, 2003, p. 102).

Tal como dito a respeito da formação da identidade de um indivíduo, o autoconhecimento é um trabalho permanente. De acordo com Resende (2012), ele vem de dentro e ninguém pode despertá-lo no lugar do outro; é como o indivíduo percebe a si mesmo, a vida e as relações como realmente são, sem preconceitos ou projeções. Através da auto-observação percebe-se o corpo, os pensamentos e as emoções. O conhecimento que um indivíduo tem sobre si mesmo é construído a partir das experiências e vivências pessoais numa dinâmica interior que faz com que ele se perceba emocionalmente e funcionalmente de determinada maneira.

Além disso, o autor supracitado identifica que o autoconhecimento promove bem-estar interno e dá sentido ao viver, ao proporcionar, conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida. Nesse sentido, descobrir a sua identidade/personalidade implica em descobrir os seus próprios valores, pontos fortes, defeitos e mecanismos de autoaceitação. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo discutir a importância do tema dentro do Projeto Biotemas, uma vez que este está voltado para o público em questão e sua discussão favorece o momento de definições e escolhas próprias dessa idade.

METODOLOGIA

O tema autoconhecimento deixa margem para um amplo leque de discussão; porém, neste trabalho buscou-se refletir sobre o autoconhecimento a partir de argumentações sobre identidade e crise de identidade na perspectiva da adolescência. No contexto do Projeto Biotemas na educação básica, evento promovido pelo Núcleo de Estágio Curricular Supervisionado do Centro de Ciências Humanas (CCH), da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), que objetiva promover a integração da universidade com a educação básica, nas diversas áreas do conhecimento, entende-se ser muito apropriada a discussão deste tema, visto que o público alvo do projeto é exatamente aquele que, de modo geral, é mais atingido por questionamentos dessa natureza.

De acordo com a proposta do projeto foi ofertada a oficina/minicurso *Quem sou eu?* com o objetivo de levar o adolescente participante a uma reflexão acerca de si com vistas a favorecer o momento de definições e escolhas próprias dessa idade. Optou-se por uma abordagem dialógica com uso de recurso audiovisual para apresentação do tema, dinâmicas voltadas para a autorreflexão, autoconhecimento e socialização através de apresentação individual.

O roteiro construído para a oficina constou de: dinâmica de apresentação, discurso livre sobre as expectativas da oficina, contrato verbal, apresentação dialogada do tema através de *slides*, dinâmica *Quem sou eu?*, socialização da dinâmica, avaliação e encerramento. A oficina foi aplicada em duas escolas públicas distintas, a saber, Escola Estadual Antonio Canela e Escola Estadual Professor Hamilton Lopes com alunos do ensino médio; os participantes foram selecionados por critérios internos da escola compondo um grupo aproximado de 30 alunos no total.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Por se tratar de um evento já instituído, as propostas de oficinas são inscritas previamente e passam pelo crivo de uma comissão organizadora segundo critérios estabelecidos, incluindo a coerência, aplicabilidade e significância dos conteúdos no contexto da educação básica. Desta forma, a oficina proposta foi definida e planejada de forma global mas, atendendo ao critério de flexibilidade que permite adequar o trabalho às eventuais mudanças ou particularidades do grupo. O tema proposto foi em si, o tema-gerador. E, segundo Afonso (2006, p. 137): “temas-geradores são temas que mobilizam o grupo porque se relacionam à experiência, tocam em necessidades, medos, alegrias, conflitos e possibilidades, aguçam o desejo de participação e troca”.

Neste sentido, o desenvolvimento do trabalho corrobora com a teoria. No primeiro momento, os participantes apresenta-se e falaram de suas expectativas sobre a oficina estabelecendo no grupo o *rapport* necessário; a apresentação dialogada com uso de *slides* pretendia fazer uma construção do pensamento e criar subsídios para a etapa seguinte. A apresentação abordou a seguinte sequência: a importância de conhecer-se, crise de identidade, sugestões para tentar resolvê-la, descobrindo quem és tu por meio dos valores, medos, defeitos, pontos fortes, dentre outros e individualidades: estilo próprio e aceitação.

De acordo com Afonso (2006), a oficina possibilita a articulação das dimensões educativa e clínica, numa dinâmica inter-relacional. A primeira dimensão, favorece o aprendizado do grupo a partir de sua experiência e o coordenador incentiva a comunicação, a exposição de opiniões, a reflexão e esclarece dúvidas; a segunda dimensão, favorece a compreensão e elaboração de dificuldades dos participantes frente às questões em foco e o coordenador trabalha acolhendo, sensibilizando, dinamizando a comunicação e incentivando a autonomia. Diz-se, em outras palavras, de uma potencialidade terapêutica, pois favorece o *insight*. Este, segundo Yalon (2006, p. 59), é: “um ‘enxergar para dentro’; (...) ocorre quando o indivíduo descobre algo importante sobre si mesmo, sobre seu comportamento, seu sistema motivacional ou seu inconsciente”.

No segundo momento, foi utilizada a técnica *Quem sou eu?* tendo como encaminhamento: primeiro - Quem sou eu? identificar-se; enumerar valores, qualidades e defeitos; segundo - O que eu quero ser? escrever o que quer com a vida, objetivos e ilusões; terceiro - Como atuo para chegar no que quero?. O objetivo da atividade foi promover a reflexão e a conscientização do conhecimento pessoal. Ao terminar a dinâmica, os participantes tiveram a oportunidade de socializar suas produções. Nesta tarefa, emergiram questões pessoais que demonstraram a apropriação, por parte dos adolescentes, do conteúdo trabalhado.

Ao final, foi realizada uma avaliação formal da oficina considerando: *tema, abordagem do tema, ambiente, organização, conteúdo e contribuição para a vida*, sob as categorias: *ótimo, bom ou ruim* e interrogando: *gostaria de saber mais sobre o assunto?*. Esta avaliação apontou que, na opinião da maioria dos participantes, os quesitos citados foram considerados ótimos. Vale ressaltar que, ao avaliarem positivamente a contribuição para a vida, é possível inferir que ela foi, de fato, significativa como mostram algumas falas:

Participante: Achei muito interessante o tema; me identifiquei muito. De todas as oficinas, foi a melhor.

Participante: Foi um tema muito importante. Deveria ser trabalhado mais vezes. Enfim, foi mais do que o esperado; gostei bastante!

Participante: valeu a pena ter assistido à oficina.

Participante: deveria acontecer com mais frequência.

Quem sou eu? mostra-se uma pergunta simples mas ao mesmo tempo complexa; é um conteúdo latente; quando instigado traz à tona características e sintomas próprios; na superficialidade todos sabem quem são; em profundidade, a pergunta incomoda e revela fragilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema deste trabalho, embora intrínseco à condição humana, não é, de modo geral, objeto de discussão no cotidiano das escolas públicas. Encontrando espaço nesse projeto já tão amplo - Biotemas, testificamos o cumprimento do objetivo de promover a integração das diversas áreas do conhecimento. A experiência nos mostra que a abordagem do tema nesse contexto é importante, especialmente, quando pensamos no público alvo com as particularidades já explicitadas anteriormente; isso foi evidenciado nos relatos apontados.

A validação desse ponto de vista também se dá quando, na avaliação formal, ante o questionamento *Gostaria de saber mais sobre o assunto?*, a maioria, aproximadamente 96% dos participantes, responde positivamente. Com isso, entendemos que há necessidade de mais espaços para discussão do assunto entre os adolescentes e jovens. O Biotemas, pela sua proposta, continua sendo um desses espaços.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Maria Lúcia M. (Organizadora). **Oficinas em Dinâmica de Grupo: Um Método de Intervenção Psicossocial**. São Paulo, 1ª edição, Casa do Psicólogo, 2006.

BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 3ª tiragem, 2001. 368p.

GUTIERRA, Beatriz Cauduro Cruz. **Adolescência, psicanálise e educação: o mestre “possível” de adolescentes**. 1ª ed. São Paulo: Avercamp, 2003.

PAPALIA, D.E & OLDS, S.W. **Desenvolvimento Humano**. 8ª ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

RESENDE, Marcos. **Autoconhecimento**, Brasília: Editora Teosofica, 2012.

YALON, D Irvin e LESZCZ, Moly. Psicoterapia de grupo: teoria e prática In: **Aprendizagem interpessoal**. Porto Alegre: Artmed, 2006. Cap.2, p.37-60.

CARTOGRAFANDO A GLOBALIZAÇÃO: principais multinacionais e suas origens¹

Brenda Estael de Oliveira Gonçalves

Amanda Karolayne Rodrigues Silva

Brenda Soares Ribeiro

Fabiola Azevedo Rodrigues

Karen Emanuely Soares de Oliveira

Maria Inês Fernandes dos Santos

Vanessa Tamiris Rodrigues Rocha

Cássio Alexandre da Silva

INTRODUÇÃO

O Programa Biotemas, desenvolvido pela Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes) proporciona aos acadêmicos a oportunidade de ter um contato direto com o ambiente escolar estimulando a reflexão didática e pedagógica do processo ensino-aprendizagem. As atividades são realizadas por meio de palestras, exposições, minicursos, organizados e ministrados pelos acadêmicos com a orientação dos professores.

A experiência relatada é relacionada a uma oficina ministrada na Escola Estadual Américo Martins com estudantes do ensino fundamental. Aos 25 (vinte e cinco) alunos participantes, foi exposto um momento teórico com as temáticas e categorias referentes à globalização, posteriormente, eles identificaram no mapa-múndi os fluxogramas e as representações espaciais.

Denominada de *Cartografando a globalização: Principais multinacionais e suas origens*, a oficina enfatiza o conceito de globalização interligado ao cotidiano do aluno, por meio das marcas e patentes (re)conhecidas e/ou usadas por eles.

A motivação em realizar a experiência, parte do pressuposto que os discentes apresentam desinteresse pelos conteúdos abordados em sala de aula, atribuídos de certa maneira à desconexão desses elementos ao seu dia a dia.

A representação cartográfica e os usos de procedimentos metodológicos e materiais didáticos mais dinâmicos e inovadores, possibilitam a articulação dessa *práxis*. A teoria aplicada ao cotidiano escolar e as vivências dos alunos proporcionam a consolidação de uma aprendizagem potencializada na ressignificação do espaço, do lugar, regional e global.

Os objetivos são: identificar os prós e contras da globalização e analisar o minicurso ministrado em seus resultados obtidos. Por conseguinte, trabalha-se com a hipótese de que apesar de haver o conhecimento de diversas marcas, a maioria não se faz presente no cotidiano dos alunos, uma vez que, a globalização não é uniforme.

¹ Experiência na Escola Estadual Américo Martins, no bairro Jaraguá I em Montes Claros-MG.

A intervenção de maneira didática e lúdica, na compreensão dos aspectos negativos e positivos da globalização, motivará e potencializará para o reconhecimento no cotidiano dos alunos. A análise do minicurso dar-se-á em escala local.

DESENVOLVIMENTO

Segundo Sen (2001), a globalização não é nova, uma vez que, durante milhões de anos vem contribuído para o progresso do mundo através das viagens, do comércio, da imigração, das muitas influências culturais e da disseminação do conhecimento e saber, incluindo a ciência e a tecnologia. Seguindo essa linha de pensamento, Stiglitz (2004) denota que a globalização é a integração dos países, a qual proporciona a redução dos custos de transportes e comunicação, assim como, a destruição de barreiras artificiais à circulação transfronteiriça de: mercadorias, serviços, capitais, conhecimentos e pessoas.

A globalização é tida como a aproximação entre os países do mundo, seja no contexto: cultural, político, social ou econômico. Especificamente, é mais nítida neste último, onde se faz presente a integração de mercados a nível mundial. Numa era mundializada, os padrões de interação são crescentes e em níveis cada vez mais articulados. Os processos são mais ágeis ao longo do tempo e interligam regiões distantes numa velocidade nunca antes vista.

Entretanto, a globalização privilegia algumas entidades e pessoas, tornando várias outras esquecidas, incapazes de crescer e se desenvolver. De acordo com Ianni (1999), “[...] a sociedade global está permeada de diversidades, desigualdades, heterogeneidades, tensões, contradições. Essa é a sociedade atravessada pela não contemporaneidade” (IANNI, 1999, p. 63).

Para continuar produzindo mais lucros as grandes empresas seguem a lógica do mercado, sendo esta inerente às calamidades sociais. Apesar do processo global ligar inúmeras condições físicas e comunitárias, um grupo seletivo de transnacionais detém parte dos principais setores da economia. Deste modo, Campos e Canavezes (2007) validam que;

Um pequeno número de empresas transnacionais domina os mercados mundiais da produção e distribuição de petróleo e derivados; o mesmo acontece nos sectores da produção automóvel, da indústria de componentes informáticos, da indústria farmacêutica e em certos segmentos da produção alimentar, etc.. (CAMPOS e CANAVEZES, 2007, p.47)

Como afirma Santos (2006), “Vivemos num mundo de exclusões, agravadas pela desproteção social [...]” (SANTOS, 2006, p. 29). A desigualdade não está presente somente no campo de consumo, ultrapassam limites econômicos e sociais. Este fator torna a globalização uma fábrica de perversidade, onde as grandes empresas lucram e não obtêm caráter altruísta. Santos (2006) ratifica que:

Incluam-se também, nessa lista dos processos característicos da instalação do sistema da perversidade, a ampliação das desigualdades de todo gênero: interpessoais, de classes, regionais, internacionais. Às antigas desigual-

dades, somam-se novas. [...] Os atores são as empresas globais, que não têm preocupações éticas, nem finalísticas. Dir-se-á que, no mundo da competitividade, ou se é cada vez mais individualista, ou se desaparece. Então, a própria lógica de sobrevivência da empresa global sugere que funcione sem nenhum altruísmo (SANTOS, 2006, p.30-33).

Num mundo globalizado, cada vez mais, nota-se a competitividade exacerbada. Assim, as grandes empresas seguem a lógica do mercado, que não se atentam aos problemas sociais. Pelo contrário, no mundo global, onde em tese todos os serviços e pessoas estariam interligados, um grande número de populações veem-se à margem das inovações.

Na condição da possibilidade de aproximar esses aspectos teóricos e realistas do mundo vivido, as representações espaciais via a Cartografia, em especial, a Cartografia Escolar aborda e afirma a partir de suas categorias a importância dos mapas, simultaneamente, as suas funções: sociais, políticas, econômicas e de visibilidade dos espaços poucos reconhecidos, até mesmo marginalizados. A categoria de poder é apresentada e representada pelos mapas, como afirmado por Kaercher (2003):

Sintomática desse caráter estratégico da Geografia é a sua associação, quase automática, à palavra 'Mapa'. Ninguém diria que mapas **não** pertencem à Geografia mas, em compensação, **poucos admitiram (ou pensariam) que o mapa é um instrumento de poder** e que o mapa traz informações que dão vantagem ao seu detentor (KAERCHER, 2003, p. 67, grifos do autor).

Na oficina, a releitura dessas espacialidades, local e global é apresentada aos estudantes proporcionando-os à sua organização potencializada de seu mundo vivenciado, a partir do mapa e seus fluxos representativos com as marcas globalizatórias. Neste sentido,

A organização de um mapa de fluxos necessita dos dados que significam as quantidades deslocadas e uma base cartográfica, com o registro e identificação dos pontos de partida, chegada e percurso, bem como os respectivos pontos de coleta dos dados. O mapa resulta e uma articulação de flechas seguindo roteiros estipulados (MARTINELLI, 2003, p. 84).

Esses fluxos representam o consumo e o capital, sendo esse último, o grande fundamentalista dessa globalização perversa dos séculos XX e XXI, conforme Santos (2006).

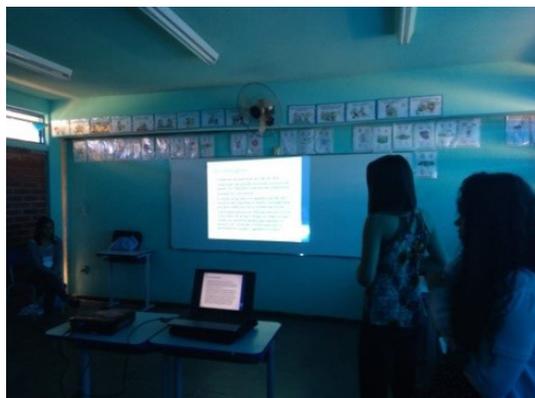
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitos exemplos de marcas dos bens de consumo estão ligadas ao nosso cotidiano, seja no vestuário, equipamentos eletroeletrônicos, veículos, transporte e ou mesmo comidas, nos casos de *fast-food*. As logomarcas, marcas, *griffes*, rótulos, patentes e registros de *marketing* e de fabricação fazem parte do nosso cotidiano. Em propagandas veiculadas em *outdoors*, mídia televisiva, rádio, escrita, *internet* e outras a feitiçização dos produtos constituem um mercado em que as classes distanciam-se entre si.

A proposta em apresentar vários recortes representativos de marcas locais, nacionais e internacionais aos estudantes possibilitou a reflexão de seus usos no mercado e no seu cotidiano.

Diante da explicação teórica dos acadêmicos, conforme, Figuras: 1 e 2, consolida-se os usos das categorias geográficas: mercado, capital, fronteiras, aduaneira, alfândega, limites, mundialização, regionalização, multinacionais, transnacionais, lugar, território e poder, que envolvem a globalização, bem como as da Cartografia Escolar: representação, fluxos, localização, latitudes e longitudes, escala, legenda e orientação. Nesse exercício participativo e dialogado o próprio estudante identifica a marca, fixa-a no mapa-*mundi* conjuntamente às representações dos fluxogramas e suas espacialidades, conforme, Figuras: 3 e 4.

Figura 1: Apresentação das categorias teóricas e exposição do conteúdo.



Fonte: Autores, 2019

Figura 2: Explicação e abordagem das dúvidas.



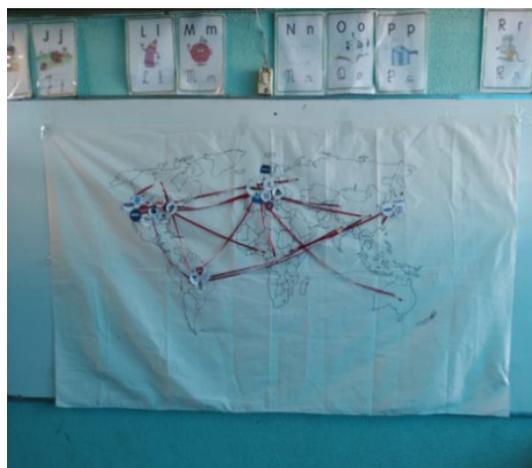
Fonte: Autores, 2019

Figura 3: Representações das espacialidades



Fonte: Autores, 2019

Figura 4: Mapa-múndi produzido pelos estudantes.



Fonte: Autores, 2019

A inevitável comparação das marcas ficou afirmada na construção do mapa a partir dos usos, origens, localizações, principalmente, através dos aspectos: sócio, políticos e econômicos do mundo globalizado e do seu lugar.

Dentre seus aspectos positivos, os avanços proporcionados pela evolução dos meios tecnológicos, favorece a maior difusão de conhecimento. Contrapondo, se faz presente a desigualdade social por ela ocasionada, onde o poder e a renda estão em sua maioria concentrados nas mãos de uma pequena minoria.

Um dos efeitos da globalização é a expansão das multinacionais/transnacionais, que são empresas que possuem sua sede em um determinado país e filiais em outros. A questão abordada na dinâmica, a qual voluntariamente os alunos colocaram os logotipos das principais empresas transnacionais na sua respectiva origem, tornando-se compreensível que nem todas era conhecida por eles. Muitos alunos afirmaram não ter acesso aos bens oferecidos pelas empresas, evidenciando um contraste da globalização entre ser um fenômeno que aproxima pessoas e bens numa rede global, e, ao mesmo tempo aquele que exclui os menos favorecidos economicamente.

Com um barbante, afixou-se ao mapa os fluxos que demonstrem identificam os comércios das multinacionais. Outro efeito consequente da globalização é a formação de blocos econômicos entre nações, cujos interesses econômicos também estão em primeiro plano para aproximação, de tais, países. Num mundo globalizado cada vez mais se nota a competitividade exacerbada. As grandes empresas seguem a lógica do mercado, que não se atentam aos problemas sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina é uma etapa no processo de construção do ensino-aprendizagem. O desenvolvimento de momentos lúdicos proporciona um avanço para os estudantes do ensino fundamental. Essa proposta apresenta-se exitosa, diante de vários aspectos. O aspecto da apresentação do conteúdo, da condução da oficina, do momento de reflexão sobre as categorias geográficas e da Cartografia Escolar e do aspecto das relações da vida cotidiana.

O olhar da Globalização na interpretação dos estudantes, perante o lugar do mundo vivenciado representada pelas marcas proporcionam a amplitude, empoderamento de uma análise, reflexão mais crítica dos problemas sociais, políticos e econômicos.

A Globalização perversa, de Santos (2006), revela a distância das multinacionais e seus produtos para a grande maioria da população. A falta de acesso de inúmeras marcas proporcionam também a busca da feitiçização pelos produtos modernos e de alta tecnologia, como, por exemplo: os celulares.

Após a apresentação da oficina, foi debatido com os alunos os principais aspectos da globalização visíveis no cotidiano. É notório o entendimento do fenômeno em escala local pelos mesmos. Desta maneira, favorecendo a compreensão de mundo, atribuindo conhecimentos acerca das vantagens e desvantagens de maneira crítica e reflexiva.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Luís; CANAVEZES, Sara. **Introdução à globalização**. Instituto Bento Jesus Caraça Departamento de Formação da CGTP-IN, Abril, 2007.

GONÇALVES, Reinaldo. **O Nó Econômico**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2002. p. 21-35.

IANNI, Octávio. **A era do globalismo**: 4ª. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

KAERCHER, Nestor André. **Desafios e utopias no Ensino de Geografia**. 3ª Ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SEN, Amartya. **Juícios sobre a globalização**. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://cmap.javeriana.edu.co/servlet/SBReadResourceServlet%3Frid%3D1219333998145_1506469714_113804&ved=2ahUKEwiZo8GiiDiAhVJLLkGHZAICfgQFjAAegQIARAB&usq=AOvVaw2bk3puXzFJvdEgbc0TXAL. Acesso em: 10 jun. 2019.

SILVEIRA, Marcelo Deiro Prates da. Efeitos da globalização e da sociedade em rede via Internet na formação de identidades contemporâneas. **Psicol. Cienc. prof.** v.24 n.4 Brasília dez. 2004.

STIGLITZ, Joseph E. **A globalização e seus malefícios**: a promessa não-cumprida de benefícios globais. 4ª ed. São Paulo: Futura, 2003.

STIGLITZ, Joseph E. **Globalização: a Grande Desilusão**. Lisboa: Terramar, 2004.

VASCONCELOS, Yumara Lúcia; YOSHITAKE, Mariano; SANTOS, Marinéia Almeida dos; FRAGA, Marinette Santana. **Reflexos da globalização**: uma análise das formas de inserção no mercado internacional. Feira de Santana, n. 39, p. 95-129, jul./dez. 2008.

WINTER, Luis Alexandre Carta; NASSIF, Rafael Carmezim. **A atuação das empresas transnacionais nos países emergentes**: desenvolvimento nacional à luz da ordem econômica constitucional. CADERNOS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO. PPGDir/UFRGS. Edição Digital, Porto Alegre, Vol. XI, n. 1, 2016, p. 170-187.

FÓRUM DE BIOTEMAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: experiências com o planetário educativo

Rachel Inêz Castro de Oliveira

Guilherme Simões Pinheiro

Antônio Duarte Oliveira Neto

Daniel Mendes Cunha

Amanda Emmily Silva e Silva

Maria Amanda Dias Silva

INTRODUÇÃO

Na atmosfera, o universo corresponde ao conjunto de toda a matéria e energia existente. Ele reúne os astros: planetas, cometas, estrelas, galáxias, nebulosas, satélites, dentre outros. É um local imenso e para muitos, infinito. No latim, a palavra *universum* significa todo inteiro ou todo em um só (MILONE *et al.*, 2018).

Uma das teorias mais divulgadas sobre a origem do universo é a teoria do *Big Bang* ou Grande Explosão, segundo a qual toda a matéria estaria reunida num espaço pequeno, de temperatura e densidade extremamente altas e infinitas, em que não haveria espaço, nem tempo ao redor. Nessa teoria, toda matéria existente no universo estaria concentrada em um único ponto e uma grande explosão fez com que essa matéria foi fragmentada e expandia, criando assim, o universo que conhecemos hoje. Tudo isso teria acontecido a mais ou menos 13,8 bilhões de anos (PRESS *et al.*, 2013).

Conforme Teixeira *et al.* (2009) o material interestelar, situado num dos braços espirais da Via Láctea, nossa galáxia, entrou em colapso e foi condensado. O colapso gradual desse material, com cerca de 90% de sua massa concentrada na parte central da nuvem, sob a influência da gravidade, foi achatado e começou a rodar em sentido anti-horário. A rotação e a concentração do material interestelar continuaram e, então, se formou o Sol embrionário, mas, ainda circundado por uma turbulenta e giratória nuvem de partículas chamada nebulosa solar. A turbulência produziu redemoinhos, onde gás e partículas sólidas aglutinaram-se. Durante este processo ocorreu acumulação de massas cada vez maiores chamadas planetesimais. Enquanto, os planetas estavam crescendo, o material atraído para o centro da nebulosa também aglutinou, colapsou e foi aquecido a vários milhões de graus pela compressão gravitacional. O resultado disso foi o nascimento do nosso Sol.

O sistema solar inclui o Sol e os planetas, cometas, asteróides, planetóides, entre outros objetos. O Sol é o centro gravitacional do sistema solar, em torno dele orbitam os outros corpos. Os planetas do sistema solar são oito. Em ordem de proximidade ao Sol são eles: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

Os planetas são divididos em dois tipos: telúricos (similares à Terra) e jovianos (similares a Júpiter). Os planetas telúricos são: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. Os jovianos são: Júpiter,

Saturno, Urano e Netuno. Plutão até 2006 foi considerado planeta, atualmente, é considerado um planeta-anão. Planeta-anão é definido como um corpo que: "orbite em torno do Sol, esférico devido a sua própria gravidade, que não possua fusão nuclear interna e cuja órbita esteja localizada em uma região do sistema solar que possua outros corpos orbitando em torno do Sol" (MILONE, et al, 2018, p.31). Hoje são reconhecidos como planetas-anões três corpos: Plutão, Ceres e Éris.

As órbitas de todos dos planetas são sempre elípticas, tendo sempre um ponto mais afastado e um ponto mais próximo. Ao orbitar em torno do Sol, a Terra faz uma trajetória eclíptica. Em alguns instantes durante sua órbita, a Terra encontra-se mais próxima do Sol; em outros, mais distante. A menor distância entre o Sol e a Terra é denominada periélio e mede cerca de 147 milhões de quilômetros e ocorre no início de janeiro. Afélio refere-se ao ponto em que a Terra encontra-se mais distante do Sol e se verifica no início de julho, mede aproximadamente 152 milhões de quilômetros. No periélio, a Terra atinge a velocidade máxima de sua órbita e no afélio, a velocidade mínima (VAREJÃO-SILVA, 2000; SILVA, 2016).

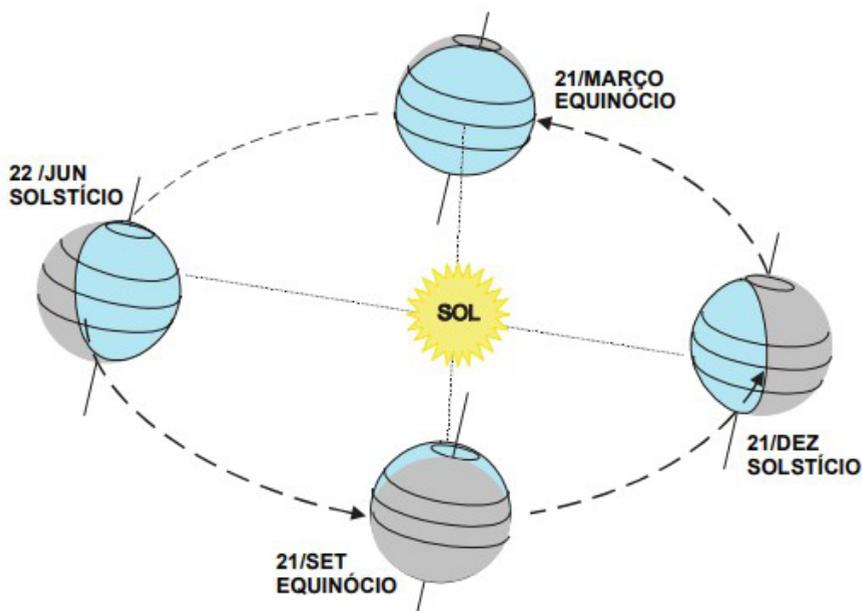
Cabe ressaltar que a Terra realiza dois movimentos, o movimento de rotação e de translação. Aquele é o nome dado ao movimento da Terra em torno de seu próprio eixo, no sentido anti-horário. O movimento completo de rotação dura 23h (horas), 56' (minutos) e 4" (segundos). A determinação dos dias e das noites em todos os pontos do planeta é uma consequência do movimento de rotação terrestre. O A translação é o movimento que a Terra faz ao redor do Sol. Ele dura cerca de 365 dias e seis horas, que corresponde a um ano. A cada ano sobram seis horas em função do nosso calendário ter 365 dias. Então, a cada quatro anos um dia a mais é incorporado ao mês de fevereiro que, é formado por 29 dias. Em função do movimento de translação e da inclinação do eixo terrestre, temos a definição das estações do ano (SILVA, 2016).

As estações do ano são resultado do eixo de inclinação da Terra em relação ao movimento que a Terra faz ao redor do Sol. O eixo de rotação da Terra inclina-se em relação à perpendicular ao plano da órbita, assim a incidência solar não é igual para os dois hemisférios. Essa maior ou menor insolação em cada hemisfério é responsável pela existência das estações do ano, que não ocorrem simultaneamente em cada um deles. De dezembro a março, o Hemisfério Sul recebe mais energia do Sol do que o Hemisfério Norte, período em que ocorre o verão no Hemisfério Sul e o inverno no Hemisfério Norte. De junho a setembro ocorre o oposto, sendo inverno no Hemisfério Sul, e verão no Hemisfério Norte (VAREJÃO- SILVA, 2000).

De acordo com Varejão-Silva (2000) e Silva (2016), os fenômenos astronômicos solstício e equinócio são eventos que marcam o início de cada estação em cada hemisfério. Em função da inclinação do eixo da Terra ser praticamente constante, a área iluminada pelo Sol varia ao longo do ano em cada Hemisfério. Entre 23 de setembro e 21 de março (do ano seguinte), o Hemisfério Sul recebe mais energia solar do que o Hemisfério Norte, sendo que o máximo de suprimento energético coincide como o solstício de dezembro. Entre 21 de março a 23 de setembro o Hemisfério Sul recebe menos energia solar do que o Hemisfério Norte, nesse caso o suprimento energético é mínimo e coincide como o solstício de junho (Figura 1). O equinócio representa o posicionamento médio do Sol em relação à Terra. Quando a declinação do Sol volta a ser nula estando incidindo seus raios diretamente sobre a Linha do Equador, iluminando, então,

igualmente os dois hemisférios. Esse fenômeno ocorre em dois momentos do ano, em março e em setembro. O dia 21 de março determina o princípio do outono do Hemisfério Sul e o da primavera no Hemisfério Norte. O dia 23 de setembro se caracteriza o princípio da primavera no Hemisfério Sul e o outono no Hemisfério Norte.

Figura 1: Fenômenos astronômicos solstício e equinócio



Fonte: VAREJÃO-SILVA, 2000, p.16.

As fases da Lua dizem respeito aos diferentes aspectos com que esta se apresenta no céu ao longo das noites e dos dias claros de um mês. Isso é devido à visualização que temos da Lua, conforme ela orbita em torno da Terra. As fases da Lua resultam da observação da mesma a partir de diversas direções relativas ao Sol, ao longo de uma luação. As quatro fases da Lua, na atualidade, são: Lua nova: Sol, Lua e Terra alinhados, nessa ordem. Lua quarto-crescente: Sol, Terra e Lua formando um ângulo reto (quadratura) Lua cheia: Sol, Terra e Lua alinhados, nessa ordem. Lua quarto-minguante: Sol, Terra e Lua formando um ângulo reto (MILONE *et al.*, 2018).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo relatar as experiências da utilização do recurso didático planetário educativo, por meio da exposição *Geografia 4.0: planetário aplicado ao ensino*, que teve como objetivo proporcionar ao público conhecimento básico sobre os movimentos de rotação, translação, solstícios e equinócio, periélio e afélio, bem como as fases da Lua.

Material e métodos

A exposição *Geografia 4.0: O Planetário aplicado ao Ensino* ocorreu nas Escolas Estaduais: Delfino Magalhães; Levi Durães Peres; Professor Hamilton Lopes e Antônio Figueira, em Montes Claros, no Estado de Minas Gerais (MG), entre os dias 24 de setembro a 9 de outubro de 2019,

tanto para o Ensino Fundamental, quanto para o Ensino Médio. Sendo exposta por acadêmicos do Curso de Geografia Bacharelado durante a realização do 16º Fórum de Biotemas na Educação Básica, realizado pela Universidade Estadual de Montes Claros.

Para realização desse trabalho foram feitas pesquisas sobre o tema e utilizou-se de um planetário educativo. O planetário educativo é constituído de base circular onde estão impressos os principais planetas do Sistema Solar. O Sol é representado pela luminária central (existe uma lâmpada dentro da luminária), um mini globo terrestre e Lua (representada por uma pequena esfera que gira ao redor do globinho). Para facilitar o manuseio, o planetário foi colocado sobre uma superfície plana. Manualmente, se segurar a haste e girar em sentido anti-horário em torno do sol. Automaticamente, a Lua estará girando em torno da Terra (Figura 2).

Esse recurso didático foi adquirido por meio de arrecadação conjunta de professores e alunos da Unimontes. Por meio do planetário expõe-se de maneira didática seis dos mais notórios movimentos, que são: rotação, translação, solstício, equinócio, afélio e periélio, assim como, as fases da Lua. Esses movimentos condicionam, dentre tantos importantes fatores, o que se conhece por estações do ano, que foi levado em consideração nas colocações desse trabalho.

Figura 2: Acadêmico explicando os movimentos no Planetário educativo



Fonte: PINHEIRO, G. S., 2019.

Resultados e discussões

Percebe-se que os recursos didáticos têm demonstrado eficácia no melhoramento do processo de ensino-aprendizagem e sua utilização contribui para que o estudante assimile o conteúdo de forma mais eficiente, facilitando assim a relação entre professor e aluno. Assim,

os resultados obtidos por meio dessa exposição foram satisfatórios para todos ligados a ele, uma vez que os estudantes do Ensino Fundamental e Médio das 4 escolas nas quais foram ministradas as exposições mostraram grande interesse pelo sistema apresentado. Notou-se a dificuldade de interpretação, por parte dos que assistiam, sobre aspectos ligados as estações do ano, principalmente, no que tange à Lua (Figura 3).

Figura 3: Estudantes verificando o Planetário educativo



Fonte: OLIVEIRA NETO, A. D., 2019.

Além disso, houve diálogo interativo de experiências relatadas pelos envolvidos. Durante o diálogo com os visitantes algumas questões foram abordadas desde questões relacionadas à política como o horário brasileiro de verão até aspectos mais simples, que ficou marcado, principalmente, pelo Ensino Fundamental, como, por exemplo, se a Lua é vista por todos ao redor do globo. No decorrer da conversa, as dúvidas foram sanadas.

Considerações finais

Verificou-se uma satisfação de todos integrantes da exposição, porém em uma análise mais profunda, conclui-se que existe uma deficiência no que se refere ao conhecimento básico sobre o sistema solar. Assim, percebe-se que a utilização de diferentes recursos didáticos como o planetário pode proporcionar aos estudantes desenvolvimento do conteúdo além de um bom desenvolvimento cognitivo. Recomenda-se, então, que se utilize desses recursos visando um ensino-aprendizagem de qualidade.

Sendo assim, verifica-se que por meio do Fórum de Biotemas os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar a aprendizagem de forma eficaz. O evento é um momento privilegiado de aprimoramento e/ou aquisição de novos conhecimentos. Constituiu-se, em um espaço de diálogo entre universidade e a Educação Básica, pois divulga e difunde os conhecimentos

científicos, tecnológicos, entre outros, contribuindo, então, para o desenvolvimento da consciência social e política dos cidadãos.

Referências

MILONE, A. C. et al. **Introdução a Astronomia e Astrofísica**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos (SP), 2018. Disponível em: http://www.inpe.br/ciaa2018/arquivos/pdfs/apostila_completa_2018.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

OLIVEIRA, D. P. R.. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. São Paulo: Atlas, 2002.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, Cl. A. **Solarscópio**: Equipamento para a filmagem e gravação do movimento aparente do Sol. 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Departamento de Física, Programa de Pós-Graduação do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, Maringá. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/1414> . Acesso em: 17 dez. 2019.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

VAREJÃO – SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. Brasília: Stilo, 2000. Disponível em: http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA_E_CLIMATOLOGIA_VD2_Mar_2006.pdf. Acesso em: dez. 2019.

Apoio:

