

Volume **3**
2022

Organizadores *Resiane Paula da Silveira*
Jader Luís da Silveira

— CAMINHOS DA —
EDUCAÇÃO
Concepções e
Desdobramentos


Editora
MultiAtual

Volume **3**
2022

Organizadores *Resiane Paula da Silveira*
Jader Luís da Silveira

— CAMINHOS DA —
EDUCAÇÃO
Concepções e
Desdobramentos

© 2022 – Editora MultiAtual

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Organizadores

Jader Luís da Silveira

Resiane Paula da Silveira

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Capa: Freepik/MultiAtual

Revisão: Respectivos autores dos artigos

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Silveira, Resiane Paula da
S587c Caminhos da Educação: Concepções e Desdobramentos -
Volume 3 / Resiane Paula da Silveira; Jader Luís da Silveira
(organizadores). – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2022. 130 p.
: il.
Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-89976-83-7
DOI: 10.5281/zenodo.7352731

1. Educação. 2. Docência. 3. Tecnologias. 4. Desafios Atuais. 5.
Concepções e Desdobramentos. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 370
CDU: 37

*Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam
responsabilidade de seus autores.*

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os
fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora MultiAtual
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.editoramultiatual.com.br
editoramultiatual@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:
<https://www.editoramultiatual.com.br/2022/11/caminhos-da-educacao-concepcoes.html>



AUTORES

**ALEXANDRA RODRIGUES DE ARRUDA
ANDREIA FERNANDA FERREIRA BARBOSA
CAROLINE RICARDO CELIO
DAIANE REMÉDIS SARAIVA
DULCINEIDE DOMITILA JUNGLOS
ELAINE OLIVEIRA COSTA DE CARVALHO
ELEXANDRA DE ARAÚJO PIRES
EUSÉBIO DOS SANTOS GERVÁSIO
FÁTIMA CECÍLIA FRANCISCO
GABRIEL POPINA USSENE
GABRIELLE BATISTA DOS SANTOS
INGRID RUCELI SALATA DELFINO
ISABELA MISSIAS SANTOS GOMES DE ANDRADE
IVANETE FERREIRA DOS SANTOS CARDOSO DE LIMA
JULIA CUNHA BARBOZA
MARIA ANTÔNIA RAMOS COSTA
MARILDA DUQUE PIONTICOSKI
MARINES MARGARETE SORDI
MARY JOICE DE CASTRO MACHADO
NILTON ALVES DA SILVA
RÔMULO BUENO DA SILVA
SANDRA REGINA DE SOUZA PAULA
SUZETE MARIA DE MOURA NOVAES
VALDIRENE RODRIGUES CARVALHO BORSATTO
VIVIANE LIMA MARTINS**

APRESENTAÇÃO

A importância da Educação vai além da transmissão de conhecimento teórico das disciplinas curriculares, ela contribui para a formação cidadã dos estudantes e promove a transformação do meio social para o bem comum.

A Escola, como principal instituição da educação formal, é um ambiente social no qual as crianças vivenciam suas primeiras relações com seus semelhantes e aprendem a conviver em sociedade.

A Educação é uma das dimensões essenciais na evolução do ser humano, pois em cada conquista rumo à civilização, faz-se presente junto a esta, a necessidade de transmissão aos semelhantes. Assim, pode-se dizer que a educação nasce como meio de garantir às outras pessoas àquilo que um determinado grupo aprendeu.

Desta forma, esta publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores.

Este e-book da coleção **Caminhos da Educação: Concepções e Desdobramentos** conta com trabalhos científicos de diferentes áreas da Educação, contabilizando contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização de muitas metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

SUMÁRIO

Capítulo 1 O USO DA FERRAMENTA GOOGLE STREET VIEW, COMO ALTERNATIVA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS COM ESPECTRO AUTISTA <i>Isabela Missias Santos Gomes de Andrade; Viviane Lima Martins</i>	9
Capítulo 2 A IMPORTÂNCIA DA PSICOPEDAGOGIA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL SEU CAMPO DE ATUAÇÃO <i>Julia Cunha Barboza; Caroline Ricardo Celio</i>	27
Capítulo 3 ASPECTOS EDUCACIONAIS E ESCOLARES DO PERÍODO DA ABERTURA POLÍTICA, TRANSIÇÃO DEMOCRÁTICA, REDEMOCRATIZAÇÃO NO PERÍODO DE 1985 A ATUALIDADE <i>Andreia Fernanda Ferreira Barbosa; Marines Margarete Sordi; Mary Joice de Castro Machado; Valdirene Rodrigues Carvalho Borsatto; Suzete Maria de Moura Novaes</i>	37
Capítulo 4 TANQUE DE FOSSILIZAÇÃO: UMA ATIVIDADE PRÁTICA PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA NO ENSINO MÉDIO <i>Ingrid Ruceli Salata Delfino; Nilton Alves da Silva</i>	54
Capítulo 5 ARANEOFAUNA DO REMANESCENTE FLORESTAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA – CAMPUS ARIQUEMES <i>Rômulo Bueno da Silva; Elaine Oliveira Costa de Carvalho</i>	69
Capítulo 6 HISTÓRIA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E SUAS TÉCNICAS <i>Daiane Remédís Saraiva; Maria Antônia Ramos Costa</i>	88
Capítulo 7 EDUCAÇÃO CORPORATIVA: COMO ESTRATÉGIA VOLTADA ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS <i>Eusébio dos Santos Gervásio; Gabriel Popina Ussene; Fátima Cecília Francisco</i>	100
Capítulo 8 O REFLEXO DA DISGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS <i>Marilda Duque Pionticoski</i>	110
Capítulo 9 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA DE LUCKESI <i>Dulcineide Domitila Junglos; Ivanete Ferreira dos Santos Cardoso de Lima; Andreia Fernanda Ferreira Barbosa; Suzete Maria de Moura Novaes</i>	120

Capítulo 10

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS NAS SALAS DE AULA

Sandra Regina de Souza Paula; Gabrielle Batista dos Santos; Alexandra Rodrigues de Arruda; Elexandra de Araújo Pires

123

AUTORES

126

Capítulo 1

**O USO DA FERRAMENTA GOOGLE STREET VIEW,
COMO ALTERNATIVA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA
PARA ALUNOS COM ESPECTRO AUTISTA**

Isabela Missias Santos Gomes de Andrade

Viviane Lima Martins

O USO DA FERRAMENTA GOOGLE STREET VIEW, COMO ALTERNATIVA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS COM ESPECTRO AUTISTA

Isabela Missias Santos Gomes de Andrade¹

Mestranda em Práticas da Educação Básica- Colégio Pedro II, pós-graduada em Docência pelo IFMG campus Arcos e especialista em Ensino de Geografia pela UERJ. Professora de Geografia- SEEDUC/RJ e Prefeitura Municipal de Magé-RJ, Email: isabelamsga@gmail.com

Viviane Lima Martins²

Doutora e mestre em Comunicação e Semiótica e especialista em Neuropsicopedagogia e Educação Inclusiva. Professora do IFC- Campus São Francisco do Sul e professora colaboradora no curso de Pós-graduação em Docência do IFMG campus Arcos. E-mail: viviane.martins@ifc.edu.br

RESUMO

O uso de diversas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), na educação, traz à luz a necessidade de pensar com um novo olhar pedagógico. De modo mais definido nesta pesquisa, os estudos estão voltados para crianças e jovens diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Eles trazem um grande ponto de conflitos quando se debate sobre educação inclusiva, pois necessitam de práticas pedagógicas singulares, o que evidencia a complexidade deste trabalho. Com isso vêm surgindo cada vez mais soluções educacionais utilizando a Tecnologia Assistiva, a fim de promover essa autonomia para a vida além da escola, revelando excelentes resultados. Com isso, surgiu como pergunta de pesquisa: De qual forma a disciplina de geografia pode se beneficiar destas geotecnologias a partir do uso de mapas digitais, como tecnologia assistiva para alunos com TEA, adotando metodologias que contemplem a todos os demais alunos? O objetivo desta pesquisa foi analisar as possibilidades de ensino do conceito de lugar, utilizando geotecnologias, sob a perspectiva de inclusão, contemplando alunos com TEA, a fim de proporcionar uma aprendizagem significativa. A obtenção destas respostas foi

¹ *Mestranda em Práticas da Educação Básica- Colégio Pedro II, pós-graduada em Docência pelo IFMG campus Arcos e especialista em Ensino de Geografia pela UERJ. Email: isabelamsga@gmail.com*

² *Doutora e mestre em Comunicação e Semiótica e especialista em Neuropsicopedagogia e Educação Inclusiva. Email: viviane.martins@ifc.edu.br*

através de análise em pesquisa qualitativa, de cunho descritivo, a partir de um estudo de caso, tendo como público alvo, uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental - Anos finais, de escola municipal do município de Magé, no estado do Rio de Janeiro. O aluno, foco deste estudo de caso, apresentava, segundo laudo médico, CID 10- Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa partiu, inicialmente, de estudo bibliográfico, e foram elencadas as etapas de trabalho com esta ferramenta em sala de aula e elaboração do plano de aulas. O conceito geográfico, foco deste estudo foi o de lugar, fundamental para o estudo das relações que os indivíduos estabelecem em cada espaço, utilizando de diversas formas e gerando impactos positivos e/ou negativos. Com toda a observação da turma e do aluno analisado durante a prática em sala, pode-se constatar que metodologias facilitam o real processo de inclusão em sala, visto que pensam em práticas de ensino para todos e também aproxima todos os alunos rumo ao mesmo objetivo.

Palavras Chave: Tecnologia Assistiva. Google Street View. Transtorno do Espectro Autista. Ensino de Geografia. Inclusão.

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre o poder da tecnologia no cotidiano de crianças e jovens é observado em uma vasta literatura. A tecnologia passa a fazer parte da cultura, hoje chamada de cultura digital, ou cibercultura, como bem definiu Pierre Levy (1999) sendo este um conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atividades, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço, ou seja, o mundo em que a sociedade moderna se insere vive a emergência da cultura digital, ou cibercultura. Este conceito se caracteriza por uma cultura permeada de valores, técnica, dinâmica e mudança de comportamento das pessoas que fazem parte. (CHAMPANGNATTE, CAVALCANTI, 2015).

Essa geração de jovens acabou modificando as relações, práticas sociais e ressignificando, por conseguinte, as relações na educação. Dessa forma já é notório que o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação auxilia nas transformações necessárias para as práticas educativas em sala de aula e na escola. O uso de diversas TDIC, como tecnologias móveis e a web 2.0 demonstra que essa geração lida com os mais diversos tipos de linguagem, onde se tornam também seres participativos e co-criadores nesse mundo tecnológico, porque nestas é oportunizada a eles a possibilidade de criar e se fazer presente, o tempo, direta ou indiretamente.

É nesse ponto que a escola parece se perder: os profissionais, em geral, ainda não são plenamente formados dentro dessa realidade digital e, por consequência, se encontram, por vezes, apreensivos, tentando encaixar as tecnologias na sala de aula, sem fazer de modo integrado, de forma crítica e reflexiva à sua prática pedagógica e ao ambiente escolar.

Não somente saber o porquê, o que e para quê utilizar tecnologias na educação, é necessário pensar em metodologias, onde formas de produção e/ou execução de TDIC são acrescentadas no planejamento da produção de currículos escolares, com um novo olhar pedagógico. Diante da leitura de alguns artigos sobre tecnologia e seu uso em sala de aula foram percebidos alguns problemas: a formação não contempla o uso de tecnologias ou não as considerava essa potencialidade, a formação em tecnologia de forma meramente instrumental e não focada em suas diversas possibilidades de uso em sala de aula, os profissionais, mesmo formados não tomam para si a realidade da cultura digital de seus alunos.

A necessidade de repensar os conceitos sobre a educação hoje, diante desses esforços de inserção dessa cultura digital também na escola, esbarra ainda mais com a compreensão do processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais específicas, onde é fundamental fazer com que o currículo trabalhado na escola, além de todas as ações pedagógicas, sejam acessíveis, atendendo às diversas características dos estudantes, possibilitando a autonomia e a superação de entraves para sua aprendizagem. Esta demanda educacional por vezes é negligenciada e o processo de inclusão não ocorre efetivamente.

Mesmo diante de inúmeros compromissos internacionais como, a *Declaração de Salamanca (1994)* e a *Convenção de Guatemala, de 1999*, leis e decretos nacionais como a Lei 13146/15 (Lei Nacional da Inclusão da Pessoa com Deficiência) e Lei n. 12.764/12 (Política Nacional dos direitos da Pessoa com TEA), fica claro que a dificuldade é efetivar, de verdade, no ambiente escolar, essas disposições, e que elas sejam experienciadas na realidade escolar em todos os locais de vivências destes alunos, fato que é dificultado principalmente pela falta de recursos e/ou indisposição técnica dos profissionais de educação em saber lidar com estes alunos.

De modo mais definido nesta pesquisa, os estudos estão voltados para crianças e jovens que se inserem no âmbito da Lei 12.764: diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os alunos diagnosticados com TEA são um

grande ponto de conflitos quando se debate sobre educação inclusiva, pois este, considerado um transtorno global de desenvolvimento, carece de muitas informações e estudos que determinam a sua grande gama de manifestações, especificidades e tratamentos, onde cada indivíduo deve ser avaliado e práticas pedagógicas devem ser pensadas de forma singular, o que evidencia a complexidade de se trabalhar com estes alunos em sala de aula.

AUTISMO E TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), conhecido também como autismo, é definido, segundo o mais recente Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), de 2013, como um transtorno global de desenvolvimento, em condição única, que apresenta déficits, primeiramente na interação social e comunicação, por padrões repetitivos e limitados de comportamento. O autismo é um transtorno estudado há muitos anos pela psicologia, sendo, em 1911, nomeado desta forma, tendo como referência a palavra grega “autos” (si mesmo). Nesta época era visto como um quadro de esquizofrenia infantil, porém somente na década de 1960 que o transtorno pode ser considerado algo singular e não uma variação de esquizofrenia.

Finalmente, é na década de 1980 que o autismo realmente foi considerado um transtorno de desenvolvimento, sendo analisado como um composto de anormalidades neuroquímicas e não apenas como uma variação de outra doença ou decorrente de problemas afetivos, derivados do modo em que o contato que estes indivíduos com autismo desenvolvem com sua família.

Algumas características muito marcantes do autismo, segundo o DSM-IV(2014), são:

- Costumam ser tratadas como pessoas surdas;
- A incidência é de 4 a 5 vezes mais casos em homens, do que em mulheres;
- Quando crianças, nota-se incapacidade de abraçar, indiferença, ou aversão para com as manifestações de afeto;
- Apresenta uma extensa gama de sintomas de conduta: hiperatividade, birras, impulsividade, agressividade, comportamentos que ferem a si mesmas

- (cabeçadas, mordidas nas mãos, braços, etc.), reduzido campo de atenção, etc.;
- Linguagem expressiva superior à receptiva, mesmo em casos de ótimo funcionamento cognitivo (médio a alto rendimento);
 - Quando adultos, apresentam excelente memória a longo prazo (como nomes de jogadores de futebol, nomes científicos de animais, datas históricas, nomes de navios e trens, etc.), mas muitas vezes se apresentam como informações fora de contexto;
 - Alterações de humor e na afetividade, além de ausência de medo em situações eminentemente perigosas ou medo exagerado em situações e/ou objetos não-prejudiciais;
 - Inabilidade ou dificuldade em compreender a linguagem conotativa da linguagem ou de lidar com jogos simbólicos durante a comunicação.

Com o avanço de estudos sobre este transtorno notou-se a necessidade da criação de mecanismos para minimizar estas dificuldades apresentadas por estes indivíduos, principalmente quando se analisa o fator comunicação, elemento em que eles possuem mais déficit. Neste ponto, foram evoluindo as metodologias para atender a pessoas com TEA, principalmente, em meio escolar, a fim de possibilitar o melhor desenvolvimento de crianças e jovens, em todas as etapas de ensino. Assim, o surgimento de, cada vez mais, soluções educacionais utilizando a Tecnologia Assistiva, a fim de promover essa autonomia para a vida além da escola.

A Tecnologia Assistiva (T.A) pode ser definida, de acordo com a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência):

Tecnologia Assistiva ou ajuda técnica produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; (BRASIL, 2015,s/p.).

Com isso, pode-se compreender a importância desta Tecnologia Assistiva em meio escolar. Partindo desse pressuposto, diversos estudos³ apontam a efetividade destes para estes estudantes, mostrando que há ampliação de habilidades em déficit, ou pelo menos, facilitando a prática pedagógica. Outro ponto a favor da TA é que esta pode ser utilizada (dependendo de sua tipologia), por alunos com ou sem qualquer deficiência ou dificuldade de aprendizagem, sendo uma ferramenta para todos, em excelência, pois propicia uma aula inclusiva.

A partir destas características levantadas sobre a Tecnologia Assistiva, e relacionando-a ao ensino de Geografia, compreende-se a TA como um recurso que facilita a apreensão de conceitos geográficos, proporcionando uma aprendizagem significativa, no sentido de criar sentido ao que se aprende. Nessa conjuntura é possível pensar no uso de TDIC como um recurso de Tecnologia Assistiva principalmente, como alvo do presente trabalho, alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Pesquisas e demais estudos relacionados ao uso de TDIC para crianças com TEA, revelam que estes indivíduos podem ter excelentes resultados com o uso de recursos tecnológicos, já que esse transtorno está associado principalmente ao comprometimento nas habilidades de comunicação e socialização, favorecendo a estes sujeitos um auxílio na construção de sua autonomia. Entretanto, segundo Fortunato e Mentone (2019, pág. 115) as crianças “precisam de acompanhamentos educacionais específicos, especializados e individualizados”.

A partir da pesquisa bibliográfica sobre o uso de tecnologias utilizadas em sala de aula voltada para alunos com TEA foi observado o uso de aplicativos, segundo metodologias específicas para este distúrbio. Os estudos e resultados sobre o uso destas ferramentas ainda se encontram-se em processo de pesquisa, mas nota-se que estes se tornam ferramentas de uso restrito para os alunos com esse transtorno (trabalhando a questão comportamental, alfabetização e linguagem não verbal), o que não o faz participar da dinâmica em sala de aula, com os demais alunos, o que dificulta o efetivo processo de inclusão.

³ Exemplos de tratamentos: Método TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children), Método ABA (Applied Behavior Analysis), Método PECS (Picture Exchange Communication System) e o Programa SON-RISE. (ROSA, 2018)

O ENSINO DE GEOGRAFIA E INCLUSÃO DO ESTUDANTE COM TEA: USANDO O GOOGLE STREET VIEW

Focando na inserção de tecnologias para todos, a disciplina de geografia apresenta características que propiciam o uso destas, que são fundamentais para fomentar o processo ensino-aprendizagem de forma significativa. Conceitos utilizados nas aulas de geografia, favorecem ao aluno com TEA o reconhecimento da definição de lugar, tão importante para a geografia, facilitando que este se coloque como sujeito componente deste lugar e perceba o “outro” como também membro deste lugar, criando assim um conjunto de seres que compõem a sua essência. E é no ambiente escolar que se faz, por excelência, o espaço propício para a apreensão deste conceito. (GUIMARÃES e LUZ, 2015).

Com estes apontamentos é possível relacionar o ensino de geografia, e o uso de TA se torne um exímio recurso a promover uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1978) a partir do ensino de conteúdos geográficos, como o conceito de lugar, de estudo neste trabalho. O uso de geotecnologias em sala de aula se torna, nesta conjuntura, uma das alternativas de TA, favorecendo a compreensão do objeto de estudo, não apenas na teoria, mas na experimentação prática, por meio da descoberta, observação e contextualização (OLIVEIRA; SANTOS; ROCHA, 2020). Além disso, esse uso promove uma experiência diferenciada de interatividade em meio virtual, gerando engajamento dos alunos, estes com ou sem deficiência, favorecendo o desenvolvimento de diversos estímulos, principalmente os da comunicação.

A utilização de mapas digitais dentro da cultura em que os alunos estão inseridos (cibercultura), facilita o sistema de alfabetização cartográfica e de novos letramentos, buscando avaliar a complexidade dos fenômenos que ocorrem no espaço geográfico, em modo digital, trazendo uma ruptura de paradigma tradicional, e com lógica de ser uma disciplina “repositório de informações enciclopédicas” (LACOSTE, 1996), a qual a geografia escolar foi e, ainda é, muito criticada, e busca superar este problema. Assim, por exemplo, o uso do Google My Maps facilita este processo e o torna mais democrático, pois é uma ferramenta de fácil acesso, com interface intuitiva e de uso gratuito, além da facilidade de ser utilizado, tanto em computadores, como em *smartphones*. Nele, os alunos podem criar mapas,

configurando e criando elementos em países, cartografando fenômenos e características do espaço percebido por eles, servindo a inúmeros propósitos dentro das aulas de geografia.

A disponibilidade de sites e aplicativos gratuitos, de fácil acesso e interface, tem contribuído para que a maioria dos atuais ambientes de realidade virtual esteja relacionada a experiências essencialmente visuais, como o Google Earth 3D, Google Maps, Google Street View, 360cities.com, Youtube.com, dentre outros.

Dentre elas, a ferramenta que se destaca para o ensino de geografia, com caráter inclusivo, é o uso do através dos aplicativos Google Earth e sua funcionalidade: o Google Street View que, juntamente com o My Maps, permitem que os alunos possam “construir seus próprios mapas”. Este recurso pode ser utilizado pelos estudantes no reconhecimento de lugares, no estudo de geografia física e também na conexão, em rede, do seu lugar com vários lugares do mundo. Diante do exposto, constata-se a importância do estudo desta Tecnologia Assistiva para viabilizar o desenvolvimento do aluno com TEA, em especial nas aulas de geografia. Indo além, esta pode ser uma metodologia que pode auxiliar a todos os alunos, fugindo da ideia da Geografia como uma disciplina "simplória e enfadonha", como julgou Yves Lacoste (1976).

Partindo desta análise surge como pergunta de pesquisa: *De qual forma a disciplina de geografia pode se beneficiar destas geotecnologias a partir do uso de mapas digitais, como tecnologia assistiva, para alunos com TEA, adotando metodologias que contemplem todos os demais alunos?* Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar as possibilidades de ensino de conceitos geográficos, como o conceito de lugar, utilizando geotecnologias (Google Street View e My Maps), sob a perspectiva de inclusão, contemplando alunos com Transtorno de Espectro Autista, a fim de proporcionar uma aprendizagem significativa.

METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

Para obter as respostas desta análise foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo, a partir de um estudo de caso, tendo como público alvo, uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental - Anos finais, de escola municipal do município de Magé, no estado do Rio de Janeiro. O aluno, foco deste estudo de caso,

apresenta, segundo laudo apresentado pela família à escola, apresenta CID 10- Transtorno do Espectro Autista.

A pesquisa partiu, inicialmente, de estudo bibliográfico, a fim de delinear a construção de um referencial teórico e conceitual. Inicialmente foi realizada uma análise documental sobre as principais leis relacionadas à inclusão na educação no Brasil, com destaque às pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Sobre autismo foi utilizada a DSM-IV⁴, de 2014, além do estudo do conceito de Tecnologia Assistiva. Partindo desta etapa a pesquisa seguiu para o estudo bibliográfico sobre o uso de tecnologias e pessoas do TEA, geotecnologias para educação, como o uso das ferramentas Google Street View e My Maps. Foram também analisados alguns artigos sobre o uso da realidade virtual, a fim de favorecer a apreensão de conceitos fundamentais de localização geográfica, e assim foi utilizada a ferramenta Google Street View e sua função My Maps como Tecnologia Assistiva na aplicação em sala de aula, para a inserção da alfabetização cartográfica.

A partir deste estudo, foram elencadas as etapas de trabalho com esta ferramenta em sala de aula e elaboração do plano de aulas. O conceito geográfico, que será foco deste estudo será o de *lugar*, pois este é fundamental para o estudo das relações que os indivíduos estabelecem em cada espaço, utilizando de diversas formas e gerando impactos positivos e/ou negativos. Sendo assim, a apreensão deste conceito é de grande importância nesta etapa do Ensino Fundamental (7º ano), já que se trabalha, de acordo com a BNCC, conteúdos relacionados ao território brasileiro, o que ratifica a necessidade de se ter esse conceito bem trabalhado.

A escola escolhida para o estudo se localiza no município de Magé, no estado do Rio de Janeiro, e é pertencente à rede pública municipal. A escola atende aos alunos dos bairros de seu entorno (Centro) e oferece turmas da Educação Infantil ao nono ano do Ensino Fundamental - Anos Finais, na modalidade regular e EJA. O aluno, estudado na pesquisa, apresenta laudo médico com CID-10: Transtorno do Espectro Autista, sendo oralizado, alfabetizado e considerado pelos docentes como de “alto rendimento”, pois não apresenta quaisquer dificuldades em assimilar conteúdos e demonstra abertura para novos aprendizados. Sua área de preferência, que é tudo que envolve tecnologias com *smartphones*. Nesta pesquisa, o aluno será

⁴ Diagnostic and Statistical Manual of Mental-MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS -5ª edição- American Psychological Association

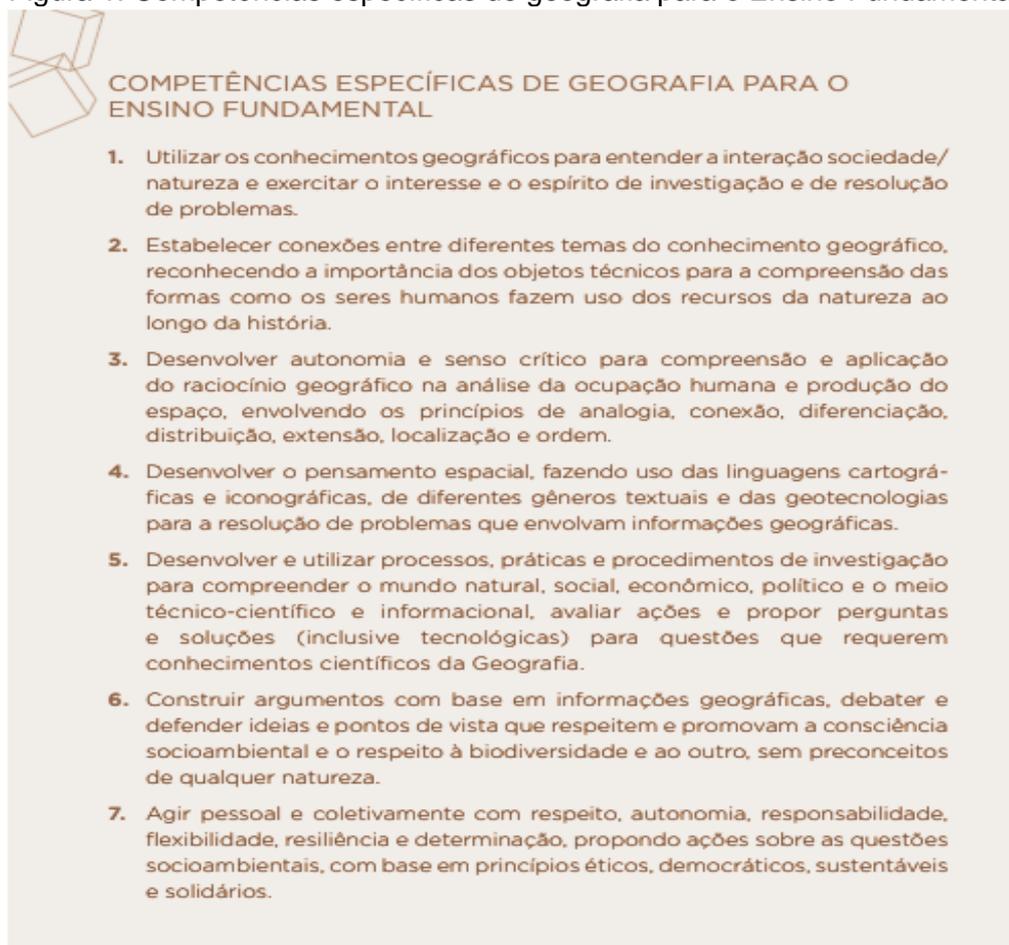
identificado como G. A turma em que G está inserido é uma turma grande, mas como são alunos que estão estudando juntos há muitos anos, não apresentam conflitos nem situações de preconceito em relação a sua condição. Trata-se de um sétimo ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, e apresenta receptividade para trabalhar projetos, sendo bem participativa, principalmente quando os recursos empregados nas aulas são tecnológicos. Com isso, pode-se observar a facilidade destas crianças em manipularem aplicativos, pois mais da metade dos alunos (turma de 28 alunos) leva celular para a escola.

A fim de aproveitar essas potencialidades convergentes (do aluno analisado e da turma), foi possível traçar uma metodologia para a inserção do aplicativo Google Street View nas aulas de geografia, para o ensino do conceito de lugar geográfico. A partir daí foi organizado o planejamento das aulas que seriam realizadas com o uso do aplicativo. O planejamento foi concebido de acordo com as competências números 4 e 5 de Geografia da BNCC (figura 1) e tem por objetivo desenvolver as seguintes habilidades:

- (EF06GE01) ⁵Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
- (EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.

⁵ Esta habilidade está definida para o sexto ano do Ensino Fundamental, mas como o processo de alfabetização cartográfica é contínuo em todos os Anos Finais, o uso desta habilidade justifica-se pelo uso do conceito de lugar geográfico no uso dos mapas digitais.

Figura 1: Competências específicas de geografia para o Ensino Fundamental



Fonte: BNCC

A sequência didática contemplou quatro encontros, sendo descritos abaixo os procedimentos e objetivos, abaixo (quadro 1):

Quadro I: Sequência didática.

Aula/ encontro (50 minutos)	Objetivos	Procedimentos	Materiais Utilizados
Encontro 1(2 aulas)	Revisar os conceitos básicos de cartografia e orientação no espaço geográfico.	Revisão expositiva sobre bússola e Rosa dos Ventos e coordenadas geográficas, realizada no quadro (sob forma de mapa mental). Realização de folha de exercícios	Quadro branco, piloto, bússola, mapa-mundi e folha de atividades.

		com mapas, revisando os conceitos.	
Encontro 2(2 aulas)	Apresentar novas tecnologias para localização e orientação no espaço geográfico	Apresentação (em datashow) sobre tecnologias para localização como GPS e Google Maps e Google Street View. Exposição oral sobre como o Google Maps e Street View funcionam, demonstrando o programa; Arguição oral e avaliação diagnóstica sobre o que os alunos conheciam destas tecnologias.	Datashow Computador Celular (próprio) Caixas de som
Encontro 3(2 aulas)	Compreender o uso de novas tecnologias para localização de fácil acesso Identificar elementos da paisagem do lugar geográfico, partindo do local para o global	Atividade em grupo com celular com wi-fi disponibilizada pela professora para instalação do Google Maps (caso não o tenham): primeiro exploração do App, e depois localização de lugares do município Exposição sobre o conceito de lugar geográfico e arguição da turma sobre os lugares de seu cotidiano (explicar funções de lugares e escolher alguns	Celular (smartphone) Quadro Piloto

		<p>citados pelos alunos e encontrá-los no mapa, junto com ele).</p> <p>Obs: Utilizar a escola como exemplo de lugar para aula, pois se trata de um lugar em comum para todos.</p>	
Encontro 4	<p>Criar mapas e pontos de interesse (e de referência) a partir do lugar vivido por cada aluno e compreender a relação com demais lugares.</p>	<p>Orientar aos alunos para criarem uma lista de lugares do cotidiano e destacarem no mapa estes elementos importantes (utilização de pin no aplicativo para determinar um ponto no mapa).</p>	<p>Celular (smartphone) Quadro Piloto Caderno</p>
Encontro 5	<p>Apresentar aos colegas os lugares do cotidiano no mapa e relacioná-los com os demais lugares, fazendo navegação pelo Google Maps e Street View.</p>	<p>Apresentação sobre lugares do cotidiano pelos alunos.</p> <p>Listagem no quadro sobre estes lugares e os em comum para demais colegas.</p> <p>Discussão sobre como os lugares estão conectados e através do uso de mapas podemos fazer a conexão entre eles.</p> <p>Elaboração de mapa mental, em grupo, sobre o conceito de lugar e como o uso de</p>	<p>Celular Folha- papel ofício</p>

		aplicativos como o Google Street View pode nos auxiliar a reconhecê-los.	
Avaliação	Criar mapa mental sobre as ideias principais sobre o conceito de lugar e como o Google Street View.	Avaliação da turma sobre a tarefa Apresentação da tarefa final: construção de um mapa mental, em grupo sobre o que aprenderam a partir do uso do aplicativo e como ele ajudou a compreender o conceito de lugar geográfico	Quadro branco Piloto Folha branca- ofício

Fonte: autoral

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final desta etapa foram apurados os usos desta tecnologia para o ensino do conceito de lugar nas aulas de geografia (escolhido para o estudo de caso, nesta pesquisa), e sua possível eficácia para alunos com TEA. Junto às aulas foi analisada a participação e também a mediação do aluno com TEA durante o processo. No primeiro encontro o aluno não apresentou muito interesse, permanecendo com a sua AAE (Auxiliar de Apoio Escolar), realizando a folha de atividades junto à ela e comigo. Ao final da aula, quando foram apresentadas as formas de utilizar esses conhecimentos dentro de aplicativos, GPS, e localizadores, o aluno já demonstrou interesse e logo já mostrou o celular e os aplicativos (ele tinha um aplicativo de bússola). Aproveitamos para mostrar para toda a turma, e este fato o deixou tímido (de início não queria mostrar o celular, mas depois de conversar com ele autorizou), mas ficou curioso com o que faríamos na próxima semana.

No segundo encontro, antes da aula começar, já estava ansioso para saber em qual momento usariam o celular e com isso começou a se comunicar mais, falando sobre o que sabe sobre tecnologia. Neste segundo encontro foi necessário de um tempo para organizar os grupos de acordo com a quantidade de alunos que tinham celular disponíveis e a partir daí verificar se tinham o aplicativo e se não, instalá-lo. Assim, foi percebido que um dos objetivos, que era inseri-lo através de algum assunto

de interesse em comum com os demais colegas, foi atingido: ele aceitou participar, em grupo, com os colegas que tinham mais aproximação das atividades, e foi engajado no uso do Google Maps (no início foi incentivado pela AAE, depois ele passou a se comunicar sem incentivo).

No terceiro encontro, o aluno já estava com celular na mão e próximo dos colegas de grupo (não havendo resistência dele em estar perto dos demais e do barulho da sala no arrastar das carteiras porque estava focado em iniciar a mexer no aplicativo), assim como demais colegas da turma. A turma começou arrumando a sala e iniciamos a abertura do aplicativo com a localização da escola como lugar geográfico em comum. A partir daí eles fizeram o caminho da escola para casa, observando e analisando lugares que fazem parte do cotidiano, por este caminho. O aluno via essas referências e clicava no mapa (na praça principal da cidade, onde se localiza a Prefeitura Municipal). Depois disso foi orientado que anotassem e falassem sobre a direção (baseados na rosa dos ventos), que fariam de um ponto para outro.

No quarto encontro, o grupo criou um mapa, sob orientação, indicando os pontos (lugares) de seu cotidiano, marcando com *pins* no Google Maps. A participação do aluno, mesmo que mediada, também foi muito boa, e os demais colegas não apresentaram nenhum “incômodo”, ou qualquer tipo de atitude que pudesse ser interpretada como preconceituosa.

Finalmente, no quinto encontro, os alunos se organizaram em seus grupos montando um mapa mental simples, sobre o conceito de lugar e como os mapas digitais poderiam ajudar a estudar geografia. Inicialmente tiveram dificuldades em sistematizar ideias e resumir em breves palavras, mas com minha supervisão conseguiram realizar a tarefa. Nesta etapa final o aluno analisado teve mais dificuldades, mesmo com a capacidade de ser objetivo, mas não conseguiu participar de forma ativa na discussão com os colegas, porém, manteve-se próximo e atento. Ao final do tempo estipulado para realização da tarefa, a turma avaliou a proposta como positiva e pediu para que esses recursos tecnológicos, sejam utilizados, sempre que possível. O aluno estudado se mostrou satisfeito em estar junto a mais pessoas e fazer o mesmo que todos colegas. Ao questioná-lo, com cuidado, se mostrou feliz e disse que aprendeu que “mapa pode ser legal para estudar geografia na escola”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com toda a observação da turma e do aluno analisado durante a prática em sala, pode-se constatar que metodologias de ensino que se preocupam com uma abordagem inclusiva podem atender, não somente alunos claramente com necessidades educacionais especiais, como para todos os alunos, pois cria formas mais atraentes, mais didáticas e adequadas às realidades vividas pelos alunos, e esta proximidade proporciona a aprendizagem. Indo além, estas práticas facilitam o real processo de inclusão em sala, visto que pensam ser práticas de ensino para todos e também aproximam todos os alunos rumo ao mesmo objetivo.

É importante frisar que, apesar de observar a funcionalidade do uso destas tecnologias, não adianta ter domínio destas sem ter a adoção de uma metodologia que adeque os resultados esperados à realidade dos estudantes, para que efetivamente esta aprendizagem se torne significativa. A aplicação destas geotecnologias, somada a uma sequência didática adequada em sala de aula, se mostram eficazes para o ensino de conceitos geográficos, pois para a aprendizagem em geografia é necessária a noção de pertencimento ao espaço geográfico, e quando se trata de inclusão é fundamental que todos se sintam participantes, para que possam conviver em sociedade com autonomia e protagonismo.

REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association. (2014). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5** [Recurso eletrônico]. (5a ed.; M. I. C. Nascimento, Trad.). Porto Alegre, RS: Artmed.

AUSUBEL, D. P. **Psicologia educativa: um ponto de vista cognoscitivo**. México: Trillas, 1978.

BRASIL, Lei nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 16 jun 2021

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de. CURRÍCULO, TECNOLOGIA E CULTURA DIGITAL: ESPAÇOS E TEMPOS DE WEB CURRÍCULO. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-19, abr. 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>. Acesso em: 02 jul. 2021.

CAMPANÁRIO, Isabela Santoro. **Espelho, espelho meu: A psicanálise e o tratamento precoce do autismo e outras psicopatologias graves.** Salvador: Ágalma, 2008.

CHAMPANGNATTE, Dostoiewski Mariatt de Oliveira; CAVALCANTI, Marcus Alexandre de Pádua. Cibercultura—perspectivas conceituais, abordagens alternativas de comunicação e movimentos sociais. **Revista de Estudos da Comunicação**, v. 16, n. 41, 2015.

GOOGLE. **Google Maps**, 2020. Disponível em < https://arvr.google.com/intl/pt-BR_pt/cardboard/manufacturers/>. Acesso em 15 jun 2021.

GUIMARÃES, LEANDRO BUZZO MOURÃO ; LUZ, T. M. DA R. Construção do lugar geográfico de alunos com transtorno do espectro autismo em instituições públicas de ensino contribuições da psicanálise. **REVISTA GEOGRAFIA EM ATOS**, v. 2, p. 27–44, 2015.

LACOSTE, Yves. **A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer guerra.** Tradução Maria Cecília França – Campinas, SP: **Papirus**, 1988.

LEVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

MENTONE, Emilia Cristina Pinheiro; FORTUNATO, Ivan. A TECNOLOGIA DIGITAL NO AUXÍLIO À EDUCAÇÃO DE AUTISTAS: OS APLICATIVOS ABC AUTISMO, AIELLO E SCAI AUTISMO. **Temas em Educ. e Saúde**, Araraquara, v. 15, n. 1, p. 113-130, jan-jul 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Isabela&Rafael/Downloads/8-12733-37695-1-rv-revisado.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.

OLIVEIRA, J. C. DE; SANTOS, C. B. DOS; ROCHA, A. N. D. C. O efeito da realidade virtual nos aspectos psicomotores de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista: estudo de caso. **Temas em Saúde**, v. 20, n. 1, p. 140–161, 2020.

ROSA, Valéria Ilsa. Design inclusivo: processo de desenvolvimento de prancha de Comunicação Alternativa e Aumentativa para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo utilizando Realidade Aumentada. 2017. 253 f. Tese (Doutorado em Design) – **Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 2017.

SILVA, Maria Zildomar de Lima da; ARTUSO, Alysson Ramos; TORTATO, Cintia Souza Batista (org.). Tecnologias de inclusão no ensino de crianças com TEA. **Pesquiseduca: Pedagogia universitária, políticas de currículo e práticas pedagógicas**, Santos, v. 12, n. 26, p. 157-179, jan-abr 2020. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/947/pdf>. Acesso em: 16 jun. 2021.



Capítulo 2
A IMPORTÂNCIA DA PSICOPEDAGOGIA NA
EDUCAÇÃO ESPECIAL SEU CAMPO DE ATUAÇÃO

Julia Cunha Barboza
Caroline Ricardo Celio

A IMPORTÂNCIA DA PSICOPEDAGOGIA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL SEU CAMPO DE ATUAÇÃO

Julia Cunha Barboza

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Pedagogia

Caroline Ricardo Celio

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Pedagogia

Resumo: Será exposto aqui uma breve revisão de literatura acerca da importância da Psicopedagogia na Educação Especial, que trata-se de extrema importância ser exposto e discutido, pois, na Educação Especial o aluno necessita de todos os auxílios e recursos para que possa se desenvolver e nesse sentido o Psicopedagogo pode desenvolver um trabalho diversificado e possibilitar grandes desenvolvimentos. Desenvolveremos aqui uma breve revisão para que os leitores possam identificar quais os campos a psicopedagogia pode atuar, já sabemos que são inúmeros, mas deixaremos aqui registrados especificamente quais, com a intenção de auxiliar em possíveis dúvidas de acadêmicos e até mesmo profissionais interessados em uma especialização na área

Palavras-Chave: Educação; Inclusão; Psicopedagogia.

Introdução

Os estudos, bem como sucessivas preocupações sobre os problemas de aprendizagem começaram a ser difundidos na Europa no século XIX. O desenvolvimento da psicopedagogia ocorreu na França. Assim, em 1898 o professor de Psicologia Edouard Claparèd e o Neurologista François Neville, foram os precursores ao introduzirem em escolas públicas as "classes especiais" destinadas à educação de crianças com retardo mental. Na mesma época, a Psiquiatra italiana Maria Montessori, cria um método de aprendizagem destinado a essas crianças.

E nesta proposta inclusiva a psicopedagogia tem um papel muito importante sendo responsável pelas questões da aprendizagem e das dificuldades que decorrem deste processo, a psicopedagogia surgiu da necessidade de integrar os conhecimentos da psicologia e da pedagogia, para compreensão dos processos de

desenvolvimento da aprendizagem humana em todas as suas dimensões no espaço social e escolar.

Porém além da junção dos saberes pedagógicos e psicológicos, a psicopedagogia busca saberes em outras áreas como a linguística, a psicanálise, a sociologia, a filosofia, a neurologia entre outras, que se integram para formar novos saberes relacionados à questão das dificuldades da aprendizagem, dificuldades que se configuram como desafios para os educadores dentro do espaço escolar e a prática psicopedagógica apoiada nas bases teóricas sólidas das áreas já citadas, norteiam estratégias na tentativa de superação dos problemas que dificultam a aprendizagem dos educandos.

Cada ser é responsável pelo seu próprio desenvolvimento. Através de vivências, o ser humano constrói seus conceitos e vai adquirindo experiências novas. Para o desenvolvimento escolar e profissional os aprendizados são construídos da mesma maneira, é a partir das experiências que o ser humano se constrói um ser pensante e crítico, capaz de tomar decisões, e também diferenciar o que é benéfico ou não para sua formação pessoal.

Mas nesse processo de ensino aprendizagem, muitas vezes são encontradas algumas barreiras em que o ser humano sozinho é incapaz de identificar e analisar, e é necessária a intervenção de outras pessoas especializadas. Nessa linha de pensamento pode-se destacar o Psicopedagogo, que em sua formação pode analisar, observar, diagnosticar, tratar de dificuldades encontradas, trabalhando também, juntamente com outros profissionais, essas barreiras e esses só vem para somar no desenvolvimento pessoal.

Cabe ao psicopedagogo identificar e tratar das dificuldades na aprendizagem, proporcionando e oferecendo recursos para que tanto na escola, hospitais, e próprias clínicas, sejam organizados projetos de prevenção, auxílio, criação de estratégias para que ocorra o ensino aprendizagem. Para que tanto o professor como o aluno tenha um novo olhar na arte de ensinar e aprender, mudando tanto as estratégias de passar o conhecimento ao educando, quanto o educando aprendendo novas estratégias de gravar, entender e adquirir o entendimento.

A importância da Psicopedagogia

Especialmente na educação especial, é de grande necessidade que haja a participação efetiva de um profissional preparado para orientar, auxiliar, acompanhar tanto os alunos com deficiência quanto seus pais, pois, quando se tem uma criança deficiente a família fica perdida e necessita de auxílio e acompanhamento tanto quanto a criança.

Segundo as Diretrizes Nacionais para Educação Especial. A educação inclusiva se caracteriza por:

Modalidade de educação escolar que entende-se um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento dos educando que apresentam necessidades educacionais especiais em todas as etapas e modalidades da educação básica.

Neste sentido, o profissional Psicopedagogo segundo Porto (2011, p.8):

Sendo um profissional multiespecialista em aprendizagem humana que congrega conhecimentos de diversas áreas a fim de intervir nesse processo, com sua intervenção psicopedagógica, pode assumir uma feição preventiva ou terapêutica, relacionando-se com equipes ligadas aos campos de saúde e educação, terapêutica e institucional, respectivamente.

Pode-se observar mediante a fala do autor que o profissional tem múltiplas funções e pode dentro de uma realidade de educação especial auxiliar no desenvolvimento dos alunos, orientando e promovendo múltiplos métodos de ensino para possibilitar sua aprendizagem e desenvolvimento.

Segundo Grassi (2009, p.96)

A psicopedagogia nasceu para atender à demanda da não aprendizagem, das dificuldades de aprendizagem e do fracasso escolar, fundamentando-se no conhecimento de várias ciências e áreas do conhecimento. Organizou-se como prática exercida por profissionais de diferentes áreas até o surgimento de cursos específicos. A junção de demanda, fundamentação teórica e prática originou essa nova área de conhecimento e essa nova profissão, inaugurando a área de atuação específica.

Segundo mencionado acima a Psicopedagogia foi criada justamente para que pudesse servir como metodologia de apoio, suporte e intervenção nas dificuldades de aprendizagem bem como nas deficiências, pois, mediante uma análise bem realizada

pela psicopedagogo é possível desenvolver metodologias para que o aluno deficiente possa ser incluído em sala de aula comum e adquirir conhecimentos pertinentes a suas necessidades.

A atuação de profissionais que estudam questões que envolvam o objeto de estudo da Psicopedagogia foi ampliado em diferentes âmbitos, não permanecendo restrito ao ambiente da escola de ensino regular ou até mesmo em clínicas onde a ação psicopedagógica desenvolvia-se através de um trabalho inter ou multidisciplinar e, sim sofrendo uma abertura significativa (OLIVEIRA, 2008).

A atuação psicopedagógica poderá ser concebida no ambiente escolar inclusivo, com alternativas metodológicas e procedimentos didáticos que viabilizará a inclusão e, sobretudo a educação de crianças com necessidades educacionais especiais, através de atendimentos multidisciplinares, incluindo o trabalho psicopedagógico. Esses atendimentos são de extrema importância ao serem realizados no ambiente educacional, pois segundo Weiss (2008), através da atuação de vários profissionais engajados e estudando com afinco as dificuldades de aprendizagem apresentada pela criança com necessidades educacionais especiais, permitirá maior propriedade em examinar os fatores orgânicos e psicológicos que desencadeiam tais, com a contribuição de uma discussão satisfatória entre a equipe, sobre a realidade estudada.

Ao realizar o trabalho multidisciplinarmente, as intervenções psicopedagógicas que são realizadas com crianças com necessidades educacionais especiais, não constituem em uma série de testes que acontecem apenas uma vez, mas são baseadas nos estudos das respostas que a mesma apresentou durante um período determinado, incitando posteriormente em análises com propósitos de oportunidades significativas para intervenções futuras, com perspectivas de mudanças no seu contexto familiar e escolar. O psicopedagogo como também a equipe multidisciplinar, precisam conhecer holisticamente a criança que é assistida diante do momento ensino e aprendizagem mediante suas subjetividades, criando espaços e condições favoráveis para expor suas potencialidades, capacidades, habilidades, destrezas e até mesmo suas limitações, como também propiciar seu desenvolvimento através de suas estruturas cognitivas, afetivas, sociais, pedagógicas e corporais.

A psicopedagogia contribui para a compreensão destas transformações necessárias, implicando em produzir discussões, análises e observações que

desencadearão em intervenções essenciais. A atuação do psicopedagogo no ambiente escolar inclusivo acontece sob uma prévia observação do indivíduo que estar sendo assistido, por meio da compreensão da situação apresentada, para posteriormente apoiar-se em conhecimentos/pressupostos epistemológicos.

O diagnóstico psicopedagógico é um processo, um contínuo sempre revistável, onde a intervenção do psicopedagogo inicia, [...] em uma atitude investigadora, até a intervenção. É preciso observar que essa atitude investigadora, de fato, prossegue durante todo o trabalho, na própria intervenção, com o objetivo da observação ou acompanhamento da evolução do sujeito (BOSSA, 2007, p. 94).

O psicopedagogo deverá considerar vários organismos que fazem parte da história de vida da criança com necessidades educacionais especiais, representados por sua família, pela escola e, inclusive pelo social como todo, pelo fato em adquirir informações amplas e suficientes para formular possíveis hipóteses.

Ou seja, para que o profissional psicopedagogo possa realizar um trabalho diferenciado e voltado ao desenvolvimento da criança deficiente, faz-se necessário além de todo seu conhecimento e empenho, que ele tenha o apoio da escola e da família, pois, o trabalho deve ser realizado em conjunto.

Campo de atuação do Psicopedagogo e sua importância

O que é Psicopedagogia?

É a área de estudo dos processos e das dificuldades de aprendizagem de crianças, adolescentes e adultos. O psicopedagogo identifica as dificuldades e os transtornos que impedem o estudante de assimilar o conteúdo ensinado na escola. Para isso, faz uso de conhecimentos da pedagogia, da psicanálise, da psicologia e da antropologia. Analisa o comportamento do aluno, observando como ele aprende. Promove intervenções em caso de fracasso ou de evasão escolar. Além de trabalhar em escolas, pode atuar em hospitais, auxiliando os pacientes a manter contato com os conteúdos escolares. Pode trabalhar também em centros comunitários ou em consultório, público ou particular, orientando estudantes e seus familiares no processo de aprendizagem (GUIA DO ESTUDANTE, 2013).

A Psicopedagogia vem buscando entender os problemas de aprendizagem que cada vez mais estão presentes nas escolas, onde, muitas vezes não se compete a comportamentos inadequados das crianças, mas sim, a dificuldades e transtornos que acabam interferindo no desenvolvimento escolar.

A Psicopedagogia, área de conhecimento interdisciplinar, tem como objeto de estudo a aprendizagem humana. É papel fundamental do

psicopedagogo potencializá-la e atender as necessidades individuais, no decorrer do processo. O trabalho psicopedagógico pode adquirir caráter preventivo, clínico, terapêutico ou de treinamento, o que amplia sua área de atuação, seja ela escolar - orientando professores, realizando diagnósticos, facilitando o processo de aprendizagem, trabalhando as diversas relações humanas que existem nesse espaço; empresarial - realizando trabalhos de treinamento de pessoal e melhorando as relações interpessoais na empresa; clínica - esclarecendo e atenuando problemas; ou hospitalar - atuando junto à equipe multidisciplinar no pós-operatório de cirurgias ou tratamentos que afetem a aprendizagem. É importante salientar que a Psicopedagogia é uma área que vem para somar, trabalhando em parceria com os diversos profissionais que atuam em sua área de abrangência (BEYER, 2003).

Percebendo a suma importância desse profissional na área pode-se observar também, que a cada dia ele cresce mais na sociedade, é mais bem visto e solicitado na realização de trabalhos multidisciplinares, sempre somando no atendimento a pessoas onde a aprendizagem está sendo afetada.

O psicopedagogo pode estar atuando tanto na área Institucional como na área Clínica, trabalhando com o processo de aprendizagem. Segundo a BEYER:

CAPÍTULO I: DOS PRINCÍPIOS Artigo 1º A psicopedagogia é um campo de atuação em Saúde e Educação que lida com o processo de aprendizagem humana; seus padrões normais e patológico, considerando a influência do meio – família, escola e sociedade – no seu desenvolvimento, utilizando procedimentos próprios da psicopedagogia. Parágrafo único A intervenção psicopedagógica é sempre da ordem do conhecimento relacionado com o processo de aprendizagem Artigo 2º A Psicopedagogia é de natureza interdisciplinar. Utiliza recursos das várias áreas do conhecimento humano para a compreensão do ato de aprender, no sentido ontogenético e filogenético, valendo-se de métodos e técnica próprios. Artigo 3º O trabalho psicopedagógico é de natureza clínica e institucional, de caráter preventivo e/ou remediativo. Artigo 4º Estarão em condições de exercício da Psicopedagogia os profissionais graduados em 3º grau, portador de certificados de curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia, ministrados em estabelecimento de ensino oficial e/ou reconhecido, ou mediante direitos adquiridos, sendo indispensável submeter-se à supervisão e aconselhável trabalho de formação pessoal. Artigo 5º O trabalho psicopedagógico tem como objetivo: (i) promover a aprendizagem, garantindo o bem-estar das pessoas em atendimento profissional, devendo valer-se dos recursos disponíveis, incluindo a relação interprofissional; (ii) realizar pesquisas científicas no campo da Psicopedagogia (2003).

É possível perceber que o psicopedagogo pode estar atuando nessas duas áreas que são compostas por atendimento individual em clínicas, auxiliar em hospitais, dando orientação aos professores e também em empresas. O seu trabalho

deve ser dar em torno da orientação no processo de ensino aprendizagem, tratamento de transtornos que dificultem esse processo.

É possível perceber que psicopedagogo tem uma vasta área de trabalho, por estar compondo uma equipe multidisciplinar, está envolvido sempre com o crescimento do ser humano, envolvendo para aprendizagem significativa, sendo um parceiro nas diferentes instituições.

O profissional dessa área, para criar seus diagnósticos, para analisar os casos, e criar dispositivos que o ajudem a solucionar ou auxiliar, trabalhar com a dificuldade, se faz necessário, fazerem análises, observações, que devem estar associados ao contexto da pessoa, se for na escola, deve ser o que está estudando, que já tenha um conhecimento prévio, que seja de acordo com a idade e dificuldade apropriada.

Não existem recursos específicos e limitados, mas são geralmente jogos, atividades de expressão artística, linguagem oral e escrita, dramatização e todo tipo de recursos que facilitem o desenvolvimento da capacidade de aprender com autonomia e prazer (FREIRE, 2005).

A psicopedagogia institucional pode ser desenvolvida no contexto hospitalar, no setor empresarial, em organizações assistenciais e na instituição escolar. No entanto, o enfoque deste trabalho está embasado apenas no contexto escolar, local que a psicopedagogia pode ser realizada preventivamente e sua função é, principalmente, de antecipar os problemas que podem ocorrer na aprendizagem e assim combater o fracasso escolar. Por isso, a psicopedagogia institucional se coloca, atentamente às variadas possibilidades de construção do conhecimento e valoriza o imenso universo de informações que envolve a vida escolar (OLIVEIRA, 2009, p. 39).

O atendimento psicopedagógico hospitalar é segundo Porto(2008) o de interlocutor não só para crianças, mas para todos(adolescentes, adultos e idosos) que passam por internações longas, não importando o tipo de doença, mas sim a humanização do processo de tratamento e a criação de um ambiente o mais agradável possível.

No que diz respeito às crianças, o psicopedagogo hospitalar pode estabelecer a interação da criança com o ambiente hospitalar por meio do brincar, que pode por si só constituir-se numa terapia. Na ludoteca ou na brinquedoteca a criança interage com outras crianças e seus familiares e se envolve naquele mundo imaginário que a ajuda a suportar o estresse hospitalar, estimulando o desenvolvimento intelectual,

emocional e social. A presença da família, favorecida por estes espaços, transmite tranquilidade e segurança. Quanto à parte ligada a escola o psicopedagogo auxilia desempenhando o papel de interlocutor entre a criança hospitalizada e a escola mantendo-as informadas dos conteúdos das aulas e apoiando o contato com a escola e os professores.

Considerações Finais

De acordo com o estudo aqui realizado fica exposta a certeza de que o profissional psicopedagogo é indispensável para o desenvolvimento e a aprendizagem de alunos com deficiências, desta forma então, pode-se dizer que ele é imprescindível para a educação especial como um todo.

No entanto, é preciso salientar que o profissional sozinho não irá desenvolver um trabalho milagroso, ele terá que contar com o auxílio e o apoio dos demais profissionais da escola, bem como os pais dos alunos.

Visto que uma educação realmente inclusiva se faz com a participação de todos os interessados e não somente professor e aluno ou família e aluno, portanto, fica aqui a certeza da importância do profissional psicopedagogo mas também a importância do trabalho ser realizado em conjunto.

Pode-se afirmar mediante os estudos realizados aqui que a psicopedagogia possui um vasto campo de atuação e que pode contribuir não somente em escolas, com as dificuldades de aprendizagem e deficiência, mas também em ambiente empresarial e hospitalar.

Portanto cabe ao profissional formado na área ou aqueles que buscam uma formação escolher o campo de atuação que deseja e se dedicar para que consiga desenvolver um trabalho grandioso e que auxilie no desenvolvimento, quer educacional, quer empresarial.

O psicopedagogo hoje pode ser considerado um profissional de múltiplas funções, pois ele pode atender clinicamente, institucionalmente e escolar, não necessariamente precisa atender só uma ou outra opção, pode trabalhar em todas concomitantemente e ser um profissional de sucesso e valor para sociedade.

Referências

BEYER, Marlei Adriana. **Psicopedagogia: ação e parceria**. 2003. Disponível em: <<http://www.abpp.com.br/artigos/19.htm>>. Acesso em: 23 mai. 2022.

BOSSA, N. A. **A psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e terra, 28ª ed. 2005. p.80

GUIA DO ESTUDANTE. **Psicopedagogia**. Disponível em: <<https://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/psicopedagogia/>>. Acesso em: 08 mai. 2022.

GRASSI, T. M. **Psicopedagogia: um olhar, uma escuta**. Curitiba: Ibpex, 2009.

OLIVEIRA, M. A. C. **Psicopedagogia institucional: a instituição em foco**. Curitiba: Ibpex, 2008.

PORTO, Olívia. **Bases da Psicopedagogia: diagnóstico e intervenção nos problemas de aprendizagem**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora WAK, 2011..

Capítulo 3

**ASPECTOS EDUCACIONAIS E ESCOLARES DO
PERÍODO DA ABERTURA POLÍTICA, TRANSIÇÃO
DEMOCRÁTICA, REDEMOCRATIZAÇÃO NO
PERÍODO DE 1985 A ATUALIDADE**

Andreia Fernanda Ferreira Barbosa

Marines Margarete Sordi

Mary Joice de Castro Machado

Valdirene Rodrigues Carvalho Borsatto

Suzete Maria de Moura Novaes

ASPECTOS EDUCACIONAIS E ESCOLARES DO PERÍODO DA ABERTURA POLÍTICA, TRANSIÇÃO DEMOCRÁTICA, REDEMOCRATIZAÇÃO NO PERÍODO DE 1985 A ATUALIDADE

Andreia Fernanda Ferreira Barbosa

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Marines Margarete Sordi

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Pedagogia

Mary Joice de Castro Machado

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Pedagogia

Valdirene Rodrigues Carvalho Borsatto

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Letras

Suzete Maria de Moura Novaes

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

INTRODUÇÃO

Este trabalho abordará sobre os aspectos educacionais e escolares no período pós-ditatorial, onde se inicia a redemocratização do Brasil. Trataremos sobre algumas leis importantes da época, como a Constituição de 1988 e a LDB de 1996, sendo que esta se apresenta em vigor até hoje. Outros pontos fundamentais da educação na atualidade também serão abordados no decorrer do trabalho.

Apresentaremos alguns dos artigos mais relevantes da educação no período, dando ênfase educação infantil, fundamental, médio e superior, posteriormente, abordaremos sobre a formação de docentes e algumas bases sobre a educação especial, além de tratar da atualidade, alguns projetos e programas criados no âmbito de facilitar a disponibilidade de recursos educacionais.

Tem-se como objetivo, explorar a educação no período da Redemocratização, bem como na atualidade, buscando uma maior compreensão sobre os conteúdos já estudados.

ASPECTOS EDUCACIONAIS NO INÍCIO DA TRANSIÇÃO DEMOCRÁTICA

Com os problemas ocasionados pela lei do ensino profissionalizante, começa-se a concentrar na reestruturação dos cursos de formação de professores de grau superior, como Pedagogia e licenciatura, e também, de nível secundário, com a habilitação magistério. Começando pelo governo estadual de Minas Gerais, com base no Plano Mineiro de Educação (1984/87), 31 escolas normais foram transformadas em Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério, conhecidos como Cefams. A partir de 1988 vários destes Centros Específicos foram inaugurados no estado de São Paulo (ARANHA, 2006, p. 322). Com o objetivo de formar, em nível médio, professores da primeira à quarta série do ensino fundamental. Nestes centros, era preciso estudar em período integral durante quatro anos, para obter o diploma de magistério (MENEZES, 2001).

Aranha (2006, p. 9) ressalta que a partir deste mesmo ano, foi também instituído o Programa de Formação Integral da Criança (Profic), que disponibilizava uma jornada integral para as classes de primeiro grau, buscando resolver os problemas de desistência e repetência dos alunos. Entretanto, devido há muitas dificuldades, este projeto foi desativado pelo governo seguinte sendo então substituído pelo aumento da jornada nas primeiras séries. A maior crítica era devido à inexistência de uma estrutura adequada para sua implantação, pois mais de um terço das escolas funcionavam em regime de quatro turnos.

Alguns Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs) também foram criados neste período em algumas regiões do Brasil, visando acabar com a educação que atendia somente à elite. (SANTOS, 2005, p. 9). A estrutura destes centros continha bibliotecas, quadras de esporte, vestiário, consultório médico e dentário, auditórios, visando aplicar um ensino de qualidade. (SANTOS, 2005, p. 29). Entretanto, com a finalidade de terminar o projeto antes das eleições de 1986, aconteceram inúmeros problemas na estrutura destas escolas, como afundamentos, vazamentos, rachaduras, além também da dificuldade na preparação de professores

e a falta de clareza de metodologia. Outro ponto que se criticava também era a atribuição de assistencialismo à escola, propondo um papel de resolução de problemas sociais, como abandono, carência de alimentação, tratamento de saúde (ARANHA, 2006).

No final de 1987, apesar da intenção de oferecer aos pobres uma “escola de ricos”, dos 500 CIEPs prometidos apenas 117 entraram em funcionamento, atendendo à ínfima porcentagem de 3% do alunado estadual e municipal.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

A constituição é um assunto muito importante e relevante no dia a dia das instituições de ensino, bem como de toda estrutura educacional. Ela é considerada a carta Magna e traz em seu texto o direito da segunda geração (PALMA FILHO, 2005, p. 21). Os principais artigos relacionados à educação integram o Capítulo III, nos artigos 205-214, no que podemos citar, com base na Constituição de 1988 (BRASIL, 2010, p. 34):

Art. 205. A Educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Todos têm direito à educação, ou seja, todas as pessoas de idade escolar de uma forma geral possuem o direito de frequentar a escola e cabe ao estado oferecer condições de acesso para esta educação. Sendo que conta-se também com a colaboração da família e comunidade.

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:
I – igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
II – liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
III – pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
IV – gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
V – valorização dos profissionais de ensino, garantindo, na forma da lei, plano de carreira para o magistério público, com piso salarial profissional e ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurado regime jurídico único para todas as instituições mantidas pela união.
VI – gestão democrática do ensino público, na forma da lei;

VII – garantia de padrão de qualidade. (BRASIL, 2010, p. 35).

Entende-se que todo ensino deverá ser ministrado com base nos princípios, onde deverá haver uma igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, aceitando as opiniões, valores, crenças nesta diversidade escolar, desde que não exceda a base legal. Este artigo abrange também a questão do plano de carreira exclusivamente por concurso público.

O Art. 207 da Constituição de 1988 (BRASIL, 2010, p. 35) declara que as universidades possuem uma “autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

Conforme Brasil (2010, p. 35), no Art. 208, o estado tem a obrigação de oferecer a educação básica e gratuita, a lei também prevê o acesso àquelas pessoas que não tiveram oportunidade de cursar a escola na idade correspondente. Entretanto, não é obrigação do estado oferecer o ensino médio, embora a lei acentue que haja uma progressiva universalização desta oferta. Faz-se necessário também a inclusão de portadores de necessidades especiais, principalmente na rede regular de ensino. E agora é vigente o atendimento em creches e pré-escolas às crianças de zero a seis anos de idade.

Com base no Art. 209 (BRASIL, 2010, p. 35), quando tratamos de iniciativa privada referimos que qualquer entidade pode abrir uma escola, desde que cumpra as normas gerais de educação e que também siga os padrões de qualidade. Enquanto no Art. 210, serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, consideramos que a lei prevê que independente da região do Brasil os conteúdos lecionados para o ensino fundamental da forma básica serão fixada a esses conteúdos mínimos. “1.º O ensino religioso, de matrícula facultativa, constituirá disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental.” (BRASIL, 2010, p. 35). Neste caso, a matrícula facultativa significa que não é obrigatório, ou seja, a família não é obrigada a deixar seus membros participarem desse ensino religioso mais a escola deve oferecer obrigatoriamente essa opção.

Art. 212. A união aplicara, anualmente, nunca menos de 18% e os estados, o Distrito Federal e os Municípios 25%, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferência, na manutenção e desenvolvimento do ensino.

Art. 213. Os recursos públicos serão destinados às escolas públicas, podendo ser dirigidos a escolas comunistas, confessionais ou filantrópicas, defendidas em lei, que:

I – comprovem finalidade não-lucrativa e aplicarem seus excedentes financeiros em educação;

II – assegurem a destinação de seu patrimônio à outra escola comunista filantrópica ou confessional, ou ao Poder Público, no caso de encerramento de suas atividades. (BRASIL, 2010, p. 35).

Com base nos artigos citados acima, podemos considerar que os recursos públicos destinados às escolas públicas, ou seja, às escolas privadas não recebem recursos do estado. A lei proporciona somente que só podem receber estes recursos escolas comunistas, filantrópica ou confessional.

A nova LDB de 1996

“A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96) é a legislação que regulamenta o sistema educacional (público ou privado) do Brasil (da educação básica ao ensino superior)” (PACIEVITCH, 2019). Essa nova Lei vigora até os dias atuais, firmando e definindo as responsabilidades do Estado e da união com a Educação seja ela básica ou superior.

“A nova Lei reforçou aspectos importantes da constituição como a municipalização do Ensino Fundamental estipulou a formação do docente em nível superior e colocou a Educação Infantil na posição de etapa inicial da Educação básica.” (FERREIRA, 2013). A educação infantil é gratuita, mas não obrigatória, sendo ela competência dos municípios; já o ensino fundamental foi dividido como os anos iniciais (1º ao 5º série) e os anos finais (6º ao 9º série) já o Ensino Médio (1º ano ao 3º), que era conhecido como antigo 2º grau, fica na responsabilidade do Estado.

ENSINO SUPERIOR

É de competência da União, podendo ser oferecido por Estados e Municípios, desde que estes já tenham atendido os níveis pelos quais é responsável em sua totalidade. Cabe a União autorizar e fiscalizar as instituições privadas de ensino superior (PACIEVITCH, 2019).

Com base no Art. 44 (PACIEVITCH, 2019), referente aos cursos e programas da Educação Superior, foram classificados em quatro diferentes possibilidades:

- Cursos sequenciais: Também conhecidos como pós-médios;
- Graduação: Levam a obtenção de grau acadêmico (bacharelado, licenciatura e tecnólogos);
- Pós-graduação: Programas e cursos (mestrado, doutorado e cursos de aperfeiçoamento e Especialização);
- Cursos de extensão.

Art.43. I – “estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo” (PACIEVITCH, 2019). No Ensino Superior é incentivado o discente a realizar pesquisas e desenvolver o seu senso crítico, saindo do senso comum e se tornando um cidadão melhor.

II – “formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua” (PACIEVITCH, 2019). A Universidade tem como dever formar novos profissionais para atuar em diferentes áreas de trabalho na sociedade.

Art. 44. I - Cursos sequenciais por campo de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que tenham aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino.

II - De graduação, abertos a candidatos que tenham concluído o ensino médio de equivalência e tenham sido classificados em processo seletivo (PACIEVITCH, 2019).

De acordo com Pacievitch (2019) o Art. 45 ressalta que “a educação superior será ministrada em instituições de ensino superior, públicas ou privadas ou privadas, com variados graus de abrangência”. A legislação possibilita que sejam ministrados os cursos em faculdades isoladas ou integradas, e possibilitou a formação de Centros Universitários.

Art.46. “A autorização e o reconhecimento de cursos, bem como o credenciamento de instituição de educação superior, terão prazos limitados, sendo renovados, periodicamente, após processo regular de avaliação” (PACIEVITCH, 2019). A LDB dá prazos limitados a reconhecimento dos cursos, que serão baseados nas avaliações das instituições.

Art. 47. Na educação superior o ano letivo regular independente do ano civil, tem, no mínimo, duzentos dias de trabalho acadêmico

afetivo, escolhido o tempo reservado aos exames finais, quando houver (PACIEVITCH, 2019).

Nesse artigo a lei não determina a frequência do discente, a mesma será determinada de acordo com o curso. Enquanto que no Art. 57 (PACIEVITCH, 2019) cita que nas instituições públicas de educação superior o professor ficará obrigado ao mínimo de oito horas semanais de aulas.

FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

A formação do professor só será aceita para a docência quando feito curso de licenciatura e não mais somente com o término do magistério. Conforme dita o Artigo abaixo (BRASIL, 2010):

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidade e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.

Contudo, manterão cursos formadores de profissionais inclusive o curso superior, com a possibilidade de obter o diploma para o mesmo, podendo, posteriormente, atuar na educação básica. Além de dar continuidade à formação depois da graduação, como sugere o Artigo seguinte:

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:
I – cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental.
II – programas de formação pedagógica para portadores de diploma de educação superior que queiram se dedicar à educação básica.
III – programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 2010).

Com base no Art. 64, 65 e 66 (BRASIL, 2010) referentes aos docentes, sua formação só será realizada no curso de pedagogia ou de pós-graduação, sendo que, com exceção da educação superior, vai incluir uma prática de ensino de no mínimo

trezentas horas, enquanto que o magistério superior só será possível após um programa de mestrado ou posteriormente doutorado.

EDUCAÇÃO ESPECIAL

Com base no Art.58 da LDB de 1996 (BRASIL, 2010, p. 43), entende-se por educação especial, para os efeitos desta lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educação de portadores de necessidades especiais. A oferta de educação especial, dever constitucional do estado, tem início na faixa etária de 0 a 6 anos durante a educação infantil.

No Art.59 o sistema de ensino assegurará aos educandos com necessidades específicas currículo, métodos, técnicas e recursos educativos e organização específica para atender as suas necessidades. Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artísticas, intelectual ou psicomotora (BRASIL, 2010, p.44).

Conforme Brasil (2010, p. 45), no Art. 60, os órgãos normativos dos sistemas de ensino estabelecerão critérios de caracterização das instituições privadas sem fins lucrativos, especializadas e com atuações exclusivas em educação especial, para de apoio técnico e financeiro pelo poder público. O público adotará como alternativa preferencial a ampliação de atendimento aos educandos como necessidades especiais na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previsto neste artigo.

EJA - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada aqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. A educação de jovens e adultos deverá articular-se, preferencialmente, com a educação profissional. (BRASIL, 2010).

Conforme Brasil (2010), no Art.38. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos, que compreenderão a base nacional comum curricular, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular. Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão auferidos e reconhecidos mediante exames.

ASPECTOS EDUCACIONAIS E ESCOLARES NA ATUALIDADE

Ao percorrer a história da educação, podemos constatar que em todas as épocas, a escola selecionava os alunos, onde poucos eram privilegiados, onde o certo seria uma educação para todos. No processo da educação, ocorreram muitas mudanças, melhorias e alguns retrocessos. As escolas começam a atender as diferenças sem discriminar, sem trabalhar a parte com alguns alunos, sem estabelecer regras específicas para se planejar, aprender, avaliar. A educação hoje apresenta avanços significativos no que diz respeito a fatores como infraestrutura, formação de professores, material didático, inovações tecnológicas, que favorecem a aprendizagem (MANTOAN, 2003, p. 25).

EDUCAÇÃO INFANTIL NA ATUALIDADE

A escola possui um caráter formador, aprimorando valores e atitudes, desenvolvendo o sentido da observação, despertando a curiosidade intelectual das crianças, fazendo com que elas tenham capacidade de buscar informações, onde quer que elas estejam. A educação infantil passa a ser, legalmente, concebida e reconhecida como etapa inicial da Educação básica. Mesmo sendo um desafio organizar propostas pedagógicas que atendam as especificidades dessa faixa etária, o mais importante é que se criem ambientes de acolhimento, segurança e confiança para as crianças (AROEIRA; SOARES e MENDES, 1996).

ENSINO FUNDAMENTAL

- PROVA BRASIL E SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (SAEB)

De acordo com Corrêa (2012) a Prova Brasil é uma Avaliação Nacional do Rendimento, como os alunos estão se desenvolvendo, avaliada a cada dois anos, a

aprendizagem de língua portuguesa e matemática dos alunos do 5º ano e 9º ano do Ensino Fundamental. Ela foi implantada em 2005, e em 2007, por usar a mesma metodologia, passou a ser realizada em conjunto com o SAEB, seu objetivo era a conscientização da realidade de cada escola.

- **PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN)**

É uma coleção de documentos que compõem a grade curricular de uma instituição didática. Esse material foi elaborado a fim de servir como ponto de partida para o trabalho docente, norteando as atividades realizadas na sala de aula. Cada instituição deve montar o seu projeto político pedagógico, uma proposta pedagógica, adaptando esses conteúdos à realidade social da localidade da escola. Os docentes não devem ter apenas o papel de transmitir conhecimentos, mas também de encaminhar os alunos rumo a aprendizagem. A reflexão da prática docente deve ser feita através de reuniões com todo o grupo da escola que está ligada a rotina da instituição e da sala de aula (BRASIL, 2006).

- **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC):**

Documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagem essencial que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2019).

- **SISTEMA DE COTAS**

Esse tipo de medida foi implantada no Brasil no começo dos anos 2000, considerando um dos assuntos mais polêmicos quando se trata do processo de ingresso no ensino superior em nosso país, as ações afirmativas também conhecidas por sistemas de cotas são políticas públicas que visam garantir mais oportunidades de acesso ao ensino público superior para candidatos de grupos como negros, indígenas ou de baixa renda. Entende-se por política de cotas o modelo de ações afirmativas que visa garantir a redução das desigualdades socioeconômicas e educacionais entre membros de uma sociedade (MENEZES, 2015).

O ENSINO MÉDIO NA ATUALIDADE

“Espera-se que ao final do ensino médio o aluno demonstre domínio dos princípios científicos, tecnológicos, formas contemporâneas de linguagem, domínio do conhecimento de filosofia, sociologia” (BRASIL, 2000).

Foram colocados mecanismos importantes de avaliação aos alunos do último ano do ensino médio, o Saeb (sistema de avaliação da educação básica) dirigido aos alunos da educação básica e aos alunos do último ano do ensino médio que é o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio). Hoje o Enem já não serve mais somente para essa finalidade visto que as instituições de ensino superior têm utilizado seus resultados para o processo seletivo de ingresso (BRASIL, 2000).

“Para aqueles que não conseguiram terminar seus estudos no tempo apropriado inclusive àqueles em situação de privação de liberdade, existem alguns programas como o EJA e o Enceja. O Enceja é o exame de certificação de competência de jovens e adultos que visa certificar os saberes adquiridos tanto em ambientes escolares quanto fora da escola, por exemplo, os conhecimentos próprios, deve se fazer a inscrição que abre uma vez ao ano, inscrição esta gratuita, o Inep em sua página oficial disponibiliza materiais didáticos de apoio” (BRASIL, 2000). “Já o Eja (ensino de jovens e adultos) antes chamado de exame supletivo que seguia outro padrão para aprovação, hoje é uma modalidade que pode ser feita de forma presencial ou a distância permitindo que o aluno retome seus estudos, essa modalidade é organizada em forma de ciclos e sua formação se dá de forma mais rápida que o ensino convencional” (BRASIL, 2000).

ENSINO SUPERIOR NA ATUALIDADE

O ensino superior no Brasil é oferecido por universidades, centros universitários, faculdades, institutos superiores e centros de educação tecnológica. O interessado pode optar por três tipos de graduação: bacharelado, licenciatura e formação tecnológica. Os cursos de pós-graduação são divididos entre lato sensu (especializações e MBAs) e strictu sensu (mestrados e doutorados (BRASIL, 2000).

O Enade (exame nacional de desempenho de estudantes) acontece desde 2004 faz parte do Sinaes (sistema nacional de avaliação da educação superior). O Sinaes é formado por três componentes: Avaliação das Instituições, Avaliação dos Cursos e Avaliação do Desempenho dos Estudantes. O Enade busca avaliar os cursos de graduação nem todos precisam fazer a prova, como anualmente só alguns cursos são escolhidos, por isso algumas pessoas não precisam fazer a prova (BRASIL, 2015).

O objetivo do Enade é avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional (BRASIL, 2015).

- FORMAS DE INGRESSO NO ENSINO SUPERIOR

“O Prouni (programa universidade para todos) criado pelo Governo Federal em 2004 e institucionalizado pela lei nº11.069, tem como finalidade bolsas de estudo superior em universidades privadas .O Programa possui também ações conjuntas de incentivo a permanência e ainda o Fundo de Financiamento Estudantil-Fies que possibilita ao bolsista parcial financiar parte da mensalidade não coberta pela bolsa do programa.” (BRASIL, 2007)

O Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) é um programa do Ministério da Educação (MEC), instituído pela Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001, que tem como objetivo conceder financiamento a estudantes em cursos superiores não gratuitos, com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo MEC e ofertados por instituições de educação superior não gratuitas aderentes ao programa (BRASIL, 2007).

O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é o sistema, gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), onde instituições públicas de educação superior ofertam vagas para candidatos que participaram do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). O processo seletivo do Sisu tem uma única etapa de inscrição. (BRASIL, 2007)

- AÇÕES AFIRMATIVAS

Ações afirmativas são medidas que tem por objetivo reverter a histórica situação de desigualdade e discriminação a que estão submetidos indivíduos de grupos específicos. Elas partem do reconhecimento de que alguns grupos sociais – tais como os negros, os indígenas e as mulheres – foram historicamente privados de seus direitos, resultando em uma condição de desigualdade (social, econômica, política ou cultural) acumulada que tende a se perpetuar. São ações públicas ou privadas que procuram reparar os aspectos que dificultam o acesso dessas pessoas as mais diferentes oportunidades. As ações afirmativas podem ser adotadas tanto de forma espontânea, quanto de forma compulsória – isso é, através da elaboração de medidas que as tornam obrigatórias. O fim dessas medidas é sanar uma situação de desigualdade considerada prejudicial para o desenvolvimento da sociedade como um todo (BETONI, 2014).

- O NOVO ENSINO MÉDIO

De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2000), a Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, definindo um conteúdo mínimo a ser ensinado nas escolas de todo o país incluindo o nível médio de escolas pública e privada aumentando o tempo mínimo do estudante na escola que era de 800 horas para 1.000 horas anuais (até 2022) e definindo uma nova organização curricular, mais flexível, que contemple uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolhas aos estudantes, com foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional.

Com as mudanças, o currículo do Ensino Médio vai ser dividido em dois, uma parte com disciplinas fixas obrigatórias e outra com optativas, nas quais o aluno poderá construir uma grade adequada ao seu perfil e seu próprio projeto de futuro tendo assim a oportunidade de conquistar habilitações de formação técnica e profissional, que contribuirá para maior interesse dos jovens em acessar a escola e, conseqüentemente, para sua permanência e melhoria dos resultados da aprendizagem (BRASIL, 2000).

O currículo básico não poderá superar 1,2 mil horas por ano, e a parte optativa será associada ao contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural de cada região. Esse modelo dará mais autonomia para os Estados, que poderão criar seus próprios currículos e políticas para o Ensino Médio (BRASIL, 2000).

O Novo Ensino Médio vai ofertar formação técnica profissional, com aulas teóricas e práticas. Essa qualificação técnica vai ocorrer dentro do período normal, sem a necessidade de que o aluno esteja no ensino integral. Quanto a formação de professores para atuar na educação básica, conforme disposto na LDB, será realizada em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a formação em nível médio, na modalidade normal (LDB, Art. 62). Os profissionais graduados que tenham feito complementação pedagógica também podem atuar na educação básica, conforme disposto pelo Conselho Nacional de Educação (Art. 61, V) (BRASIL, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração o fim da ditadura militar e o início da redemocratização brasileira que veio com uma grande expectativa de liberdade e renovação, saindo de um regime totalmente repressivo para a implantação de um regime democrático, vimos que a educação, em outros aspectos, volta a ser pensada de uma forma mais ampla, vendo sua grande importância tanto para a escola como para os brasileiros com direitos estabelecidos na constituição.

Com a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) tivemos grandes avanços na organização escolar, facilitando o direito de estudos para todos, visando essa inclusão, organizando os níveis de ensino e os profissionais da educação, estabelecendo recursos financeiros destinados especificamente a essa área todos assegurados na LDB de 1996 que está em vigor até os dias de hoje. Levando em consideração o conteúdo estudado vemos que se teve um grande avanço em diversas áreas do conhecimento, expansão do ensino superior, inclusão da educação infantil e muitas outras conquistas, hoje se tem muitas pessoas frequentando as escolas, porém podemos perceber que a educação brasileira ainda não conseguiu atingir uma educação de grande qualidade e a tão sonhada universalização da educação ainda está distante.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. A. **Brasil: a educação contemporânea. In: História da educação e da pedagogia.** 3. ed. – ver. e ampl. – São Paulo: Moderna, 2006. p. 320-329.

AROEIRA, Maria Luísa; C, SOARES; Maria Inês B; MENDES, Rosa. **Didática de Pré-escola: vida criança: brincar e aprender.** São Paulo: FTD, 1996.

BETONI, C. **Ações afirmativas.** UFSC. 2014. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/sociologia/acoes-afirmativas/>> Acesso em 22 maio 2022

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei n 9.394, de 20 de dezembro de 1996, **que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional** – 5 ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação Edições Câmara, 2010.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil: **promulgada em 5 de outubro de 1988.** Brasília, DF: Senado Federal, 2010.

_____. Base Nacional Comum Curricular. **Ministério da Educação e Cultura (MEC)**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em 22 maio 2022.

_____. **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Brasília: MEC, 2006.

_____. **Instituto Nacional de Ensino e Pesquisas Anísio Teixeira. Enade**. 2015 Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/enade>> Acesso em 23 maio 2022

_____. MEC. **Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica**. 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/busca-geral/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13559-ensino-medio-introducao>> Acesso em 22 maio 2022.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacional Ensino Médio. Bases Legais**. Portal Mec. 2000. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf> Acesso em 22 maio de 2019

CORRÊA, T. R. dos S. G. **Os reflexos do SAEB/Prova Brasil nas práticas pedagógicas de língua portuguesa nas escolas municipais de Costa Rica/MS**. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, 2012.

FERREIRA, A. R. **Educação pós-ditadura: qualidade para todos**. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/3432/educacao-pos-ditadura-qualidade-para-todos>> Acesso em: 22 maio 2022.

FONSECA, J. P. O PROFIC **Programa de formação integral da criança: anotações de um seminário**. R. Fac. Edc., São Paulo, v. 12, n. 1-2 1986. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33361>> Acesso em: 23 maio 2022.

MANTOAN, M.T.E. **Inclusão escolar: o que é, por que e como fazer**. São Paulo: Moderna, 2003.

MENEZES, P. D. L. **Reflexões sobre o sistema de cotas no Brasil**. *Revista Lugares de Educação (RLE)*, Bananeiras-PB, v. 5, n. 11, p. 147-160, Ago.-Dez., 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rle>> Acesso em: 21 maio 2022.

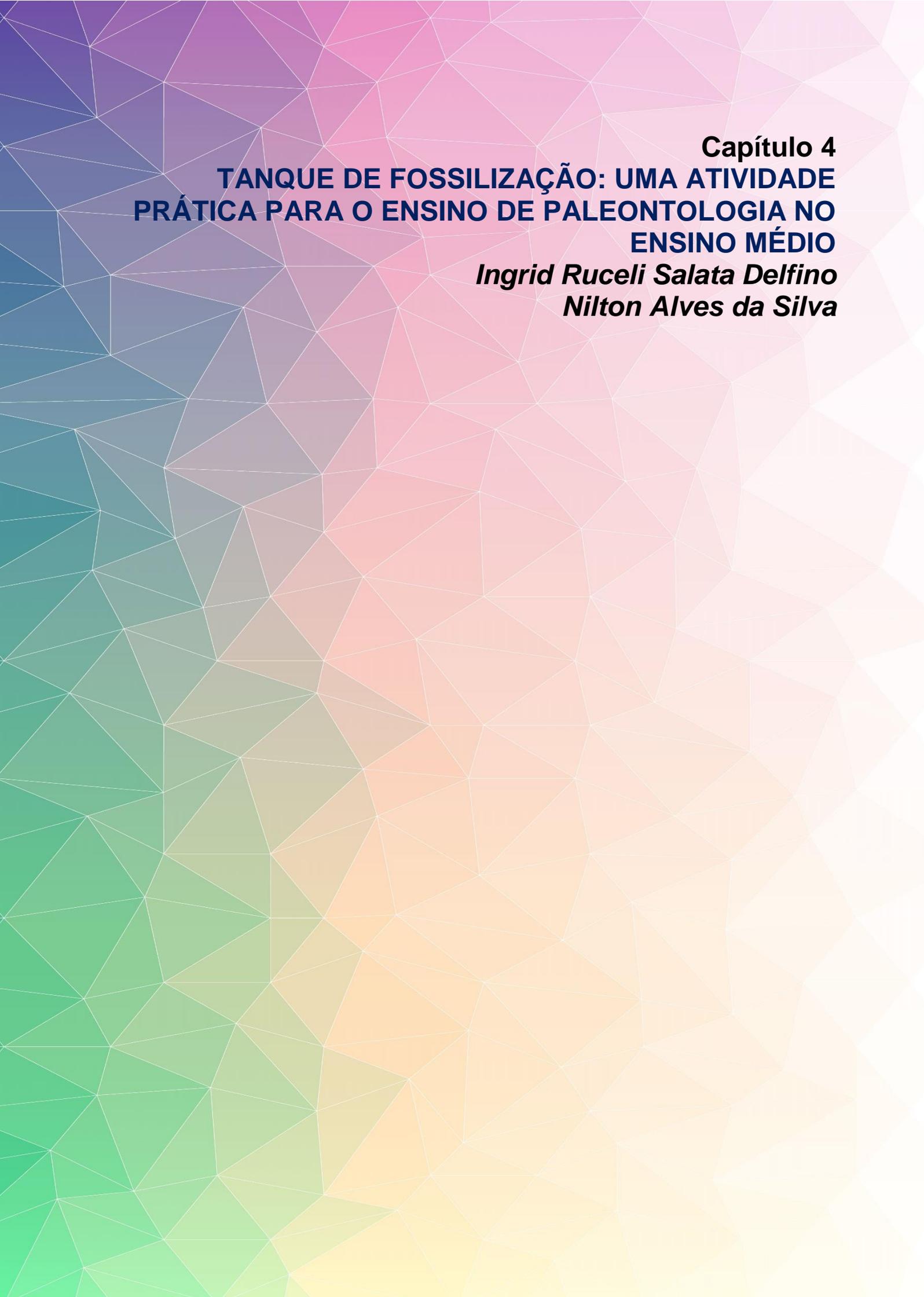
MENEZES, E. T. **CEFAMs (Centros Específicos de Formação e Aperfeiçoamento para o Magistério)**. 2001. Disponível em: <<https://www.educabrasil.com.br/cefams-centros-especificos-de-formacao-e-aperfeicoamento-para-o-magisterio/>> Acesso em: 22 maio 2022.

PACIEVITCH, T. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/educacao/lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao/>> Acesso em: 22 maio 2022.

PALMA FILHO, João Cardoso. **A educação brasileira no período 1960-2000: de JK a FHC. Pedagogia Cidadã – Cadernos de Formação – História da Educação.** 3. Ed. São Paulo: PROGRAD/UNESP e Santa Clara Editora, 2005, p. 1-32.

SANTOS, A. S. F. **Estudo sobre a trajetória do CIEPS: um recorte na educação brasileira.** 41f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.

SEINO, E.; ALGARVE, G.; GOBBO, J. C. **Abertura política e redemocratização brasileira: entre o moderno-conservador e uma Nova sociedade civil.** Araraquara, v. 2, n. 1,2, p. 31-42, 2003.



Capítulo 4
TANQUE DE FOSSILIZAÇÃO: UMA ATIVIDADE
PRÁTICA PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA NO
ENSINO MÉDIO

Ingrid Ruceli Salata Delfino
Nilton Alves da Silva

TANQUE DE FOSSILIZAÇÃO: UMA ATIVIDADE PRÁTICA PARA O ENSINO DE PALEONTOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Ingrid Ruceli Salata Delfino

Graduanda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Ensino – Campus- Ariquemes-Rondônia

Email: ingrid.ruceli@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/2257155092792644>

Nilton Alves da Silva

Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará- UFPA (2013). Especialização em Metodologia do Ensino de Ciências- Faculdade Internacional de Curitiba- FACINTER (2003). Graduação em Ciências Biológicas - Faculdades Integradas de Ariquemes- FIAR (2002). Graduação em História pela Universidade Federal de Rondônia- UNIR (2005). Atualmente é professor - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rondônia- Campus Ariquemes, atuando nos cursos técnicos subseqüentes e integrados ministrando a disciplina Biologia e no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ministrando as disciplinas Parasitologia, Zoologia de Invertebrados I e II, Paleontologia e microbiologia. Email: nilton.silva@ifro.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/2585705928474789>

RESUMO

Consumamos o conhecimento quando colocamos em prática o que aprendemos. O educador deve constatar a aula prática como um elemento facilitador do processo de ensino e aprendizado. Há determinados conteúdos dos currículos escolares das Ciências da Natureza no Ensino Médio, que o uso de metodologias alternativas, como as aulas práticas, é essencial para uma boa aprendizagem; o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma atividade prática para subsidiar o ensino de conceitos de paleontologia no Ensino Médio. Para a atividade ser realizada foram necessárias 5 bacias/vasilhas, areia de construção, 2 flores coloridas com as pétalas, 2 galhos pequenos com as folhas, 2 cebolas, uma inteira e a outra cortada ao meio, 2 pepinos, um inteiro e o outro cortado ao meio; para fazer o contraste com os materiais que representam os tecidos moles e de fácil deterioração 2 ossos de galinha limpos e 5 conchas de caramujo. Foi acrescentado areia nas vasilhas até a metade e então foram colocados os objetos (flores, galhos, cebolas, pepinos, ossos de galinha e as conchas de caramujo) um em cada recipiente e depois soterrados com o restante da areia até

completar a vasilha, isso pelo período de 04 semanas. Percebe-se então após analisar os objetos do tanque de fossilização que alguns objetos mesmo após soterrados passaram pelo processo de necrólise, que consiste na decomposição dos tecidos moles do corpo (o pepino), de desarticulação (as flores e os galhos) e outros nada sofreram (os ossos e as conchas), a cebola talvez teria uma maior degradação se o tempo de soterramento fosse maior. O conhecimento sobre a paleontologia é fundamental para que se desenvolva uma compreensão mais ampla dos aspectos geológicos, biológicos e ambientais; pois engloba o conhecimento da evolução dos seres vivos, da história geológica da terra, além disso, o estudo dos fósseis é uma ferramenta fundamental para o entendimento da distribuição dos seres vivos. A atividade é interessante, e tem o potencial de despertar a curiosidade, pois durante o período de realização da experiência com a turma, propõe-se o estudo dos termos e processos que ocorrem. A atividade do tanque de fossilização pode configurar-se um auxílio para a compreensão do processo de fossilização e suas fases, um dos assuntos principais na paleontologia, e a inserção de termos da paleontologia ao cotidiano do aluno.

Palavras-chave: Fósseis; Prática; Ensino; Aprendizagem.

ABSTRACT

We consume knowledge when we put into practice what we learn. The educator should see the practical class as a facilitating element of the teaching and learning process. There are certain content of the school curricula of Nature Sciences in high school, that the use of alternative methodologies, such as practical classes, is essential for good learning; the objective of this work was to develop a practical activity to support the teaching of paleontology concepts in high school. For the activity to be carried out, 5 bowls/canisters, construction sand, 2 flowers colored with petals, 2 small branches with leaves, 2 onions, one whole and the other cut in half, 2 cucumbers, one whole and the other cut in half; to make contrast with materials representing soft tissues and easy decay 2 clean chicken bones and 5 snail shells. Sand was added to the canisters halfway through and then the objects (flowers, twigs, onions, cucumbers, chicken bones and snail shells) were added to each container and then buried with the rest of the sand until the canister was completed, for a period of 04 weeks. It is perceived then after analyzing the objects of the fossilization tank that some objects even after buried have undergone the necrolysis process, which consists of the decomposition of the soft tissues of the body (the cucumber), disarticulation (the flowers and branches) and others suffered nothing (the bones and shells), the onion might have a greater degradation if the time of burying was longer. Knowledge about paleontology is essential for a broader understanding of geological, biological and environmental aspects to develop; because it encompasses the knowledge of the evolution of living beings, of the geological history of the earth, in addition, the study of fossils is a fundamental tool for understanding the distribution of living beings. The activity is interesting, and has the potential to arouse curiosity, because during the period of experience with the class, it is proposed to study the terms and processes that occur. The activity of the fossilization tank can configure itself as an aid for understanding the fossilization process and its phases, one of the main subjects in paleontology, and the insertion of paleontology terms into the student's daily life.

Keywords: Fossils; Practice; Teaching; Learnin.

1. INTRODUÇÃO

É de conhecimento de todos que praticar é uma das melhores formas de aprender, consumamos o conhecimento quando colocamos em prática o que aprendemos. O educador deve observar a aula prática como um elemento facilitador do processo de ensino e aprendizado. Segundo Krasilchik (2008, p.12) “[...] dentre as modalidades didáticas existentes, tais como aulas expositivas, demonstrações, excursões, discussões, aulas práticas e projetos, como forma de vivenciar o método científico, as aulas práticas e projetos são os mais adequados.”

A autora também cita as funções da aula prática “despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.” (KRASILCHIK, 2008. p.12). Podemos perceber assim que quanto mais práticas houver, melhor será a construção e concretização do conhecimento.

Também podemos mencionar que “Quando o professor utiliza as práticas durante as aulas, o aluno aprecia as aulas, deixando de ser uma aula monótona, despertando e estimulando o interesse ao conhecimento. O aluno passa ter predisposição para aprender significativamente (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008, p. 12).

Há determinados conteúdos dos currículos escolares das Ciências da Natureza no Ensino Médio, que o uso de metodologias alternativas, como as aulas práticas, é essencial para uma boa aprendizagem, podendo tornar as aulas menos cansativas e menos abstratas. Um desses conteúdos é a origem da vida e todo o processo de evolução biológica, que, para uma boa compreensão, temos que ter noções elementares de Paleontologia, pois as análises dos fósseis e das rochas nas quais esses fósseis foram encontrados é que lastream a construção das ideias evolucionistas (NOVAIS et al., 2015).

Sendo assim, a Paleontologia contribui muito no contexto educacional, pois promove a disseminação do conhecimento, ajuda no entendimento dos dinâmicos e complexos processos naturais, colaborando para uma formação mais ampla, socialmente falando.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta, o entendimento que os conteúdos relativos à Paleontologia fortalecem os conhecimentos das Ciências da

Natureza na totalidade, determina que diversos assuntos atrelados à Paleontologia sejam ministrados pelos professores (CRUZ et al., 2019).

Ocorre que estudar sobre a Paleontologia é perceber que esta vai muito além dos dinossauros, o que é normalmente a primeira coisa que vem à cabeça quando ouvimos a palavra, deve se pensar então em como modificar a percepção dos alunos em relação à temática, já que ela é muito mais ampla do que se imagina.

Com a paleontologia podemos ter uma melhor compreensão da evolução e diversificação da vida no nosso planeta, como dito anteriormente, além disso, podemos não somente aprender sobre os dinossauros, mas também sobre toda a história evolutiva do nosso planeta, incluindo a própria evolução humana.

A Paleontologia é indicada pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) como componente do conteúdo de Biologia no Ensino Médio: ela contribui para o entendimento da origem e evolução da vida na terra e faz menção à composição da atmosfera, à geografia e às modificações climáticas que ocorreram ao longo do tempo geológico.

Define se Paleontologia como a Ciência que estuda os animais e vegetais fósseis, especialmente aqueles que existiram em períodos geológicos passados, por meio da análise dos traços deixados nos sedimentos geológicos (DICIO, 2021)

A Paleontologia é fundamentada em duas ciências que são a Biologia e a Geologia; a Biologia fornece subsídios para se estudar os fósseis, fornece a dimensão do tempo dos ecossistemas atuais e dá base nas teorias evolutivas; a Geologia utiliza os fósseis como ferramenta de datação e ordenação das sequências sedimentares, interpretando os ambientes antigos de sedimentação e identificando as mudanças ocorridas (ZUCON, et al., 2011).

Os objetivos da Paleontologia são proporcionar o conhecimento da evolução biológica dos seres vivos através do tempo, estimar a datação relativa das camadas tanto pelo grau de evolução como pela ocorrência de diversos grupos de plantas e animais fósseis, reconstruir o ambiente que o fóssil viveu e ajudar na reconstituição histórica geológica da terra. (ZUCON, et al., 2011).

Percebendo assim como a Paleontologia é ampla, deve se pensar em uma maneira de fazer com que os alunos da Educação Básica, mais precisamente do Ensino Médio, aprendam e percebam como é abrangente este estudo; é necessário fazer com que eles compreendam os temas/termos mais fundamentais.

Como exemplo podemos citar o ensino do processo de fossilização, um dos assuntos principais na Paleontologia, pois deste dentro processo se tem fases (morte, necrólise, dispersão e soterramento) sendo preciso compreender bem cada uma destas fases. Uma atividade prática é então muito bem aceita para o ensino desse assunto. É o que a atividade prática apresentada neste trabalho teve como objetivo, melhorar e contribuir com o processo de ensino desses conceitos.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma atividade prática para subsidiar o ensino de conceitos de Paleontologia no Ensino Médio, alguns desses conceitos são a definição de rochas sedimentares, o entendimento sobre o processo de fossilização, as fases da fossilização, a tafonomia, os tipos de morte, necrólise, desarticulação e dispersão dos restos orgânicos, soterramento, a deposição de camadas sedimentares, o potencial de fossilização e o registro fóssil.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste artigo foi utilizado o trabalho de Simões e Rodrigues (2015), adaptado. Para o desenvolvimento da atividade foram utilizados os seguintes materiais para desenvolver junto aos alunos; foram utilizadas 5 bacias/vasilhas, areia de construção, 2 flores coloridas com as pétalas, 2 galhos pequenos com as folhas, 2 cebolas, uma inteira e a outra cortada ao meio, 2 pepinos, um inteiro e o outro cortado ao meio; para fazer o contraste com os materiais que representam os tecidos moles e de fácil deterioração 2 ossos de galinha limpos e 5 conchas de caramujo; 1 colher, 5 palitos de sorvete, 1 cartolina, tesoura, cola e caneta e um caderno para anotações.

Na realização da atividade foi acrescentado areia nas vasilhas até a metade e então foram colocados os objetos (flores, galhos, cebolas, pepinos, ossos de galinha e as conchas de caramujo) um em cada recipiente e depois soterrados com o restante da areia até completar a vasilha.

Após a montagem dos recipientes com areia e os restos orgânicos, estes foram colocados em um ambiente aberto para que permanecessem sob a ação do sol, da chuva e do vento, ficando sob observação por 04 semanas, ao final do período os restos foram desenterrados, retirados dos recipientes e separados para observação, análise e registro.

A atividade demanda um período de 04 semanas para sua execução, entre o desenvolvimento e a análise da atividade. Os resultados, observações e anotações realizadas durante o experimento de aplicação desta atividade com os alunos foram apresentados no presente artigo.

3. RESULTADOS

3.1 PROCESSO DE FOSSILIZAÇÃO

O processo de fossilização é um processo que leva milhares de anos e que causa a formação de artefatos fósseis por meio da ação de agentes químicos, físicos e biológicos, evitando a total decomposição dos restos orgânicos. (PENA, 2022)

Os fósseis são restos ou vestígios de animais e vegetais preservados em rochas; os restos são partes de animais ou plantas (ex: dentes, ossos, troncos) e vestígios são evidências da existência ou da atividade dos organismos (ex: pegadas, marcas de mordida) (BRANCO, 2014). Desta forma, os fósseis são amostras que passaram por processos longos de alterações físicas, químicas e antrópicas (PONCIANO, 2011).

A fossilização requer a combinação de três condições principais, que estão ligados ao organismo e ao ambiente onde ele se encontra após sua morte. A primeira condição é a existência de partes esqueléticas mineralizadas (ossos, conchas etc.), a segunda é a rápida proteção do organismo por sedimentos (lama, areia etc.) e a terceira é a prolongada permanência em local onde sedimentos estão sempre sendo acumulados e transformados em rochas, formando as bacias sedimentares (ANELLI, L.E., et al., 2020).

As rochas sedimentares são rochas formadas pela junção de detritos – chamados de sedimentos – são oriundos da fragmentação de outras rochas, e esses sedimentos vão se acumulando, tornando se consolidados e compactados em camadas (GANDINI, 2015).

Percebemos assim que a fossilização está ligada diretamente à sedimentação do solo, por isso então é que podemos dizer que os fósseis são em sua maioria encontrados em rochas sedimentares.

Pois quando um indivíduo morre passa pelo processo de decomposição e depois desse estágio o corpo pode ser transportado e soterrado por camadas de sedimentos que se assentam pela ação da água e do vento. Essa camada de

sedimentos se solidifica e origina o processo de diagênese, sendo a compactação e cimentação dos sedimentos até que se transformem em rochas sedimentares. Quando ocorre a formação da rocha com os restos de organismos dentro dela o processo de fossilização está consolidado (PENA, 2022).

3.2 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA

A primeira atividade realizada foi com a utilização das cebolas, como elemento orgânico. No momento da montagem da atividade o material (cebolas) apresentavam-se com a casca de coloração marrom e o interior esbranquiçado. Depois do período de 04 semanas as cebolas apresentavam-se com a casca relativamente seca e corroída e havia começado a ocorrer a germinação; a cebola partida ao meio sumiu completamente.

Figura 1 - Cebolas (1 antes, 2 depois)



Fonte: Autoria própria (2022)

O outro material utilizado como elemento orgânico (pepinos) no momento da montagem da atividade apresentava a casca com a coloração verde e o interior esbranquiçado. Passado o período de 04 semanas os pepinos foram parcialmente degradados restando apenas alguns resíduos da casca, e o que havia sido partido ao meio restou apenas algumas sementes, sumindo todo o restante.

Figura 2 - Pepinos (1 antes, 2 depois)



Fonte: Autoria própria (2022)

Outro material utilizado foram as flores que no momento da montagem da atividade expunham várias tonalidades (amarelo e rosa) e estavam bem vistosas. Depois do período necessário as flores estavam despetaladas, secas e com a tonalidade escura.

Figura 3 - Flores (1 antes, 2 depois)



Fonte: Autoria própria

O outro material utilizado como elemento orgânico (galhos) no momento da montagem da atividade apresentava a coloração esverdeada. Depois do período das 04 semanas os galhos estavam secos e com a tonalidade escura e em um dos galhos as folhas haviam se desprendido, no outro em que as folhas eram menores elas foram totalmente degradadas restando apenas o galho.

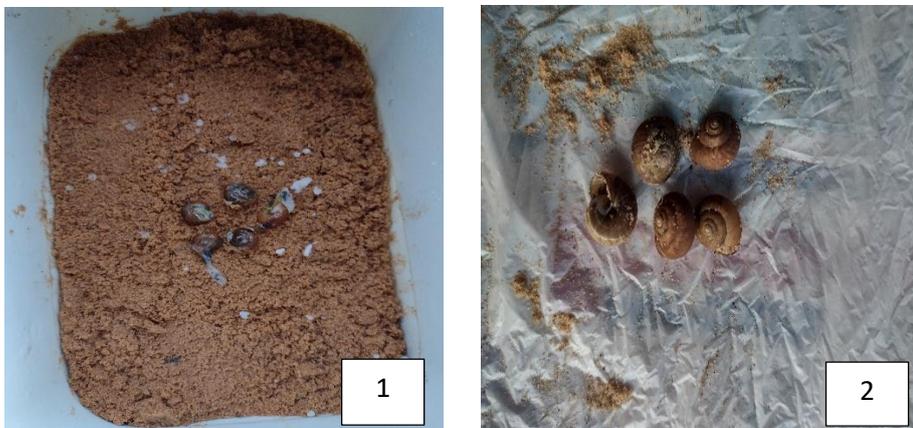
Figura 4 - Galhos (1 antes, 2 depois)



Fonte: Autoria própria

A atividade realizada com a utilização das conchas, no momento da montagem da atividade o material mostrava a tonalidade marrom. Depois do período de 04 semanas não foi notada nenhuma modificação, as conchas continuavam com a mesma tonalidade e as mesmas características.

Figura 5 - Conchas (1 antes, 2 depois)



Fonte: Autoria própria (2022)

A atividade realizada com os ossos de galinha, no momento da montagem o material apresentava coloração marrom. Depois do período necessário os ossos perderam um pouco da cor, mas não sofreram nenhuma modificação física.

Figura 6 – Ossos de galinha (1 antes, 2 depois)

Fonte: Autoria própria (2022)

Percebe-se então após analisar os objetos do tanque de fossilização que alguns objetos mesmo após soterrados passaram pelo processo de necrólise, que consiste na decomposição dos tecidos moles do corpo (o pepino e a cebola cortada ao meio), de desarticulação (as flores e os galhos) e outros nada sofreram (os ossos e as conchas), a cebola (inteira) talvez teria uma maior degradação se o tempo de soterramento fosse maior.

Verificamos então que o potencial de fossilização dos tecidos moles ou não resistentes realmente é bem mais difícil do que a fossilização de partes duras ou partes resistentes, isso porque as partes moles sofrem um rápido processo de degradação; em casos onde o soterramento ocorre de forma rápida ou em águas ricas em cálcio (inibem os ácidos corrosivos) até pode acontecer de partes moles permanecerem intactas. Há casos excepcionais de fossilização onde o organismo é fossilizado inteiramente, tanto as partes moles como as duras, por exemplo, quando o organismo é congelado, ou quando ele é conservado em resina vegetal (âmbar), ou ainda quando é submetido a desidratação (mumificação) e quando é soterrado em poços de betume (asfalto) (ANELLI, et al., 2020).

Já as partes duras são mais fáceis de preservar devido a sua natureza (composição) e porque resistem mais aos ataques dos predadores e dos decompositores. Quando o organismo sofre um soterramento rápido após sua morte se evita ou previne a ação dos organismos necrófagos e se previne o transporte e a dispersão dos restos orgânicos, ajudando então o processo eficiente de fossilização.

As fases da fossilização são mortes, necrólise, desarticulação e dispersão, soterramento, diagênese e surgimento das rochas fossilíferas.

Sabendo então quais as fases da fossilização e o potencial de fossilização, podemos imaginar que logo na primeira semana de soterramento dos objetos no tanque, principalmente o pepino, começou o processo de necrólise e a partir da segunda semana as flores e os galhos já estivessem sofrendo desarticulação de suas pétalas e folhas, as conchas mesmo ficando enterradas por mais tempo nada sofreriam e os ossos talvez tivessem algum desgaste ou alteração em sua forma física. O pepino às vezes em outro tipo de solo onde a umidade fosse menor ele desapareceria totalmente, restando apenas uma evidência fóssil. Os galhos e as folhas também se soterrados por mais tempo, poderiam restar apenas as evidências fósseis.

Quando temos organismos vivos então temos antes de todo o processo da fossilização algum processo de morte, para os tipos de morte temos as mortes seletivas e as não seletivas. A morte seletiva é aquela causada por doenças, predação, acidentes, idade avançada, falta de alimento etc., já as mortes não seletivas são aquelas que a causa é catastrófica (pode ocorrer em função de diversos fenômenos como erupção vulcânica, inundações, tempestades de areia ou neve, avalanches, desmoronamento de terra etc.) (HOLZ; SIMÕES 2002).

Então percebemos assim que dependendo do tipo da morte do organismo a chance de fossilização pode ser maior ou menor, por exemplo, quando ocorre um deslizamento de terra e um organismo é soterrado rapidamente a chance de os restos deste organismo serem fossilizados é grande, pois uma grande camada de sedimentos foi depositada sobre ele rapidamente, o que impede assim a ação dos decompositores e a desarticulação e dispersão dos restos, o que faz com que ele seja fossilizado inteiramente. Agora quando ocorre uma morte por predação automaticamente os restos dos organismos ficam espalhados e assim sofrem a ação dos decompositores e sofrem desarticulação e dispersão dos restos, fazendo com que a fossilização seja alterada e por vezes nem chegue a ocorrer.

O estudo sistemático da evolução dos fósseis, desde a morte do indivíduo até a sua final transformação em fóssil, se chama Tafonomia (CASATI, 2022). Esta estuda basicamente os processos que afetam a preservação do organismo ao longo do tempo. “Em outras palavras, a tafonomia estuda todos os processos que ocorreram

após a morte do organismo até a sua fossilização e exposição na superfície da terra.” (MINGATOS; FERRAZ, 2020)

Depois de todas as observações e considerações realizadas com a atividade do tanque de fossilização, se o indivíduo fosse um organismo com qualquer tipo de parte mineralizada ou esquelética, podemos ponderar que ele não teria problema nenhum com o processo de fossilização, pois as suas partes duras seriam fossilizadas totalmente tendo talvez somente algum desgaste que poderia ter sido provocado pelo transporte ou até mesmo devido ao processo de fossilização.

CONCLUSÃO

Como já exposto por alguns autores, a atividade prática é a melhor forma de aprender e entre as modalidades didáticas existentes é a mais adequada para o ensino: ela ajuda a consumir o conhecimento e colocar em prática o que foi aprendido.

A Paleontologia é indicada pelos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) como componente do conteúdo de Biologia no Ensino Médio, a temática quase não é abordada na Educação Básica, no Ensino Médio sendo trabalhados conceitos amplos e generalistas, junto a conteúdos como Evolução (ALMEIDA, et. al., 2015).

O conhecimento sobre a Paleontologia é fundamental para que se desenvolva uma compreensão mais ampla dos aspectos geológicos, biológicos e ambientais; pois engloba o conhecimento da evolução dos seres vivos, da história geológica da terra, além disso, o estudo dos fósseis é uma ferramenta fundamental para o entendimento da distribuição dos seres vivos.

Então, percebendo que o ensino da Paleontologia quase não é abordado na Educação Básica e que quando visto os alunos têm uma percepção muitas vezes equivocada do tema, uma forma de auxiliá-los aprender e entender melhor sobre o assunto é a prática.

A atividade do tanque de fossilização pode configurar se como um auxílio para a compreensão do processo de fossilização e suas fases, um dos assuntos principais na Paleontologia, e a inserção de termos da Paleontologia ao cotidiano do aluno.

A atividade é interessante, e tem o potencial de despertar a curiosidade, pois durante o período de realização da experiência com a turma, propõe-se o estudo dos

termos e processos que ocorrem. Durante esta análise, junto ao professor, o aluno anota, cria cenários, sobre o que está acontecendo dentro de cada tanque, despertando o interesse em saber qual será o resultado da atividade.

Podemos considerar que aliando a atividade prática ao ensino da Paleontologia no Ensino Médio, e no Ensino Fundamental, pode-se favorecer os alunos a conhecerem e compreenderem como realmente ocorrem os processos descritos na Paleontologia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. F. de; ZUCON, M. H.; SOUZA, J. F. de; REIS, V. S.; VIEIRA, F. S. **Ensino de paleontologia: uma abordagem não-formal no Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal de Sergipe**. Universidade Estadual de Campinas – Sistema de Bibliotecas, Terra e Didática. 2015. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637384>. Acesso em: 08 de dez. de 2021.
- ANELLI, L. E.; LEME, J. M.; OLIVEIRA, P. E.; FAIRCHILD, T. R.. **Paleontologia. Guia de aulas práticas, uma introdução ao estudo dos fósseis**. Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, 8a ed., 104p. 2020.
- BRANCO, P. M.. **O que são e como se formam os fósseis?** SGB, Serviço Geológico do Brasil – CPRM. 2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/CPRM-Divulga/Canal-Escola/O-que-sao-e-como-se-formam-os-fosseis%3F-1048.html> Acesso em 01 de abr. 2022.
- BRASIL. Certificado em 2013. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ministério da Educação. Secretária da educação Média e Tecnológica. Brasília, DF. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file> Acesso em: 08 de dez. 2021.
- CASATI, R.. **Tafonomia: o estudo de como se formam os fósseis**. Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências. Disponível em: <https://didatico.igc.usp.br/tafonomia-o-estudo-fosseis/> Acesso em: 01 de abr. 2022.
- CRUZ, L. C. O.; MORAES, S. S. de; CHAVES, R. S.. **Importância dada à Paleontologia e Geologia no ensino de Ciências Naturais e Biologia: o que mudou?** Terra e Didática. 2019.
- DICIO, Dicionário Online de Português. **Paleontologia**. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/paleontologia/> Acesso em: 02 de out. 2021.

GANDINI, R.. **Rochas Sedimentares**. Infoescola, Navegando e Aprendendo. 2015. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geologia/rochas-sedimentares/> Acesso em 31 de mar. 2022.

HOLZ, M.; SIMÕES, M. G.. **Elementos fundamentais de Tafonomia**. Porto Alegre: EDUFRGS, 2002.

KRASILCHIK, M.. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

MINGATOS, G.; FERRAZ, J.. **Tafonomia**. Arqueologia e Pré-história. 2020. Disponível em: <https://arqueologiaeprehistoria.com/tafonomia/> Acesso em 01 de abr. 2022.

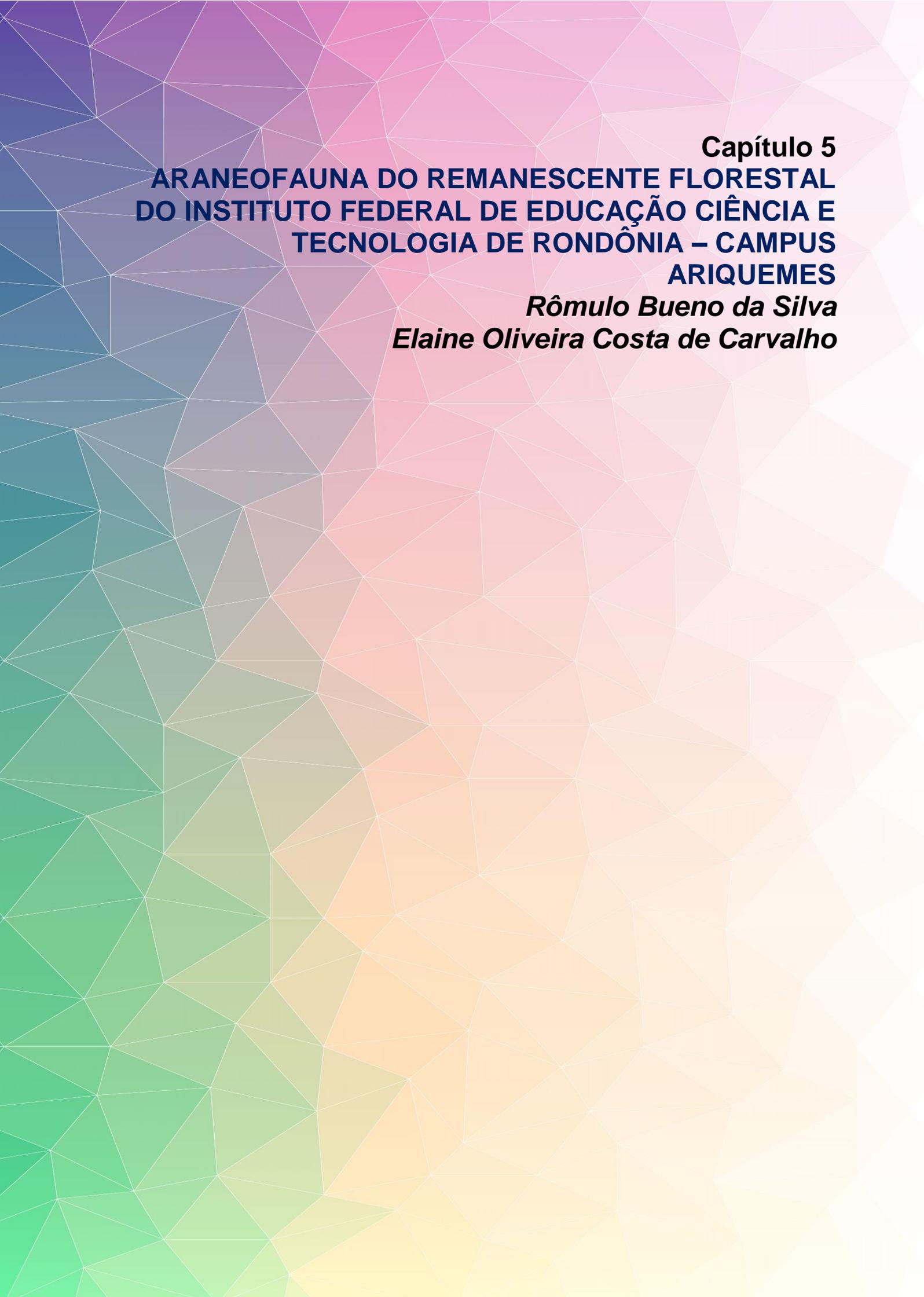
PENA, R. A.. **Fossilização**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/fossilizacao.htm#:~:text=A%20fossiliza%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20um%20processo,restos%20org%C3%A2nicos%20de%20seres%20vivos> Acesso em: 30 de mar. 2022.

PONCIANO, L.C.M.O.; CASTRO, A.R.S.F.; MACHADO, D.M.C.; FONSECA, V.M.M. & KUNZLER, J.. 2011. **Patrimônio geológico paleontológico in-situ e ex-situ: definições, vantagens, desvantagens e estratégias de conservação**. In: CARVALHO, I.S.; SRIVASTAVA, N.K.; JUNIOR, O.S. & LANA, C.C. (Eds.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. Editora Interciência, p. 853-869.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M.. **A Importância da utilização de Práticas no Processo de Ensino-Aprendizagem de Ciências Naturais Enfocando a Morfologia da Flor**. Simpósio nacional de educação XX semana da pedagogia, Paraná, p.12, nov. 2008.

SIMÕES, M. G.; RODRIGUES, S. C.. **A paleontologia na sala de aula. Tanque de fossilização** (página 474). 2015. Disponível em: <https://www.paleontologianasaladeaula.com/> Acesso em 08 de dez. 2021.

ZUCON, M. H.; SOBRAL, A. C. S.; TEODÓSIO, C.; DANTAS, M. A. T.; VIEIRA, F. S.. **Paleontologia Geral**. São Cristóvão, Sergipe. 2011. Disponível em: https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/11314401032012Paleontologia_Geral_Aula_1.pdf. Acesso em: 02 de out. 2021.



Capítulo 5
ARANEOFAUNA DO REMANESCENTE FLORESTAL
DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE RONDÔNIA – CAMPUS
ARIQUEMES

Rômulo Bueno da Silva
Elaine Oliveira Costa de Carvalho

**ARANEOFAUNA DO REMANESCENTE FLORESTAL DO INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
– CAMPUS ARIQUEMES**

Rômulo Bueno da Silva

*Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia de Rondônia (2018), curso-técnico-profissionalizante em
Técnico em Florestas pelas Faculdades Associadas de Ariquemes (2012) e ensino-
médio-segundo-grau pela Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ricardo
Cantanhede (2009). Email: rbsromulo@gmail.com.
<http://lattes.cnpq.br/1805374600862325>.*

Elaine Oliveira Costa de Carvalho

*Possui doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade
Federal de Rondônia (2018) e mestrado em Biologia Experimental também pela
Universidade Federal de Rondônia (2008), especialização em Metodologias do
Ensino de Ciências - Faculdade Internacional de Curitiba, graduação em Ciências -
Faculdades Integradas de Ariquemes (1995) e Programa Especial de Formação
Pedagógica de Docentes - Faculdades Integradas de Ariquemes (2002). Foi
professora do Governo do Estado de Rondônia e tutora presencial do Curso de
Licenciatura de Ciências Naturais e Biologia pela Universidade Federal de Rondônia
- UNIR. Atualmente é professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Email:
elaine.carvalho@ifro.edu.br . <http://lattes.cnpq.br/0614502680369646>.*

RESUMO

A ordem Araneae é reconhecida como um grupo altamente diversificado com cerca de quarenta e oito mil espécies descritas, entre tanto, diversas espécies já catalogadas encontram-se com informações precárias e poucas ou nenhuma revisão. O conhecimento das espécies é favorecido por meio de inventários com armadilhas de solo, para obter informações de uma determinada população. O objetivo deste trabalho é inventariar as famílias de aranhas que caminham livremente sobre o solo, no remanescente florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Ariquemes, localizado na zona rural, a aproximadamente 14 km

de Ariquemes - RO. As coletas dos espécimes foram realizadas com 30 armadilhas do tipo *pitfall*, com cinco unidades amostrais alocadas a 200 metros de distância de uma trilha principal preestabelecida e duraram de agosto a outubro de 2016, com 4 períodos amostrais. As identificações feitas com auxílio de microscópio óptico e consulta à chave de famílias para aranhas brasileiras, resultaram em 205 aranhas distribuídas em 17 famílias, 91% de Araneomorfas e 08% de Migalomorfas; 57% de machos, 38% de fêmeas e seis singletons, Oonopidades e Hahniidaes foram mais abundantes. Contudo, a araneofauna do remanescente florestal do IFRO *Campus* Ariquemes, se mostrou diversa para um estudo ao nível taxonômico de família, indicando a necessidade de maiores estudos sobre a distribuição e ecologia de aranhas no local.

Palavras-chave: Aranhas de solo, Famílias, Inventário.

ABSTRACT

The order Araneae is recognized as a highly diversified group with about forty-eight thousand species described, among so, several species already cataloged are with precarious information and little or no revision. Knowledge of the species is favored through soil trap inventories to obtain information from a given population. The objective of this work is to inventory the families of spiders that walk freely on the ground, in the forest remnant of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia, *Campus* Ariquemes, located in the rural area, approximately 14 km from Ariquemes - RO. The specimens were collected with 30 *pitfall traps*, with five sampling units allocated 200 meters away from a pre-established main trail and lasted from August to October 2016, with 4 sampling periods. The identifications made with the aid of optical microscope and reference of the key families for Brazilian spiders, resulted in 205 spiders distributed in 17 families, 91% of Araneomorphs and 08% of Migalomorphies; 57% of males, 38% of females and six singletons, Oonopities and Hahniidaes were more abundant. However, the araneofauna of the forest remnant of ifro *campus* Ariquemes proved to be diverse for a study at the taxonomic family level, indicating the need for further studies on the distribution and ecology of spiders at the site.

Keywords: Soil spiders, Families, Inventory.

1 INTRODUÇÃO

A ordem Araneae é reconhecida como um grupo altamente diversificado e tem recebido acréscimos em número de espécies (INDICATTI, 2013). Conforme dados do World Spider Catalog [WSC] (2019), desde sua criação em julho de 2000, o catálogo recebeu um acréscimo de 12 famílias partindo de 108 para 120 e encontram-se registradas 48.333 espécies. Com tamanha diversidade, pouco se sabe sobre a ordem Araneae, diversos grupos já catalogados encontram-se com informações precárias e poucas ou nenhuma revisão (SATURNINO; TOURINHO, 2011), um exemplo, são as aranhas da família Hahniidae que no WSC (2019), ocorre o registro de 05 espécies

descritas para o Brasil das quais a mais antiga é do ano de 1917 e a mais recente é de 1979, não ocorrendo revisões específicas, avaliando sua real distribuição geográfica, deixando aberta uma lacuna no conhecimento sobre a família Hahniidae, bem como outros grupos de aranhas brasileiras (DIAS et al., 2006).

A catalogação de espécies é favorecida, por meio de inventários que permitem o conhecimento dos grupos de aranhas no local, fornecendo dados para facilitar tomadas de decisão e podem ser executados por meio de armadilhas de solo *pitfall-trap* (PODGAISKI et al., 2007). As *pitfall-traps*, são armadilhas passivas, e consistem em uma cova aberta com ou sem isca, visando capturar animais que caminham livremente sobre o substrato (AQUINO et al., 2006), sendo empregadas para inventariar aranhas em diversos trabalhos, como o realizado no Parque Estadual Mata dos Godoy no Paraná, Brasil, há 15 km do centro do município de Londrina, que instalou 16 armadilhas do tipo *pitfall* durante 15 dias seguidos durante cinco meses, capturando 346 indivíduos de 19 famílias (LOPES et al., 2006).

O trabalho atentou-se às famílias de aranhas que caminham livremente sobre o solo, por permitir que agrupamentos com mais de uma espécie possam ser incluídos, da mesma forma que indivíduos jovens sejam mencionados (INDICATTI et al., 2005), uma vez que para inventários com identificação específica de aranhas, é necessário a análise da genitália, que só está completamente desenvolvida em indivíduos adultos (RAIZER et al., 2005).

Contudo, o objetivo deste trabalho é inventariar as famílias de aranhas que caminham livremente sobre o solo no remanescente florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia *Campus* Ariquemes, utilizando o método *pitfall* como recurso para captura de espécimes. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia — *Campus* Ariquemes localizado na zona rural, a aproximadamente 14 km da cidade de Ariquemes, Rodovia RO 257, km 09 - Zona Rural, Ariquemes - RO, a 137 m de altitude, latitude, 9° 57' 11.49"S, longitude, 62° 56' 39.16"O, Clima Equatorial quente e úmido, pluviosidade entre 150 mm 2.000 mm, temperatura médio anual: 25 °C; período de seca entre maio e setembro; vegetação composta por floresta Ombrófila densa e com grandes copas, predominando dicotiledôneas e cipós que expandem suas folhagens sobre as árvores (Ministério do Desenvolvimento Agrário [MDA] 2007). O fragmento florestal inteiro compreende uma área de 25,5 km². Local de estudo é nos limites do *Campus* IFRO

com área de 300 ha com 200 ha de floresta (GOOGLE EARTH, 2016). A seleção do local e coleta, durou de agosto a outubro de 2016, estabelecendo 4 períodos de amostragem, durante a faixa de transição entre o período seco e chuvoso.

Foram selecionadas cinco unidades amostrais alocadas há 200 metros de distância da trilha principal (Figura 1, a). As unidades amostrais foram definidas conforme a fisionomia do local onde em (E1) o relevo apresenta leve inclinação para uma área de várzea e solo argiloso com predominância de dicotiledônea com dossel fechado e muita serapilheira sobre o solo; (E2) área com pouca inclinação e predominância de *Mauritia flexuosa* jovens, com pouca altura e solo argiloso coberto por serapilheira; (E3) predominância de *Attalea speciosa* com muitos frutos sobre o solo argiloso levemente inclinado para área de várzea; (E4) área de várzea com solo mais arenoso e pouca inclinação, durante seca o solo é coberto por serapilheira, no período chuvoso a serapilheira é levada pela inundação do local; (E5) Área de terra firme, com presença de dicotiledôneas emergentes e dossel bem formado, solo argiloso coberto por serapilheira.

Para coleta das aranhas foi utilizado 30 armadilhas de queda tipo *pitfall*, com 8,5 cm diâmetro de abertura por 14 cm de profundidade, sem cerca guia (Figura 1, c), com período de exposição de 672 horas e esforço amostral de 20.160 horas. Foram montadas linearmente 6 armadilhas por unidades amostrais, distanciadas entre si por 10 metros e dispostas a 200 metros da trilha principal (Figura 1, b).

2 MATERIAL E MÉTODOS

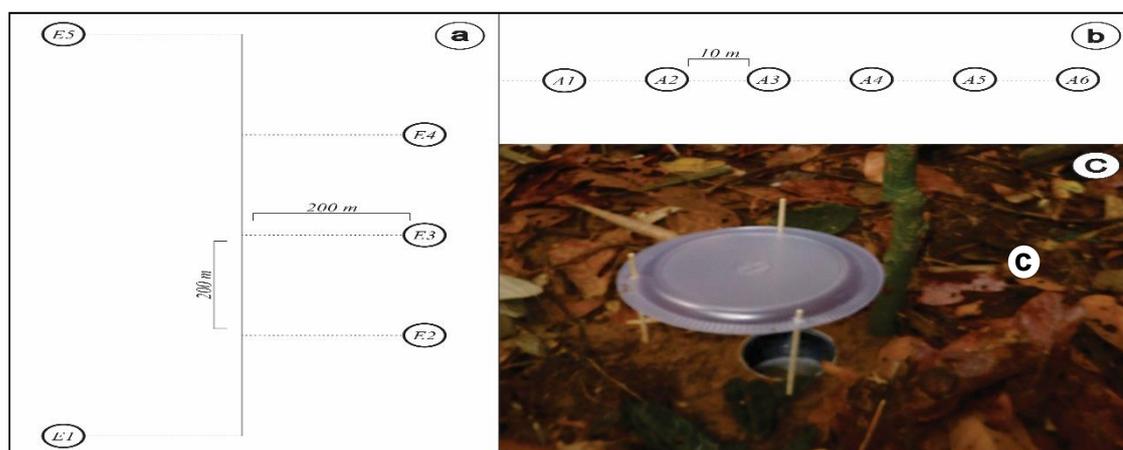


Figura 1. Desenho amostral (a-b). a. Distribuição de unidades amostrais (E1-E5). b. Distribuição de armadilhas a cada 10m por unidade amostral (A1-A6). Armadilha aberta em campo (c)

Os animais coletados foram condicionados em potes plásticos com tampa acoplada, para transporte até o laboratório de Biologia do IFRO *Campus* Ariquemes.

Após a triagem foram separados por armadilha e armazenados em copos plásticos com tampa e álcool volume 70, na tampa foi marcado a armadilha e data de coleta.

Para classificação, as aranhas foram posicionadas sobre lâminas para microscopia em um microscópio ótico binocular, com um tufo de algodão embaixo para dar um fundo branco; lanterna Storm T6 LED CREE XM-L T6 e câmera de celular Microsoft Lumia 535. Os animais foram manipulados com pinças e agulhas de injeção.

Após a classificação os espécimes foram armazenados em tubos de polietileno com tampa rosqueada e solução com volume alcoólico a 70% e posteriormente etiquetados com número de identificação. Os dados de triagem e classificação foram inseridos em tabelas do Microsoft office Excel. A curva de acúmulo de espécies foi obtida por meio de rarefação simples no software Paleontological Statistics Version 2.17c (2013).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 205 aranhas nos quatro períodos amostrais, sendo 79 fêmeas e 117 machos. Em 09 aranhas não foi determinado o sexo. Os machos representaram 57% do total coletado, as fêmeas 38%, os indeterminados 04%. Das 09 aranhas que não tiveram o sexo determinado, 05 são animais que não puderam ser classificados taxonomicamente; 04 estão distribuídos entre as famílias Linyphiidae, Lycosidae, Salticidae e Scytodidae. A família com maior número de indivíduos coletados foi Oonopidae com 47 exemplares; as famílias Gnaphosidae, Liocranidae, Pholcidae, Scytodidae, Theraphosidae e Uloboridae apresentaram apenas um indivíduo (Tabela 1).

Em média os animais apresentaram 03 mm de comprimento, com medidas entre 01 – 50 mm; fato explicado pelo tamanho da armadilha, onde o diâmetro de abertura da armadilha utilizada neste inventário impediria que araneomorfas e migalomorfas, como as descritas por Hofer e Brescovit (2000) e Peters (2003), sejam encontradas nas amostras, e embora ctenídeos sejam fáceis de coletar por meio de armadilhas de solo; o tamanho da armadilha, o distanciamento e a substância fixadora utilizada; poderiam alterar significativamente os resultados de uma amostragem (SANTOS et al., 2007).

Em comparativo ao inventário de aranhas no Parque Estadual do Turvo no Rio Grande do Sul, Brasil, empregando diversas metodologias, incluindo as armadilhas

de solo (PODGAISKI et al., 2007); somente com amostras de *pitfall*, a composição das famílias foi diferenciada não havendo menções para as famílias Theraphosidae, Zodariidae, Palpimanidae, Dipluridae e Hahniidae; as Oonopidae apresentaram poucos animais na amostragem e as Salticidae foram mais numerosas, diferente do obtido neste estudo, onde as Salticidae foram menos numerosas em relação as Oonopidae.

Em fragmentos florestais no Sul da Bahia, Brasil (DIAS et al., 2005). Salticidae foram mais expressivas em número de indivíduos, seguido por Oonopidae; contudo, não houve registro para indivíduos da família Uloboridae, oposto ao resultado das coletas deste trabalho que registrou um indivíduo pertencente à família.

Avaliando aranhas de solo em São Paulo, Brasil (INDICATTI et al., 2005). Linyphiidae e Theridiidae foram mais numerosas, não havendo menções para Zodariidae, Uloboridae e Palpimanidae; ocorrendo o oposto neste trabalho onde a família mais numerosa foi Oonopidae e Hahniidae; com Zodariidae, Uloboridae e Palpimanidae, com registros pouco expressivos.

A alta frequência de aranhas do sexo masculino é tendenciosa, uma vez que armadilhas de queda favorecem a coleta de animais que caminham sobre o solo. Em determinados grupos de aranhas, as fêmeas adultas são sedentárias, preferindo viver em galerias enterradas (CAPOCASALE, 1972) ou junto a troncos de árvores fechando a entrada com seda (PICKARD-CAMBRIDGE, 1889) e machos são errantes locomovendo-se sobre o solo (FUKAMI; LUCAS, 2005). Para melhor amostragem de ambos os sexos deve haver uma combinação entre busca visual e armadilhas de queda (COSTA; QUIRICI, 2007). Embora Saturnino e Tourinho (2011) tenham afirmado que a combinação de metodologias seja mais eficiente para amostrar a araneofauna; a inserção de outros métodos, implicaria em buscas sobre troncos e pedras, fugindo do objetivo do trabalho. Indivíduos de sexo indeterminado apresentaram mutilações que impedem a classificação precisa, outras aranhas foram esmagadas, secaram e caíram da lâmina, sendo assim descartadas do registro no presente trabalho.

Tabela 1: Distribuição das famílias por unidade amostral, coletadas no remanescente florestal IFRO Campus Ariquemes – 2017

Família	E1	E2	E3	E4	E5	Total
Corinnidae	8	0	3	2	3	16
Ctenidae	1	0	4	12	0	17
Dipluridae	3	7	1	2	3	16
Gnaphosidae	0	1	0	0	0	1
Hahniidae	0	3	6	17	4	30
Linyphiidae	2	1	2	2	4	11
Liocranidae	1	0	0	0	0	1
Lycosidae	3	7	8	0	5	23
NI	1	1	1	3	1	7
Oonopidae	11	10	14	11	1	47
Palpimanidae	1	1	2	2	0	6
Pholcidae	1	0	0	0	0	1
Salticidae	4	2	6	3	2	17
Scytodidae	0	0	1	0	0	1
Theraphosidae	1	0	0	0	0	1
Theridiidae	1	1	0	1	1	4
Uloboridae	1	0	0	0	0	1
Zodariidae	2	2	1	0	0	5
Total Geral	41	36	49	55	24	205

Nota. (E1-E5) Unidades Amostrais, (E1) Leve inclinação para área de várzea e solo argiloso; (E2) Pouca inclinação com *Mauritia flexuosa* jovens; (E3) Predominância de *Attalea speciosa* com muitos frutos sobre o solo; (E4) Área de várzea com solo arenoso; (E5) Área de terra firme.

A amostragem resultou em 91% de aranhas araneomorfas e 08% migalomorfas; aranhas araneomorfas são mais diversas e contém o maior grupo de animais errantes (SAARISTO, 2017).

Fêmeas migalomorfas são sedentárias, preferindo habitar troncos e pedras, revestindo-os com seda (PEDROSO et al., 2016), ou em covas no solo cobertas, ou não por uma tampa de seda, formando um alçapão (CLAPS, 2014). Durante o período de acasalamento os machos saem de seus refúgios em busca de fêmeas (INDICATTI, 2013).

Os grupos migalomorfos são animais relativamente grandes (FUKUSHIMA; BERTANI, 2017), ou pequenos e médios com hábitos fossoriais (CLAPS, 2014).

A primeira unidade amostral (Tabela 1 – E1), caracterizada por ser levemente inclinada para uma área de várzea e composta por solo argiloso: foi a terceira unidade com maior número de aranhas (41), havendo maior representatividade por

Oonopiades (11) e Corinnidae (8). Gnaphosidae, Hahniidae e Scytodidae, não foram encontradas. As famílias Liocranidae, Pholcidae e Theraphosidae foram encontradas apenas na primeira unidade amostral sendo representadas por apenas um indivíduo.

A segunda unidade amostral (Tabela 1 –E2) com solo argiloso de pouca inclinação e predominância de *Mauritia flexuosa* jovem, foi mais rica em Oonopidae (10) diferindo-se da primeira pela presença de Gnaphosidae (1), única aranha da família encontrada em toda a amostragem; e pela presença de Dipluridae (7) sendo mais numerosa neste local que nas demais unidades amostrais.

Embora mais numerosa em Oonopidae (14), Lycosidae (8) e Salticidae (6), a terceira unidade amostral (Tabela 1 - E3), caracterizada pela predominância em *Attalea speciosa* com muitos frutos sobre o solo, correspondeu à segunda área com maior coleta de aranhas (49). As famílias representadas por apenas uma aranha foram: Dipluridae, Zodariidae e Scytodidae, sendo esta última, a única aranha da família encontrada em todo o trabalho.

Diferente das demais unidades onde as aranhas da família Hahniidae eram menos numerosas que Oonopidae, na quarta unidade amostral foram capturadas 17 Hahniidae, representando 30% do total de aranhas capturadas na unidade e cerca de 8% de todas as aranhas capturadas neste trabalho. A quarta unidade amostral obteve o maior número de aranhas coletadas (55) em relação às demais unidades, e representou mais de 25% dos indivíduos coletados (Tabela 1).

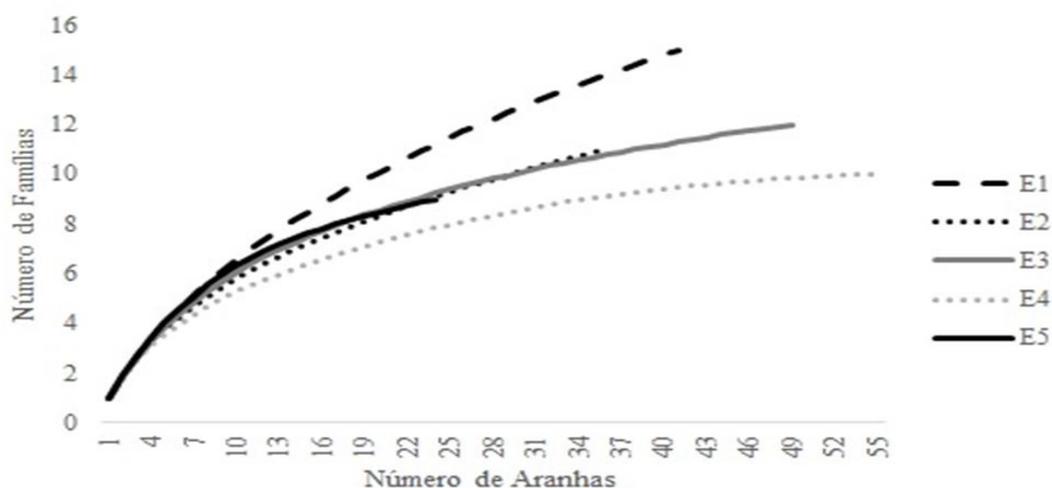
A quinta unidade amostral (E5) houve menos aranhas, compondo aproximadamente 10% das aranhas coletadas e maior representatividade de Lycosidae, com cinco aranhas. Nove famílias de aranhas não foram capturadas pelas armadilhas instaladas nesta unidade amostral (Tabela 1).

Tabela 2: Comparação entre as coletas durante os períodos de exposição de pitfall instaladas no remanescente florestal o IFRO Campus Ariquemes, na quinta unidade amostral.

A	Quant.	B	Quant.	C	Quant.	D	Quant.
25	2	25	10	25	1	25	NV
26	2	26	1	26	NV	26	NV
27	3	27	1	27	NV	27	NV*
28	0	28	NV	28	NV*	28	NV*
29	NV	29	NV	29	NV	29	NV
30	0	30	7	30	NV*	30	NV*

Nota. Armadilhas de 25 a 30; Coluna (A) 11/09/2016; Coluna (B) 25/09/2016; Coluna (C) 09/10/2016; Coluna (D) 23/10/2017; (Quant.) quantia de animais encontrados na armadilha; (NV) Armadilha desenterrada (NV*) Não encontrada

Conforme se passavam os períodos amostrais, menos armadilhas voltavam da mata; como o ocorrido com as armadilhas 25 a 30, da última unidade amostral (Tabela 02). No dia 11/09/2016, fim da primeira semana de coleta, uma armadilha não estava mais enterrada, de maneira que, na última semana de coleta, nenhuma armadilha estava enterrada, com três armadilhas não encontradas. Durante a execução do trabalho outros pesquisadores transitavam pelo local, a redução dessa movimentação próximo às armadilhas, aparentou resultar em armadilhas desenterradas, em poucos casos não foram encontradas próximo ao local de instalação.



Leve inclinação para área de várzea e solo argiloso (E1); pouca inclinação com *Mauritia flexuosa* jovem (E2); Predominância de *Attalea speciosa* com muitos frutos sobre o solo (E3); Área de várzea com solo arenoso (E4); Área de terra firme (E5).

Figura 2. Curva de acúmulo de famílias de aranhas por unidade amostral (E1-E5) no Remanescente Florestal do IFRO Campus Ariquemes.

Na área E4 (Figura 2), a coleta de animais está mais próxima de atingir a estabilidade em relação as demais; Em E1 houve maior acúmulo de espécies, no entanto não apresentou estabilidade. Nos 5 pontos amostrais houve necessidade de coletar mais animais pois a curva não atingiu um platô em nenhum caso. Contudo a leve tendência a estabilidade indica que as famílias de aranhas que usam do solo para se locomover, estão próximas a sua efetiva representatividade.

A família Oonopidae (Figura) constituída por animais caçadores noturnos de pequeno porte (SAARISTO et al., 2010), com seis olhos em grupo compacto e transversos duas unhas tarsais, não construtoras de teia (LE PERU, 2011), também conhecida como “Goblin Spider” (BRESOVIT et al., 2012), foi a mais abundante e representou 23% do total amostrado, seguido por Hahniidae 14% (Figura)aranhas

que fiandeiras formam um arranjo em linha perpendicular ao comprimento do corpo, címbio em forma de colher e apófises retrolaterais nas patelas do palpo (ALMQUIST, 2005).

As duas famílias são representadas por animais de pequeno porte não ultrapassando os 03 mm de comprimento do corpo, e podem ser encontradas tanto em áreas florestais como em sistemas agrícolas (FERNANDES et al., 2008).



Figura 3. Aranha coletada no remanescente florestal IFRO *Campus* Ariquemes, Família Oonopidae. (A) Oonopidae sp. Femea, vista superior carapaça; (B) Oonopidae sp. tarso esquerdo, vista ventral, (C) Oonopidae sp. Vista frontal olhos.



Figura 4. Aranha coletada no remanescente florestal IFRO *Campus* Ariquemes, Família Hahniidae. (A) Hahniidae sp. Vista superior; (B) Hahniidae sp. vista ventral Bulbo e Apofise patelar; (C) Hahniidae Fêmea. Vista ventral do opistossoma.

Lycosidae (Figura 3) são reconhecíveis por apresentarem oito olhos em arranjo 4,2,2 (LE PERU, 2011), dos quais os quatro olhos anteriores são pequenos e formam uma linha horizontal próximo às queliceras. São tipicamente caçadoras que caminham sobre o solo e plantas em busca de presas; as fêmeas carregam seus ovos em ootecas e os filhotes sobre o dorso (SIMÓ et al., 2017). Ctenidae são aranhas com arranjo ocular 2,4,2 em vista anterior formam duas linhas recurvas (GERALDO, 2010).

São relativamente fáceis sua amostragem por meio de armadilhas de solo (HÖFER et al., 1994), e são reconhecidas por seus gêneros causadores de severos acidentes com toxinas de aranhas (araneismos), tornando assim os membros da família ctenidae como animais de importância médica (Fundação Nacional de Saúde, 2001).



Figura 5. Aranha coletada no remanescente florestal IFRO *Campus* Ariquemes, Família Lycosidae. (A) Lycosidae sp. corpo inteiro, (B) Vista frontal, Vista Frontal (C)

Embora as famílias Gnaphosidae, Liocranidae, Uloboridae, Pholcidae, Scytodidae e Theraphosidae tenham hábitos diferentes e possam ocupar outros extratos, também podem ser encontradas em inventários que buscam aranhas de solo (BARREIROS, 2004),

Gnaphosidae e Liocranidae, são aranhas caçadoras que percorrem a serapilheira em busca de presas (RAMÍREZ, 2014) e são pouco frequentes em armadilhas de solo (DIAS et al., 2005). Uloboridaes são pequenas á médias, com três unhas tarsais, que não possuem glândulas de veneno, e são construtoras de teia (OPELL, 1979), Pholcidaes são aranhas com área ocular elevada, pernas finas e longas, construtoras de teia irregular, vivendo machos e fêmeas sobre a mesma teia (SAARISTO et al., 2010), podem ser capturadas em armadilhas de solo em locais cobertos por serapilheira (CANDIANI et al., 2005).

Scytodidae são aranhas errantes, também conhecidas como aranhas cuspidoras por lançar de suas quelíceras, uma cola gosmenta em suas presas (LE PERU, 2010), Theraphosidae aranhas migalomorfas que podem chegar 10 cm de corpo e 30 cm de extensão (RUDLOFF; WEINMANN, 2010).

CONCLUSÃO

As amostras foram representadas, em sua maioria, por indivíduos errantes e com hábitos noturnos ou diurnos, como as Oonopidae, Lycosidae e Ctenidae, e

sobretudo por animais de pequeno porte, com material informativo reduzido, como ocorrido com as Hahniidae que tem seu estudo aumentado nos últimos anos, porém, literaturas disponíveis sobre essa família são bem reduzidas, sendo encontrados poucos registros de espécies brasileiras no catálogo mundial de aranhas.

Embora pouco estudada, a araneofauna que habita o remanescente florestal nos limites do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, mostrou-se rica e complexa para um estudo que avaliou apenas as aranhas que caminham sobre o solo. De todo o trabalho foi possível levantar dados para outros estudos, admitindo-se a classificação mais específica. Contudo, indica-se que sejam desenvolvidos novos estudos da araneofauna local, utilizando outras metodologias, visando obter uma mensuração mais completa das espécies, avaliando todos os extratos da mata e com maior esforço amostral.

REFERÊNCIAS

ALMQUIST, S. (2005) Swedish Araneae, part. 1 families Atypidae to Hahniidae (Linyphiidae excluded). ***Entomologica Scandinavica Supplementum***, Suécia, Vol. 62, 2005. Disponível em: < <https://wsc.nmbe.ch/family/38/Hahniidae>>. Acesso em: 8 set. 2019.

AQUINO, A. M. AGUIAR-MENEZES, E. L., QUEIROZ, J. M. *Recomendações para coleta de artrópodes terrestres por armadilhas de queda (" Pitfall-Traps")*. **Embrapa Agrobiologia-Circular Técnica** (INFOTECA-E), Seropédica, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/agrobiologia/busca-de-publicacoes/-/publicacao/628430/recomendacoes-para-coleta-de-artropodes-terrestres-por-armadilhas-de-queda-pitfall-traps>>. Acesso em: 8 set. 2019.

BARREIROS, J. A. P. ***Inventário da araneofauna (Arachnida, Araneae) de serapilheria na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. 2004.*** 71 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Zoologia. 2004. Disponível em: < <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/4204>>. Acesso em: 6 set. 2019.

BENATI, K. R., ALVES, J. P. S., SILVA, E. A., PERES, M. C. L., COUTINHO, É. O. *Aspectos comparativos das comunidades de aranhas (Araneae) em dois remanescentes de Mata Atlântica do Estado da Bahia, Brasil.* ***Biota Neotropica***, São Paulo, v. 5, n. 1A, 2005. p. 79-87. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200007>. Acesso em: 6 set. 2019.

BERTANI, R., FUKUSHIMA, C. S., SILVA, P. I. *Two new species of Pamphobeteus Pocock 1901 (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae) from Brazil, with a new*

type of stridulatory organ. **Zootaxa**, Auckland, Nova Zelândia, v. 1826, n. 1, 2008. p. 45-58. Disponível em:< <http://www.mapress.com/zootaxa/2008/f/zt01826p058.pdf>>. Acesso em: 5 set. 2019.

BRESCOVIT, A. D., BONALDO, A. B., SANTOS, A. J., OTT, R., RHEIMS, C. A. *The Brazilian goblin spiders of the new genus Predatoroonops (Araneae: Oonopidae)*. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, United State of America, no. 370. 2012. Disponível em:<<https://wsc.nmbe.ch/family/67/Oonopidae>>. Acesso em: 14 ago. 2019.

CANDIANI, D. F.,; INDICATTI, R. P., BRESCOVIT, A. D. *Composição e diversidade da araneofauna (Araneae) de serapilheira em três florestas urbanas na cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil*. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 5, n. 1A, 2005. p. 111-123, Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200010>. Acesso em: 14 ago. 2019.

CAPOCASALE, R. Observaciones eco-etologicas sobre *Idiops clarus* (Mello-Leitão) (Araneae; Ctenizidae). *Com. Zool. Mus. Montevideo*. 136: 1-15. 1972. Disponível em:< <https://www.mna.gub.uy/innovaportal/file/12406/1/cz136.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2019.

Climate-Data.Org. Clima: Ariquemes. 2107. Disponível em:<<https://pt.climate-data.org/location/31794/>>. Acesso em: 04 ago. 2019.

CLAPS, L. Rastelloidina, **Biodiversidad de Artrópodos Argentinos**, v. 3, p. 103-110, 2014. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/287332008_Biodiversidad_de_Artropodos_Argentinos_vol_3>. Acesso em: 11 jan. 2019.

COSTA, F. G.; QUIRICI, V. *Cortejo e isolamento reprodutivo em aranhas*. **Ecologia e comportamento de aranhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro. 2007.

DIAS, M. F. R., BRESCOVIT, A. D., MENEZES, M. (2005). *Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil*. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 5, n. 1A, p. 141-150, 2005. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200012>. Acesso em: 5 ago. 2019.

FERNANDES, J. O., MARTINS, P. T., PASINI, A., BROWN, G. G., BRESCOVIT, A. D. *Comunidade de aranhas de solo como indicador biológico em agrossistemas de Londrina, Paraná*. In: Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: 10.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 7., 2008, Londrina. Desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental: anais. **Londrina: Embrapa Soja: IAPAR: Universidade Estadual de Londrina**, 2008 Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/314967/comunidade-de-aranhas-de-solo-como-indicador-biologico-em-agrossistemas-de-londrina-parana>>. Acesso em: 5 ago. 2019.

FUKUSHIMA, C. S.; BERTANI, R. (2017) *Taxonomic revision and cladistic analysis of Avicularia Lamarck, 1818 (Araneae, Theraphosidae, Aviculariinae) with description of three new aviculariine genera*. **ZooKeys**, Sófia, Bulgária, n. 659, p. 1, 2017. Disponível em:< <https://zookeys.pensoft.net/articles.php?id=10717>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

FUKAMI, C. Y.; LUCAS, S. M. (2005) Notas sobre espécies de Idiops Perty, 1833 do sudeste brasileiro com descrição de *i. Pirassununguensis* sp. N. (mygalomorphae, idiopidae, idiopinae) **biota neotropica**, vol. 5 (número 1a) issn 1676-0603. 2005. Disponível em:< <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?taxonomic-review+bn018051a2005>>. Acesso em: 12 set. 2019.

Fundação Nacional de Saúde, **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. 2ª Ed. ISBN84-7346-014-8 , Brasília, FUNASA. 2001

GERALDO, D. P. **Análise cladística da subfamília Cteninae Simon, 1897 e revisão do gênero Celaetycheus Simon, 1897 (Araneae, Ctenidae)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2010. Disponível em:<www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-19012011.../Daniele_parcial.pdf>. Acesso em: 11 ago., 2019.

Google Earth Pro. Version 7.1.2016. Instituto Federal de Rondônia, *Campus Ariquemes*. 2016. Disponível em:<<https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>>. Acesso em: 01 jan., 2017.

HÖFER, H.; BRESCOVIT, A. D.; GASNIER, T. *The wandering spiders of the genus Ctenus (Ctenidae, Araneae) of Reserva Ducke, a rainforest reserve in central Amazonia*. **Andrias**, 13: 81-98. 1994. Disponível em:< https://www.zobodat.at/pdf/Andrias_13_0081-0098.pdf>. Acesso em: 17 set, 2019

HÖFER, H.; BRESCOVIT, A. D. *A revision of the Neotropical spider genus Ancylozetes Bertkau (Araneae: Pisauridae)*. **Insect Systematics & Evolution**, BRILL, Netherlands v. 31, n. 3, p. 323-360. 2000. Disponível em:<<https://wsc.nmbe.ch/family/19/Ctenidae>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

INDICATTI, P. R. *Aranhas do parque nacional de Itatiaia Rio de Janeiro/Minas Gerais, Brasil. Itatiaia: Parque Nacional de Itatiaia*. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, Itatiaia, Rio de Janeiro, n.16. 2013. Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/o-que-fazemos/pesquisa/boletins.html>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

INDICATTI, R. P., CANDIANI, D. F., BRESCOVIT, A. D., JAPYASSÚ, H. F. *Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na bacia do reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil*. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 5, n. 1A, p. 151-162, 2005. Disponível em:< <http://www.biotaneotropica.org.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2015). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 26 set. 2017.

LE PERU, B. ***The spiders of Europe: a synthesis of data, Atypidae to Theridiidae***. Mémoires de la Société linnéenne de Lyon, 2011

LOPES, J., SANTOS, F. P., MEDRI, Í. M. Araneofauna capturada no interior da mata e área de pastagem adjacente, no norte do Paraná, Brasil. ***Semana: Ciências Biológicas e da Saúde***, Londrina, Paraná, Vol. 27, n. 2, p. 133-138. 2006.

Ministério do Desenvolvimento Agrário. ***Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentado***. 2007. Disponível em:<http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio029.pdf>. Acesso em: 05 set. 2019.

OPELL, B. D. Revision of the genera and tropical American species of the spider family Uloboridae. ***Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*** 148: 443-549. 1979.

PEDROSO, D. R., CASTANHEIRA, P. S., BAPTISTA, R. L. C. Redescription and synonymies of *Diplura macrura* (CL Koch, 1841) and *D. lineata* (Lucas, 1857), with notes on the genus (Araneae, Dipluridae). ***European Journal of Taxonomy***, n. 210. 2016.

PETERS, H. J. ***Tarantulas of the world: Amerika's Vogelspinnen***. Published by the author, Wegberg, Germany. 2003.

PICKARD-CAMBRIDGE, O. On a new tree trap-door spider from Brazil. ***Proceedings of the Zoological Society of London*** 57(3): 250-252. 1889. Disponível em:<<https://wsc.nmbe.ch/reference/854>>. Acesso em: 11 set. 2019.

PLATNICK, N. I. The World Spider Catalog, ***American Museum of Natural History***, 2000. Disponível em:<https://research.amnh.org/iz/spiders/catalog_1.0/INTRO1.html>. Acesso em: 10 set. 2019.

PLATNICK, N. I. The World Spider Catalog, Version 2.0. ***American Museum of Natural History***. 2001. Disponível em:<https://research.amnh.org/iz/spiders/catalog_2.0/COUNTS.html>. Acesso em: 10 set, 2019.

PLATNICK, N. I. World Spider Catalog. World Spider Catalog. ***Natural History Museum Bern***, 2015. Disponível em:<http://www.wsc.nmbe.ch/resources/archive/catalog_16.0/statistics.html>. Acesso em: 10 set. 2019.

PLATNICK, N. I. World Spider Catalog. World Spider Catalog. ***Natural History Museum Bern***. 2017. Disponível em:<<http://www.wsc.nmbe.ch/>>. Acesso em: 10 set. 2019.

PODGAISKI, L. R., OTT, R., RODRIGUES, E. N. L., BUCKUP E. H., MARQUES, M. A. L. *Araneofauna (Arachnida; Araneae) from Parque Estadual do Turvo, Rio Grande*

do Sul, B1razil. **Biota Neotropica**, São Paulo, vol. 7, n. 2, 2007. Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/>>. Acesso em: 15 jun., 2019.

RAIZER, J., JAPYASSÚ, H. F., INDICATTI R. P., BRESCOVIT A. D. *Comunidade de aranhas (Arachnida, Araneae) do pantanal norte (Mato Grosso, Brasil) e sua similaridade com a araneofauna amazônica*. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 5, n. 1A, p. 125-140, 2005. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032005000200011&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 10 jun. 2019.

RAMÍREZ, M. J. *The morphology and phylogeny of dionychan spiders (Araneae: Araneomorphae)*. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, United State of America, no. 390. 2014. Disponível em:<<https://wsc.nmbe.ch/reference/12643>>. Acesso em:02 jun. 2019.

RODRIGUES, E. N. L. *Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil*. **Biotemas**, Florianópolis, Santa Catarina, v. 18, n. 1, p. 73-92, 2005. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Everton_Rodrigues2/publication/242129477_Araneofauna_de_serapilheira_de_duas_areas_de_uma_mata_de_restinga_no_municipio_de_Capao_do_Leao_Rio_Grande_do_Sul_Brasil/links/0c96053c01d0a6a462000000/Araneofauna-de-serapilheira-de-duas-areas-de-uma-mata-de-restinga-no-municipio-de-Capao-do-Leao-Rio-Grande-do-Sul-Brasil.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2019.

RODRIGUES, E. N. L., MENDONÇA, M. S., OTT, R. *Fauna de aranhas (Arachnida, Araneae) em diferentes estágios do cultivo de arroz irrigado em Cachoeirinha, RS, Brasil. Iheringia. Série Zoologia*. Porto Alegre. Vol. 98, n. 3 , p. 362-371, 2008. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0073-47212008000300011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 05 mai. 2019

RUDLOFF, J. P., WEINMANN, D. A. *new giant tarantula from Guyana*. **Arthropoda Scientia**, Herausgeber, Dessau-Roßlau, v. 1, p. 21-40, 2010. Disponível em:<<https://wsc.nmbe.ch/family/100/Theraphosidae>>. Acesso em: 05 mai, 2019.

SAARISTO, M. I., GERLACH, J., MARUSIK, Y. M. *Araneae. Arachnida and Myriapoda of the Seychelles Islands*. **Siri Scientific Press**, London, Reino Unido p. 8-306, 2010. Disponível em:< <https://wsc.nmbe.ch/reference/11634>>. Acesso em: 5 jan. 2019.

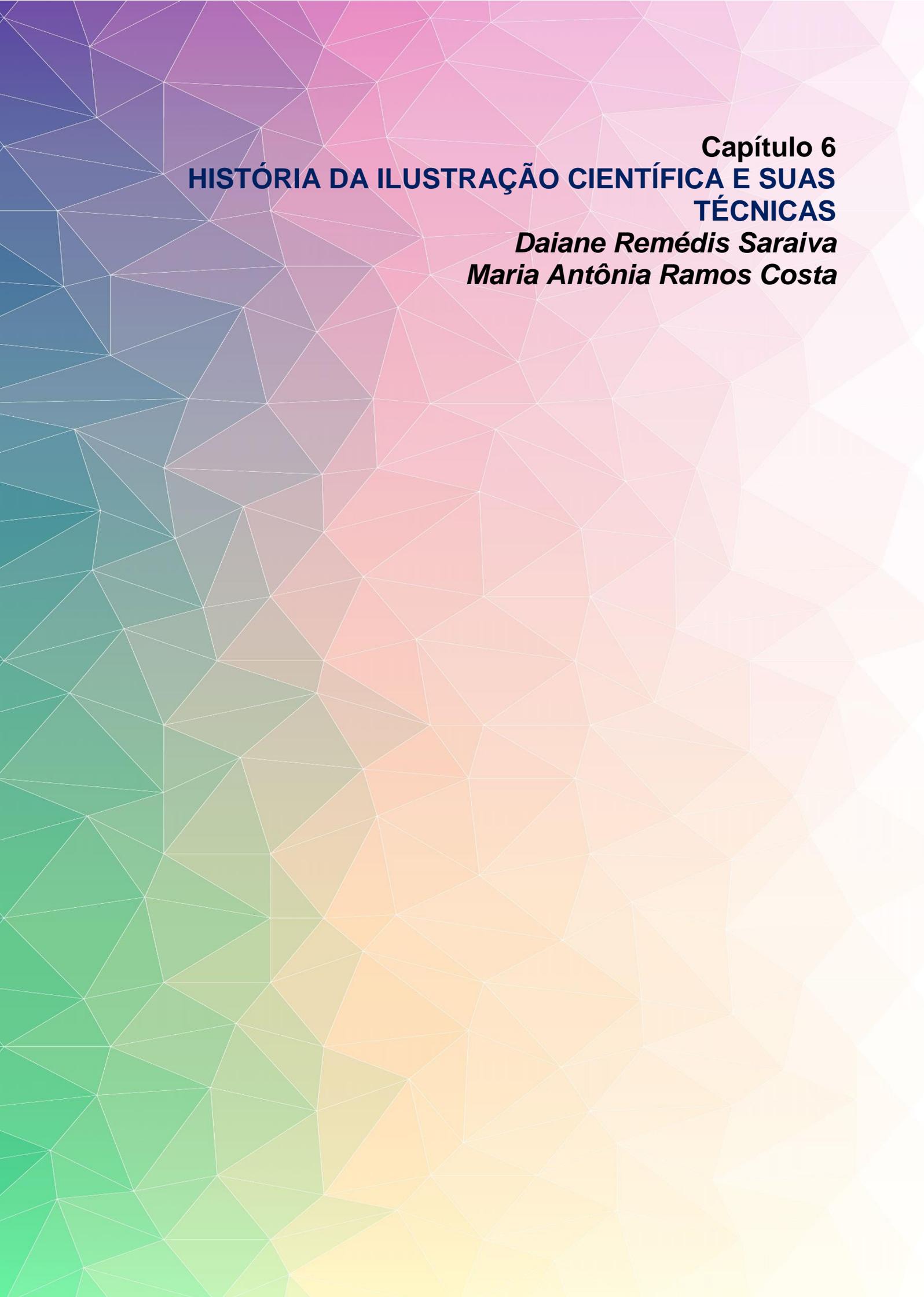
SANTOS, A.J., BRESCOVIT, A.D. & JAPYASSÚ, H.F. Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna. **Ecologia e comportamento de aranhas**. Editora Interciência, Rio de Janeiro.2007.

SANTOS, A. J., GONZAGA, M. O. *Systematics and natural history of Uaitemuri, a new genus of the orb-weaving spider family Uloboridae (Araneae: Deinopoidea) from south-eastern Brazil*. **Zoological Journal of the Linnean Society**, São Paulo v. 180, n. 1, 2007. Disponível em:<<http://www.bv.fapesp.br/pt/publicacao/132203/systematics-and-natural-history-of-uaitemuri-a-new-genus-of/>>. Acesso em: 05 jan., 2019.

SATURNINO, R., TOURINHO, A. L. ***Apostila curso de treinamento em “Aracnologia: Sistemática, Coleta, Fixação e Gerenciamento de Dados”***. Sinop/MT. 2011

SIMÓ, M., LISE, A.A., POMPOZZI, G.; LABORDA, Á. *Sobre a taxonomia de espécies sul-americanas do gênero Allocosa da aranha-lobo (Araneae: Lycosidae: Allocosinae)*. **Zootaxa** **4216** (3): 261-278. 2017. [incl. erratum: **4254** (5): 599-600] doi: 10.11646.

WORLD Spider Catalog . **World Spider Catalog. Version 20.5**. Natural History Museum Bern, doi: 10.24436/2, 2019. Disponível em:< de <http://wsc.nmbe.ch>>. Acesso em: 21 out. 2019.



Capítulo 6
HISTÓRIA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E SUAS
TÉCNICAS

Daiane Remédis Saraiva
Maria Antônia Ramos Costa

HISTÓRIA DA ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA E SUAS TÉCNICAS⁶

Daiane Remédís Saraiva

*Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-
Campus – Ariquemes-Rondônia-Email: daianeremsar733@gmail.com.*

<http://lattes.cnpq.br/7727966305067133>

Maria Antônia Ramos Costa

*Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-
graduação em Gestão Integrada pela Fasa- 2009. Mestrado em Educação -
Universidade Aberta do Brasil - UAB- Pós-graduanda em Educação de Jovens e
Adultos pelo Instituto Federal de Ensino - IFRO Campus Avançado- São Miguel do
Guaporé-Rondônia. Pós-graduanda em Docência na Educação Básica pelo Instituto
Federal de Ensino - IFRO Campus - Zona Norte Porto Velho. Docente do Instituto
Federal de Ensino - IFRO - Campus Ariquemes- Rondônia, no Curso de Ciências
Biológicas, com ênfase nas disciplinas pedagógicas. Cursando segunda licenciatura
em História pela Unicesumar- Ariquemes- Rondônia. Email:*

maria.antonio@ifro.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/2148215873821260>.

<https://orcid.org/0000-0002-7474-8359>.

RESUMO

O presente artigo realiza uma pesquisa sobre a história da ilustração científica e suas técnicas, isso porque o desenho faz parte da história da humanidade e está presente a muito tempo, desde os homens pré-históricos até os dias de hoje. Tendo como objetivo conhecer a arte da Ilustração Científica na área das ciências biológicas e as suas contribuições na produção de conhecimento. A abordagem deste estudo foi utilizada a pesquisa bibliográfica, com levantamento de trabalhos sobre a Ilustração Científica. A pesquisa teve como intuito realizar uma pesquisa sobre algumas técnicas de Ilustração Científica e sobre o motivo de as considerar importante dentro do ensino de Biologia/Ciências. Os principais resultados mostraram algumas das técnicas que são utilizadas e evidenciaram, que quando aliadas ao ensino de Biologia/Ciências trazem ótimos resultados ao processo de ensino e aprendizagem e desenvolvem uma sensibilização de um novo olhar para a natureza; o que é importante para a conservação ambiental e também importante para a prática da educação ambiental.

⁶ Artigo apresentado ao curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia, como parte integrante da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso -2022.

Palavras-chave: Ilustração. Técnicas de ilustração. Ensino.

ABSTRACT

This article conducts a research on the history of scientific illustration and its techniques, because drawing is part of the history of humanity and has been present for a long time, from prehistoric men to the present day. Aiming to know the art of Scientific Illustration in the area of biological sciences and its contributions to the production of knowledge. The approach of this study was bibliographic research, with a survey of works on Scientific Illustration. The research aimed to carry out a research on some Scientific Illustration techniques and on the reason to consider them important within the teaching of Biology/Science. The main results showed some of the techniques that are used and showed that when combined with the teaching of Biology/Science they bring great results to the teaching and learning process and develop an awareness of a new look at nature; which is important for environmental conservation and also important for the practice of environmental education.

Keywords: Illustration. Illustration techniques. Teaching.

1. INTRODUÇÃO

A ilustração científica é uma área que concilia a Ciência e a Arte; sua finalidade é auxiliar na comunicação de ideias através de desenhos detalhados. Desenhar uma imagem científica vai além do ato de simplesmente rabiscar, implica em um estudo, uma pesquisa que adote o método científico (NUNES, 2018).

O desenho é uma representação feita a lápis, tinta, etc., de objetos, figuras, etc... (Dicionário online de Português).

O desenho faz parte da história da humanidade e ele está presente a muito tempo entre nós, era muito utilizado pelos homens pré-históricos que representavam seu cotidiano com desenhos nas paredes das cavernas.

A variedade de técnicas utilizadas é ilimitada, vai desde desenhos simples feitos a lápis até desenhos animados feitos com computação gráfica. As técnicas mais tradicionais são as do grafite, do nanquim e da aquarela, e estes tem sido os meios mais utilizados desde há muito tempo para a comunicação científica das imagens (NICBIO, 2022).

Qual o motivo para se considerar a Ilustração Científica importante dentro do ensino da Biologia/Ciências?

Contextualizando o ensino de Biologia/Ciências com a Ilustração Científica percebemos que a Ilustração Científica é um trabalho que consiste na representação fiel de um material biológico determinado, na qual se respeita todas as medidas,

proporções e contraste de cores, mesmo que em preto e branco; sob esta perspectiva se faz de suma importância explorar um pouco mais sobre a ilustração científica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa foram utilizados artigos, teses e dissertações encontrados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de Periódico da Capes, Google Acadêmico, entre outros; todos bancos de dados de reconhecimento no meio da comunidade científica e acadêmica. Também foram utilizados outros sites seguros para a busca de artigos que tratassem do assunto para serem utilizados como referências bibliográficas.

Para Gil (2008), a pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto. Ainda segundo o mesmo autor, a pesquisa bibliográfica implica em leitura e análise de documentos, contidos em diferentes fontes.

3. BREVE HISTÓRICO DA ILUSTRAÇÃO

A ilustração faz parte da história e está presente a muito tempo, era utilizada pelos homens pré-histórico que representavam seu cotidiano com figuras desenhadas nas paredes das cavernas, essa era uma forma de comunicação utilizada por eles naquele período. Assim, conforme ocorreu a evolução da sociedade e dos métodos, surge então a chamada Ilustração Científica (IC), uma técnica que remonta cinco séculos e que une várias áreas do conhecimento humano (RAPATÃO; PEIRÓ, 2016).

Maciel e Costa (2015), descrevem que no período da renascença ocorreu um aprimoramento nas técnicas de desenho. Devido as explorações marítimas a novos continentes motivou se ainda mais o uso da arte associada à ciência e as ilustrações se tornaram mais realistas. A ideia de “novo mundo” com descobertas de novas paisagens, fauna, flora e novos povos, precisava ser tudo registrado, e como nesse período não havia máquinas fotográficas cabia aos ilustradores essa bela tarefa. Junto

com os navegadores, ilustradores biológicos e da paisagem desenvolveram a representação cada vez mais fiel aos organismos presentes. (MOURA; RIBEIRO; SILVA, 2016).

Maciel e Costa (2015) apontam em seu trabalho a chegada dos ilustradores no Brasil:

No Brasil, os ilustradores chegaram juntos com os primeiros exploradores europeus, que levavam os registros da nossa fauna e flora para a Europa. Depois deles vieram vários outros cientistas e pintores, encantados com as novas espécies e sensibilizados pela constante destruição das nossas florestas, as ilustrações eram uma forma de guardar informações dessas espécies antes que fossem destruídas. (MACIEL; COSTA, 2015, p. 413).

Em cada período da História houve alguma personalidade que se destacou por produzir grandes obras no campo da ciência aliada à arte. Há uma infinidade de Naturalistas que deixaram seus trabalhos com ilustrações que retratavam o mundo natural de seus tempos e a maneira como o enxergavam. (ARAÚJO, 2009).

A Ilustração Científica é a arte da reprodução que alia conhecimentos das ciências e das artes. Desse modo, ela pode ser definida como uma área das Artes Plásticas cuja finalidade é auxiliar o pesquisador a comunicar suas ideias e descobertas, em forma de desenhos detalhados. (PEREIRA et al., 2017).

Para alguns autores a Ilustração Científica caracteriza-se com imagens de altíssimo nível de precisão e informação e são definidas como imagens com características semelhantes/idênticas ao do objeto observado (OLIVEIRA; CONDURU, 2004; SALGADO et al., 2015; RAPATÃO; PEIRÓ, 2016).

No meio acadêmico atualmente existe pouco interesse a esse tipo de expressão, Moura, Silva e Santos ressaltam que metodologias devem ser incentivadas nas salas de aulas das universidades:

No ensino formal a utilização de práticas ilustrativas é muito pouco utilizada pelos professores para o ensino dos conteúdos de Ciências e Biologia. A adoção de metodologias diferenciadas é uma prática que deve ser incentivada desde os primeiros anos de formação do licenciando, uma vez que, à medida que novas estratégias didáticas se mostram eficientes, o emprego dessas práticas em sala de aula poderá ser dado por professores mais seguros e confiantes. (MOURA; SILVA; SANTOS, 2016, p. 195.).

Por outro lado, de acordo com Araújo (2009) atualmente encontram-se ilustradores com grandes habilidades artísticas, facilitando a abertura para uma prática artística/científica no meio científico o que é tão importante, porém não é muito explorada.

4. TÉCNICAS DE ILUSTRAÇÃO

As possibilidades de uso das técnicas de ilustração científica são amplas, podendo ser desde um simples desenho em grafite até os mais sofisticados modelos de animações feitas em computação gráfica. Segundo Araújo (2009) conforme o ilustrador vai adquirindo experiência, escolhe a técnica que mais lhe agrada e que melhor atinge os resultados esperados, além de ter a opção de combiná-las entre si. As técnicas tradicionais mais comuns são: Aquarela, o nanquim (técnica do pontilhismo) e o grafite.

4.1 AQUARELA

A aquarela é fabricada a partir de pigmentos moídos em pó, misturados com goma arábica (cola branca). Antigamente era fabricada com mistura de outros aditivos, como glicerina, mel e outras substâncias. (MANGINI; CAVALARO, 2012).

O papel é de extrema importância na técnica de aquarela, razão pela qual é preciso dedicar-lhe uma atenção especial, estudando suas características mais importantes. (GOVERNO DO ESTADO PARANÁ, 2009).

Araújo (2009) destaca:

[...] uma técnica muito prática quando os trabalhos são realizados em campo, como, por exemplo, as ilustrações botânicas. Sua dosagem também influencia na obtenção dos tons de interesse. É uma técnica difícil e que exige destreza do artista já que os erros cometidos não são possíveis de se corrigir. (ARAÚJO, 2009, p. 13).

Essa técnica é de boa valia para aulas de campo pois ao observar as paisagens se pode retirar o máximo de informações dela, porém como dito pelo autor esta é uma técnica difícil e que exige muita habilidade pois ao se cometer um erro esse não será possível desfazer pois os pigmentos usados além de serem misturados com um tipo

de cola branca também é usado água como solvente e assim sendo impossível de apagar.

4.2 NANQUIM (TÉCNICA DO PONTILHISMO)

O nanquim é uma das tintas mais populares entre os ilustradores. Surgida na China há mais de 4500 anos, a tinta apresenta uma cor negra intensa, extremamente fluida e de rápida absorção por seu suporte mais comum, o papel. Na China antiga, os primeiros nanquins eram retirados das glândulas de tintas de moluscos como o polvo e a lula. A forma mais comum de se obter o nanquim é na forma líquida, mas também o encontramos na forma sólida, destinada aos artistas que preferem produzir manualmente seus próprios materiais (ALBUQUERQUE, 2017).

Em sua forma normal pode-se usar o bico de pena, a caneta recarregável ou a caneta descartável para se fazer técnicas de pontos (pontilhismo). No pontilhismo o tom é criado com o agrupamento de pontos minúsculos fundindo-se numa massa uniforme de cor. (ARAÚJO, 2009). É uma técnica que demora um pouco mais para finalizar, se baseia em milhares de pontos para poder criar um desenho.

4.3 GRAFITE

O grafite é um mineral que, misturado com um aglutinante (cola), para que não partam facilmente, são envolvidas num pedaço de madeira (os lápis), embora também se usem em forma de minas para lapiseiras. (LAJOSO, 2009).

Pode ser utilizado em sua forma sólida normal ou a partir de sua raspagem, aplicando o pó no papel com o auxílio de esfuminhos. (ARAÚJO, 2009).

Produz um traço monocromático e gamas de tons cinza. As suas durezas e os suportes escolhidos proporcionam diferentes tipos de expressão. (LAJOSO, 2009).

Como toda transição de tons, a mudança entre eles não deve ser feita de forma brusca, demarcada, e sim, gradativa e suavemente, sem que haja percepção. (ARAÚJO, 2009).

5. AS TÉCNICAS DE ILUSTRAÇÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A Ilustração Científica é uma técnica que pode ser muito eficaz para o ensino de Ciências/Biologia e que pode ser empregada desde os anos iniciais. Como já dito

anteriormente a Ilustração Científica alia conhecimentos das disciplinas de Artes e de Ciências de modo que ambas se completam, pois usando as técnicas de ilustração pode se fazer a representação de vários grupos biológicos, pode ser feita a representação de insetos, aracnídeos, aves, peixes, das estruturas das angiospermas e gimnospermas.

Alguns autores concordam com a ideia, um destes é Alves Pereira (2006, p. 412):

[...] A ilustração científica ocupa um lugar em que a ciência e a arte se misturam. Na busca por dissecar a realidade da natureza, ela apresenta uma ótica artística fiel, dentro de uma nova ética científica. Dos pincéis e aquarelas, chega-se ao século XX e XXI com novos recursos de linguagens incluindo a documentação digital, novas mídias e equipamentos que ampliaram o campo de percepção do olho humano.

Há muitas discussões sobre a união entre a Arte e a Ciência no sentido de que podem se complementarem. Oliveira e Conduru (2004, p. 372) alegam que:

[...] Há opiniões bastante divergentes sobre considerar ou não a ilustração científica como arte. A maioria dos autores a considera uma imagem produzida de modo puramente artesanal, resultado do emprego de habilidades artísticas para a informação científica. Outros, classificam-na como arte utilitária, por exemplo. Melhor seria averiguar os casos separadamente. Quando diante de uma representação de animal ou planta nos ocorre perguntar se observamos ou não uma obra de arte, devemos levar em consideração os objetivos de sua realização, suas qualidades estéticas, em que época e situação foi feita e assim por diante.

Para se utilizar as técnicas de Ilustração com os alunos, sejam estes do ensino básico ou até mesmo da graduação, é necessário realizar uma aula prática de campo, onde os alunos poderão desenvolver as ilustrações de forma mais prática e precisa. Ferrara (2001, p. 36) diz que “[...] A observação é uma condição e uma atitude de conhecimento que dirige nosso modo de ver e, principalmente, nosso relacionamento com tudo o que nos envolve [...]”.

O aluno pode entrar em contato com as práticas de desenho nas aulas de ciências desde as séries iniciais; Fernandes e Miguel (2017) através do emprego do desenho aplicaram para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental na disciplina

de ciências, ensinamentos misturando aulas teóricas e de campo, demonstrando assim a importância da experiência do aluno com as diversas metodologias de ensino.

Segundo Moura, Silva e Santos (2016) a Ilustração Científica é eficaz no processo de ensino e aprendizagem e pode ser aplicada nos diferentes níveis de ensino, desde a formação inicial até a formação de professores, assim como também nos diversos espaços acadêmicos e escolares. Os autores observaram a importância de se tornar mais realista o ensino de ciências e biologia, isso nos anos finais do ensino fundamental e médio, buscando estimular os estudantes e ao mesmo tempo gerando uma percepção mais elaborada/refinada em relação aos seres vivos.

Moura, Silva e Santos (2016) também mostram que Ilustração Científica deve ser incentivada desde os primeiros anos de formação do licenciado pois a medida que estes vão conhecendo e entrando em contato com novas estratégias didáticas e estas se mostram eficientes eles se sentem mais seguros e confiantes em utilizá-las em sala de aula com seus futuros alunos. Os trabalhos desenvolvidos por Moura, Silva e Santos (2016) foram efetuados em espaços de ensino formal (sala de aula) e não formal (Unidades de Conservação), mostrando assim que a aula prática (metodologia considerada diferenciada pois tira os alunos do dia a dia da sala de aula) é eficaz, pois o uso dessa estratégia de ensino trabalha os conteúdos de forma lúdica e diferente e se mostra muito eficiente para o processo de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas da Ilustração Científica buscam não apenas o agrado visual, mas acima de tudo a interpretação daquilo que as ciências naturais denominam de representação. A Ilustração Científica evidencia a descrição precisa do objeto de estudo, e isso faz com que o indivíduo faça uma imersão na busca de um desenho mais apurado; essa imersão precisa ser realizada para buscar corretamente os aspectos necessários para que a ilustração tenha uma aparência mais natural possível nos seus caracteres morfológicos, simétricos e de coloração.

A Ilustração consegue chamar a atenção para os aspectos de ensino e a sensibilização de um novo olhar para a natureza, o que é importante para a conservação ambiental e também importante para a prática da educação ambiental.

O uso de metodologias diferenciadas no ensino deve ser incentivado para alcançar verdadeiramente a aprendizagem. O ensino de ciências é um importante instrumento para a conscientização e sensibilização em relação as questões ambientais e também para com a conservação das diferentes espécies, tanto animal como vegetal, e a preservação de seus habitats.

A Ilustração Científica aproxima os estudantes a refletir sobre a natureza e é uma ótima ferramenta para aplicar conhecimentos sobre conservação das espécies e sobre sustentabilidade; também desperta nos alunos cada vez mais suas habilidades motoras e cognitivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, M. **Nanquim: introdução**. História Da Arte e Arquitetura, 2017. Disponível em: <https://historiaartearquitetura.com/2017/03/30/nanquim-introducao/>. Acesso em 19 de março de 2019.

ALVES PEREIRA, R.M. **Gabinetes de Curiosidades e os primórdios da Ilustração Científica**. In: II Encontro de História da Arte –IFCH / UNICAMP,2006, p. 407-413.

ARAÚJO, A. M. **Aplicações da Ilustração Científica em Ciências Biológicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas), Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/118088>. Acesso em 19 de março de 2019.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/desenho/> Acesso em 31 de maio de 2021.

FERNANDES, D.G.; MIGUEL, J. R.. **Contribuições de uma aula de campo para a aprendizagem de conhecimentos científicos nos anos iniciais do ensino fundamental**. Periódicos UFPA. Revista de Educação em Ciências e Matemática. 13, 28, 64-77, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/5253>

FERRARA, L. D'A. *Leitura sem palavras*. São Paulo: Ática, 2001. 72 p. (Série Princípios).

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa. SEAD/UFRGS coordenado pela Universidade Aberta do Brasil** – pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em 19 de março de 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª edi. Atlas, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em 20 de março de 2019.

GONSALVES; E. P. **Conversa Sobre Iniciação À Pesquisa Científica**. Editora: Alínea, ISBN 85-7516-002-8. Campinas, 2001.

GOVERNO DO ESTADO PARANÁ. O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paraense Produção Didático-Pedagógica. PDE, V. 1, Curitiba, 2010.

Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2009_embap_arte_md_edi_marisa_de_lara_sathler.pdf. Acesso em 19 de março de 2019.

LAJOSO, C. **Lápis de Grafite**. EVITC, 2009. Disponível em:

<https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/>. Acesso em 20 de março de 2019.

MACHADO; S. R.; BARBOSA, S. B. **Manual de Procedimentos-Herbário BOTU**, 2010. Disponível em:

http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Botanica/Herbario/Manual_Herbario_BOTU.pdf. Acesso em 20 de março de 2019.

MACIEL, M. W. S.; COSTA, I.F. Técnicas de Ilustração Científica E Montagem de Pranchas Digitalizadas Aplicadas à Botânica. **Anais eletrônicos... XI Seminário de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade**, 2015. Disponível em: www2.uefs.br:8081/msdesenho/xiseminarioppgcdci2015/artigos/SD046_tecnicas_de.pdf Acesso em 19 de março de 2019.

MANGINI, C. L.; CAVALARO, J. **Ilustrador**. Instituto Federal do Paraná, Editora IFPR, V. 1, Paraná, 2012. Disponível em: <http://pronatec.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2012/07/ilus1.pdf>. Acesso em 19 de março de 2019.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostragens e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados**. 6ª edição, São Paulo: Atlas, 2007.

MOURA, A. N.; SILVA, J. B.; SANTOS, E. C.. **O Ensino de Biologia através da ilustração científica**. Revista Temas em Educação, João Pessoa, v. 25, número especial, p. 194-204, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rteo/article/view/20714/16736>. Acesso em 19 de março de 2019.

NICBIO, Núcleo de Ilustração Científica do Instituto de Biologia da Universidade de Brasília. **O que é Ilustração Científica?** NICBIO, 2022. Disponível em: https://www.nicbio.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=462&Itemid=102. Acesso em 26 de outubro de 2022.

NUNES, Teresa. **O que é Ilustração Científica**. Blog Ponto Biologia, 2018. Disponível em: <https://pontobiologia.com.br/o-que-e-ilustracao-cientifica/> Acesso em 31 de maio de 2021.

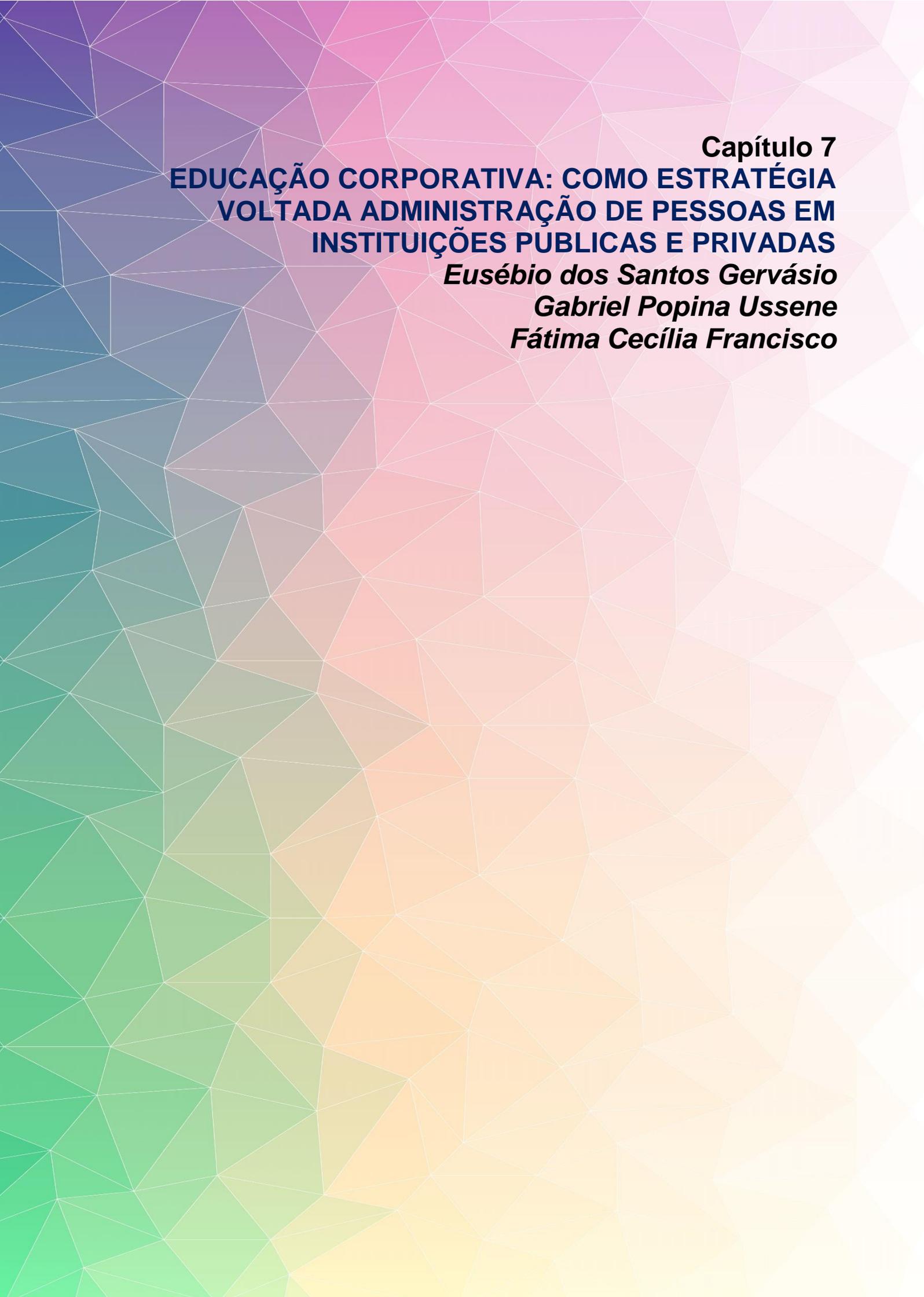
OLIVEIRA, R. L. de. CONDURU, R. **Nas frestas entre a ciência e a arte: uma série de ilustrações de barbeiros do Instituto Oswaldo Cruz**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, v.11, n 2, p.335-384, 2004.

OLIVEIRA, R. I. R; GASTAL, M. L. A. Educação Formal Fora da Sala de Aula – Olhares Sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não-Formais. **Anais eletrônicos**. In: Anais VII ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa Educação em Ciências). ISSN 21766940. Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1674.pdf>. Acesso 20 de março de 2019.

PEREIRA; N. S.; ITO, M. N.; NAKAGAKI, J. M.; CARVALHO, E. M. Ilustração Científica: Os Caminhos Entre a Arte e a Ciência. **Revista Online de Extensão e Cultura REALIZAÇÃO**, v. 4, n. 7. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323951260_Ilustracao_cientifica_os_caminhos_entre_a_arte_e_a_ciencia. Acesso em 19 de março de 2019.

RAPATÃO, V.S.; PEIRÓ, D.F. Ilustração científica na biologia: aplicação das técnicas de lápis de cor, nanquim (pontilhismo) e grafite. **Revista da Biologia**, v. 16, n. 1, p. 7-14. 2016. Disponível em: <http://www.ib.usp.br/revista/node/224>. Acesso em 19 de março de 2019.

SALGADO, P.; BRUNO, J.; PAIVA, M.; PITA, X. A ilustração científica com ferramenta educativa. **Interacções**, v. 11, n. 39, p. 381-392. 2015.



Capítulo 7
EDUCAÇÃO CORPORATIVA: COMO ESTRATÉGIA
VOLTADA ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAS EM
INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS

Eusébio dos Santos Gervásio
Gabriel Popina Ussene
Fátima Cecília Francisco

EDUCAÇÃO CORPORATIVA: COMO ESTRATÉGIA VOLTADA ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAS EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS

Eusébio dos Santos Gervásio

*Mestrando em Gestão Pública e Autárquica-Faculdade de Direito, Campus
Universitário de Napipine, Nampula – Moçambique. Servidor Público na
Universidade Rovuma - Moçambique*

Gabriel Popina Ussene

Licenciado em História Política e Gestão Pública

Fátima Cecília Francisco

Licenciada em História Política e Gestão Pública

RESUMO

O objetivo deste trabalho é mostrar como as instituições públicas e privadas estão enfrentando o problema de carência de conhecimento por parte dos funcionários e apresentar uma alternativa de capacitação para os funcionários que não foram preparados para a prática nas universidades. Esta alternativa chama-se Universidade corporativa. tem como objetivo fazer a aquisição, manutenção e divulgação de conhecimento dentro da empresa para promover o crescimento da organização e o desenvolvimento dos colaboradores. Não se trata de novidade. Essa ideia do ensino corporativo, aprendizagem organizacional, gestão do conhecimento como um grande desafio empresarial contemporâneo surgiu em 1956, nos Estados Unidos. A partir desta época, as empresas veem enxergando o capital intelectual como fator de diferenciação no mundo globalizado, uma vez que aumenta a competitividade e o valor de mercado da empresa por aumento no valor das pessoas. Hoje se sabe que competências críticas diferenciam a empresa estrategicamente. A metodologia utilizada inclui pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. O presente trabalho apresentar a educação corporativa como saída para problemas da atualidade, como falta de mão de obra qualificada, obsolescência do conhecimento e empregabilidade. Tendo isso em vista, é fácil perceber onde a educação empresarial se encaixa. Ela é o elo perfeito entre o crescimento dos colaboradores e das organizações, pois seu foco é justamente em identificar necessidades da empresa, enquanto contribui para o aprimoramento profissional dos funcionários. Além de ajudar a manter funcionários e empresas alinhados, a educação corporativa também tem o papel de trazer outras pessoas de fora para dentro da estratégia da organização. Por olhar para dentro e fora do

ambiente de trabalho, pode incorporar clientes, fornecedores e outros pares envolvidos com os negócios.

Palavra Chave: Educação Corporativa. Gestão Pública. Gestão de Pessoas

INTRODUÇÃO

A educação corporativa baseada numa gestão de pessoas por competências vem apresentando grande expressividade no ambiente empresarial. Válido pelo sucesso que esse instrumento tem oferecido na gestão de pessoas – propiciando a aprendizagem contínua, a atualização dos conhecimentos, o desenvolvimento de posturas, atitudes, habilidades – garantindo, dessa forma, a vantagem competitiva perante as outras organizações. Essa asserção é reforçada por Ramos (2002) ao lembrar que:

“A educação corporativa objetiva atender às expectativas do funcionário, enquanto ser humano, considerando as suas emoções, sentimentos, expectativas, aspirações, unindo a consecução de interesses e metas da organização. [...] A formação profissional é, indubitavelmente, um valioso e imprescindível recurso na gestão de recursos humanos” (p.99).

O atual contexto mundial de conjuntura social, política e econômica é marcado pela globalização ou também denominada mundialização, que pode ser definida basicamente como um processo ainda em curso de integração de economias e mercados nacionais e, principalmente, como a interdependência de todos os povos e países do planeta. Caracteriza-se pela inserção constante de novas tecnologias, novas ferramentas, novos instrumentos de meios de trabalho, acesso às informações no momento em que elas ocorrem e uma maior abertura das fronteiras dos países.

Diante das transformações, surge um novo cenário na gestão das empresas, que é forçada a quebrar com os antigos paradigmas que a orientavam e adaptar-se aos que vão surgindo. “... as pessoas passam a significar o diferencial competitivo que mantém e promove o sucesso organizacional [...] em um mundo globalizado, instável, mutável e fortemente concorrencial” (CHIAVENATO, 2004, p.4). As técnicas tornam-se subjacentes ao conhecimento humano (ou capital intelectual conforme mencionado por alguns autores), visto que, no mercado de trabalho, todos têm acesso às mesmas ferramentas e tecnologias de aprendizagem. Há o surgimento de uma

valorização da capacitação dos funcionários, da troca de conhecimentos entre eles e, conseqüentemente, da aprendizagem contínua.

Dessa forma, as empresas, além de conseguirem atingir as suas metas com mais desenvoltura, proporcionam aos seus funcionários uma maior realização profissional, como também pessoal. A gestão de pessoas A Educação Corporativa é uma ferramenta indispensável na Gestão de Pessoas, pois os princípios que sustentam a sua atuação – como valorização do ser humano e visão sistêmica da organização – condizem e colaboram significativamente na concepção desse modelo de gestão.

A compreensão do conceito de Gestão de Pessoas, que é elucidada pela visão de alguns autores da área, traz subsídios que facilitam e contextualizam o entendimento da explanação da Educação Corporativa. Conforme Chiavenato (2004), a Gestão de Pessoas pode ser entendida por vários aspectos. Entre eles, “uma área muito sensível à mentalidade. predomina nas organizações. Ela é contingencial e situacional...” (p.6); “um conjunto de atividades integradas, como descrição e análise de cargos, planejamento de RH, recrutamento, seleção, orientação e motivação, avaliação do desempenho, remuneração, treinamento, desenvolvimento...” (p.13).

Pode-se inferir que a Gestão de Pessoas é uma gestão que se caracteriza como um reflexo da concepção do papel das pessoas numa organização, ou seja, da valorização do desempenho de cada indivíduo independentemente de qual função exerça. Por essa concepção, as pessoas não se resumem ao cargo que ocupam. Além disso, pode também ser compreendida por uma diversidade de atividades que se relacionam e se complementam de acordo com as suas peculiaridades e lacunas. Por exemplo, caso não haja um bom recrutamento, é necessário que sejam trabalhadas as carências surgidas num processo de desenvolvimento de pessoas. Para complementar essa definição, Gil (2007, p.17) afirma que é uma “função gerencial que visa à cooperação das pessoas que atuam nas organizações para o alcance dos objetivos tanto organizacionais quanto individuais”. Isto quer dizer que é necessário que se prime não apenas pelo sucesso empresarial, mas também pelo sucesso e satisfação de cada sujeito, num trabalho de interação, reciprocidade, cooperação e parceria entre a organização e as pessoas.

Outra definição é trazida por Rocha-Pinto (2006, p.24) ao afirmar que é um modelo flexibilizado de gestão “no qual os funcionários podem influenciar as decisões,

exercer controle e compartilhar poder”. Percebe-se que não há uma predominância de hierarquia nas relações de poder. Isso se contrapõe a uma das principais características das gestões centralizadoras. Sabidamente, a Educação Corporativa, como um processo de desenvolvimento educacional permanente e continuado dos servidores, tem o escopo de atender às demandas estratégicas organizacionais, demandas tais imersas em cenários altamente complexos incertos. Tais cenários exigem novas práticas educativas, impondo a necessidade de ser evolucionar ações tradicionais e obsoletas de treinamento, onde a gestão de pessoas tem papel fundamental. O servidor público, como capital intelectual da organização e mola propulsora da gestão pública é o responsável pelo funcionamento eficaz da máquina, governamental pela prestação dos serviços de qualidade à sociedade. Para tanto, a gestão de pessoas deve estar estrategicamente concatenada à educação corporativa, já que ambas têm como fio condutor o foco nas pessoas, por meio do desenvolvimento da carreira, do conhecimento e das competências, com conseqüente incremento dos resultados organizacionais.

DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE CAPACITAÇÃO

O planejamento estratégico de capacitação e desenvolvimento de pessoas deve conter metas, objetivos e desafios a serem alcançados dentro de um determinado tempo, funcionando como norteador exequível, ou seja, como um projeto passível de ser alcançado de acordo com a realidade que se impõe. Um dos maiores desafios da educação corporativa diz respeito ao alinhamento das estratégias do negócio às estratégias dos programas de formação, de forma a ajustar competências com vistas à otimização dos resultados.

Desenvolver estrategicamente as ações de capacitação pressupõe aproveitar, também de forma estratégica, os ativos intelectuais das pessoas, de forma a engendrar inovação, reflexão, motivação, sentido de pertença, engajamento e criatividade. Ao definir sua estratégia de educação, a organização deve mapear as competências essenciais inerentes ao seu negócio e aquelas necessárias a cada função dentro da instituição. Só a partir desse mapeamento será possível avaliar e reorientar as escolhas estratégicas realizadas, bem como, a elaboração de uma educação corporativa capaz de desenvolver pessoas de acordo com a missão, visão e valores da organização e das competências requeridas.

Segundo Teixeira (2005), o conteúdo dos cursos propostos pela Educação Corporativa deve abranger uma educação geral humanística, o desenvolvimento de uma visão sistêmica, estratégica, crítica, criativa, ética e o conhecimento dos atuais modelos de gestão de pessoas e de negócios. Meister (1999, p. 30) aponta que embora as universidades corporativas sejam diferentes em alguns aspectos, elas tendem a organizar-se em torno de objetivos e princípios semelhantes em prol da consecução de um objetivo fundamental: tornar-se uma organização na qual o aprendizado seja permanente, ou como diria Senge(2008), uma organização que aprende.

A universidade corporativa O mundo atual está em constante transformação devido ao surgimento de novas tecnologias que por consequência dão origem a novas demandas, mudanças no perfil dos clientes entre outras têm forte impacto, principalmente nas organizações, cuja preocupação está em acompanhar tais mudanças e atender às novas demandas, ou então anteciparem-se a elas. As organizações em todo o mundo, a fim de se continuarem a ser competitivas devem modificar a forma como lidam com os indivíduos que as compõem, até então vistos como meros recursos a ser utilizado, como ressalta Senge (2006, p.11): “é exatamente essa orientação – ver as pessoas como recursos a serem usados pela organização – que hoje funciona como obstáculo ao desenvolvimento de empresas de sucesso para o próximo milênio”.

Neste contexto surgem as “organizações que aprendem”, ou “organizações baseadas no conhecimento”, sendo estas inerentemente mais flexíveis, adaptáveis às mudanças e mais capazes de reinventarem-se continuamente, cuja vantagem competitiva se constituirá àquelas que conseguirem aprender mais rápido que seus concorrentes (SENGE, 2006).

Aprendizagem e a universidade corporativa O mundo atual está passando por um processo de profundas mudanças, com o rápido avanço tecnológico desde a manufatura às telecomunicações, as distâncias e o tempo, principalmente em transações comerciais, podem ser feitas a qualquer hora, em qualquer lugar, em qualquer parte do globo. Inseridas neste processo, as organizações atuais convivem diariamente com a necessidade de se adaptar cada vez mais rápido, aprender ou inovar novos processos, serviços a fim de se tornar mais competitiva não na perspectiva de um mercado local, e sim a nível global.

A busca ou a retenção de profissionais que venham agregar o capital intelectual das organizações são dilemas vividos constantemente por estas, que compreenderam a necessidade de aprender e reinventar-se ou inovar cada vez mais rápido que seus concorrentes. Neste âmbito surgem as universidades corporativas cuja proposta é a de desenvolver a força de trabalho de cada organização, assim estas passariam a controlar mais efetivamente o processo de aprendizagem, vinculando este às metas e resultados estratégicos reais das empresas, assim não dependendo exclusivamente de instituições de ensino superior. Este fato constitui-se tanto como uma oportunidade como uma ameaça às instituições de ensino tradicionais, na adoção de um currículo mais flexível dependendo das novas demandas exigidas pelas organizações, ou mesmo como parceiras de instituições de ensino, beneficiando-se assim ambas as instituições (MEISTER, 1999).

Muito embora seja mencionado o termo universidade, e conseqüentemente remetendo à sede física em si, elas representam um processo no qual funcionários de todos os níveis estão envolvidos em um aprendizado contínuo e permanente a fim de melhorar seu desempenho no exercício de sua profissão. Tal processo, inclusive envolve todos os elementos da cadeia de valor (clientes, parceiros e fornecedores) de forma que estes possuam qualificações necessárias ao sucesso (MEISTER, 1999).

Desta forma, as universidades corporativas surgiram e se desenvolveram da frustração com a defasagem do atual sistema de ensino associada à necessidade de aprendizagem contínuo, como afirma Meister (1999, p.12): “com o crescimento das universidades corporativas, as empresas estão criando um modelo de educação mais eficiente, guiado pelo mercado, que já pode ser considerado o educador predominante dos adultos que trabalham”.

Neste novo cenário, são definidas sete competências necessárias à empregabilidade identificada por várias empresas: aprendendo a aprender, comunicação e colaboração, raciocínio criativo e resolução de problemas, conhecimento tecnológico, conhecimento de negócios globais, desenvolvimento de liderança, Auto gerenciamento da carreira. As universidades corporativas podem ser diferentes em muitos aspectos, elas tendem a se estruturar em torno de objetivos e princípios semelhantes, focadas em constituírem-se em instituições de aprendizado contínuo. Ao todo dez princípios e objetivos compõem a base do poder de suas

universidades corporativas no sentido de mobilizar sua força a transformarem-se em uma equipe de alta performance (MEISTER, 1999).

A educação corporativa promoveu a criação de unidades de ensino corporativo no setor empresarial e de escolas de governo no setor público. No entanto, é também amplamente atendida por outros tipos de instituições de ensino, como portais de cursos. Ela surgiu da percepção de que era necessário educar o trabalhador além da educação formal, pois as empresas precisam gerar conhecimento organizacional. Ela se baseia no propósito de que os valores e crenças da organização são utilizados para formar e desenvolver os talentos para a gestão dos negócios, de tal forma que ocorra a criação, assimilação, propagação e aplicação do conhecimento em um processo contínuo. No caso do setor público, os servidores precisam adquirir conhecimentos específicos, com a finalidade de desenvolver e implementar políticas públicas voltadas para o bem-estar da sociedade e de ser reconhecido como um serviço público de excelência.

A licença-capacitação, benefício que servidores têm pós cinco anos de efetivação na função, é um exemplo de como o setor público investe na qualificação de seus colaboradores. Segundo Marras (2001, p145) Treinamento é um processo de assimilação cultural a curto prazo, que objetiva repassar ou reciclar conhecimento, habilidades ou atitudes relacionadas diretamente à execução de tarefas ou à sua otimização no trabalho". Robbins (2002, p. 469) comenta que "A maioria dos treinamentos visa à atualização e ao aperfeiçoamento das habilidades técnicas dos funcionários".

O treinamento consiste em um modo de delegar valor no qual são contempladas as pessoas, à organização, além dos clientes. E proporciona ainda o enriquecimento do patrimônio humano das organizações Já o desenvolvimento é conceituado por (CHIAVENATO, 2009 p.39) como "educação que visa ampliar, desenvolver, e aperfeiçoar a pessoa para seu crescimento profissional em determinada carreira na organização ou para que se torne mais eficiente e produtivo em seu cargo".

Para Vargas (1996, p. 126) Treinamento e desenvolvimento são a aquisição sistemática de conhecimentos capazes de provocar, a curto ou longo prazo, uma mudança na maneira de ser e de pensar do indivíduo, através da internalização de novos conceitos, valores ou normas e da aprendizagem de novas habilidades. Ou

seja, processo de T&D envolve basicamente o Treinamento (processo sistemático de melhoria do comportamento do indivíduo para atingir os objetivos da organização) e Desenvolvimento (formas, técnicas e procedimentos que possibilitem o crescimento pessoal dentro da organização, com resultados visíveis e concretos para a própria empresa) (GIRARDI, 2008).

A crescente e acirrada competitividade do mercado exige ações de caráter estratégico. A gestão das pessoas é uma área que deve fazer parte dessas ações. Visto que, é preciso manter os talentos na organização. Segundo Girardi (2008, p.67) “A atuação estratégica integra o contexto organizacional atual, dinâmico e competitivo, resultando no desempenho eficaz e no desenvolvimento das organizações”. Nesse contexto, fica enfatizada a importância de se adotar uma Gestão de Pessoas de uma maneira estratégica. Girardi (2008, p. 69) segue afirmando que “toda organização depende do desempenho humano, do capital intelectual para o seu bom desempenho”. E da dependência identificada, é que a Gestão de Pessoas evolui e torna-se uma função estratégica, buscando interação de todos os funcionários e resultados compartilhados.

Conclusão

Educação é conceito entre os autores que estudam a educação corporativa que a educação tradicional estava “presa” ao saber imobilizado, que não é renovado. A educação corporativa é aquela em que o conhecimento não é mais algo de estático, que não pode ser questionado e nem contestado. Pelo contrario, dentro de uma visão dialética do mundo, o saber é criado a todo momento pelos colaboradores da organização. O gestor deste processo de educação corporativa representa o fator catalítico da aprendizagem e o colaborador é o verdadeiro agente na criação do novo e que se renova a cada instante. Em essência, a Educação Corporativa é um processo no qual os colaboradores se comprometem em um constante aprendizado, que visa melhorar o desempenho e aumentar sua produção nos negócios das organizações públicas ou privada.

Referências

CHIAVENATO, Idalberto. Administração de recursos humanos: fundamentos básicos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MEISTER, J. C. Educação corporativa: A Gestão do Capital Intelectual Através das Universidades Corporativas. São Paulo: Makron Books, 1999

ROCHA-PINTO, Sandra Regina da. Dimensões funcionais da gestão de pessoas. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006Rocha-Pinto (2007, p.17).

RAMOS, Vanja de Almeida Pessoa. Educação corporativa: uma realidade nas empresas contemporâneas. Quaestio: Revista de Estudos em Educação. Sorocaba, SP: ano 4, n. 2, nov. 2002. Disponível em: . Acesso em: 11 jun. 2016.

SENGE, Peter M. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 22. ed. Rio de Janeiro: BestSeller, 2006.

TEIXEIRA FILHO, J. Gerenciando Conhecimento: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: SENAC, 2000.



Capítulo 8
O REFLEXO DA DISGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS
Marilda Duque Pionticoski

O REFLEXO DA DISGRAFIA NAS SÉRIES INICIAIS

Marilda Duque Piontcoski

Professora Pedagoga, Pós graduada em Os Bebês na Educação Infantil, Orientação, supervisão e educação inclusiva, Mestranda em Ciências da Contemporaneidade

RESUMO

Diante dos reflexos da disgrafia nas séries iniciais, faz-se necessário uma pesquisa aprofundada visando compreender os sinais da disgrafia, identificando as dificuldades enfrentadas pelos alunos disgráficos e compreendendo ao diagnóstico desse distúrbio. O interesse por se trabalhar esse tema surgiu pela observação da dificuldade enfrentada pelos alunos com dificuldade de escrita, ao perceber que a aceitação social e afetiva é algo bem distante da realidade escolar. A metodologia adotada aborda métodos de pesquisa bibliográfica, de maneira a utilizar para obter conhecimento científico, sabemos que a disgrafia é um problema da psicomotricidade, e não um problema intelectual ou neurológico, sendo assim dentro do ambiente escolar. O Educador deve tornar o aluno consciente de seu problema, porém reforçá-lo de sua capacidade de superar o distúrbio, buscando na família subsídios para amenizar os transtornos sofridos pela criança, no entanto percebe-se que a escola não está devidamente preparada para lidar com essa situação.

Palavras-chave: Educação. Reflexo. Grafia. Psicomotor. Aprendizagem.

Introdução

Este Artigo tem como tema, “O Reflexo da Disgrafia nas séries iniciais ” objetiva-se em demonstrar as dificuldades encontradas pelos alunos de maneira lúcida e coerente em uma prática pedagógica que abranja o processo em construção a educação inclusiva.

Uma metodologia inclusiva se faz necessário porque os problemas que a escola e a família enfrentam referente à falta de integração de alunos com disgrafia na inclusão ao processo de ensino e a interação com os coleguinhas na classe.

A dificuldade para inseri-las no meio social pode se destacar desde a despreparação dos profissionais em frente o desafio didático em alfabetizar um aluno com necessidades específicas de escrita, devido à falta de estruturação física das escolas não adequada que dificulta o acesso desses indivíduos a outros meios de

aprendizagem, como o uso de materiais estimulantes e interessantes, os quais ele possa ver sentir, ouvir, manusear para ajudar no processo de alfabetização da criança digráfica.

Considerando que a inclusão possui embasamento no conceito de que somos iguais e devemos pensar assim, devemos nos interagir de maneira mais carinhosa e acadêmica, nesse contexto que a educação vem abrindo leques de conceitos que desafiam o profissional a sair do pensamento tradicional que existiam diferenças no jeito de ser e de aprender para que haja uma aprendizagem significativa torna-se relevante a todos os alunos entenderem que somos todos diferentes em alguns pontos e iguais em outros. Mas para isso é preciso ser encarado um dos principais desafios, de que a educação é para desencadear a maturidade, sem discriminações e diferenças individuais.

Para a realização desse projeto de pesquisa científica baseamos em uma pesquisa bibliográfica e nos detivemos nos seguintes autores: Marguerite Auzias, Brueckner e Bond, Parelló, Péres, Simaia Sampaio e Fenández Baroja. Sendo que Margarete Auzias defende que a criança disgráfica é aquela que tem uma escrita deficiente sem que nenhum atraso neurológico ou intelectual justifique essa deficiência, Brueckner e Bond defende as causas dos transtornos de escrita podem ter como causas algumas falhas pedagógicas, Para Parelló a disgrafia consiste basicamente, na dificuldade de diferenciar e analisar símbolos gráficos e reproduzi-los, já Péres propõe a denominação de disgrafia evolutiva para os casos de alteração da escrita. Simaia Sampaio destaca em sua obra que uma das características da disgrafia é a desorganização geral na folha por não possuir orientação espacial.

Definição

A disgrafia é um transtorno da escrita que afeta a forma ou o significado e é de tipo funcional. Mostra-se em crianças com uma capacidade intelectual normal com uma adequada estimulação ambiental e sem transtornos neurológicos, sensoriais, motores ou afetivos intensos.

Normalmente, encontramos numerosos casos de “disgrafia” por causas funcionais ou por alterações sensório-motoras de pequena importância e em tais casos também podemos falar em disgrafia, porém não em restrito”.

Chamamos de disgrafia primária quando o transtorno mais importante que a criança apresenta é a letra defeituosa, sem que existam causas que não sejam de tipo funcional ou maturativo.

Já a disgrafia secundária é aquela que está condicionada por um componente condicional, pedagógico, neurológico, ou sensorial e é uma manifestação sintomática de um transtorno de maior importância, e em que a letra “defeituosa” encontra-se condicionada pelo dito transtorno. Um exemplo muito frequente de disgrafias secundárias dá-se na síndrome hipercinética: a grande maioria das crianças hipercinéticas apresenta transtornos importantes da escrita. Em tais casos, a má letra vem condicionada pelos fatores psicomotores alterados nessas crianças, assim como por fatores como impulsividade, transtornos da atenção, lentidão motora, transtorno do esquema corporal etc. Lofiego (1995, p.131)

Uma criança que possui disgrafia não apresenta necessariamente outros tipos de transtornos, conforme afirma o autor: DONALDSON (1994, apud de SÁ, 2013) A disgrafia é um transtorno na escrita que afeta a forma ou o significado e é de tipo funcional. Mostra-se em crianças com uma capacidade intelectual normal e estimulação ambiental adequada, se transtornos neurológicos, sensoriais, motores ou afetivos intensos.

Classificação das disgrafias

O transtorno de escrita infantil que entram na categoria de disgráficos pode afetar a simbolização ou a forma da letra. De acordo com Giordano, existem dois tipos de disgrafia: disgrafia disléxica e disgrafia caligráfica. A disgrafia disléxica é a alteração simbólica da linguagem escrita como consequência das dificuldades disléxicas da criança. Fenández Baroja chama esse tipo de disgrafia de “projeção disléxica”. A disgrafia caligráfica afeta não a capacidade de simbolização e sim a forma das letras e a qualidade de escrita em seu aspecto perceptivo-motores. Tem-se definido esse tipo de disgrafia como disgrafia motora.

A disgrafia disléxica afeta o conteúdo da escrita. Os erros desse tipo de disgrafia são similares aos cometidos na escrita pela criança disléxica.

- Omissão de letras, sílabas ou palavras;
- Confusão de letras com som semelhante;

- Confusão de letras com orientação simétrica similar;
- Inversão ou transposição da ordem das sílabas;
- Inversão de palavras ou paragrafia escrita;
- Agregação de letras e sílabas;
- Uniões e separações indevidas de sílabas, palavras ou letras.

A disgrafia motora ou caligráfica afeta a qualidade da escrita, afetando o grafismo em seus aspectos grafomotores. As manifestações desse tipo de disgrafia são:

- Transtorno da forma das letras;
- Transtornos do tamanho das letras;
- Deficiente espaçamento entre as letras dentro de uma palavra, entre as palavras e as margens;
- Inclinação defeituosa das palavras e das margens;
- Ligamentos defeituosos entre as letras que conformam a palavra;
- Transtorno da pressão ou colorido da escrita, por excesso ou falta;
- Transtornos da fluidez e do ritmo da escrita;
- Transtornos da direção (direcional idade) dos giros da escrita das letras;
- Alterações tônico-posturais na criança. (LOFIEGO, 1995, p. 127)

Disgrafia Ideomotora

Nesse tipo de disgrafia existe uma disfunção na elaboração dos movimentos gráficos, fazendo com que a pessoa apresente uma clara dificuldade de organização dos movimentos direcionais das letras.

Como característica da disgrafia Ideomotora temos :

- A criança cai e tropeça muito;
- Deixa cair objetos com facilidade;
- Tem dificuldade para vestir-se e calçar-se;
- Imagem corporal deficitária;
- Inabilidade para manusear objetos;
- Inabilidade para subir e descer escadas; (LOFIEGO, 1995, p. 128)

Disgrafia Ideográfica

Já aqui, ocorre uma dificuldade específica para grafar quando a criança esquece a imagem gráfica e tem dificuldade para escrever a letra.

Agora passaremos para as características específicas do traçado do paciente disgráfico. Ocorre basicamente uma incoordenação entre aquilo a que a pessoa se propõe a escrever e a respectiva ação gráfica:

- Coordenação dos movimentos;
- Repasses;
- Rasuras;
- Alterações direcionais das letras;
- Falhas nas proporções das letras;
- Escrita espelhada (3□□)
- Letra muito grande;
- Letra ininteligível;
- Traçado leve, débil;
- Dificuldade de copiar do quadro para o caderno (plano vertical para o horizontal);
- Lentidão exagerada na escrita ou para executar tarefas;
- Caderno sujo;
- Páginas amassadas e furadas de tanto apagar;
- Orelhas
- Capas despencadas.

A organização gráfica sobre o papel tem relação com os movimentos corporais e com o automatismo desses movimentos, os quais somente podem ser alcançados após a conscientização do esquema corporal.

Podemos dizer que a escrita sofre um duplo processo de codificação, ou seja, a codificação de conceitos gerais em símbolos acústicos e a decodificação dos símbolos gráficos.

As palavras escritas são símbolos visuais dos símbolos acústicos, que por sua vez são conceitos.

Então, a escrita é uma atividade convencional e que é adquirida pela aprendizagem, constituindo, então, uma ação, prática representativa. (LOFIEGO, 1995, p.128).

Tipos de Disgrafia

Existem vários tipos de disgrafia, pois cada criança desenvolve o problema de acordo com as modalidades que lhe são próprias. Através de pesquisas foi constatada a existência de cinco grupos dentro da disgrafia. São eles: Grupo dos rijos (onde a escrita é inclinada para a direita, dando uma impressão de rigidez e de tensão); Grupo dos débeis (caracteriza-se pela frouxidão geral do traçado, irregularidade na dimensão das letras, aspecto de negligência no traçado); Grupo impulsividade (traçado rápido, precipitado, projetado da esquerda para a direita, sem organização, devido a rapidez); Grupo dos lentos e muito estruturados (aparentemente não tem disgrafia, mas apresenta leves sinais de letra tremida que aparecem nas hastes retas e nas interrupções na volta da curva); Grupo de faltas de habilidades (má qualidade do traço e múltiplas correções) (ZORZI, 1998, apud, de SA, 2013).

Tratamento e orientações

O tratamento requer uma estimulação linguística global e um atendimento individualizado complementar à escola. Os pais e professores devem evitar repreender a criança. Reforçar o aluno de forma positiva sempre que conseguir realizar uma Conquista. Na avaliação escolar dar mais ênfase à expressão oral. Evitar o uso de canetas vermelhas na correção dos cadernos e provas. Conscientizar o aluno de seu problema e ajudá-lo de forma positiva. (SAMPAIO, 2011).

Causas Pedagógicas

A escola é o detonador das disgrafias, em primeiro lugar porque é onde as crianças têm de escolher de forma mais sistemática e também porque determinados erros educativos geram uma disgrafia ou é uma causa reforçadora da alteração da escrita em crianças com transtornos. A inaptidão da escrita pode ser devida a um

ensino inapropriado e contraproducente. De acordo com Brueckner e Bond, as causas que podem produzir transtornos de escrita desde o ponto de vista de falhas pedagógicas são as seguintes:

- Instrução rígida e inflexível, que se baseando em um sistema formal e ritualista se aplica de forma indiscriminada a todas as crianças, sem atender às suas características individuais;
- Descuido do diagnóstico do grafismo como método de identificação das dificuldades e escrita nas crianças;
- Deficiente orientação do processo de aquisição de destreza motora;
- Orientação inadequada do processo de trocar, passar de letra escrita à letra cursiva;
- Estabelecimento de objetos demasiadamente ambiciosos e inadaptados às possibilidades dos alunos;
- Acentuar excessivamente a rapidez ou a qualidade de escrita;
- Prática de escrita como uma atividade isolada das exigências gráficas e das distintas atividades;
- Materiais inadequados para o ensino;
- Inaptidão para centrar o exercício na correção das deficiências específicas;
- Incapacidade para ensinar os canhotos a correta posição do papel e os movimentos mais idôneos.

Os fatores do tipo pedagógico que podem conduzir direta ou indiretamente à escrita são numerosos. No momento presente podemos valorizar não somente os que foram assinalados como também alguns detalhes como a incidência do bilinguismo e o abismo do ensino com cartilhas.

O bilinguismo não é em si mesmo o fator produtor de transtorno de linguagem oral e escrita. Existem métodos que permitem que o ensino de uma segunda língua não se faz de modo satisfatória e não se adquire sistematicamente essa língua.

As cartilhas, especialmente aquelas que empregam o método sintético puro, podem ser fatores prejudiciais no desenvolvimento da escrita na criança, principalmente o emprego é inadequado. Uma das razões é a falta de coerência entre a lei e a norma usual. (LOFIEGO, 1995 p. 143).

Enfoque funcional da disgrafia

Trata-se de transtornos da escrita que se dá em crianças e que não respondem a lesões cerebrais ou a problemas sensoriais e sim a transtornos os funcionais. AJURIA Guerra e AUZIA conceituam a disgrafia como escrita defeituosa sempre que não existir um déficit intelectual ou neurológico que o justifique. Giordano define a disgrafia como todo transtorno da escrita causa ortográfica relacionada com o seu significado ou com a sua morfologia. Marguerite Auzias diz que a criança disgráfica, já utilizando a direita ou sendo canhota, é aquela que tem uma escrita deficiente sem que nenhum atraso neurológico ou intelectual justifique essa deficiência.

A disgrafia é um transtorno constituído ou em vias de constituição do desenvolvimento da escrita; não toma corpo até depois do período de aprendizagem, ou seja, a partir dos sete anos de idade. A escrita do paciente disgráfico tem semiologia própria, distinta dos atrasos da escrita. A escrita de um disgráfico de nove anos de idade, por exemplo, não é assimilar à de uma criança de sete anos de idade.

Existem transtornos disgráficos que são totalmente independentes das dificuldades de leitura e que têm uma identidade própria. É certo que a escrita se constitui, se estabelece depois da leitura e por isso mesmo muita das dificuldades de leitura manifesta-se através da escrita. Também é frequente ver casos de crianças com letra “defeituosa” que tem um nível de leitura aceitável. (LOFIEGO, 1995 p. 130).

Conclusão

O presente artigo retrata a importância de se fazer da escola um ambiente de resolução de problemas, e não dar mais enfoque à problemática. Pais e professores devem saber lidar com a criança disgráfica sem que esta relação seja de cobrança, constrangimento e comparações com o nível gráfico de outras crianças.

Durante as pesquisas percebi que a aceitação da disgrafia é uma tarefa desafiadora, sejam pelos familiares ou pela escola, em razão da maioria dos professores nem saberem ao menos “o que é disgrafia”. Esse distúrbio de aprendizagem é, muitas vezes, simplesmente “desinteressado” pelos educadores, apesar da dificuldade instigar a falta interesse pela escola e conseqüentemente pelas atividades.

Sabe-se que a disgrafia é um problema da psicomotricidade, e não um problema intelectual ou neurológico, por isso é importante que o professor saiba como orientar uma criança disgráfica, para, uma vez detectado o problema, o aluno ser tratado como uma criança normal. Torná-la consciente de seu problema, porém, também de suas capacidades de superar o distúrbio.

Não há um método, uma cartilha ou uma receita para se trabalhar com disgráficos na sala de aula, sendo assim o trabalho torna-se ainda mais difícil, por isso se faz importante que a escola propicie momentos de troca de ideias entre professores para que os mesmos troquem experiências tornando o aprendizado constante.

Os professores devem ser preparados desde o início de sua formação para lidar com essas crianças, pois requerem muita dedicação e paciência, e um plano de aula diversificado, já que os mesmos não conseguem acompanhar os demais alunos em atividades escritas, e deve se prevalecer às provas orais.

Bibliografia

LOFIEGO, Jaqueline Disgrafia: Avaliação Fonoaudiologia. Rio de Janeiro, Revista1995. INTERMEIO–REVISTA CIENTÍFICA.

SAMPAIO, S. CASA DO PSICOPEDAGOGO. Disponível em:

<<http://www.psicopedagoga>

Valéria.Com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=18:artigo-3&catid=1:artigos&Itemid=11>. Acesso em: 02 jun.2016.

SPERAFICO, L. DOURADOS NEWS. Disponível em:

<<http://www.douradosnews.com.br/ultimas-noticias/psicopedagoga-luciane-sperafico-explica-sobre-dificuldades-de-aprendizagem>. Acesso em: 23 jun.2016.

Capítulo 9
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA
DE LUCKESI

Dulcineide Domitila Junglos
Ivanete Ferreira dos Santos Cardoso de Lima
Andreia Fernanda Ferreira Barbosa
Suzete Maria de Moura Novaes

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA DE LUCKESI

Dulcineide Domitila Junglos

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Ivanete Ferreira dos Santos Cardoso de Lima

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia

Andreia Fernanda Ferreira Barbosa

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Suzete Maria de Moura Novaes

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

RESUMO: O presente resumo tem por objetivo pesquisar alguns tipos de avaliação da aprendizagem que são que são ferramentas tradicionais para identificar o desenvolvimento do aluno. Luckesi (2005) destaca que o papel da avaliação é diagnosticar a situação da aprendizagem, tendo em vista subsidiar a tomada de decisão para a melhoria da qualidade do desempenho do educando. A avaliação oferece ao educador uma visão de como o processo de ensino está se desenvolvendo. O ato de avaliar, não se destina a um julgamento “definitivo” sobre o conhecimento do aluno. A avaliação se destina ao diagnóstico e, por isso, mesmo, à inclusão: destina-se a melhoria do ciclo de vida. Luckesi (2011). Podemos dizer que o processo avaliativo tem relação direta com a significação que o professor construiu sobre avaliação da aprendizagem e que, em decorrência disso, a formação de uma concepção de avaliação como instrumento de comunicação que facilita a construção do conhecimento. No entanto não basta avaliar a aprendizagem priorizando a questão do aspecto quantitativo sobre o qualitativo Luckesi (2005) fala a respeito disso quando diz: “a característica que de imediato se evidencia na nossa prática educativa é a de que a avaliação da aprendizagem ganha um espaço tão amplo nos processos de ensino que nossa prática educativa escolar passou a ser direcionada por uma

Pedagogia do Exame”. Nesse contexto, a avaliação, segundo o autor, é processual e dinâmica. Na medida em que busca meios pelos quais todos possam aprender o que é necessário para o próprio desenvolvimento, é inclusiva. Sendo inclusiva é, antes de tudo, um ato democrático. Assim sendo, a avaliação deve priorizar a identificação dos problemas, dos avanços e verificar as possibilidades de redimensionamentos e de continuidades do processo educativo constituindo um processo investigador e formativo contínuo, do qual professores, alunos e pais participariam ativamente.

Palavras-chaves: Aprendizagem; Avaliação; Processo de Ensino.

Referências

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática**. 2 ed. Salvador: Malabares Comunicações e eventos, 2005.



Capítulo 10
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS NAS
SALAS DE AULA

Sandra Regina de Souza Paula
Gabrielle Batista dos Santos
Alexandra Rodrigues de Arruda
Elexandra de Araújo Pires

PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS NAS SALAS DE AULA

Sandra Regina de Souza Paula

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS

Gabrielle Batista dos Santos

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Alexandra Rodrigues de Arruda

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Elexandra de Araújo Pires

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Resumo

Este resumo objetiva discutir a importância das Práticas Pedagógicas Inclusivas nas salas de aula. Ele foi pautado em cima das vivências de ensino, estágios supervisionados e formações continuadas que servem de subsídio para formulação e aplicação de métodos e prática de ensino nos anos iniciais. Em se tratando do processo de inclusão, é importante considerar que este é bastante complexo e requer conhecimento e preparação teórico-metodológica dos profissionais envolvidos. Partindo dessa premissa, torna-se primordial a atuação de um profissional capaz de criar possibilidades pedagógicas para atender às necessidades educacionais especiais. Conceber a educação a partir do ponto de vista inclusivo nos incita a refletir e a repensar o sistema educacional a partir da reforma de nossos conceitos e teorias pedagógicas e de nossas ações educativas, com o objetivo de garantir o acesso, a permanência e a participação de todas as crianças nas várias esferas da vida escolar, respeitando e valorizando a diversidade. Nesse sentido, Mantoan (2005, p. 07) afirma que a escola tem o compromisso primordial e insubstituível, no sentido de “introduzir o aluno no mundo social, cultural e científico; e todo ser humano, incondicionalmente tem direito a essa introdução”. Portanto, torna-se importante que os professores sejam

potencializados pedagogicamente a fim de atender às peculiaridades apresentadas pelos alunos em salas de inclusão. Para isso é necessário boas práticas de ensino que resultem na aprendizagem significativa dos alunos com necessidades educativas especiais, além da organização e adaptações curriculares sempre que houver necessidades, valorizando a diversidade de cada aluno.

Palavras-chave: Ensino; Inclusão; Prática de Ensino.

Referências

MANTOAN, M. T. E. **A Integração de Pessoas com Deficiências: Contribuições Para uma Reflexão Sobre o Tema.** Editora Senac: São Paulo, 2005.



AUTORES

Alexandra Rodrigues de Arruda

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Andreia Fernanda Ferreira Barbosa

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Caroline Ricardo Celio

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - Pedagogia

Daiane Remédis Saraiva

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia - Campus – Ariquemes – Rondônia - Email: daianeremSar733@gmail.com. <http://lattes.cnpq.br/7727966305067133>

Dulcineide Domitila Junglos

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Elaine Oliveira Costa de Carvalho

Possui doutorado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Rondônia (2018) e mestrado em Biologia Experimental também pela Universidade Federal de Rondônia (2008), especialização em Metodologias do Ensino de Ciências - Faculdade Internacional de Curitiba, graduação em Ciências - Faculdades Integradas de Ariquemes (1995) e Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes - Faculdades Integradas de Ariquemes (2002). Foi professora do Governo do Estado de Rondônia e tutora presencial do Curso de Licenciatura de Ciências Naturais e Biologia pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR. Atualmente é professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia. Email: elaine.carvalho@ifro.edu.br . <http://lattes.cnpq.br/0614502680369646>.

Elexandra de Araújo Pires

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Eusébio dos Santos Gervásio

Mestrando em Gestão Pública e Autárquica-Faculdade de Direito, Campus Universitário de Napipine, Nampula – Moçambique. Servidor Público na Universidade Rovuma - Moçambique

Fátima Cecília Francisco

Licenciada em História Política e Gestão Pública

Gabriel Popina Ussene

Licenciado em História Política e Gestão Pública

Gabrielle Batista dos Santos

Universidade Anhanguera Uniderp – Pedagogia

Ingrid Ruceli Salata Delfino

Graduanda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Ensino –
CampusAriquemes-Rondônia ingrid.ruceli@gmail.com.
<http://lattes.cnpq.br/2257155092792644>

Isabela Missias Santos Gomes de Andrade

Mestranda em Práticas da Educação Básica- Colégio Pedro II, pós-graduada em Docência pelo IFMG campus Arcos e especialista em Ensino de Geografia pela UERJ. Professora de Geografia- SEEDUC/RJ e Prefeitura Municipal de Magé-RJ.

Ivanete Ferreira dos Santos Cardoso de Lima

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Pedagogia.

Julia Cunha Barboza

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – Pedagogia.

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-graduação em Gestão Integrada pela Fasa- 2009. Mestrado em Educação -

Universidade Aberta do Brasil - UAB- Pós-graduada em Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto Federal de Ensino - IFRO Campus Avançado- São Miguel do Guaporé-Rondônia. Pós-graduanda em Docência na Educação Básica pelo Instituto Federal de Ensino - IFRO Campus - Zona Norte Porto Velho. Docente do Instituto Federal de Ensino - IFRO - Campus Ariquemes- Rondônia, no Curso de Ciências Biológicas, com ênfase nas disciplinas pedagógicas. cursando segunda licenciatura em História pela Unicesumar- Ariquemes- Rondônia. Email: maria.antonio@ifro.edu.br. <http://lattes.cnpq.br/2148215873821260>. <https://orcid.org/0000-0002-7474-8359>.

Marilda Duque Pionicoski

Professora Pedagoga, Pós graduada em Os bebês na Educação Infantil, Orientação, supervisão e educação inclusiva, Mestrando em Ciências da Contemporaneidade.

Marines Margarete Sordi

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Pedagogia

Mary Joice de Castro Machado

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Pedagogia

Nilton Alves da Silva

Mestre em Biologia de Agentes Infeciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará- UFPA (2013). Especialização em Metodologia do Ensino de Ciências- Faculdade Internacional de Curitiba- FACINTER (2003). Graduação em Ciências Biológicas - Faculdades Integradas de Ariquemes- FIAR (2002). Graduação em História pela Universidade Federal de Rondônia- UNIR (2005). Atualmente é professor - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rondônia- Campus Ariquemes, atuando nos cursos técnicos subsequentes e integrados ministrando a disciplina Biologia e no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas ministrando as disciplinas Parasitologia, Zoologia de Invertebrados I e II, Paleontologia e microbiologia. Email: nilton.silva@ifro.edu.br <http://lattes.cnpq.br/2585705928474789>

Rômulo Bueno da Silva

Possui graduação em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia (2018), curso-técnico-profissionalizante em Técnico em Florestas pelas Faculdades Associadas de Ariquemes (2012) e ensino-médio-segundo-grau pela Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ricardo Cantanhede (2009). Email: rbsromulo@gmail.com.
<http://lattes.cnpq.br/1805374600862325>

Sandra Regina de Souza Paula

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS

Suzete Maria de Moura Novaes

Universidade Anhanguera – UNIDERP- Pedagogia

Valdirene Rodrigues Carvalho Borsatto

Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV- Letras

Viviane Lima Martins

Doutora e mestre em Comunicação e Semiótica e especialista em Neuropsicopedagogia e Educação Inclusiva. Professora do IFC- Campus São Francisco do Sul e professora colaboradora no curso de Pós-graduação em Docência do IFMG campus Arcos.



Editora
MultiAtual

ISBN 978-658997683-7



9

786589

976837