BIOLOGIA e CIÊNCIAS

Metodologias de Ensino e Aprendizagem

Organizadoras
Maria Antônia Ramos Costa
Ady Correa da Costa Oliveira
Marina Santana dos Santos

Editora
MultiAtual

BIOLOGIA e CIÊNCIAS

Metodologias de Ensino e Aprendizagem

Organizadoras
Maria Antônia Ramos Costa
Ady Correa da Costa Oliveira
Marina Santana dos Santos

Editora
MultiAtual

© 2022 – Editora MultiAtual

www.editoramultiatual.com.br

editoramultiatual@gmail.com

Organizadoras

Maria Antônia Ramos Costa

Ady Correa da Costa Oliveira

Marina Santana dos Santos

Editor Chefe e Organizador: 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

Esp. Alessandro Moura Costa, Ministério da Defesa - Exército Brasileiro

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)

Costa, Maria Antônia Ramos

C837b Biologia e Ciências: Metodologias de Ensino e Aprendizagem / Maria Antônia Ramos Costa, Ady Correa da Costa Oliveira, Marina Santana dos Santos (organizadoras). – Formiga (MG): Editora MultiAtual, 2022. 134 p. : il.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-89976-75-2
DOI: 10.5281/zenodo.7199895

1. Biologia. 2. Ciências. 3. Metodologias. 4. Ensino. 5. Aprendizagem. I. Costa, Maria Antônia Ramos II. Oliveira, Ady Correa da Costa. III. Santos, Marina Santana dos. IV. Título.

CDD: 372.357
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/2022/10/biologia-e-ciencias-metodologias-de.html

AUTORES

ADY CORREA DA COSTA OLIVEIRA
ALESSANDRO DE SOUZA REIS
ANA CRISTINA GUIMARÃES DOS REIS
CAROLINE BISPO DOS SANTOS
FRANCIELE APARECIDA DA SILVA
JOABSON DA SILVA CRUZ
LEIA GUEDES LUCIANO
MARIA ANTÔNIA RAMOS COSTA
MARIA APARECIDA DE PASSOS
MARINA SANTANA DOS SANTOS
NAATE SILVEIRA FERNANDES

APRESENTAÇÃO

Constantemente, professores buscam o aperfeiçoamento dos processos educativos, pois o tradicional vem sendo muito criticado, além de não despertar o interesse dos alunos, visto que estamos inseridos em uma sociedade digitalizada, na era da Internet, das redes sociais, dos celulares com milhões de aplicativos e redes sociais. Isso leva à necessidade de aliar Educação e inovação, criatividade e modernização na sala de aula, onde a aula tradicional vem perdendo espaço. Ao professor compete conduzir essa aprendizagem significativa.

O Ensino de Biologia e Ciências através de aulas práticas permite a compreensão dos processos biológicos, bem como o papel da Ciência e tecnologia no mundo atual. Nesse contexto, aulas práticas proporcionam aos alunos um aprendizado mais consistente e, para tanto, pode-se utilizar diferentes recursos, com o objetivo de tornar o conteúdo teórico mais interessante, motivador e próximo da realidade. O uso de apresentações de slides, vídeos, debates, feiras, e em especial atividades práticas em laboratórios são fundamentais para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, tornando mais fácil o aprendizado e compreensão dos conteúdos programáticos.

Os conteúdos desta obra, apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo. 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.

Esta obra conta com trabalhos científicos, aliados às temáticas das práticas ligadas a a inovação e aspectos que buscam contabilizar com as contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização das metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

SUMÁRIO

Capítulo 1 **JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA** ***Alessandro de Souza Reis; Ady Correa da Costa Oliveira; Maria Antônia Ramos Costa***	***8***
Capítulo 2 **A BIOLOGIA NO CURRICULO ESCOLAR: UM OLHAR A PARTIR DO NOVO ENSINO MÉDIO** ***Ana Cristina Guimarães dos Reis; Maria Antônia Ramos Costa***	***23***
Capítulo 3 **PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO ENSINO DE BIOLOGIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO PEDAGÓGICO** ***Maria Aparecida de Passos; Maria Antônia Ramos Costa***	***41***
Capítulo 4 **ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL RELACIONADAS AO APRENDIZADO DA ÁREA DE BOTÂNICA** ***Caroline Bispo dos Santos; Maria Antônia Ramos Costa***	***54***
Capítulo 5 **O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS** ***Franciele Aparecida da Silva; Maria Antônia Ramos Costa***	***70***
Capítulo 6 **SÁUDE NA ESCOLA: ANALISANDO OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR** ***Naate Silveira Fernandes; Maria Antônia Ramos Costa***	***86***
Capítulo 7 **DESAFIO À PRÁTICA DOCENTE EM BIOLOGIA NO CONTEXTO DA REFORMA DO ENSINO MÉDIO** ***Joabson da Silva Cruz; Maria Antônia Ramos Costa***	***100***
Capítulo 8 **O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTE SURDOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL** ***Leia Guedes Luciano; Marina Santana dos Santos***	***116***
AUTORES	***127***
ORGANIZADORAS	***131***

Capítulo 1

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Alessandro de Souza Reis
Ady Correa da Costa Oliveira
Maria Antônia Ramos Costa

JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA[1]

Alessandro de Souza Reis

Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia - Campus - Ariquemes - Rondônia. Email; alessandro.reis2308@gmail.com. http://lattes.cnpq.br/8802121705087670.

Ady Correa da Costa Oliveira

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso (2006). Mestre em Ciências Ambientais (com ênfase em Gestão e Educação Ambiental) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2009). Experiências em estudos na área de Genética humana, inventário de fauna - mamíferos, histologia, biologia celular, botânica e morfologia vegetal de espécies florestais - germinação, substrato, temperatura e biometria, com ênfase em Ecologia. Professora efetiva do IFRO - Campus Ariquemes. Email: ady.oliveira@ifro.edubr. http://lattes.cnpq.br/0969404204363666.

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes - 2009. Pós-graduada 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

---

[1] *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.*

RESUMO
No contexto educacional atual, e devido às novas demandas de ensino, a prática docente é constantemente revista, e reformulada no intuito de promover novas metodologias de aprendizagem que motive e desperte o interesse dos alunos. Para um aprendizado significativo, onde o aluno possa ser o protagonista de seu conhecimento, se faz necessário romper com o modelo tradicional de ensino, o qual ainda resiste no país. O professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas adotando em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, pois o foco é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno. Nesse sentido, o destaque para os jogos didáticos tende a ser uma possibilidade por possuir características que, associadas à intencionalidade do professor, podem promover momentos de aprendizados onde a diversão também se faz presente. O processo de ensino e aprendizagem têm encontrado nos jogos lúdicos um promissor auxílio para os conteúdos disciplinares. Sendo assim, por uma revisão bibliográfica, o objetivo do presente estudo é refletir sobre o uso de jogos didáticos no ensino aprendizagem de Biologia e observar as implicações da utilização de um jogo didático voltado à aprendizagem significativa, e se a utilização dele como metodologia ativa contribui para melhorar o desempenho dos alunos. Foi possível constatar que o jogo didático auxilia em diferentes aspectos, potencializando o desenvolvimento dos indivíduos e a construção do conhecimento, além de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia para os alunos.
Palavras-chave: Jogos Didáticos. Biologia. Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT
In the current educational context, and due to the new demands of teaching, the teaching practice is constantly reviewed, and reformulated in order to promote new learning methodologies that motivate and arouse the interest of students. For a meaningful learning, where the student can be the protagonist of his knowledge, it is necessary to break with the traditional teaching model, which still resists in the country. The teacher should review the use of pedagogical proposals adopting in his practice those that act on the internal components of learning, because the focus is on the appropriation of knowledge by the student. In this sense, the emphasis on didactic games tends to be a possibility because it has characteristics that, associated with the teacher's intentionality, can promote learning moments where fun is also present. The teaching and learning process has found in playful games a promising aid for disciplinary content. Thus, through a literature review, the aim of this study is to reflect on the use of didactic games in teaching biology learning and to observe the implications of the use of a didactic game aimed at meaningful learning, and whether the use of it as an active methodology contributes to improve the performance of students. It was possible to verify that the didactic game helps in different aspects, enhancing the development of individuals and the construction of knowledge, besides contributing to the improvement of the teaching-learning process of biology contents for students.
Keywords: Didactic Games. Biology. Teaching-Learning.

INTRODUÇÃO

No contexto educacional atual, e devido às novas demandas de ensino, a prática docente é constantemente revista, e reformulada no intuito de promover novas metodologias de aprendizagem que motive e desperte o interesse dos alunos. As crianças e adolescentes vivem emergidos e rodeados por mídias e tecnologias, que se encontram associadas ao dia a dia dentro e fora da escola. Os alunos cada vez mais se desinteressam pelo que não é novo e a repetição de práticas educativas no modelo tradicional de ensino, passam despercebido por eles (MORALES et al., 2017).

Para um aprendizado significativo, onde o aluno possa ser o protagonista de seu conhecimento, se faz necessário romper com o modelo tradicional de ensino, o qual ainda resiste no país, e apresenta desvantagens significativas como a transmissão unidirecional de conhecimentos, onde o estudante se encontra passivo na construção do conhecimento.

Um dos objetivos da Educação, é proporcionar aos alunos capacidades de aprender, para serem aprendizes mais flexíveis, eficazes e autônomos. Partindo desse pressuposto e, no intuito de reverter os problemas ligados à área de educação, acreditamos que a implementação de novas práticas educacionais dentre as quais se destaca o uso de estratégias de ensino diversificadas, possam auxiliar na superação dos obstáculos.

De acordo com Kishimoto (1996), o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas adotando em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, pois o foco é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno.

Desta forma, o papel do professor se resume em inserir em sua prática profissional, diferentes metodologias para trabalhar os conteúdos de Biologia. Existem diversas modalidades didáticas que podem ser utilizadas no ensino desta disciplina, com aulas práticas, demonstrações, além de aulas expositivas. Nesse sentido, o destaque para os jogos didáticos tende a ser uma possibilidade por possuir características que, associadas à intencionalidade do professor, podem promover momentos de aprendizados onde a diversão também se faz presente (DA CONCEIÇÃO et al., 2020).

Segundo Cabrera (2007), o processo de ensino e aprendizagem têm encontrado nos jogos lúdicos um promissor auxílio para os conteúdos disciplinares.

O jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores, além de ser um rico instrumento que pode firmar o conhecimento adquirido nas aulas de Biologia.

Campos (2003), considera que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

Ao considerarmos as experiências vivenciadas durante o estágio do curso de Ciências Biológicas, foi possível perceber a predominância de um ensino tradicional, aliado a desmotivação e desinteresse dos alunos. Sendo assim, por uma revisão bibliográfica, o objetivo do presente estudo é refletir sobre o uso de jogos didáticos no ensino aprendizagem de Biologia e observar as implicações da utilização de um jogo didático voltado à aprendizagem significativa, e se a utilização dele como metodologia ativa contribui para melhorar o desempenho dos alunos.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O ENSINO DE BIOLOGIA NO CONTEXTO ATUAL

De acordo com Pimentel et al. (2017), o ensino de Biologia, na sua real fundamentação, necessita de uma relação constante de teoria e de prática, entre o conhecimento científico e o mundo ao redor, sendo relações de muita importância, pois na disciplina de Ciências e de Biologia é possível a observar como uma ciência experimental em que se faz presente a comprovação científica, estando articulada com pressupostos teóricos, mostrando a ideia de que a realização dos experimentos deve estar difundida em uma grande estratégia didática diante de seu ensino e aprendizagem, entretanto, não deve ser entendida como a prática pela prática, de maneira utilitária, deve, sim, ser uma prática transformadora, estando adaptada com a realidade dos estudantes, e possuindo objetivos muito bem definidos.

É correto afirmar que o objeto de estudo da Biologia se configura junto ao fenômeno vida em sua vasta diversidade e em todos os níveis como os ecossistemas, as populações, as espécies, os genes, etc., sendo assim, o conhecimento em Biologia, tratar das questões estritamente biológicas, e também serve de base propiciando uma análise crítica nas questões polêmicas, incluindo as de cunho político relacionada a ela, como a biodiversidade brasileira e os seus usos e seus saberes

que integram a realidade de determinados grupos tradicionais, como, por exemplo, povos indígenas (PIMENTEL et al., 2017).

Piffero et al. (2020) afirmam que o ensino de Biologia no contexto das escolas brasileiras ainda é considerado muito teórico, se apegando com a descrição e segmentação de conteúdos que visam somente a memorização deles, o que acaba sendo esquecidos logo após as provas, deixando de lados certos conhecimentos que poderiam ser muito úteis para se ter guardado para o resto da vida, em relação à BNCC, o documento identifica de que aprender as Ciências da Natureza, é algo que vai muito além do aprendizado de conteúdos conceituais.

O ensino da biologia nas atuais conjunturas da sociedade moderna e inovações técnicas e as científicas caminham por diferentes conotações em relação à formação do indivíduo, se tornando pouco significativa com mera memorização dos conceitos a respeito da vida e dos seres vivos (PIFFERO et al., 2020).

Em relação às atividades práticas, que são feitas em laboratório, se torna um aspecto necessário observar que o ponto ideal é a participação do aluno em todas as etapas e fases da atividade, incluindo a proposição de procedimentos que devem ser seguido, a teoria e a prática precisam caminhar juntas, as aulas teóricas e as atividades práticas se complementam, reforçando e garantindo a solidez de conhecimentos que foram adquiridos, se tornando indispensável a utilização de laboratórios, sendo assim, o uso dos laboratórios é fator essencial diante da articulação de fato entre a teoria e a prática, na constante busca de um conhecimento que possa ser transformador, baseados nas experiências adquirida pelos alunos (GONZAGA, et al., 2012).

Para a maioria dos alunos, o ensino da Biologia poderia alcançar mais êxito se os docentes unificassem a teoria com a prática, no fato de realizarem as aulas de maneira mais dinâmicas a fim de uma aprendizagem considerada significativa, ou seja, a teoria integrada com a prática, utilizando novas metodologias que se constituem como ferramentas essenciais diante da construção de um conhecimento sólido, contextualizado no aspecto do Ensino da biologia para o Ensino Médio (PIMENTEL et al., 2017).

1.2 METODOLOGIAS ATIVAS

As metodologias ativas se aproximam cada vez mais dos espaços formais de ensino. Essas estratégias de ensino são norteadas por uma perspectiva de que o aluno deve estar no centro do processo, na promoção da autonomia do aluno, na posição do professor o mediador, ativador e o facilitador desses processos incluindo o estímulo para a problematização da realidade e a constante reflexão e o trabalho em equipe (DIESEL et al., 2016).

No contexto educacional, entendemos que as metodologias ativas ajudam a desenvolver o pensamento crítico e a resolução de problemas, fortalecendo a autonomia, a confiança e a criatividade, com a finalidade de obter um aluno mais reflexivo, protagonista e autônomo (ANDRADE et al., 2019).

Para aderir à prática de metodologias ativas em sala de aula é necessário um entendimento mais amplo no processo de aprendizagem. Essas práticas estão relacionadas com as teorias fundamentadas no cognitivismo e behaviorismo, em que se preocupa em entender o processo mental (cognitivo) do aprendiz e os comportamentos decorrentes de sua interação com o meio e com o sócio construtivismo, o qual defende a influência do contexto diário do aluno em seu aprendizado, ou seja, a apropriação por parte do aluno de uma reconstrução permanente de todas as suas experiências relacionadas à sua vida tem grande influência na sua educação, proporcionando condições que façam com que o aluno raciocine e elabore conceitos e opiniões próprias, que confronte com o conhecimento sistematizado (DIAZ, 2020).

As metodologias ativas compreendem a implantação de novas formas de ensino, na prática escolar, modificando o modo como o aluno aprende. Entre as principais mudanças, o destaque está na posição desse estudante, que se torna menos passivo para começar a participar ativamente da aula, se empenhando no próprio processo educacional.

Valente et al. (2017) afirmam que uma grande parte da literatura brasileira se refere às metodologias ativas como sendo estratégias pedagógicas que colocam o objetivo do processo do ensino e aprendizagem no aprendiz, contrastando com uma abordagem pedagógica do ensino tradicional onde é centrada no professor transmitindo informações aos alunos. Esse fato delas serem caracterizadas como ativas relaciona-se com aplicação de práticas pedagógicas que buscam envolver os

alunos, engajá-los nas atividades que os permitirão ser protagonistas da sua própria aprendizagem.

As metodologias ativas são caracterizadas como estratégias de ensino focadas em uma participação efetiva dos estudantes para a construção do processo de aprendizagem de uma maneira flexível sendo interligada e híbrida. Essas metodologias ativas num contexto conectado e digital vêm a se expressar através dos modelos híbridos de ensino tendo várias possíveis combinações. A junção das metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos produzem contribuições importantes para o quadro de soluções atuais referentes aos aprendizes de hoje (MORAN, 2017).

Com o uso das metodologias ativas, a aprendizagem acontece quando o estudante interage junto ao assunto em estudo, ao ouvir, ao falar, ao perguntar, ao discutir, ao fazer e ao ensinar, sendo constantemente estimulado a construir o seu conhecimento invés de apenas recebê-lo de uma forma passiva do professor. Diante de um ambiente de aprendizagem ativa, o docente não é a única fonte de informação e de conhecimento (BARBOSA et al., 2013).

As metodologias ativas podem ser compreendidas como estratégias pedagógicas que se baseiam nos processos de ensino e de aprendizagem do próprio aluno. Portanto, as metodologias ativas aplicadas ao ensino poderão proporcionar o desenvolvimento de estudantes autônomos, mais criativos e críticos, interessados e mais firmes na tomada de decisões. A utilização das metodologias ativas tornará o aluno muito mais participativo, mais colaborativo e construtor do conhecimento em geral (INOCENTE et al., 2018).

Garofalo (2018), afirma serem diversos benefícios que as metodologias ativas podem proporcionar na sala de aula, sendo um dos principais a transformação na maneira de se conceber o aprendizado permitindo que o aluno possa pensar de maneira diferente e promover a resolução de problemas ao conectar ideias que a princípio pareciam estar desconectadas. É de suma importância investir em conteúdos atrativos e interativos que promovam o envolvimento dos alunos na aprendizagem.

Diante das metodologias ativas, o docente necessita se enxergar diante de um novo paradigma, fato esse que irá interferir nas relações entre ele e o aluno. Não convém o professor compreender todos os princípios de uma educação centrada no aluno se ele continuar controlando todo o processo ao planejar e decidir tudo sozinho,

não permitindo um espaço para o interesse e para a curiosidade do aluno ao apenas disfarçar a autonomia do estudante (VENTURA, 2019).

1.3 APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

Um jogo pode ser definido como uma atividade que apresenta características como a diversão, a circunstância no tempo e no lugar, a incerteza, pois o resultado da atividade é imprevisível, não produtivo, pois, a participação não realiza nenhuma coisa útil, regido por regras e fictício, já que é acompanhado pela consciência de uma realidade diferente. (AZAWI et al., 2016; ERENLI, 2012).

Shabanah et al. (2010), define os jogos como sistemas que envolvem interação com uma interface de usuário para gerar feedback em um computador ou dispositivo de vídeo para utilizar diversão, jogo e competição.

Já um jogo educacional é definido como um jogo sendo projetado e usado para ensinar e aprender. Nos jogos educativos, poderíamos combinar os elementos de diversão e educação como estratégias para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos (AZAWI et al., 2016).

Em um jogo educacional, a diversão pode ser classificada em quatro tipos: quando um jogador atinge um objetivo que é a diversão básica do jogo, quando um jogador é incapaz de prever, ou seja, diversão é o sentimento intelectual ou estético que ocorre no momento de um acontecimento imprevisível, exaltação quando um jogador enfrenta um problema desafiador ou quando um jogador considera se ele pode resolver algo desafiador ou quando um jogador considera que ele pode resolver um problema difícil ou alcançar um objetivo difícil., além de que, o jogador também é homenageado. Existe um sentimento de satisfação quando um jogador recebe elogios ou homenagens sociais, como quando o jogador alcança o primeiro lugar (AZAWI et al., 2016).

Segundo Azawi et al. (2016), os jogos quando utilizados na Educação, fornecem cinco fatores importantíssimos:

- Os jogos são construídos com base em princípios sólidos de aprendizagem.
- Os jogos proporcionam mais engajamento para o aluno;
- Os jogos oferecem oportunidades de aprendizado personalizadas;
- Os jogos ensinam habilidades do século XXI;

- Os jogos fornecem um ambiente para experiências autênticas e avaliação relevante;

O aprendizado baseado em jogos é mais eficiente do que o aprendizado tradicional, produzindo melhores efeitos de aprendizagem além da motivação em aprender. Ainda segundo os autores, como é uma aprendizagem mais atraente para os alunos em comparação com o ensino tradicional, eles podem aumentar a motivação para a aprendizagem, e promover a capacidade de resolução de problemas, resultando em melhores efeitos de aprendizagem (CHEN et al., 2014).

O aprendizado baseado em jogos pode ajudar consideravelmente a ciência, a tecnologia e a educação da Biologia na escola. A maioria dos alunos, por exemplo, sente que a Biologia é um assunto difícil, e muitos alunos perdem a motivação em aprender em resposta a aprendizagem tradicional da Biologia na sala de aula. Os autores estabelecem que a aprendizagem baseada em jogos, se torna mais interessante para os alunos e para os professores (CHEN et al., 2014).

Segundo os estudos de Dantas et al. (2013), o uso de jogos para estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos tem se mostrado uma experiência bastante promissora e com perspectivas de trazer bons resultados a curto e a longo prazo. O estudo ressalta que os jogos são uma forma de estimular os alunos a refletirem sobre os problemas propostos e suas regras, e conceber estratégias de resolução.

A utilização de elementos de games como a interação, a colaboração, os feedbacks, as fases, os desafios, a motivação e as regras claras auxiliam na promoção de um ambiente mais motivador e envolvente através de competições e de desafios lançados aos participantes. Sendo assim, é possível pensar em uma sala de aula como um ambiente mais lúdico e mais propício para uma aprendizagem por promover maior interesse e maior dedicação direcionada ao aprendizado (SALES, 2017).

Moran (2018) explica que as aulas roteirizadas e a linguagem de jogos, se encontram cada vez mais presente nas escolas como estratégias importantes para incentivo e motivação direcionados a uma aprendizagem mais rápida e mais próxima da realidade.

De acordo com Fonte (2015), a necessidade de se incluir as tecnologias no contexto da educação é uma realidade, seja ela para encurtar as distâncias, seja para oferecer condições de estudo à aqueles que residem locais onde a educação de

qualidade não se encontra disponível ou para permitir uma otimização do tempo nas grandes cidades.

A utilização das metodologias ativas junto ao processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica vem sendo difundida por contribuir de maneira significativa no processo de construção dos conhecimentos, sendo que a gamificação, mostra a importância do aluno em ter uma posição ativa no processo, passando do estágio de mero expectador para uma postura mais ativa se tornando o protagonista de sua aprendizagem (MARANHÃO et al., 2019).

Santos et al. (2020) concluem que as mudanças nas bases da aprendizagem ganham cada vez mais notoriedade diante do cenário educacional, pois frente ao ensino considerado arcaico começaram a nascer inúmeras ideias a respeito da inovação no ensino.

Nesse aspecto é possível concluir, que o uso de jogos como metodologia ativa pode ser uma excelente ajuda para os docentes e merece ser observada com atenção, pois nela contém uma enorme revolução educacional ao transformar integralmente a maneira de se pensar sobre a aprendizagem.

1.4 JOGOS DIDÁTICOS: PROPOSTAS E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

De acordo com Campos et al. (2003), os materiais didáticos são caracterizados como ferramentas fundamentais diante dos processos para ensino e aprendizagem, o jogo didático pode ser reconhecido como uma importante e muito viável alternativa a fim de auxiliar nestes processos por proporcionar o fortalecimento da construção do conhecimento para o aluno, diante das dificuldades em ministra as aulas de Biologia, surge o contexto de desenvolver a ideia da elaboração dos jogos didáticos, como componentes que facilitem a plena compreensão dos conteúdos de maneira motivante e divertida.

Melo et al. (2017) explicam que o jogo didático também pode ser entendido como uma forma de mediar os conteúdos considerados de difícil aprendizagem, melhorando o desempenho dos alunos, o ensino de Ciências nos níveis fundamental e médio envolvem diversos conteúdos teóricos, muitas vezes difícil de se entender, diante disso as aulas de ciências acabam sendo mais tradicionais em que se prevalece a memorização dos conteúdos e deixando de lado uma associação entre o mesmo e a vida cotidiana, pois muitos alunos não se interessam no conteúdo e em

entender a matéria, escolhendo a memorização para a prova, e assim logo em seguida esquecem do que estudaram sem aprender de fato.

Por essas razões, aulas de ciências estão desenvolvendo um conteúdo mais contextualizado e lúdico, pois, a utilização dos jogos didáticos tende a auxiliar nos processos de ensino aprendizagem, tornando as aulas mais prazerosas, motivadoras e participativas, permitindo ao aluno se socializar, vivendo novas experiências e novas descobertas, bem como ter a facilidade para aprendizagem em conteúdos abstratos (MELO et al., 2017).

Conceição et al. (2020) afirmam que o uso dos jogos didáticos, por exemplo, no ensino do conteúdo de Botânica do ensino médio, proporciona para os estudantes um pleno momento dialógico, agradável e muito estimulante, portanto, quando essa implementação é bem planejada, os jogos tendem a complementar as metodologias em que são utilizadas pelo professor, permitindo aos estudantes diversas situações de aprendizagem que podem nem sempre serem possíveis através do uso de livros didáticos e de aulas expositivas.

Nesse contexto:

> Os jogos constituem uma forma interessante propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados atrativamente e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, estimulando o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas naturalmente, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

É um aspecto importante a se destacar de que os docentes, ao se utilizarem dos jogos para colocar problemas onde os alunos precisem buscar soluções, são necessários se atentar para a necessidade desse problema proposto ser, de certo modo, significativo para os alunos, para que assim, possam se sentir motivados para solucioná-lo (CONCEIÇÃO et al., 2020).

Diversas pesquisas que destaca o jogo didático como ferramenta de possibilidade no ensino de Ciências e de Biologia é um estudo desenvolvido por Lourenço et al. (2013), onde elaboraram uma sequência com atividades a fim de se trabalhar o conteúdo da biodiversidade com o uso de jogos na Educação para Jovens e Adultos (EJA), para esses autores, a utilização dessa abordagem estratégia didática pôde contribuir na apropriação do conteúdo em que foi trabalhado durante as aulas,

ressaltando que os resultados nessa aprendizagem dos estudantes são relacionados com as características lúdicas do jogo.

CONCLUSÃO

Conforme as teorias relatadas nesse trabalho sobre o tema, é possível compreender ser extremamente importância a utilização de metodologias ativas lúdicas, especialmente o jogo didático, como ferramenta para a abordagem de diferentes conteúdos de Biologia por um aprendizado significativo e de qualidade.

Foi possível constatar ainda que o jogo didático auxilia em diferentes aspectos, potencializando o desenvolvimento dos indivíduos e a construção do conhecimento, além de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Biologia para os alunos, baseado nos trabalhos aqui expostos.

Vale ressaltar também que, o professor precisa estar preparado para utilizar o jogo ou qualquer outra estratégia lúdica e, além disso, compreenda seu papel de mediador na construção do conhecimento, e o estudante é protagonista de seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. G. S. B.; FERRETE, R. B. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica: invertendo a sala de aula em vista de uma aprendizagem significativa. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n. 2, 2019.

AZAWI, R.; BULSHI, M.; FARSI, F***.*** *Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study,* ***International Journal of Innovation, Management and Technology****,* Vol. 7, No. 4, August, 2016.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do SENAC**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental: ciências**. Brasília, 1998.

CABRERA, W. V. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de Biologia:Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Dissertação. Universidade Estadual de Londrina, Paraná, p.158., 2007.

CAMPOS, L. M. L. et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de**

Ensino, v. 47, p. 47-60, 2003.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Núcleo de Ensino. São Paulo: Pró Reitoria de Graduação – Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo, 2003.

CHEN, H. R.; JIAN, C. H.; LIN, W. S.; et al. "*Design of digital game-based learning in elementary school International* ***Journal of Innovation, Management and Technology****, Vol. 7, No. 4, August 2016 135 math-ematics," in Proc. 2014 7th International Conference on UbiMedia Computing and Workshops*, pp. 322–325, 2014.

CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e165953290-e165953290, 2020.

DANTAS, V. et al. Uma metodologia para estimular o raciocínio lógico baseada na reflexão crítica e no uso de jogos digitais. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2013.

DIAS, A.; ALMEIDA, C.; ABAR, C. Estado de conhecimento sobre a abordagem documental do didático em pesquisas na Língua Portuguesa. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-25. 2021.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. **Revista Signos**, v. 37, n. 1, 2016.

FONTES, C. D. **Gamificação e EAD: utilizando a motivação para inserção do aluno como sujeito competente na sociedade**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da EAD) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

GAROFALO, D. Como as metodologias ativas favorecem o aprendizado. **Nova Escola, São Paulo**, v. 25, 2018.

GONZAGA, P. C. et al. A Prática de Ensino de Biologia em Escolas Públicas: Perspectivas na Visão de Alunos e Professores. **XVI ENDIPE –Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**. UNICAMP, Campinas, 2012.

INOCENTE, L.; TOMMASINI, A.; CASTAMAN, A. S. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

LOURENÇO, E.; OLIVEIRA, L. **O Ensino de Ciências por meio dos jogos na EJA. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Paraná: Secretaria de Estado da Educação. 2013.

MARANHÃO, K. M.; REIS, A. C. S. Recursos de gamificação e materiais manipulativos como proposta de metodologia ativa para motivação e aprendizagem no curso de graduação em odontologia. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 9, n. 3, p. 1-7, 2019.

MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso. **Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 9, n. 1. 2017.

MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

MORALES, C. O processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências. Areté **-Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 7, n. 14, p. 01-15 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/120>. Acesso em: 20 ago. 2022.

PIFFERO, E. L. F. et al. Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**. 2020.

PIMENTEL, P. M. S.; OLIVEIRA, M. V. P.; MACIEL, E. M. Teoria e prática no âmbito do ensino médio: análise de casos no Piauí e Ceará para o Ensino de Biologia. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 158-173. 2017.

SALES, G. L. et al. Gamificação e Ensinagem Híbrida na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente. **Conexões - Ciência e Tecnologia**. v. 11, n. 2, p. 45-52, mar. 2017.

SANTOS, R. O. B.; CABETTE, R. E. S; LUIS, R. F. Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino.: Utilização da Gamificação, como Metodologia Ativa para Cursos de Graduação EAD. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 11, n. 22, 2020.

SHABANAH, S.S.; CHEN, J. X.; WECHSLER, H.; CARR, D.; WEGMAN, E. “Designing computer games to teach algorithms,” in Proc. 2010 Seventh International Conference on Information **Technology: New Generations,** 2010, pp. 1119–1126.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VENTURA, P. P. B. **Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais: estudo com docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**. 2019. 195f. - Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação, Fortaleza, CE, 2019.

Capítulo 2

A BIOLOGIA NO CURRICULO ESCOLAR: UM OLHAR A PARTIR DO NOVO ENSINO MÉDIO

Ana Cristina Guimarães dos Reis
Maria Antônia Ramos Costa

A BIOLOGIA NO CURRICULO ESCOLAR: UM OLHAR A PARTIR DO NOVO ENSINO MÉDIO [2]

Ana Cristina Guimarães dos Reis

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia. Email; anacristinaguimaraesdosreis82@gmail.com. http://lattes.cnpq.br/.

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-graduada 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

A biologia está em cada ser humano, está no nosso dia a dia, em tudo que vemos e podemos tocar, e inclusive do que não se pode ver sem o auxílio do microscópio e/ou outras tecnologias. O interessante é que não necessita querer ser um biólogo para entender um pouco de biologia, pois através da biologia se pode compreender a natureza, pode ter uma relação saudável como o ambiente e realizar correlação entre organismos e os fenômenos naturais. Pode-se ver que no contexto atual o ensino de biologia está passando por algumas mudanças, e principalmente este ano com a implementação do Novo ensino médio, pois a disciplina de biologia agora está implícita nas ciências da natureza e suas tecnologias. Diante deste cenário ensinar a

[2] *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.*

biologia se torna cada vez mais desafiador, com isso o professor é o mediador e os alunos protagonistas. O foco deste estudo é compreender as mudanças e implicações no ensino de biologia sob a perspectiva do novo ensino médio no Brasil. E objetiva analisar se a formação dos docentes em biologia condiz com as práticas do novo ensino médio. Compreender os desafios e perspectivas que o novo ensino médio apresenta para o ensino de biologia e discutir sobre a aprendizagem significativa no ensino de biologia. Com o intuito de demonstrar a importância dessa pesquisa para a sociedade geral e principalmente a sociedade educacional, o procedimento foi através da pesquisa bibliográfica qualitativa e explicativa, fundamentado no arcabouço teórico. Para se ter o resultado de pesquisa esperado utilizaram-se algumas legislações vigentes, como: a lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) (Resolução CNE/CB n.º 3/2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC-EM) e a Resolução CNE/CEB n.º 4/2018. Portanto, foi possível compreender que a formação e atuação do professor do ensino médio pode fazer a diferença no saber dos alunos para que através da aprendizagem significativa possam perceber a relevância da disciplina em questão, no contexto acadêmico, na educação e na sociedade geral.
Palavras-chave: Biologia. O ensino de biologia. Novo ensino médio. Aprendizagem significativa.

ABSTRACT
Biology is in every human being, it is in our daily life, in everything we see and can touch, and even of what we cannot see without the aid of the microscope and/or other technologies. The interesting thing is that you don't have to want to be a biologist to understand a little biology, because through biology you can understand nature, you can have a healthy relationship like the environment and perform correlation between organisms and natural phenomena. It can be seen that in the current context the teaching of biology is undergoing some changes, and especially this year with the implementation of new high school, because the discipline of biology is now implicit in the sciences of nature and its technologies. In this scenario teaching biology becomes increasingly challenging, with this the teacher is the mediator and the protagonist students. The focus of this study is to understand the changes and implications in the teaching of biology from the perspective of new high school in Brazil. And it aims to analyze whether the training of teachers in biology is consistent with the practices of the new high school. Understand the challenges and perspectives that the new high school presents for biology teaching and discuss about meaningful learning in biology teaching. In order to demonstrate the importance of this research for the general society and especially the educational society, the procedure was through qualitative and explanatory bibliographic research, based on the theoretical framework. To obtain the expected research result, some current legislations were used, such as: the Law of Guidelines and Bases of Education (LDB) no. 9394/1996, the National Curriculum Guidelines of High School (DCNEM) (Resolution CNE/CB No. 3/2018, the Common National Curriculum Base (BNCC-EM) and resolution CNE/CEB No. 4/2018. Therefore, it was possible to understand that the training and performance of the high school teacher can make a difference in the knowledge of students so that through meaningful learning they can perceive the relevance of the discipline in question, in the academic context, in education and in general society.
Keywords: Biology. Biology teaching. New high school. Meaningful learning.

INTRODUÇÃO

Este estudo tem como foco falar sobre o novo ensino médio e suas implicações para o ensino de biologia. Abordar sobre formação acadêmica do professor dessa área e discorrer sobre aprendizagem significativa e a interiorização da biologia nos alunos, de modo que seja possível que ele tenha capacidade de perceber a importância da biologia no cotidiano.

Visto que o ensino de biologia, agora está inserido nas ciências da natureza e suas tecnologias, com as disciplinas de física e química e devem ser trabalhadas sempre com interdisciplinaridade.

Desta forma, existem situações que precisam de resposta, sendo assim, levantou-se a seguinte problemática: Como a formação do professor de biologia e o ensino de biologia podem contribuir para a aprendizagem significativa a partir do contexto do novo ensino médio?

Portanto, se busca através de algumas políticas públicas, trabalhos científicos, livros impressos, artigos, monografias, Google Acadêmico, plataforma CAPES de educação básica e outros sites responder a essa problemática. Considera-se que o cenário da sociedade atual está mudando e seu objetivo, pois a educação busca a formação integral mais voltada para o mercado de trabalho.

Primeiramente será apresentado um breve levantamento sobre a biologia e a importância desta área para o indivíduo, será apresentada algumas leis, exemplo: a lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) (Resolução CNE/CB n.º 3/2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC-EM) e a Resolução CNE/CEB n.º 4/2018.

Posteriormente será mostrada a formação acadêmica e continuada do professor, se ele tem oportunidade de continuar os estudos, e se o professor tem aparatos suficientes para trabalhar conforme as novas diretrizes do novo ensino médio.

Por fim, demonstrar a importância de uma aprendizagem significativa conceitual e prática da disciplina, visto que a biologia é importante para que o homem possa encontrar o seu papel na natureza e na sociedade.

É sabido por todos que a biologia é importante para as pessoas, e que os conhecimentos sejam amplos para o desenvolvimento do pensar e agir, e saber como funciona a evolução biológica no nosso cotidiano e para a sociedade, assim se

conscientizar sobre a responsabilidade do homem na natureza e com a natureza, por isso, a relevância deste trabalho no contexto acadêmico, profissional e social.

A metodologia utilizada é pesquisa bibliográfica, fundamentado em autores que discutem o tema na atualidade.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O ENSINO DE BIOLOGIA: ALGUMAS ORIENTAÇÕES

A biologia é importante para as pessoas, e que os conhecimentos sejam amplos para o desenvolvimento do pensar e agir, e saber como funciona a evolução biológica no nosso cotidiano e para a sociedade se conscientizar sobre a responsabilidade do homem na natureza.

Assim, a educação tem um papel muito importante para conscientizar estas pessoas, e o professor neste contexto vem ser o mediador, transmitindo o conhecimento da biologia.

> Mesmo com todo o crescimento das Ciências Biologias como campo científico, ainda hoje percebemos – tanto nos programas dessa disciplina escolar como nas práticas desenvolvidas na sala de aula – quanto as temáticas biológicas são selecionadas tendo em vista a inclusão de questões que nos remetem ao mundo cotidiano (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 53).

Muitas pessoas não conhecem o campo da biologia, e pela falta de instrução, acabam não percebendo a grande importância dessa área para o mundo e a intrínseca relação com o nosso cotidiano. E para haver maior interação, os profissionais dessa disciplina escolar podem fazer com que o educando se familiarize cada vez mais, e aumente o interesse deles.

Por isso, aqui será tratado sobre o ensino de biologia e algumas orientações legais, será mostrado um pouco da formação do professor de biologia, será falado também sobre o novo ensino médio e a disciplina de biologia no currículo escolar e por último sobre a aprendizagem significativa.

Neste mundo onde as ciências e as tecnologias têm o papel essencial para o desenvolvimento do homem, a biologia se torna uma grande aliada neste processo. Assim, o ensino de biologia pode contribuir no saber de jovens e adultos para que esses tenham domínio de conhecimentos necessários para o cenário atual.

A educação como formadora de opiniões deve preparar as pessoas para terem o conhecimento integral, e consigam associar a teoria e a prática. Assim, foi proposta a Lei n.º 13.415/2017 que foi considerada por muitos profissionais uma maneira abrupta de mudança no ensino do Brasil. A categoria acreditou que não foi considerado os anseios dos professores e alunos. Mas o projeto foi alterado e algumas disciplinas que seriam inicialmente banidas do currículo, não deixaram de compor o ensino médio do Brasil.

Neste ano de 2022 a Lei n.º 13.415/2017 entrou em vigor e as escolas têm até 2024 para se adequarem a lei.

> [...] a atual reforma do ensino médio, instituída por meio da Lei nº 13.415/2017, tem sido pensada já há algum tempo por nossos legisladores. Seus pressupostos foram lançados ao público em 2013 por meio do Projeto de Lei 6.840, de autoria do deputado Reginaldo Lopes (PT-MG). O Projeto de Lei contou com a assessoria e contribuição de alguns segmentos sociais, principalmente agentes ligados ao setor privado, como representantes do Instituto Alfa e Beto, do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade e do Movimento Todos Pela Educação, que endossaram a necessidade de um currículo diversificado e atrativo, uma formação mais técnica do que teórica, restrições para a oferta do ensino noturno e uma ampliação da carga horária diária (SILVA; KRAWCZYK, apud, SILVA;BOUTIN, 2018, p.523).

Como pode ser percebido a discussão sobre uma nova forma de discorrer a educação e principalmente o ensino médio não é nova, visto que o ensino médio do Brasil está marcado pelo maior índice de evasão e desempenho escolar mais baixo.

Neste cenário o PNE aprovado pela Lei n.º 13.005/2014 está inserido traçando metas e estratégias a serem alcançadas até o ano de 2024. E com a mudança no ensino médio fica evidente que as perspectivas são muitas. Como pode ser percebido no art. 2º:

> I - erradicação do analfabetismo; II - universalização do atendimento escolar; III - superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; IV - melhoria da qualidade da educação; V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; VI - promoção do princípio da gestão democrática da educação pública; VII - promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País; VIII - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto - PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade; IX - valorização dos (as) profissionais da educação; X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental (PNE, 2014, Art. 2º).

Pode-se perceber que o PNE surge após debates de diferentes representantes da sociedade e nele é apresentado o plano nacional para o decênio e apresenta 20 metas a serem alcançadas neste período. O PNE se preocupa com o ensino, tanto infantil, fundamental como também o ensino médio.

Este que pode estar atrelado a lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) (Resolução CNE/CB n.º 3/2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC — EM) Resolução CNE/CEB n.º 4/2018 e outras. Aqui evidenciaremos essas.

A finalidade do Ensino Médio, segundo a LDB 9394/96, no artigo 35º, é a seguinte:

> I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (LDB, BRASIL,1996).

Foi incluído um novo artigo 35-A que tem oito parágrafos que vincula a Base Nacional Comum Curricular aos direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio. Este foi incluído após a Lei n.º 13.415/2017. A parte diversificada do currículo deverá ser harmoniosa á BNCC é articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural considerando as características regionais e locais do educando.

O ensino de filosofia, sociologia educação física torna-se obrigatório. Português e matemáticas são obrigatórios, mas será assegurado a língua materna das comunidades indígenas.

Assim também, podemos perceber que a BNCC é de suma importância no processo educativo, mas, qual é a definição de BNCC?

> A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), instituída pela Resolução n.º 04/2018/MEC, constitui-se em um documento norteador e/ou um conjunto de orientações para a elaboração dos currículos de todas as escolas de educação básica do Brasil, para garantir que haja equidade na educação e menos transtornos para o estudante na transição entre as etapas de ensino. É uma política de Estado para referência nacional, pois determina competências e habilidades que devem ser alcançadas pelos alunos ao final

> da educação básica (REFERENCIAL COMUM CURRICULAR RO, 2021, p.10)

Sendo assim, a BNCC é um documento que regulamenta as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas públicas e privadas do nosso país. E serve para garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno de todos os alunos do Brasil.

Em concomitante à BNCC estão as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) esta resolução serve para atualizar as diretrizes curriculares do ensino médio com muitas implicações. Conforme podemos visualizar no parágrafo único e artigo 2º:

> [...] Estas Diretrizes aplicam-se a todas as formas e modalidades de ensino médio, complementadas, quando necessário, por diretrizes próprias. Art. 2º As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio articulam-se com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e contemplam os princípios e fundamentos definidos na legislação para orientar as políticas públicas educacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios na elaboração, planejamento, implementação e avaliação das propostas curriculares das instituições ou redes de ensino públicas e privadas que ofertam o ensino médio (DCNEM, 2022).

Assim, o DCNEM tem três objetivos que são:

> Sistematizar os princípios e diretrizes gerais contidos na LDB; • explicitar os desdobramentos desses princípios no plano pedagógico e traduzi-los em diretrizes que contribuam para assegurar a formação básica comum nacional; • dispor sobre a organização curricular da formação básica nacional e suas relações com a parte diversificada, e a formação para o trabalho (PCN´S, 2000, p.51)

Neste sentido, contribui para a orientação das instituições e colabora para haver o ensino pautado no desenvolvimento do indivíduo na sociedade, para o desempenho qualificado no trabalho e para o exercício da cidadania, ou seja, para o perfil que o mundo do momento exige.

Desponta, neste contexto que muitos aspectos foram alterados, foi apresentado um pouco das mudanças legais. Agora no que diz respeito direto ao ensino de biologia, pode-se ver que a disciplina de biologia é encontrada nos documentos oficiais como “Ciências da natureza e suas tecnologias”, mas na grade curricular ainda é mostrada como biologia, o importante é que deverá estar em interdisciplina com física e química. Essas disciplinas se misturam durante o processo de ensino.

As aulas expositivas dão espaço as aulas práticas que podem ser em espaços abertos na escola ou em laboratório, mas algumas escolas terão que se adequar, pois não possuem laboratório. As aulas necessitam contribuir para que a compreensão e interpretação do mundo e da natureza ocorram no dia a dia dos estudantes e eles estejam aptos a serem críticos e até mesmo científicos na aplicabilidade.

1.1.1 O Ensino de Biologia no Currículo Escolar

O currículo escolar é muito importante, pois serve para orientar os professores no que ensinar aos seus alunados. Segundo Rué apud Eyng (2010, p.18, grifo do autor),

> - O campo do currículo é um campo enraizado em valores, propósitos, crenças e teorias sociais [...];
> - A atuação educativa, compreendida num sentido amplo, realiza-se por meio de experiencias e atividades, que não somente visam ao desenvolvimento pessoal e coletivo dos sujeitos, mas também à sua diferenciação e projeção social;
> - No campo do currículo e na prática escolar, conjugam-se interesses e realidades diferentes, por meio de processos de socialização, integração e de classificação e separação.

Assim, o currículo vai desde um conjunto de conhecimentos planejados passando por habilidades pretendidas de aprendizagem até chegar à formação propriamente dita, onde o cidadão é criado. O currículo não é algo simplificado, mas é uma necessidade eminente para a sociedade geral e para a comunidade escolar.

Ao longo dos anos pode ser observado a preocupação no que deve ser ensinado e aprendido na educação, sempre visando no desenvolvimento integral do educando. Vale notar que cada ensino é destinado ao tipo de sociedade que se busca em cada período. Neste sentido, o novo ensino médio define, através de decisões tomadas por superiores, o que os professores necessitam seguir, de maneira hierárquica no currículo, para o aluno estudar.

Em 2022, houve mudanças no currículo e as escolas começaram oficialmente a funcionarem conforme as orientações do Novo ensino médio. Essa mudança ocorre de forma gradual até 2024. O Referencial curricular de Rondônia (2021, p.77)

> O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o

> contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino[...] (BRASIL, REFERENCIAL COMUM CURRICULAR DE RO, 2021, p.77)

Ainda segundo o Referencial curricular de Rondônia (2021, p.77) haverá "os Itinerários Formativos devem aprofundar e ampliar as aprendizagens dos estudantes, por meio da oferta de unidades curriculares que favoreçam a autonomia e o protagonismo, dos estudantes considerando os aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais.

Deste modo o aluno tona-se o protagonista na sua formação, pois vê que as aulas expositivas tradicionais não mais satisfazem os estudantes. A partir desses pressupostos, o ensino visa alcançar algumas metas.

> Na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza (BNCC, 2021, p.537)

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias possibilita aos educandos que sua compreensão seja ampliada, que tenham capacidade para argumentação e consigam confrontar os problemas em vários âmbitos no decorrer da sua vida, ou seja, "[...]têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema" BNCC (2021, p.537).

Desse modo, a educação escolar no ensino de biologia deve ser intencionada e deve proporcionar o entendimento que promova no educando discussões sobre variadas implicações éticas, social e cultural.

Neste enfoque podemos apresentar as habilidades e competências que o novo ensino médio demanda aos educandos.

> 1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.
> 2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento

> e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.
> 3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BNCC-EM, 2021,539).

Essas competências devem complementar o que supostamente o aluno já aprendeu no ensino fundamental. Assim, os estudantes podem aprofundar seus conhecimentos e ampliar sua vivência educacional, sempre correlacionar com o mundo atual e futuro.

De maneira mais explicativa com relação às habilidades, a BNCC (2021) aponta que os alunos possam identificar as situações no cotidiano de modo que priorizem o uso adequado dos recursos da natureza, possam avaliar riscos de aplicação nos meios tecnológicos para diminuir os efeitos e potenciais prejuízos de materiais na saúde, na sociedade de modo geral, analisar os fenômenos naturais, que possam compreender as consequências da ação do homem na natureza, e outros.

1.2 O PROFISSIONAL DE BIOLOGIA E SUA FORMAÇÃO

É do conhecimento de todos que cada instituição de ensino têm uma característica individual e que deve ser respeitada, assim ensinar biologia vai além de transferir conhecimentos pré-estabelecidos e sim estar preparado para qualquer eventualidade. Ter uma metodologia que considera essa particularidade, pois, por estratégias e práticas eficientes o bom profissional conseguirá atingir seus objetivos.

Para que o profissional tenha o devido conhecimento teórico e prático dos conteúdos, se faz necessário um aprendizado específico e pedagógico que atendam às exigências do mundo atual.

Segundo Paquay (et al., 2001, p.25), “a profissionalização é constituída, assim, por um processo de racionalização dos conhecimentos postos em ação e por práticas eficazes em uma determinada situação”.

Sendo assim, a formação inicial do professor deve lhe proporcionar entendimento básico dos conceitos biológicos e outros conhecimentos, preparando o profissional para situações adversas, seja no âmbito escolar ou para o seu desenvolvimento individual profissional.

> [...] pelas inúmeras singularidades dos processos escolares e da formação de professores de Biologia que se vêm verificando até a atualidade, é possível perceber elementos que explicitam aspectos das relações com as Ciências Biológicas e com outros conhecimentos e práticas que justificam tais especificidades. Nesse sentido, afirmamos que a constituição do ensino de Biologia precisa ser estudada não apenas tendo como referência as finalidades das Ciências Biológicas, mas também as particularidades do contexto escolar (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 80–81).

Mas, para que o profissional adquira essas habilidades, o seu aprendizado ainda na faculdade, deve lhe oferecer o aparato necessário para ser qualificado para que com a vivência profissional possa cada vez mais transmitir os conteúdos e aprender simultaneamente com o exercício da profissão.

Como nos diz Paquay et al. (2001, p.26), “o professor profissional é, antes de tudo, um profissional de articulação processo ensino-aprendizagem em uma determinada situação, um profissional da interação das significações partilhadas”.

Neste sentido, o professor deve compartilhar com o educando seus conhecimentos, considerando as experiências de seus alunos. Assim, o processo de ensino-aprendizagem se configura em troca de conhecimentos onde não existe dois lados e todos ganham.

Segundo Cavalcante (2007), pode-se afirmar que:

> Ao afirmar que um tipo de formação que não ensina o professor a pensar de forma crítica a ter um compromisso políticos com as mudanças almejadas pela sociedade, é um incremento a estagnação social, visto que todas as atitudes de um professor em sala de aula, inclusive a sua metodologia – mesmo ingênua ou inconsciente - são movidos por sua postura política (CAVALCANTE, 2007, p.59).

Portanto, a formação profissional é essencial e continua, mas será que o professor tem apoio social, governamental, financeiro e tempo para se especializar e ter uma formação continuada?

Sabe-se que existem muitos problemas que podem interferir no ensino de biologia, pois falta muitas vezes apoio e materiais pedagógicos, que vão desde jogos didáticos ao laboratório.

Nesse contexto, Nascimento, Hetkowski (2009), ressalta que:

> O próprio ambiente de trabalho, a escola como geralmente se apresenta, muitas vezes acentua e evidência a precariedade das condições de trabalho do professor em relação à estrutura física: salas apertadas, sujas, sem

> ventilação adequada, inexistência ou desativação de laboratório e outros espaços que favorecem, as aprendizagens e a prática educativa do professor. Falta de material didático e pedagógico, falta de material de consumo e de apoio ou que sofre a ação do tempo e dos vândalos (NASCIMENTO; HETKOWSKI, 2009, p. 307).

Desta forma, fica ainda mais complexo o trabalho docente, exigindo desse, mais flexibilidade e competência, para que sua aula seja mais dinâmica e consiga estimular o educando. Essa falta de material pedagógico pode ser encarada como um problema ou ser visto como mais um desafio, que de qualquer forma dificulta processo de desenvolvimento, assimilação e compreensão dos conteúdos programáticos do ensino de biologia.

Conforme Nascimento e Hetkowski (2009, p. 297) destaca, “é preciso considerar que a qualificação docente está relacionada à valorização profissional e que se torna cada vez mais presente a necessidade de criar as condições de trabalho conforme a importância de seu trabalho na sociedade contemporânea”.

Assim, o fazer educativo pode ser visto de variadas maneiras, e quem decide atuar nessa área deve saber que os desafios são muitos. Segundo Paquay et al. (2001, p. 26), “[...] o ato de ensinar está no fato de que ele não pode ser analisado unicamente como tarefas de transmissão de conteúdos e métodos definidos inicialmente [...]”. O profissional de biologia deve saber que as interações e as diferenças devem ser consideradas no processo educativo.

Os professores e o ato de ensinar foram mudando com a contemporaneidade, e os desafios e perspectivas da atualidade exigem muito mais dos profissionais de biologia.

Nesse sentido, Nascimento e Herkowiski (2009), ressalta que:

> Isso significa dizer que estamos diante do desafio de superar concepções que não dão mais conta do processo educativo em que estamos envolvidos. É preciso um pensar complexo para criar outras formas de conceber e desenvolver a aprendizagem da docência (NASCIMENTO; HETKOWISKI, 2009, p. 300).

Em suma, pode se dizer que o profissional em docência pode ser um professor transformador, que atenda demanda atual, com prática pedagógica contemporânea, estudos aprofundados, que saiba elaborar atividades com problematização, que desafiem e confronte o conhecimento prévio do aluno.

Sendo assim, a categoria educativa precisa de maior atenção dos representantes do governo, dos diretores, e da comunidade em que está inserida. Com um trabalho integrado a educação se torna um cenário que considera as interações em sua totalidade, sempre buscando a valorização desses profissionais.

1.3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E FORMAÇÃO DO SUJEITO

Sabe-se também que além das dificuldades burocráticas da profissão, ainda existem outros fatores que podem influenciar na formação e no desenrolar do trabalho educativo. Pois acrescentando a falta de apoio e material pedagógico, se tem a desinteresse dos alunos para com a disciplina de biologia, a defasagem, a complexidade dos conteúdos, questões culturais, políticas e sociais, onde os alunos estão expostos.

De acordo com Nascimento e Herkowiski (2009):

> [...] Problemas tão comuns, principalmente nas escolas públicas, como a distorção de idade-série, heterogeneidade acentuada em uma mesma sala, desníveis muito altos de aprendizagens, associados aos aspectos históricos, sociais, econômicos e culturais, [...] essa situação exige atenção redobrada por parte do docente e também das instituições formativas de professores, pois não é uma tarefa muito fácil dar conta dos diferentes interesses, idades, comportamentos, dificuldades e realidades presentes no interior da escola (NASCIMENTO;HELKOWISK, 2009, p. 308).

Diante disso, pode-se ver que existem grandes problemas na educação, não só na questão da estrutura patrimonial, mas a formação docente, e que muitas vezes os adolescentes são considerados iguais não adotando uma metodologia que analisa cada indivíduo especialmente, onde observe sua especificidade e não a turma de modo geral.

E quando se fala sobre a questão sociocultural, abrange outras questões mais diversificadas, que requer postura inovadora, novos saberes, outros objetivos e métodos de ensino.

Portanto, além dessas questões, Nascimento e Herkowiski (2009), aborda outros desafios que são:

> Deve ser apontada a defasagem na aprendizagem que muitos alunos apresentam, a partir das séries anteriores, pondo o professor diante de um dilema: desconsiderar essa realidade caótica e “passar por cima”, fazendo os alunos “engolir os conteúdos, sem uma assimilação significativa ou “parar

> tudo" e retomar os conteúdos não garantidos nas séries anteriores (NASCIMENTO; HELKOWISKI, 2009. p. 308, grifo do autor).

Nesse panorama conturbado, cabe somente ao professor analisar qual seria a forma mais adequada de lidar com essa situação, conhecer bem a turma, além de uma forma de avaliação que consiga diagnosticar as maiores dificuldades dos alunos e fazer uma relação dos conteúdos com a disciplina, aqui especifica a Ciências Biológicas.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2000), esse ensino precisa destacar alguns pontos em específicos que são:

> Promover um aprendizado ativo, que, especialmente em Biologia, realmente transcenda a memorização de nomes de organismos, sistemas ou processos, é importante que os conteúdos se apresentem como problemas a serem resolvidos com os alunos, como, por exemplo, aqueles envolvendo interações entre seres vivos, incluindo o ser humano, e demais elementos do ambiente (BRASIL, PCNEM, p.15)

Instigando o aluno sobre questões sociais, econômicas, culturais, sobre a própria prática docente, e fatores políticos, sendo assim, o aluno será preparado para a vida e sendo garantido os seus direitos perante a sociedade.

Mesmo diante das dificuldades pode-se trabalhar com o aluno utilizando a aprendizagem significativa, que é quando o ensino é feito a partir da realidade do estudante. Considerando todos os aspectos que ele está inserido. "Para que a aprendizagem significativa ocorra é preciso entender um processo de modificação do conhecimento, em vez de comportamento em um sentido externo e observável, e reconhecer a importância que os processos mentais têm nesse desenvolvimento" Pelizzari et al., (2002, p.38).

Segundo Pelizzari et al., (2002) para haver aprendizagem significativa se faz necessário o interesse do aluno pelo aprendizado e o conteúdo a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, partir da vivência do estudante.

> Para Ausubel, a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceitos *subsunçores* ou simplesmente, *subsunçores (subsumers)*, existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em *conceitos relevantes* preexistentes na estrutura cognitiva de quem aprende (MOREIRA; MASINE, 1982, p.7 grifo do autor).

Como mostrado anteriormente por Moreira e Masine (1982), *subsunçor* seria a tradução mais próxima da palavra inglesa *subsumers,* a ideia âncora, ou um pressuposto transformado em um novo conhecimento. Nesse processo, o sujeito amplia e atualiza a informação e pode ressignificar o conhecimento adquirido, ocorrendo assim a aprendizagem significativa.

Uma técnica muito relevante para o ensino da biologia com relação direta com a aprendizagem significativa são os mapas conceituais, pois ao invés de fazer um resumo sobre determinado conteúdo, o mapa ajuda a lembrar melhor e tem a aprendizagem mais profunda.

Neste sentido, a aprendizagem não é isolada e pode ser reconfigurada em determinado momento pelo aluno. Na biologia isso implica nas questões do fazer, quando o aluno aprende sobre a biologia este consegue aplicar e até mesmo renovar ou inovar o conhecimento adquirido.

CONCLUSÃO

Conforme as teorias relatadas nesse trabalho sobre o tema desta pesquisa é possível perceber a grande responsabilidade em saber biologia para o desenvolvimento das variadas áreas da vida. É possível perceber a importância que o professor tem no ensino de biologia, pois o ensino precisa estar além das paredes de sala de aula, influenciando de maneira positiva na vida do educando e na dinâmica com a sociedade e com a natureza.

Um educando que possui habilidades aguçadas na área de biologia pode contribuir para que essa disciplina seja mais desejada a cada dia. Pode-se notar também que existem várias formas de se trabalhar a biologia e cabe ao professor encontrar a melhor forma de ensino-aprendizagem que pode até utilizar outros campos do saber neste processo.

Pode perceber que o novo ensino médio tem muitas novidades que realmente são novas, mas que carrega a mesma razão, o qual é a formação para o mercado de trabalho.

O ensino de biologia ficou um pouco diferente, pois antes poderia ser trabalhado individualmente, e agora deve estar atrelada ao ensino de química e física.

Supõe que muitos professores já trabalhavam, antes do novo ensino outrora proposto, com a educação significativa e de maneira interdisciplinar, embora ainda prevaleça a educação tradicional.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) n.º 9394/1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) (Resolução CNE/CB n.º 3/2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC — EM) Resolução CNE/CEB n.º 4/2018, podem ser consideradas um avanço no sistema educacional, mas ainda há muito o que fazer para haver uma educação igualitária.

Portanto, os pensadores e governantes podem fazer sua parte na educação e no ensino de biologia, como: adequando mais as políticas públicas nas escolas, projetos junto a instituição, trabalhos com a comunidade e a escola, entre outros.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf. Acesso em 16 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018

BRASIL. **Referencial curricular para o Ensino médio de Rondônia.** Seduc-RO.2021.

BRASIL. **LEI Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 de ago. de 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação, Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em 22 de ago. de 2022.

CAVALCANTE, Yara de Almeida. **Aperfeiçoamento permanente de professores**: A continuidade. Maceió: EDUFAL, 2007.

EYNG, Ana Maria. Currículo escolar. 2ª edição. **Revi. E atual. Série processos educacionais**. Curitiba: IBPEX.2010.

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre. UAB/UFRGS, 2009.

LEMOS, Evelyse dos Santos; MOREIRA, Marco Antônio. **A avaliação da aprendizagem significativa em Biologia:** um exemplo com a disciplina Embriologia. Aprendizagem Significativa em Revista, v.1, n.2, p.15-26, 2011

MARANDINO, Martha. SELLES, Sandra Escovedo. FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: Histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MOREIRA, Marco A., MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa**. a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

NASCIMENTO, Antônio Dias. HETKOWSKI Tânia Maria. **Educação e contemporaneidade**: Pesquisas cientificas e tecnologias. Salvador. EDUFBA, 2009.

PEREIRA, Adriana Soares et al. **Metodologia da pesquisa.** 1ª edição. Santa Maria-RS. UFSM/NTE, 2018.

PAQUAY, Léopold et al. **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2ª edição ver. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PELIZZARI, Adriana. Et al. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel.** Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.39-42, jul. 2001-jul. 2002.

SILVA, Karen Cristina Jensen Ruppel da; BOUTIN, Aldimara Catarina. **Novo ensino médio e educação integral:** contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. Educação, vol. 43, núm. 3, julho-setembro, pp. 521-534.Universidade Federal de Santa Maria-Brasil, 2018.

Capítulo 3

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO ENSINO DE BIOLOGIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO PEDAGÓGICO

Maria Aparecida de Passos
Maria Antônia Ramos Costa

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO ENSINO DE BIOLOGIA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO PEDAGÓGICO[3]

Maria Aparecida de Passos

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email cidalukuxo@hotmail.com

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-graduada 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

A sustentabilidade olhando de um amplo aspecto nada mais é do que um acúmulo de formas de sustentação e/ou conservação de um processo, ou sistema, no nosso caso o meio ambiente geralmente. O conceito de sustentabilidade aborda a maneira como se deve agir em relação à natureza. Além disso, ele pode ser aplicado desde uma comunidade até todo o planeta. O que, na verdade, a sustentabilidade é gerar maneiras de desenvolvimento para a satisfação de necessidades amplas e atuais, adequando-se para o não comprometimento das satisfações futuras. As formas da adoção para as práticas de sustentabilidades em nossa atualidade não consistem apenas em ações de proteção ao meio ambiente, na visão de gerar lucros. Essas práticas visam proporcionar, socialmente é ética, o desenvolvimento socioeconômico de toda a comunidade geralmente. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como descritiva, aplicada com uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica. O

[3] *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.*

estudo objetiva analisar formas de atuação dessas práticas nas Instituições de Ensino, geralmente nas tentativas da construção de um novo modelo de gestão, que possa incluir o socioambiental e atuar dento do movimento sustentável. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, buscando evidências destas práticas, por meios do aporte teórico. Os resultados do estudo requerem como resposta a construção de conhecimento e de valores sustentáveis nas comunidades, iniciando na sala de aula e possa ser propagado no conceito familiar, como método individual e intransferível para a obtenção de melhores resultados. Sendo assim, as evidências de possíveis caminhos que essas práticas possam seguir na busca de tornar-se uma organização sustentável.
Palavras-chave: Sustentabilidade. Socioambiental. Ensino de Biologia.

ABSTRACT
The sustainability looking from a broad aspect is nothing more than an accumulation of forms of support and/or conservation of a process, or system, in our case the environment generally. The concept of sustainability addresses the way one should act in relation to nature. In addition, it can be applied from a community to the entire planet. What, in fact, sustainability is to generate *ways of development to meet broad and current needs, being asparated to the non-commitment of future satisfactions.* The forms of adoption for sustainability practices in our present day do not consist only of actions to protect the environment, in the vision of generating profits. These practices aim to provide, socially ethical, the socioeconomic development of the whole community generally. The research methodology is characterized as descriptive, applied with a qualitative approach, with a bibliographic review. The study aims to analyze ways of acting these practices in educational institutions, usually in attempts to build a new management model, which can include the socio-environmental and act in the sustainable movement. This is a bibliographical research, seeking evidence of these practices, by means of theoretical contribution. The results of the study require as a response the construction of knowledge and sustainable values in the communities, starting in the classroom and can be propagated in the family concept, as an individual and non-transferable method to obtain better results. Thus, evidence of possible paths that these practices can follow in the search to become a sustainable organization.
Keywords: Sustainability. Socio-environmental. Biology teaching.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se à pesquisa sobre práticas de sustentabilidade no ensino de biologia e suas competências relevantes na Educação Ambiental no contexto pedagógico. Como relata Jacobi (2003), a sustentabilidade precisa estimular as responsabilidades éticas e de justiça social. O autor afirma ainda que, [...] “as práticas de sustentabilidade no ensino de Biologia podem ser definidas como ações que favorecem o indivíduo na construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conquista socioambiental e auxilia na melhoria

da qualidade de vida dos seres humanos rompendo as rupturas com o atual desenvolvimento".

Como relata Jacobi (2003), deve haja reflexões sobre as práticas sociais, dentro deste contexto que vem apresentando constante a degradação do meio ambiente e seu ecossistema, necessitamos de articulações e produções de sentidos sobre a educação socioambiental. É necessário novas mudanças (JACOBI, 2003, p.08).

Nesse sentido, Reinaldo *et al.,* (2014, p. 05) cita que a [...] "técnica de sustentabilidade hoje é um caminho que proporciona ao indivíduo uma inclusão social, econômico e auxilia na preservação dos recursos naturais de forma que esse indivíduo busque formas para a construção de técnicas de desenvolvimento que possam ofertar trabalhos dignos para todos, empregando e criando meio de subsistência para cada um". O objetivo relacionado à prática de sustentabilidade no ensino de biologia é a conscientização dos efeitos da mudança climática no planeta, a falta de redução de consumo de energia para garantias futuras, o desperdício e a não preservação dos recursos naturais, entre outros.

O intuito desta pesquisa é contribuir com debates e levantamentos que opinam e tragam propostas para as áreas da sustentabilidade, buscar por melhorias nas práticas docentes e membros comunitários sobre a importância da preservação do meio ambiente no cenário pedagógico.

O artigo analisará alguns dos fatores que causam danos ao meio ambiente que influenciam no desenvolvimento sustentável no ensino de Biologia. Os objetivos específicos buscarão descrever os principais conceitos sobre as práticas de sustentabilidade e meio ambiente e identificar os pontos de maior impacto nas práticas educacionais.

A metodologia da pesquisa caracteriza-se como descritiva, aplicada com uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica. O estudo objetiva analisar formas de atuação dessas práticas nas Instituições de Ensino geralmente, nas tentativas da construção de um novo modelo de gestão, que possa incluir o socioambiental e atue dento do movimento sustentável. As buscas ocorreram entre agosto e novembro de 2021, e serão realizadas nas bases de dados Google Acadêmico, periódicos, capes, *Scielo*, *pubmed* e portal da capes.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DESDE OS ANOS INICIAIS

Trabalhar com o tema educação ambiental é relacionar a transformação de pensamentos das pessoas com suas ações, uma característica que deveria ser acompanhada em todo percurso desde a educação básica, transferindo estas informações para além dos muros educacionais. Primeiro seria necessário expor as consequências e depois conscientizar as pessoas para evitar tais danos, essa seria uma das soluções para os problemas ambientais. Compreender a importância da sustentabilidade é o conhecimento nos envolve no conjunto de interação e preservação do todo o meio ambiente. Se cultivarmos o ainda nos resta, poderemos com isso salvar vidas para o futuro. Em torno das práticas que envolvem a educação ambiental dialogada na atualidade, observa-se a necessidade de tomar posse do que hoje ainda está sob nosso domínio, mas que implora por ajuda, e só através dos nossos educandos é possível haver mudanças desde que eles sejam conduzidos para a construção de um discurso a partir das experiências que poderão vivenciar.

Atualmente existem várias definições de do que é educação ambiental. Entretanto, no Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em 1975, definiu-se o conceito de educação ambiental como um processo que visa “[...] formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individual e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam, (MARCATTO, 2002, p. 14).

Embora esse tema seja muito relevante em nosso cenário atual, podemos observar que está havendo um rápido aumento da população e consequentemente uma grande demanda pela busca de pôr alimento e subsídios relativos à qualidade de vida.

1.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE DENTRO DO ENSINO DE BIOLOGIA

O tema relacionado a sustentabilidade e Educação Ambiental deve ser abordado nas aulas de biologia, são questões de teores relevantes e de grandes impactos na vida dos alunos e da sociedade. Conforme Souza *et al*. (2009, p. 02), a

busca pelo desenvolvimento de uma cidade sustentável, equilibrada e saudável, deve ser uma das prioridades. Preocupar-se com a amplitude e qualidade da preservação dos recursos naturais, para as próximas gerações, e, conservar a biodiversidade e os sistemas de suporte à vida humana, essas preocupações são fatores que não podem faltar em nenhum programa de governo.

Ao falar do termo Práticas de sustentabilidade no Ensino de Biologia e a Educação no contexto Pedagógico remete a importância de o tema estar relacionado ao ambiente escolar, inclusão escolar, aluno, sociedade e preservação ambiental. O foco da sustentabilidade e a educação ambiental deveria ser inserida desde os primeiros níveis de escolaridade, capacitando professores, criando formas de enfatizar a busca de novos hábitos, e estender-se até a sociedade possibilitando debates com as questões envolvidas no contexto, que a Educação ambiental ajuda na formação do indivíduo, propiciando-lhe paz, felicidade, inovação, resiliência, flexibilidade e respeito para com as gerações.

Gobara *et al., (1992)* explica que:

> Entendemos por Educação Ambiental a preparação do indivíduo para o exercício de sua cidadania, com capacidade crítica para analisar as relações entre ciências, tecnologia e sociedade, proporcionando condições para que os indivíduos possam adquirir, produzir conhecimentos e formar convicções que os auxiliem na discussão dos temas relevantes da sociedade, garantindo a melhoria das condições de vida em um ambiente integral e saudável, bem como o respeito por culturas independentes que há séculos utilizam o meio ambiente sem destruí-lo (GOBARA *et al,* 1992, p. 01).

E para haver mais ênfase e a possibilidade de novas mudanças e conhecimentos relativos ao meio ambiente e sobre sustentabilidade precisamos que nossos alunos tenham acesso a informações, teorias e capacitações.

Da mesma forma que Cadore *et al*, (2017), enfatiza que a EA oferece circunstâncias para percorrer um vasto mundo de conhecimentos relacionados a atitudes e valores sociáveis e ambicionar pelo mundo que deseja viver.

As pesquisas relacionadas ao tema de Sustentabilidade exprimiram a proposta da discussão sobre o papel que a EA exerce nas práticas educacionais atualmente, ambicionando formas de minimizar os problemas dos impactos decorrentes das más formas de utilização dos nossos recursos naturais, visando possibilidades de ampliação de conhecimentos relacionados ao papel ecológico da

escola no contexto atual. A pesquisa busca caminhos para haver compreensão de como os docentes estão trabalhando a EA no ensino de Biologia.

Assis (2013) afirma que:

> [...] mesmo que os termos sustentabilidade e consciência ecológica sejam bastante difundidos ainda assim a escola, de maneira geral, necessita buscar por metodologias pedagógicas referenciais importantes, capazes de promover interações em todos os níveis que constituem a vida em sociedade, (ASSIS, 2013, p. .03).

Sempre lembrando que qualquer atividade que o homem exerça no meio ambiente pode provocar impactos ambientais em maior ou menor escala.

1.3 CRESCIMENTO DESORDENADOS DAS ÁREAS URBANAS

O crescimento das áreas urbanas de forma desordenadas, a diminuição dos mananciais, o uso irresponsável dos recursos, consumo exagerado de bens materiais e produção constante de lixo são alguns dos pontos negativos da degradação ambiental, os impactos ambientais afetam as formas de vida de toda a população de diversas formas.

Bento *et al.,* (2018), enfatiza que um planejamento urbano feito apropriadamente, corretamente pode apresentar a importância de como deve ser realizado o uso da terra em todas as funções. Evitando a degradação do meio e mantendo a saúde de todo o sistema ambiental, visando a redução das desigualdades sociais propiciando um ambiente saudável para todos. Como mostra a figura 01.

Figura 1 - Crescimento desordenado

Fonte: Olímpia (2010)

Atualmente o Brasil é constituído por muitas cidades sem planejamentos, tendo em vista que a população urbana é bem maior que a rural, fatores que vem causando fortes impactos ao meio ambiente.

1.4 DEGRADAÇÃO DOS MANANCIAIS

O crescimento desordenados das áreas urbanas é um dos principais fatores que contribuíram para esta degradação. Crescendo sem um projeto de infraestrutura ocorre o despejo em massa de esgotos nos mananciais, que trazem consigo os dejetos orgânicos, bactérias, agrotóxicos e todo a sujeira que encontra pela frente, comprometendo o equilíbrio ambiental e a qualidade deste manancial.

Cruz et al*.,* (2020), relata que:

> A escassez de água em metrópoles brasileiras tem se agravado em função das características de seu próprio desenvolvimento. A expansão urbana desordenada e próxima a mananciais, com a falta de infraestrutura para estes novos núcleos habitacionais, favorece a degradação dos mananciais utilizados para abastecimento público (CRUZ *et al,* 2020, p. 1).

Com a poluição dos mananciais, há o comprometimento na saúde e da qualidade de vidas no meio ambiente, na flora e fauna, que correm grandes riscos de extinção, como mostra figura 2.

Figura 2 - Degradação dos mananciais

Fonte: Portal Saneamento básico – 2021

A figura acima mostra que uma das principais causas da poluição e degradação dos mananciais é o desenvolvimento desenfreado das atividades econômicas, sobretudo nas grandes cidades, o aumento dos rejeitos indevidos provenientes da falta de estrutura de esgoto, saneamento e a conscientização humana.

1.5 RECURSOS E BENS MATERIAIS

O uso irresponsável dos recursos e consumo exagerado de bens materiais e desperdício em larga escala de alimentos e outros itens são fatores que precisam ser observados de perto. O consumo por todos os seres humanos se faz necessário para sobrevivência de toda e qualquer espécie. E isso acontece com outras espécies que compartilham este planeta conosco. São ações naturais que são necessárias para a manutenção da vida.

Os seres humanos transformam o meio onde vivem para sua sobrevivência. Em sua conclusão Rattner (2013) diz que:

> Parece recomendável a quantificação das reservas de recursos minerais, com relação às condições econômico-tecnológicas do momento em que se efetua a avaliação. Pois, sendo o significado do conceito "reservas" altamente dinâmico (quantidade e qualidade mudam com a evolução econômica e tecnológica), a riqueza em recursos naturais de uma área não pode ser expressa em termos absolutos e finitos, e sim, apenas com relação a uma

> determinada e específica situação técnico-econômica (RATTNER, 2013, p. 1).

Importante salientar que para que haja a renovação dos recursos naturais é necessário tempo, e nem sempre o tempo dos humanos é o mesmo que os recursos necessitam para se restabelecer.

1.6 PRODUÇÃO EXCESSIVA DE LIXO

A produção constante de lixos é outro fator que tem aumentado alarmantemente, com o crescimento populacional, a concentração em áreas urbanas, os desenvolvimentos econômico e tecnológico resultaram no aumento da produção e na forma errada do descarte de resíduos. Esses restos gerados diariamente é um dos fatores que tem causado grandes preocupações humanitárias. A quantidade monstruosa de resíduos que o homem gera provoca um grande impacto socioambiental, especialmente porque a maioria das cidades brasileiras geralmente não possui local adequado para ser depositado todo o lixo produzido pela população.

Gouveia (2017), relata que:

> Entretanto, boa parte dos resíduos produzidos atualmente não possui destinação sanitária e ambientalmente adequada. Embora tenha havido progresso nos últimos vinte anos, os resíduos ainda são depositados em vazadouros ao ar livre, os chamados lixões, em mais da metade dos municípios brasileiros. (GOUVEIA, 2017, p.01).

Hoje percebe a necessidade da preservação do meio ambiente urgentemente, e isso depende da conscientização e a formação de jovens conscientes nesse novo formato educacional futurístico.

O constate aumento da produção de lixo cresce conforme a população, como demostra na tabela 1:

Tabela 1 - Demonstrativo do crescimento populacional

Ano	toneladas	Média	Dia
2010	66,7 milhões	Cada brasileiro produz	isso corresponde
2019	79,1 milhões	379,2 kg de lixo por ano	a mais de 1 kg por
			dia.
Aumento de:	12,4 milhões		

Fonte: Dados de Abrelpe (2021)

1.7 REEDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL

Introduzir ao cotidiano das pessoas práticas sustentáveis é um longo caminho a ser percorrido, logo tendo em vista a necessidade de mudanças para a preservação da qualidade de vida presente e das gerações futuras. Mas algumas simples mudanças podem ser realizadas já nas comunidades/lares a correta forma de manejar as lâmpadas, papeis, alimentos, resíduos, água e afins são passos importantíssimo, itens básicos que contribuem para o início das mudanças iniciais. Observa-se o lado de fora sem dar conta que, primeiramente, a lição começa em casa.

CONCLUSÃO

Este trabalho buscou apresentar a proposta de uma metodologia para analisar as práticas de sustentabilidade relacionadas aos projetos de interesse social, econômicos e profissionais para trabalhar com alunos do ensino da Biologia. Tendo como objetivo principal, trabalhar a motivação a elaboração de debates e discussões sobre as formas de desenvolvimento relativos às questões abordadas, observando a necessidade de estabelecimento de indicadores positivos relativos à temática abordada, tendo em consideração as ações pesquisadas sobre sustentabilidade e contexto pedagógico e como é abordado essas questões para as possibilidades de almejarmos um ambiente saudável de forma sustentável sem causar danos ao ambiente e os seres vivos.

O grande desafio é para que cada um sinta-se sensibilizados, mobilizados, articulados, que repense em cada tópico aqui abordado, compartilhe e se doe iniciando essas ações sustentáveis dentro de sua casa, rua, comunidade, principalmente nas escolas e universidades, e que possam transmitir valores e sentimentos de amor, solidariedade e respeito pela nossa grande mãe natureza.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Aiany Ruth Silva de. Discussão crítica sobre educação ambiental e o ensino de biologia para a prática social., **Geoambiente on-line**, **Jataí, n. 21, p. 108-126.** 2013. Disponível em: https://revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/27910/15764. Acesso em: 10 nov. 2021.

BENTO, Sarah Corrêa et a*l*. As novas diretrizes e a importância do planejamento urbano para o desenvolvimento de cidades sustentáveis. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, **v. 7, n. 3, p. 469-488, 2018, p. 08**. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/4716/471659747007/471659747007.pdf. Acesso em 03 de jul. 2022.

CADORE, Caroline Bresolin *et al*. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE. In: **V Mostra de Trabalhos do V Congresso Internacional de Propriedade Intelectual, Gestão da Inovação e Desenvolvimento-"A.** 2017. p. 01, Disponível em: https://soac.imed.edu.br/index.php/CIPI/vmtcipi/paper/view/690. Acesso em de nov. 2021.

CRUZ, Nathalie *et al*. Saúde pública e inovações tecnológicas para abastecimento público. **Saúde e Sociedade**, **v. 29, 2020, pag. 01.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/sausoc/a/LTpCf6FyvtSdpKMM5tTFn7D/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 10 nov. 2021.

GOBARA, Shirley Takeco *et al*. O ensino de ciências sob o enfoque da educação ambiental. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, **Cidade da revista, v. 9, n. 2, p. 171-182, 1992**. DOI**:** https://doi.org/10.5007/%25x. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7495/6875. Acesso em: 11 nov.2021.

GOUVEIA, Nelson. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & saúde coletiva**, **v. 17, p. 1503-1510, 2012**. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/y5kTpqkqyY9Dq8VhGs7NWwG/?lang=pt Acesso em 03 de jul. 2022.

JACOBI, Pedro. Poder local, políticas sociais e sustentabilidade. **Saúde e sociedade**, **v. 8, p. 31-48, 1999, p. 08**. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sausoc/a/db4rjM8KWWZgP5TttCTXfXk/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 06 nov. 2021.

MARCATO, Celso**. Educação ambiental:** conceitos e princípios**.** 1ª Edição. Belo Horizonte: FEAM, 2002, p. 14.
Disponível em:
https://jbb.ibict.br/bitstream/1/494/1/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf. Acesso em 11 nov. 2021.

RATTNER, Henrique. O esgotamento dos recursos naturais: catástrofe interdependência? **Revista de Administração de Empresas**, **v. 17, p. 15-21, 1977. p. 01.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/rae/a/jGZ5YPxmkZgTBGN8vXgxRfp/?format=html. Acesso em: 11 nov. 2021.

REINALDO, IRANI APARECIDA, *et al*. Relação entre gerh e práticas de desenvolvimento sustentável: Análise de tendência. **SEMINÁRIO DE ADMINISTRAÇÃO-SEMEAD**, v**. 17, 2014. p.05.** Disponível em:

http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/1014.pdf. Acesso em: 05 nov. 2021.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, **v. 20, n. 2, p. 5-6, 2007**. Disponível em**:** https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr/?lang=pt. Acesso em 05 nov. 2021.

SOUZA, José Henrique, *et al,* 2009. Desenvolvimento de indicadores síntese para o desempenho ambiental**,** Saúde **e Sociedade**, **Cidade da revista v. 18, n. p. 500-514,** 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sausoc/a/9dKH7Qg4F8s8cBTh9yyNcsS/?lang=pt. Acesso em: 29 set. 2021.

Capítulo 4

ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL RELACIONADAS AO APRENDIZADO DA ÁREA DE BOTÂNICA

Caroline Bispo dos Santos
Maria Antônia Ramos Costa

ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL RELACIONADAS AO APRENDIZADO DA ÁREA DE BOTÂNICA[4]

Caroline Bispo dos Santos

Acadêmica do Curso do Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia.

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-graduada em Gestão Integrada pela Fasa. 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

A inclusão escolar ainda é um fator limitante para a maioria das instituições brasileiras. A falta de acesso, de recursos didáticos inclusivos, de uma dinâmica estrutural, e uma lacuna deixada na formação de professores, ainda se mostra presente na maioria dos espaços escolares e isso afeta o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais. No caso de alunos com deficiência intelectual, são diversas dificuldades encontradas durante o processo de inclusão em sua trajetória educacional. No Ensino de Ciências Naturais, existem muitas dificuldades, especialmente por estudantes com deficiência visual, visto que, o ensino dos conteúdos biológicos perpassa em larga escala, pela experiência visual, para que se perceba e se compreenda as estruturas presentes nos diversos organismos. A botânica é uma área da ciência e biologia que apresenta grandes possibilidades no

[4] *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.*

processo de ensino e aprendizagem, para deficientes visuais, tanto para alunos como para professores. Desta forma, é possível possibilitar ao aluno deficiente visual, um contato mais próximo da realidade, podendo até despertar possíveis sensações e relações com as plantas e a natureza. Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar e refletir sobre estratégias de ensino na área de botânica para alunos deficientes visuais na literatura. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como descritiva, aplicada com uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica. Foi possível constatar que o aprendizado da Botânica pode ser eficaz quando trabalhado em consonância com a acessibilidade, principalmente para os educandos cegos, dado que compõem materiais táteis, bem como o braille, desta forma, ampliando os conhecimentos dos alunos.
Palavras-chave: Deficiência Visual. Botânica. Educação Inclusiva. Educação Especial.

ABSTRACT
School inclusion is still a limiting factor for most Brazilian institutions. The lack of access, inclusive teaching resources, structural dynamics, and a gap left in teacher education, is still present in most school spaces and this affects the teaching and learning process of students with special needs. In the case of students with intellectual disabilities, there are several difficulties encountered during the inclusion process in their educational trajectory. In the Teaching of Natural Sciences, there are many difficulties, especially for students with visual impairment, since the teaching of biological contents permeates on a large scale, through visual experience, so that one perceives and understands the structures present in the various organisms. Botany is an area of science and biology that presents great possibilities in the teaching and learning process, for the visually impaired, both for students and teachers. In this way, it is possible to enable the visually impaired student, a closer contact to reality, and may even awaken possible sensations and relationships with plants and nature. Therefore, the objective of this work is to identify and reflect on teaching strategies in the area of botany for visually impaired students in the literature. The research methodology is characterized as descriptive, applied with a qualitative approach, with a bibliographic review. It was possible to observe that the learning of Botany can be effective when worked in line with accessibility, especially for blind students, since they compose tactile materials, as well as braille, thus expanding the students' knowledge.
Keywords: Visual Impairment. Botany. Inclusive Education. Special education.

INTRODUÇÃO

O presente estudo, tem como tema a Educação Inclusiva, assim, pretendeu-se desenvolver uma pesquisa a respeito das estratégias de ensino para alunos com deficiência visual relacionada ao aprendizado da área de botânica, no ensino de Ciências e Biologia.

A inclusão escolar ainda é um fator limitante para a maioria das instituições brasileiras. A falta de acesso, de recursos didáticos inclusivos, de uma dinâmica estrutural, e uma lacuna deixada na formação de professores, e ainda se mostra

presente na maioria dos espaços escolares e isso afeta o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais.

No caso de alunos com deficiência intelectual, são diversas as dificuldades encontradas processo de inclusão em sua trajetória educacional. Existe escassez de material didático apropriado, recursos tecnológicos e a falta de formação de professores para a Educação Inclusiva (FERREIRA, 2012).

No Ensino de Ciências Naturais, existem muitas dificuldades, especialmente, por estudantes com deficiência visual, visto que, o ensino dos conteúdos biológicos perpassa em larga escala, pela experiência visual, para que se perceba e se compreenda as estruturas presentes nos diversos organismos (SOUZA, 2018).

De forma geral, a grande a maioria desses temas é trabalhada em sala de aula por meio de representações visuais e/ou textos explicativos, ou visualmente descritivos presentes nos livros didáticos de Ciências e Biologia, mas em um contexto inclusivo, não favorecem deficientes visuais (BATISTETI, et al., 2009).

A botânica é uma área da ciência e biologia e apresenta grandes possibilidades no processo de ensino e aprendizagem, para deficientes visuais, tanto para alunos como para professores. Além disso, a área da botânica tem a potencialidade de tornar-se mais expressiva para o educando, pois nela encontramos elementos presentes em nosso cotidiano. Assim, aulas que proporcionem o contato com as estruturas das plantas causam um impacto positivo no aprendizado de deficientes visuais (SOUZA, 2018).

Além disso, os conteúdos de Botânica possuem significado especial no processo de ensino-aprendizagem, devido à importância das plantas no planeta. De acordo com, Rawitscher (1976), pioneiros do estudo da botânica no Brasil, já destacava a importância das plantas em todos os aspectos: na alimentação do ser humano e dos animais, como matéria-prima para as mais diversas indústrias, na extração de princípios ativos para a produção de drogas, entre outros. Portanto, julga-se necessário a compreensão da botânica, e como o processo de aprendizagem desse ensino é importante para todos.

Desta forma, é possível possibilitar ao aluno deficiente visual, um contato mais próximo da realidade, podendo até despertar possíveis sensações e relações com as plantas e a natureza. Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar e refletir sobre estratégias de ensino na área de botânica para alunos deficientes visuais na literatura.

A metodologia da pesquisa caracteriza-se como descritiva, aplicada com uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica. As buscas ocorreram entre junho e julho de 2022, sendo realizadas nas bases de dados Google Acadêmico, periódicos, *Scielo* e portal da Capes.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Os alunos com necessidades especiais passaram por diferentes fases no processo de escolarização, por exemplo, desde a exclusão ao manter o estudante fora do sistema escolar, com a segregação, os estudantes foram encaminhados para instituições especializadas (JANNUZZI, 1997).

A Educação Especial no Brasil foi sendo constituída legalmente como um anexo do sistema de ensino regular, com o paradigma da integração, os estudantes entravam nas escolas regulares, porém deveriam se adaptar à realidade dela, não havendo sua real participação naquele contexto. Atualmente, entretanto, as mudanças legais contemplam a Educação Especial como etapa integrante da educação, permeando todos os níveis de ensino.

Com os avanços no campo científico e das experiências de atendimento à pessoa com necessidades especiais, o paradigma da inclusão surge com o principal intuito de garantir além da “[...] matrícula na classe comum, [o] respeito à diversidade por meio da provisão de suportes físicos, psicológicos, sociais e instrumentais, visando à garantia de condições para a participação na plena cidadania” (RODRIGUES, et al., 2014, p. 40).

A concepção sobre pessoa com deficiência, na primeira metade do século XX, na Europa, estava fortemente ligada à corrente inatista, onde as pessoas eram consideradas deficientes por causas fundamentalmente orgânicas, que permaneceriam por toda vida e sem perspectiva de modificações. Os estudos estavam voltados à categorização de todos os distúrbios que pudessem ser detectados e quantificados (MARCHESI; MARTIN, 1995). Com base nesses estudos foram disseminados diversos testes de inteligência, que identificavam os níveis de atraso mental, e a necessidade de atuação especial, fora do ensino regular, dando início as escolas especiais, com objetivo de atender esta demanda diagnosticada.

A partir dos anos de 40 e 50, segundo Marchesi e Martin (1995), no campo da psicologia dominavam as concepções ambientalistas e condutistas, que tinham como foco questionar a origem constitucional e a incurabilidade da deficiência, embora ainda fossem priorizados os testes de inteligência, já se considerava a influência social e cultural como causas de um funcionamento intelectual deficitário. Começou-se a utilizar o estímulo como possibilidade de intervenção, demonstrando uma pequena evolução em relação ao critério de incurabilidade da deficiência.

No final da década de 50, com a promulgação de uma lei para regulamentar a Educação Especial, teve início na Europa o movimento integração. Essa lei priorizava a criação de condições de vida, nos padrões normais, para as pessoas consideradas portadoras de deficiências segundo a sociedade à qual pertencessem (GARCIA, 1998).

O Movimento pelos Direitos Humanos surgiu em resposta à guerra, referindo-se também aos portadores de deficiência, com a proposta de reintegração, que consistia na ideia de que o problema da deficiência era algo inerente à pessoa que a possuía e que seria necessário reabilitá-la para que se tornasse apta a reintegrar a sociedade. Os alunos portadores de deficiências foram “preparados” para integrar no Ensino Regular. A Escola Especial preparava o aluno para ser aceito na Escola Regular quando estivesse “apto”, não interferindo prática pedagógica tradicional, o aluno deveria se adequar a escola.

A partir da década de 80, houve um movimento em muitas partes do mundo, onde as pessoas portadoras de deficiência começaram a exigir que suas necessidades especiais fossem motivo de mudanças na sociedade, surgiu, então, o modelo social da deficiência, originando o conceito de inclusão[5].

A inclusão traz a responsabilidade para a sociedade, junto pessoas com deficiência incluídas, independente das limitações e necessidades do sujeito. Em se tratando mais especificamente da área da educação, em âmbito mundial, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) foi a responsável por afirmar “o direito à educação para todos e, a partir dela, originaram-se vários

[5] Sassaki (1997), afirma que os conceitos de integração e inclusão são usados de forma muito próxima, em algumas vezes até como sinônimos por alguns autores e por organismos como ONU, UNESCO, OMS e até mesmo por documentos oficiais brasileiros. Porém, atualmente, a documentação oficial tende a utilizar o conceito de “inclusão” para acolhida humana e paradigma filosófico.

encaminhamentos no sentido de promover a educação, ainda que de forma pouco enfática."

O compromisso do direito à educação, firmado pela Declaração Universal dos Direitos Humanos, foi renovado no ano de 1990, em Jontiem, Tailândia, na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, resultando em propostas para garantir esse direito a todos. Posteriormente, em 1994, reuniram-se em Salamanca, Espanha, representantes de noventa e dois governos e de vinte e cinco organizações internacionais visando promover a Educação para Todos, sobretudo às pessoas com necessidades educacionais especiais, no sistema regular de ensino. A Conferência aprovou a Declaração de Salamanca, de princípios, política e prática das necessidades educativas especiais, e uma Linha de Ação, cujo objetivo é orientar organizações e governos em relação à temática.

A Declaração de Salamanca (1994), impulsiona um avanço significativo na proposta de escolarização de crianças com necessidades educativas especiais, priorizando o atendimento do aluno com necessidades educacionais especiais em Escola Regular, se houver necessidade o aluno poderá frequentar também a Escola Especial, devido às suas necessidades específicas, nesse sentido, a Declaração ressalta que:

> Apelamos a todos os governos e os instamos a adotar, com força de lei ou como política, o princípio da educação integrada que permita a matrícula de todas as crianças em escolas comuns, a menos que haja razões convincentes para o contrário (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 10).

No Brasil o marco inicial se dá em 1988, com a Constituição Federal, no artigo 208, que estabelece atendimento educacional especializado às pessoas com necessidades educacionais especiais preferencialmente na rede regular de ensino. Ainda, no âmbito nacional, outras legislações apresentam elementos que abordam diretamente inclusão escolar, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), que assegura a adaptação nos currículos, métodos, recursos e organização, com a finalidade de atender as necessidades dos estudantes. O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), que reafirma o disposto na constituinte quanto à obrigatoriedade da matrícula no ensino regular, para crianças com idade a partir da Pré-Escola.

O Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001, 2014) que estabelece as

diretrizes e metas para os próximos dez anos, em sintonia com a Declaração Mundial sobre Educação para Todos. Em relação à Educação Especial, o Plano salienta que o conhecimento da realidade brasileira é bastante precário, pela falta de estatísticas completas sobre o número de pessoas com necessidades especiais e sobre o atendimento a elas oferecido.

E o Decreto das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (2003) que implanta o programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade, cujo objetivo é:

> [...] a formação de gestores e educadores para efetivar a transformação dos sistemas educacionais em sistemas educacionais inclusivos, tendo como princípio a garantia do direito dos alunos com necessidades educacionais especiais de acesso e permanência, com qualidade, nas escolas regulares." (BRASIL, 2008, p. 9).

Já o Ministério da Educação, com a Secretaria de Educação Especial, elaborou as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, instituídas pela Resolução n.º 02/2001 (de 11 de setembro de 2001), da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, que estabelece, em seu Artigo 2º, que: "os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos" (MEC/SEESP, 2001, p. 68).

1.2 DEFICIÊNCIA VISUAL

A partir dos anos de 1990, através da Declaração Mundial da Educação para Todos e a Declaração de Salamanca, em 1994, a inclusão escolar dos estudantes com deficiência e outros grupos marginalizados no ensino regular ganhou destaque no meio internacional, a partir disso os estudos das teorias e práticas que poderiam contribuir para a educação inclusiva com maior qualidade foram um desafio para os pesquisadores e os profissionais da área, pois a inclusão escolar proporciona inúmeros benefícios para o desenvolvimento das pessoas com deficiência, sendo necessário que a escola regular realize um processo de uma ampla reestruturação, de adequações e de adaptações na dinâmica escolar e das propostas pedagógicas para atender essa diversidade de necessidades educacionais dos estudantes sem discriminação (FERNANDES, et al., 2015).

De acordo com Tim et al. (2010), o compromisso diante da formação do cidadão com deficiência visual requer uma prática educacional para compreensão da realidade social, direitos e responsabilidades com sua vida pessoal e comunitária, sendo necessário criar sistemas de ensino que transmitam as informações que não podem ser obtidas através da visão, essa modalidade de atendimento educacional para a criança cega ou de visão alterada deve auxiliar a pessoa com deficiência visual para aprender a viver em um mundo de pessoas que não apresentam tais deficiências, mesmo sendo isso considerado um processo muitas vezes difícil e penoso.

A deficiência visual pode ocasionar danos no desenvolvimento social e emocional, no desenvolvimento da linguagem, cognitivo, mobilidade e na orientação, e ainda por consequência dessas deficiências, as crianças podem ter seus potenciais e seus funcionamentos de aprendizagem comprometidos e nos adolescentes a perda, a falta ou visão deficitária afeta principalmente o aspecto emocional, já que é nessa etapa que ocorre profundas mudanças corporais (RODRIGUES et al., 2011).

É responsabilidade da sociedade oferecer auxílios necessários em capacitá-los ao grupo social que pertencem, sendo assim a maneira ideal de educação é a que proporciona maiores oportunidades para assimilação através do sistema comum de ensino garantindo às pessoas cegas e de baixa visão o acesso aos conteúdos programáticos, literatura, pesquisa e cultura através da utilização dos equipamentos da moderna tecnologia e impressão de livros em Braille (TIM, et al., 2010).

Em suma, importante é, uma atuação interdisciplinar das áreas de saúde e da educação com uma efetiva participação da família nesse processo de desenvolvimento de pessoas com deficiência visual na inclusão da sala regular e em todos os espaços sociais, pois a sociedade toda só tem a ganhar com isso (TIM, et al., 2010).

Para um processo inclusivo no ambiente escolar se deve considerar ao menos três elementos fundamentais, de acordo com Rodrigues et al. (2011):

• Sujeito incluído: reflexão do que se é preciso oferecer para os alunos quando se diz a respeito de inclusão escolar.

• Professor: deve promover a aprendizagem e as potencialidades dos portadores de necessidade especiais, o docente precisa estar preparado e bem assessorado na construção do saber.

• Família: acaba sendo excluída, quando possui um filho portador de necessidades especiais, mas é uma parte fundamental diante do processo de inclusão deles.

1.3 APRENDIZAGEM NA ÁREA DE BOTÂNICA

O ensino da Botânica é caracterizado como um dos ramos da Biologia em que possibilita a formação científica do estudante contribuindo no processo da compreensão da biodiversidade, entretanto experiências do ensino desse conteúdo vêm se apresentando um tanto desinteressante já que esse ensino é basicamente mecânico e com um baixo índice aproveitamento dos alunos (ARAÚJO, et al, 2015).

De acordo com Bocki et al. (2011), a problemática em relação ao ensino de Botânica não pode ser resumida apenas à sala de aula, mas se deve observar também documentos que regem o ensino como dos Parâmetros Curriculares Nacionais e das Orientações Curriculares no Ensino Médio, não existe um direcionamento para o ensino da Botânica, já que o protagonista do cenário é a biodiversidade.

Pinheiro et al. (2021), afirma que o ensino em Botânica é uma disciplina muito questionada por muitos discentes no ensino médio, já essa disciplina é um assunto complexo e de certa dificuldade de compreensão, sendo assim é função do professor oferecer uma transformação dessa realidade através de utilização das metodologias didáticas.

Segundo Bonfim et al. (2015), uma maneira de romper com as obstruções no ensino de Botânica, é a compreensão do papel de mediador entre educandos e os seus conhecimentos prévios, estando associados com as práticas que valorizem saberes locais, os educadores nas suas práticas pedagógicas precisam valorizar os saberes e conhecimentos científicos que os educandos já possuem a respeito das plantas, já que isso faz parte do dia-dia do educando.

O estudo de Botânica deve ocorrer através de diversas estratégias como as aulas práticas em laboratório e em campo, resgatando assim a relação homem-natureza, o professor precisa também buscar atividades contextualizadas junto ao cotidiano do aluno e assim pode recorrer a jogos que também é proposto pela literatura como ensino diferenciadamente, conforme a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional, LDB 9394/96, e a apresentação dos

Parâmetros Curriculares Nacionais permitiu um repensar pedagógico ficando evidente a utilização das atividades lúdicas como sendo estratégias diante da construção do conhecimento (LIMA, 2019).

Faz-se necessário que o docente busque por estratégias que possam propiciar um ensino mais envolvente resultando em uma aprendizagem mais significativa diante da perspectiva da educação científica, no entanto, é preciso que os educadores estejam abertos para mudar a sua visão em relação ao conhecimento se adequando aos processos de ensino e aprendizagem visando realmente a busca pela educação científica de qualidade e assim formar cidadãos mais sérios, cientes dos seus direitos e seus deveres sendo detentores de conhecimento a respeito das questões científicas e tecnológicas, para que assim de fato, ocorra as mudanças essenciais nos processos de ensino e aprendizagem (BATISTA et al., 2017).

De uma maneira geral é preciso entender quais as razões consideradas pelos alunos, que possam justificar possíveis dificuldades com relação ao aprendizado da botânica, sendo que os trabalhos científicos e as propostas publicadas para a melhoria do Ensino de Botânica ainda se encontram abaixo do necessário, também são poucos os estudos relacionados aos vegetais que abordam a questão do ensino, visto que as pesquisas desenvolvidas na área educação apresentam as discussões a respeito da didática, e poucas vezes estas são relacionadas diretamente à Botânica (MELO et al., 2012).

1.4 APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS

A botânica pode ser uma das áreas mais manipuláveis da biologia, o seu ensino permite ótimas condições para a inclusão, pois o que o deficiente visual ouve durante aulas dialogadas, toma um significado quando esses tocam suas estruturas, sentem texturas, formas e sabores, portanto utilizar os elementos palpáveis em aulas de botânica torna esse aprendizado potencialmente muito mais significativo e inclusivo (SOUZA, 2018).

A botânica, mostra que apesar do relevante papel que os vegetais desempenham na nossa vida, alguns aspectos relacionados com a compreensão da complexidade de suas estruturas, não despertam o interesse ou são relegados a um plano de pouca significância por parte de alguns alunos, durante a sua formação acadêmica. Desinteresse que consequentemente afetará o desempenho profissional

do professor, principalmente quando trabalhar conteúdos botânicos. O processo de ensino-aprendizagem será mais comprometido ainda, se se tratar de uma escola inclusiva, com alunos deficientes visuais matriculados nas suas classes regulares (FERREIRA, 2012).

Segundo Alves et al. (2020), em estudos de Anatomia Vegetal, o uso de microscópio é aspecto fundamental, no entanto, esse instrumento não oferece o contexto inclusivo para deficientes visuais, sendo assim é preciso elaborar certos recursos didáticos capazes de oferecer o incentivo da abstração desses alunos e atuar na promoção para uma sala de aula inclusiva, sendo importante observar que os recursos didáticos usados no ensino dos alunos com deficiência visual necessitam estar adaptados para as suas necessidades perceptuais.

Para o professor de ciências que não teve uma formação voltada para atender alunos que apresentem algum tipo de deficiência, a inclusão escolar torna-se um grande desafio. É muito importante que professores estejam capacitados a ministrar aula se utilizando de recursos variados para alunos através de cursos especializados e de vivências, proporcionando atenção às necessidades específicas para cada aluno, os ajudando em uma inclusão em que se dedique para a aprendizagem na escola e na sociedade por consequência (STELLA et al., 2019).

De acordo com Ferreira (2012), a dificuldade para executar o processo de inclusão de alunos com deficiência visual está na escassez de material didático apropriado, e todo recurso disponível para proporcionar uma melhor aprendizagem será bem-vindo, principalmente para os conteúdos de Ciências. Sendo os princípios da aprendizagem significativa, cuja característica é a interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, para formar um conceito, o aluno depende do íntimo contato com os componentes do ambiente de vivência, e nesse caso, o aluno deficiente visual, em contato com o ambiente físico torna-se um fator de grande relevância, pois, assim como os alunos de visão normal, o deficiente visual necessita de motivação para aprendizagem (FERREIRA, 2012).

De acordo com Souza (2018), um aspecto de grande importância é o fato de o estudante cego ser instruído a fim de seguir as mesmas regras da sala de aula e das normas de disciplina, da mesma maneira que qualquer outro, devendo ser estimulado para participar de todas as atividades no cotidiano escolar, entretanto precisam ser apresentadas as alternativas para que assim possam realizá-las no mesmo nível de dificuldade oferecido aos demais estudantes.

Além disso, é preciso considerar uma dinâmica para o ensino que possa favorecer não apenas a descoberta das potencialidades do trabalho individual, mas também de um trabalho em grupo, implicando um estímulo à autonomia do sujeito, já que esse desenvolve sentimento de segurança com relação às suas próprias capacidades, e assim interagindo de um modo integrado na equipe e, se tornando capaz em atuar em níveis de interlocução considerados mais complexos e diferenciados (SOUZA, 2018).

CONCLUSÃO

Constatou-se neste estudo, que os professores carecem de uma formação específica para trabalhar com a diversidade, e que essa realidade é consequência da estrutura curricular dos cursos de formação de professores. Para realizar uma educação que seja de fato inclusiva, o professor precisa estar preparado para exercer a sua função de educador, sendo de suma importância que haja uma formação continuada para essa finalidade.

A esse fato, inclui-se, a carência de material didático apropriado para determinados conteúdo da área de ciências da natureza, que favoreça o processo ensino aprendizagem dos alunos com deficiência visual e videntes matriculados em na mesma classe.

O aprendizado da Botânica pode ser eficaz quando trabalhado em consonância com a acessibilidade, principalmente para os educandos cegos, oferecendo materiais táteis, bem como o *braille*, desta forma, ampliaria os conhecimentos dos alunos. Acredita-se que para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem, se faz necessário que os alunos sejam atendidos nas suas necessidades educacionais, para assim acontecer de fato uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. *et al*. Aula prática de Anatomia Vegetal para deficientes visuais e videntes através de modelos tridimensionais. *In*: MATOS, R. R. S. S. *et al.* **Diversidade de Plantas e Evolução.** Editora Atena. Ponta Grossa, PR. p. 388–416, 2020.

ARAÚJO, J. N.; SILVA, M. F. V. Floresta amazônica: espaço não formal potencial para aprender botânica. **Revista ARETÉ**. Manaus/AM. v. 8, n. 15. 2015.

BATISTA, L.; ARAÚJO, J. A botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio. **Areté**. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências. v. 8, n. 15**. 2017.

BATISTETI, C. B. *et al*. Uma discussão sobre a utilização da história da ciência no ensino de célula para alunos com deficiência visual. **Encontro Nacional de pesquisa em educação em Ciências**, **VII**, Florianópolis. p. 1 – 12. 2009.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional**. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. Brasília: CNE/CEB, 2001.

BRASIL, Ministério da Educação: **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial naEducação Básica.** MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente**: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690->. Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais 2.** ed. Brasília, DF: Corde, 1994.

BOCKI, A. C. *et al*. As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa**. Anais. Campinas: ABRAPEC, 2011.

BONFIM, L. R. M. *et al.* O Ensino de Botânica em escolas públicas e particulares no município de Barcarena, Pará: **Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**. v. 8, n. 17, p. 167 – 176. 2015.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2011.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiai**s, 1994.

FERNANDES, W. L.; COSTA, C. S. L. Possibilidades da Tutoria de Pares para Estudantes com Deficiência Visual no Ensino Técnico e Superior. **Revista Brasileira de Educação Especial. v. 21, n. 1, p. 1 – 18**. 2015.

FERREIRA, Lurnio Antonio Dias *et al*. **Instrumentalizando o ensino de ciências: inclusão de alunos com deficiência visual por meio de conteúdos botânicos**. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais) – Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2012.

GARCIA, J.N. **Manual de dificuldades de aprendizagem, leitura, escrita e matemática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

JANUZZI, G. S. M. As políticas e os espaços para a criança excepcional. In: Freitas, M. C. (org.) **História social da infância no Brasil**. São Paulo: Cortez Editora, p. 183-224, 1997.

LIMA, J. C. F. **Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

MARCHESI, Álvaro; MARTIN, Elena. Da terminologia do distúrbio às necessidades educacionais especiais. In: COLL, Cesar et al. Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: **Artes Médicas**, 1995.

MELO, E. A. *et al*. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena. v. 8, n. 10, p. 1 – 8**. 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948.** Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos. Acesso em: 10 ago. 2022.

PINHEIRO, L. F. *et al*. Percepção dos alunos de ensino médio sobre a botânica. **Contextualizando o ensino de botânica e ecologia**. *In*: CHAVES, B. E. *et al.* Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

RAWITSCHER, F. **Elementos básicos de botânica: introdução ao estudo da botânica**. 7 ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1976, 191p.

RODRIGUES, B. *et al*. Deficiência visual e ensino de Química. **Revista Eletrônica**. Amparo. **p. 1 – 13**. 2011.

RODRIGUES, O. M. P. R. et al. Fundamentos históricos da Educação Especial e Inclusiva: reflexos sobre diversidade. In: RODRIGUES, O. M. P. R.; CAPELLINI, V. L. M. F.; SANTOS, D. A. N. (Org.) **Diversidade e Cultura Inclusiva**. São Paulo: Unesp, 2014.

SASSAKI, Romeu K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. In: SCLYAR, Carlos(Org.). **Educação e exclusão**: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.

SOUZA, M. J. B. **Ensino de botânica para deficientes visuais: uma proposta de inclusão a partir dos aromas, formas, texturas e sabores**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – UFPB, Paraíba, 2018.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação**. Bauru, v. 25, n. 2, p. 1 – 22. 2019.

TIM, U. M. *et al*. Deficiência visual. **Ciência & Consciência-CEC**. v. 1, p. 1. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS. 2010.

Capítulo 5

O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Franciele Aparecida da Silva
Maria Antônia Ramos Costa

O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS[6]

Franciele Aparecida da Silva

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus – Ariquemes-Rondônia.

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes- 2009. Pós-graduada 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

Frente as novas configurações sociais e culturais exercidas pelas tecnologias digitais, surge debater sobre os novos desafios que se apresentam para a educação. Nesse sentido, o presente trabalho refere-se à pesquisa sobre os desafios do uso integrado das tecnologias na Educação Inclusiva Especial, principalmente no de ensino de Ciências. Visando a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, são necessárias práticas docentes que coloquem o aluno como protagonista nos processos de ensino e aprendizagem. E uma das opções de tais práticas são aquelas desenvolvidas através das tecnologias, com as chamadas metodologias ativas de ensino, dentre as quais destacamos a gamificação. A gamificação representa o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos no intuito de motivar pessoas a resolverem problemas. No contexto escolar, a gamificação, envolvem os professores a criarem estruturas de jogos sendo virtuais ou não, tais como cenários, regras, problemas e metas em suas

[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.

metodologias de ensino, contribuindo e incentivando os alunos a serem protagonistas de uma jornada lúdica despertando assim, mais interesse pelo aprendizado. Portanto, o intuito deste estudo é contribuir com debates e levantamentos que opinam e tragam propostas com o uso de tecnologias, buscando por melhorias nas práticas docentes e motivar os alunos a aprenderem no cenário pedagógico. A metodologia escolhida para alcançar o objetivo, foi a revisão bibliográfica. Foi possível constatar que a presença da gamificação na escola pode contribuir para o ensino-aprendizagem de conteúdos de Ciências, envolvendo professores e alunos em situações pedagógicas criativas e participativas, além de provocar mudanças na prática pedagógica dos professores.
Palavras-chave: Tecnologias. Educação Inclusiva. Ensino de Ciências. Gamificação.

ABSTRACT
In the face of the new social and cultural configurations exercised by digital technologies, there is a debate about the new challenges for education. In this sense, the present work refers to the research on the challenges of the integrated use of technologies in Special Inclusive Education, especially in science teaching. In order to facilitate the teaching-learning process, teaching practices are necessary that place the student as the protagonist in the teaching and learning processes. And one of the options of such practices are those developed through technologies, with the so-called active teaching methodologies, among which we highlight gamification. Gamification represents the use of game mechanics and dynamics in order to motivate people to solve problems. In the school context, gamification involves teachers to create game structures being virtual or not, such as scenarios, rules, problems and goals in their teaching methodologies, contributing and encouraging students to be protagonists of a playful journey thus arousing more interest in learning. Therefore, the aim of this study is to contribute to debates and surveys that give their opinion and bring proposals with the use of technologies, seeking improvements in teaching practices and motivating students to learn in the pedagogical scenario. The methodology chosen to achieve the objective was the literature review. It was possible to observe that the presence of gamification in the school can contribute to the teaching-learning of science contents, involving teachers and students in creative and participatory pedagogical situations, besides causing changes in the pedagogical practice of teachers.
Keywords: Technologies. Inclusive Education. Science teaching. Gamification.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se à pesquisa sobre os desafios do uso integrado das tecnologias na Educação Inclusiva Especial, principalmente no de ensino de Ciências. A inclusão escolar ainda é um fator limitante para a maioria das instituições brasileiras. A falta de acesso, de recursos didáticos inclusivos, de uma dinâmica estrutural, é uma lacuna deixada na formação de professores, e ainda se mostra presente na maioria dos espaços escolares e isso afeta o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais.

Atualmente, há o predomínio das Tecnologias de Informação e Comunicação. Gradualmente, as TIC's, estão sendo inseridas no processo de ensino aprendizagem. A relação entre a Educação Inclusiva, e o uso de ferramentas tecnológicas ainda é muito complexo. Buscando verificar os desafios desse processo, o professor se torna peça-chave para que os alunos se sintam motivados e adéquem suas necessidades, principalmente no âmbito escolar.

Sendo assim, visando a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, são necessárias práticas docentes que coloquem o aluno como protagonista nos processos de ensino e aprendizagem. E uma das opções de tais práticas são aquelas desenvolvidas através das tecnologias, com as chamadas metodologias ativas de ensino, dentre as quais destacamos a gamificação.

As metodologias ativas com a utilização da ludicidade motivadas pela utilização de materiais pedagógicos adequados, são consideradas uma importante ferramenta de aprendizagem permitindo uma transformação positiva no desenvolvimento escolar (SILVA, 2020).

As TIC's são um meio eficaz, quando aplicadas na educação, geram um grande potencial no processo de aprendizagem, pois possibilita que os professores trabalhem com a estimulação precoce de alunos com deficiência, visando promover o desenvolvimento adequado destes alunos.

O intuito deste estudo é contribuir com debates e levantamentos que opinam e tragam propostas com o uso de tecnologias, buscando por melhorias nas práticas docentes e motivar os alunos a aprenderem no cenário pedagógico.

O artigo analisará a gamificação como uma metodologia, na prática, docente no ensino de Ciências. Os objetivos específicos buscarão descrever os principais conceitos sobre as tecnologias educacionais, a formação docente, e a gamificação na educação em geral e no ensino de Ciências e identificar os pontos de maior impacto nas práticas educacionais.

A metodologia da pesquisa caracteriza-se como descritiva, aplicada com uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica. O estudo objetiva analisar formas de atuação dessas práticas nas Instituições de Ensino, na tentativa da construção de um novo modelo de gestão, que possa incluir as tecnologias atuando como motivadoras do ensino. As buscas ocorreram entre junho e julho de 2022, sendo realizadas nas bases de dados Google Acadêmico, periódicos, *scielo* portal da Capes.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

A tecnologia de informação e comunicação (TICs) surgiu na metade da década de 1970 visando difundir informações através da televisão, das telecomunicações e de internet. A partir de 1990, a TIC se consolidou como uma ferramenta indispensável no mundo pós-moderno, principalmente pelo exponencial crescimento e desenvolvimento de novas tecnologias na área da informática (CURY; CAPOBIANCO, 2011).

Com o advento do computador, novas possibilidades surgiram e a sociedade rumou para um caminho onde as relações pessoais e de trabalho se modificaram vertiginosamente. No ensino, por exemplo, os softwares educacionais se tornaram importantes ferramentas de aprendizagem, com propostas inovadoras, atrativas e diversificadas. Conforme Valente (1991) o computador dispõe de diversos recursos que podem ser utilizados para atrair o aluno, fazendo com que o conteúdo seja mais interessante, assim o estudante permanecerá concentrado na atividade por mais tempo.

Com o surgimento do SARS-CoV2 (COVID-19), a educação sofreu um grande revés e todos os educadores tiveram que se adequar à nova realidade imposta pelo isolamento social e, com isso, expôs uma realidade ainda mais complexa em relação ao uso dos recursos de informática. Muitos docentes relataram grandes dificuldades em se adaptar à determinada tecnologias educacionais. Um dos motivos pode ser a falta de atualização continuada ou desinteresse dos próprios agentes.

Em 1994, Papert (2007), já afirmava que as escolas eram obsoletas e haviam parado no tempo, assemelhando-se as do século dezenove. Acreditava, ainda, que os próprios professores eram os responsáveis por isso, pois, a grande maioria não tinha interesse em realizar novas formações e atualizações. O uso de TIC’s altera o cotidiano das pessoas, modificando o seu modo de viver, de trabalhar, de informar e de comunicar com outras pessoas.

A aplicação de TIC’s deve ser vista como complementação durante o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, o qual deve aproximar a escola da realidade dos educandos vivenciada fora do âmbito escolar, também deve estar condizente a proposta pedagógica escolar. Deste modo, tecnologias devem ser utilizadas sempre

com objetivos educativos para que a aprendizagem seja significativa (MAGALHÃES; RIBEIRO; COSTA, 2013).

Kenski, (2012), estabelece que a tecnologia é algo que envolve qualquer coisa que o cérebro humano conseguir criar, desenvolver e modificar seu uso e sua aplicação, onde é definido que a tecnologia não consiste apenas em máquinas e equipamentos.

Para a realização de formação pedagógica adequada voltada para as tecnologias digitais, cada vez mais presentes na sociedade, é indispensável a todos os docentes. Portanto, haverá um determinado momento em que será impossível obter educação sem aplicá-las. Deste modo, os professores devem estar preparados para inseri-las em sua prática pedagógica, não apenas nos currículos e nos programas escolares (MAGALHÃES; RIBEIRO; COSTA, 2013).

Todo o contexto atual sobre o redimensionamento da educação, passa pela reavaliação do papel do professor, e consequentemente pela formação inicial dos futuros professores. Os cursos de formação de professores precisam preparar os futuros docentes para o uso eficaz das tecnologias digitais, contribuindo com o aluno no desenvolvimento das capacidades cognitivas requeridas para que se concretize os processos de ensino e de aprendizagem (FRIZON et al., 2015).

A Lei n.º 9394/96-Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN (BRASIL, 1996) no artigo 62 trata sobre os tipos e modalidades dos cursos de formação inicial de professores, sendo assim expresso:

> Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á ao nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida ao nível médio na modalidade normal. (Redação dada pela Lei n.º 12.796, de 2013) § 1º A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009)
> § 3º A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente recorrendo a recursos e tecnologias de educação a distância. (Incluído pela Lei nº 12.056, de 2009). § 4o A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios adotarão mecanismos facilitadores de acesso e permanência em cursos de formação de docentes ao nível superior para atuar na educação básica pública. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013).

Segundo o artigo, observa-se que a LDBEN 9394/96 busca a melhorar a preparação da formação dos professores indicando alguns aspectos que vão desde a

formação inicial à continuada que, preferencialmente, deve ser presencial, em não tendo essa possibilidade se dará através da educação a distância por meio de recursos tecnológicos que facilitam a interação do professor com o acadêmico (FRIZON et al., 2015).

1.2 FORMAÇÃO DOCENTE

O docente necessita estar preparado para receber e utilizar a tecnologia no contexto de sala de aula, a fim de que ela possa ser empregada na aprendizagem dos alunos. É importante que o professor participe de programas de formação inicial e continuada para poder articular e viabilizar o uso da tecnologia em suas práticas pedagógicas (MACHADO, 2013).

Durante o processo de formação para a docência é necessário haver um núcleo de esclarecimento, organicamente, para a compreensão da vida, isto é, pessoal e profissional do indivíduo (SILVA, 2009).

Torna-se indispensável que o professor em formação acadêmica possa adquirir um conjunto de saberes técnicos e teóricos referentes a sua área profissional, porém distantes do ambiente escolar sobre o qual atuará futuramente, uma vez que essa formação privilegia corpus *teórico*, e essa teoria não está sendo socializada aos futuros professores no chão da escola, onde o cotidiano é produzido e reproduzido (SILVA, 2009).

Em relação ao trabalho docente propriamente dito, podemos conceituar que o “abandono da categoria trabalho *pelas categorias* da prática, prática reflexiva,” (FREITAS, 1992, p. 1.096).

Mantém a utilização de expressões como “atividades” e “tarefas docentes”. Ocorre a materialização no discurso do esvaziamento deste trabalho, com a restrição do professor à escolha do material didático a ser usado nas aulas, durante as quais lhe cabe controlar o tempo de contato dos alunos com os determinados materiais, concebidos como mercadorias cada vez mais prontas para serem consumidas (BARRETO, 2004).

Inevitavelmente, a nova disposição de ferramentas tecnológicas transforma a prática pedagógica, principalmente ao tempo escolar e ao processo de ensino aprendizagem. As atividades desenvolvidas em laboratórios de informática exigiam antigamente do professor a separação de parte do tempo do planejamento e o deslocamento dos sujeitos para outro espaço que não fosse aquele da sala de aula.

Já a introdução do computador das atividades diárias na sala de aula, redimensiona o uso deste recurso tecnológico, integrando na própria aula os computadores portáteis e reordenando os espaços e os tempos escolares (MARTINS e MASCHIO, 2014).

Deste modo, os equipamentos digitais portáteis compuseram parte integral do cenário material escolar com os demais objetos da sala de aula. Neste caso, o computador é considerado um recurso de medição pedagógica em conjunto com as atividades escolares diárias, e não apenas um instrumento de pesquisa ou um suporte de jogos esporádicos, deve ser aspecto relevante à prática docente. O uso do computador no contexto escolar atual, embora ainda escasso, tem contribuído no impacto sobre a educação, possibilitando novas formas de aprender e acessar o conhecimento (MACHADO, 2013).

Estudos científicos evidenciam a complexidade do trabalho da docência na atualidade e demonstrado os impactos das transformações sociais nas sociedades contemporâneas na rotina diária das instituições educativas. Embora saibamos que a aprendizagem da profissão se dê como um processo contínuo e que este vai além da experiência vivida no contexto de formação inicial, espera-se que essa aprendizagem não transcenda dela (NASCIMENTO; REIS, 2017).

A valorização do ensino, contudo, demanda diversos fatores como: A qual ensino nos referimos? Aquele que consiga representar um aumento significativo de valor na direção da “emancipação humana das condições de exploração em que vive a grande maioria dos indivíduos, nas quais se incluem, muitas vezes, os próprios professores” (MARTINS, 2009, p.470).

A forte relação entre a valorização do docente e sua trajetória identitária corrobora com discursos relacionados com os ideários do “aprender a aprender” que, conforme os processos formativos, atribuem grande destaque para vivências pessoais e profissionais, a história de vida, e a construção da identidade própria do profissional (MARTINS; DUARTE, 2010).

Para proporcionar uma educação básica e superior de qualidade, a política nacional de formação dos profissionais da educação deve garantir a formação norteada pela dialética entre teoria e prática, valorizando a prática profissional como momento único de construção e ampliação do conhecimento, através da reflexão, análise e problematização de situações e das soluções criadas durante o ato pedagógico (BRASIL, 2009).

A significativa valorização docente, com a construção da identidade de cada um, não é constituída em decorrência dos significados e sentidos conferidos à natureza da atividade que exercem, da qual resulta, até mesmo, o reconhecimento material pelo trabalho desenvolvido. A devida valorização, portanto, necessita reconhecer a formação e o trabalho do professor considerando toda a sua complexidade como a condição adequada para a plena humanização dos indivíduos, sejam eles alunos, sejam professores (MARTINS; DUARTE, 2010).

Ocorre também a necessidade de se pensar a respeito do papel que atividades de iniciação à pesquisa e à docência, grupos de estudo, projetos de extensão, e, em especial, a atividades de pesquisa podem ocupar na formação inicial. Diante da inserção profissional e à formação continuada, Nascimento e Reis (2017) relatam uma ausência de políticas voltadas para a inserção dos novos professores e algumas orientações e intenções manifestadas no âmbito do nível central do sistema não chegam de forma próxima ou igual para toda a rede.

1.3 GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Foi baseado em estudos em como os games são projetados que surgiu o termo atual conhecido por gamificação em que é caracterizada a utilização dos elementos e das mecânicas de jogos diante de um contexto que não seja de jogo (SALES et al., 2017).

A gamificação é a prática de usar o design de jogos, ou seja, os elementos, a mecânica de jogo e o pensamento de jogo em atividades de não-jogo no intuito de motivar os participantes. Em um nível básico, as técnicas de gamificação exploram e influenciam os desejos naturais das pessoas por competição, realização, reconhecimento e autoexpressão. (AZAWI et al., 2016).

Segundo Zainuddin et al. (2020) e |Alves (2015), os elementos do jogo são, por exemplo, níveis, pontos, distintivos, quadros de líderes, avatares, missões, gráficos sociais ou certificados, feedback, personalização de percursos e ranqueamento.

Estudos afirmam que a gamificação explora os níveis de engajamento do indivíduo para a resolução de problemas, ou seja, a gamificação apresenta a ação de se pensar como se estivesse num jogo, recorrendo a mecanismos próprios dos jogos estimulando assim, o público-alvo a participar e se apropriar de novos conceitos (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

A função que a gamificação fornece para melhorar uma situação através do uso da mecânica de jogo, inclui o aumento do engajamento, níveis altos de motivação, maior interação com o usuário e maior fidelização. A gamificação educacional propõe o uso de sistemas de regras, experiências dos jogadores e papéis culturais para moldar comportamento dos aprendizes (AZAWI et al., 2016).

Para fazer o uso da gamificação é preciso saber quais sãos os objetivos que se planeja alcançar, quais aprendizagens cogita despertar, qual público estimular, para assim poder criar estratégias de trabalho e ações. Desta forma, é necessário ainda determinar a recompensa para aquele que participar, pois como em todo jogo, o usuário tentará obter a recompensa ao final de uma fase. No ambiente escolar, a gamificação pode contribuir em diversos fatores, agregando valor ao processo de ensino (BRIZOLA, 2020).

O termo gamificação é referido de maneira inicial à metodologia desenvolvida em meados dos anos 2000 nos Estados Unidos. Sua autoria em relação ao termo foi do desenvolvedor de jogos eletrônico chamado Nick Pelling, ao utilizar em 2002 o termo *gamification* a fim de se referir a um conjunto de práticas que buscavam desenvolver interfaces tendo como base os princípios de jogabilidade. O desenvolvimento de mecanismos com certas características relacionadas de maneira empírica aos jogos. Tais características se valem como sendo uma maneira de definição, mesmo que inicial, do que se pode conceituar a gamificação (PAZ, 2018).

Segundo os estudos de Dantas et al. (2013), o uso de jogos para estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos tem se mostrado uma experiência bastante promissora e com perspectivas de trazer bons resultados a curto e a longo prazo. O estudo ressalta que os jogos são uma forma de estimular os alunos a refletirem sobre os problemas propostos e suas regras, e conceberem estratégias de resolução.

Os principais elementos da gamificação são integrados pelas regras, pelos objetivos, pela pontuação e pela recompensa. Games geralmente possuem um objetivo principal e outros objetivos menores a fim de promoverem pequenas vitórias durante o caminho como os desafios e as missões. Uma falta de objetivos ou de metas para serem alcançadas pode tornar qualquer coisa, e não apenas os games, em algo cansativo e sem propósito. Os objetivos precisam ser bem definidos e bem explícitos possuindo indicadores de progresso e de tempo explicando quais as recompensas serão obtidas (PINTO et al., 2019).

Ogawa et al. (2015), diz que a gamificação, pode ser entendida como a utilização dos elementos de jogos em processos não relacionados a jogos, auxiliando o estudante a atingir seus objetivos, aprender, a gamificação no que lhe concerne pode aumentar progressivamente as dificuldades dos exercícios permitindo que o aluno cometa alguns erros além de promover competições e colaboração entre os estudantes visando ensinar e de divertir ao mesmo tempo.

Santos et al. (2021), entende que a gamificação é uma metodologia que se utiliza dos elementos dos games para assim potencializar o ensino e a aprendizagem, desenvolvendo as habilidades socioemocionais como a interpessoal, a autonomia, a competência e, etc., permitindo melhorar o acompanhamento e o direcionamento do ensino e da aprendizagem, a gamificação como uma abordagem metodológica, proporciona uma mudança operacional dos alunos para a sua aprendizagem, sendo cada vez mais motivados para a ciência.

A fim de que essa gamificação tenha o efeito esperado, é necessário considerar o conteúdo em que devem ser aprendidas, as características dos estudantes e tarefas disponíveis em ambiente virtual da aprendizagem também merecem certa atenção, sendo assim muitos trabalhos fazem uma avaliação do efeito da gamificação em ambientes educacionais, no aspecto educacional, a gamificação possui um grande conjunto de abordagens para o ensino e a aprendizagem e quando aplicada de uma forma eficaz, proporciona uma boa ajuda com a absorção de uma nova habilidade ao mesmo tempo, em que cresce a motivação do aprender (OGAWA et al., 2015).

1.4 GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

De acordo com Santos et al. (2021), uma ação gamificada proposta no ensino de ciências apresenta um grande potencial para o ensino e aprendizagem permitindo explorar as diversas habilidades e promovendo um constante aperfeiçoamento dos alunos, podem ser desenvolvidas diversas atividades, em que não se apresenta limitações, sob um olhar crítico do professor no sentido de avaliar se as atividades propostas estão adequadas com as características da turma.

Os métodos lúdicos da gamificação podem ser inseridos em uma ampla gama de abordagens a fim de atender diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, demostrando que a ludicidade pode ser atrelada diante da construção de métodos de

ensino inovadores, sendo um fato que valida sua natureza flexível para a exploração na educação em Ciências (CLEOPHAS et al., 2020).

Segundo Américo (2016), as novas tecnologias integradas aos recursos da gamificação tendem a produzir melhores resultados elevando as estatísticas dos PCNs e otimizando a qualidade de ensino, os objetos de aprendizagem são ferramentas em que surgem complementando a base teórica e permite ao mesmo tempo, onde o aluno visualize os conceitos, na prática do seu dia a dia.

A atividade gamificada é sistêmica, o que permite estimular o raciocínio, a criatividade e o engajamento dos aprendizes, sendo características fundamentais para o desenvolvimento e a potencialização do ensino de Ciências, utilizando a temática da ecologia devido a sua abrangência e importância para a sociedade (SANTOS et al. 2021).

Ferreira et al. (2017), afirma ser necessário mais incentivo de criação e mais ferramentas nos espaços de aprendizagem baseados na justificativa em favorecer o aprendizado significativo, tanto em ciências quanto das outras disciplinas, principalmente se forem trabalhadas na forma de projetos pedagógicos de uma maneira interdisciplinar e multidisciplinar, tendo diferentes contextos e narrativas favorecendo assim a diversidade, outro fato é de que é necessária capacitação e aperfeiçoamento de professores, buscando uma interação entre tecnologias e capacitação docentes relacionados com a promoção dos jogos digital sendo uma forma de dinamizar seu uso nesta área considerada tão importante e a valorização dos jovens e adolescentes.

A utilização da gamificação em relação ao ensino de Ciências auxilia a proporcionar as circunstâncias que envolvem a criação e a adaptação da experiência do aluno diante de um determinado processo, na intenção em despertar as emoções positivas, em explorar as aptidões pessoais, e atrelar as recompensas virtuais ou físicas frente ao cumprimento de tarefas (VIANNA et al., 2013).

A gamificação aplicada nos processos educacionais vem a se constituir como uma importante proposta de metodologia de ensino, pois se trata de uma ferramenta tecnológica classificada como de fácil acesso e de fácil compreensão por parte dos estudantes e de ótima aplicabilidade e uma boa gestão por parte dos professores (PDVL, 2020).

Os games não precisam ser utilizados somente no sentido de entreter, mas podem também entreter a forma em como se comunica um conhecimento, a união

dos elementos identificados nessas metodologias resulta em uma ação digital interativa em que se pode potencializar o ensino de ciências (AMÉRICO, 2016).

A gamificação consiste em modo geral em uma estratégia no ensino de metodologias ativas objetivando o despertar do interesse e do engajamento do aluno, desfiando e recompensando, promovendo uma aprendizagem interativa e integrada com a ludicidade, a Gamificação contribui no desenvolvimento das habilidades do aluno ao facilitar as resoluções dos problemas, assim como transmite um sentimento de realização por conta dos feedbacks e das recompensas, jogos digitais se estiverem bem estruturados e aplicados, elevam a motivação e a persistência auxiliando o aprendizado (MEDEIROS, 2015).

CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a proposta de uma metodologia ativa, envolvendo tecnologias, principalmente no ensino de Ciências. A gamificação é um conceito novo, e representa o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos no intuito de motivar pessoas a resolverem problemas. Segundo o exposto, fica claro a utilização de novos recursos tecnológicos pelos professores é de suma importância e reflete diretamente em sua prática pedagógica.

Vale ressaltar também a necessidade de uma formação que proponha aos professores novas metodologias de ensino capazes de tornar a aprendizagem mais efetiva aos estudantes.

É possível também gerar reflexões sobre crenças, valores, hábitos e concepções pedagógicas, que dependa da constituição profissional do professor. Em relação ao uso da Gamificação, além de serem grandes colaboradores para as inclusões social e digital, necessárias para a vida globalizada, na disciplina de Ciências, é observado uma boa influência deste recurso para desenvolver habilidades para uma aprendizagem efetiva dos alunos, porém, é necessário considerar a realidade que ele se encontra.

Portanto, a Gamificação é uma temática que se encontra em expansão e mais estudos são necessários para entender como seu uso pode influenciar a didática do professor e como ela pode ajudar na aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, JOSÉ R. MARIANO. **Jogos sérios e gamificação para engajar alunos na aprendizagem de lógica de programação**. Dissertação de pós-graduação em MODELAGEM COMPUTACIONAL DE SISTEMAS. Instituição de Ensino UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, Palmas (TO),2019. Disponível em: http://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/1237/1/Jos%c3%a9%20Robson%20Mariano%20Alves%20-%20Disserta%c3%a7%c3%a3o.pdf Acesso em 12 de julho de 2022.

AMÉRICO, M. T. Mapas Conceituais e Storyboard como metodologia para a produção de aplicativo gamificado para o ensino de ciências. **Redes. com: revista de estudios para el desarrollo social de la Comunicación. n. 14, p. 28-47**. 2016.

AZAWI, R.; BULSHI, M.; FARSI, F**.** Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study, **International Journal of Innovation, Management and Technology**, Vol. 7, No. 4, August 2016.

BARRETO, R, G. Tecnologia e Educação: Trabalho e Formação Docente. **Educ. Soc**., Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1181-1201, Set./Dez. 2004.

BRASIL, Presidência da República, **Ministério da Educação: Secretaria Executiva e Secretaria Executiva Adjunta. Conferência Nacional de Educação 2010** – Conae – Construindo o Sistema Nacional Articulado de Educação – Documento de Referência, Brasília, MEC, 2009.

BRIZOLA, A. S. **Gamificação: uma proposta de aplicação da plataforma Classcraft nas aulas de matemática do ensino médio**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Tecnologia, Comunicação e Técnicas de Ensino) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

CLEOPHAS, M. G; SILVA, J. R. R. T.; CAVALCANTI, E. L. D. Gamificação como alternativa de apresentações orais em eventos de ensino de ciências: relato de experiência. **Revista Ciências & Ideias**. **v. 11, n. 1, p. 261-281**. 2020.

CURY, L.; CAPOBIANCO, L. Princípios da História das Tecnologias da Informação e Comunicação Grandes Invenções. VIII Encontro Nacional de História da Mídia. **Anais.** Guarapuava: Unicentro, p. 1-13, 2011.

DANTAS, Vanessa et al. Uma metodologia para estimular o raciocínio lógico baseada na reflexão crítica e no uso de jogos digitais. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2013.

FERREIRA, G.; PEREIRA, S. Atividade gamificada em saúde: entendo as viroses e seus métodos de transmissão e prevenção como atividade lúdica no ensino de ciências e biologia. In: **Proceedings Congresso internacional ABED de educação a Distância**. 2017.

FREITAS, L.C. Neotecnicismo e formação do educador. In: ALVES, N**. Formação de professores**: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1992. p. 89-102.

FRIZON, V.; LAZZARI, M. B.; SCHWABENLAND, F. P.; TIBOLLA, F.R.C. A Formação de Professores e as Tecnologias Digitais. **EDUCERE. XII** Congresso Nacional de Educação, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas (SP): Papirus, 2012. (Coleção Papirus Educação).

MACHADO, M. R. A Inclusão da Tecnologia na Educação Infantil. **XI Congresso Nacional de Educação**. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

MAGALHÃES, A.P.F.; RIBEIRO, M.R.; THAMIRIS, T.F. **Tecnologia Digital na Educação Infantil**: um estudo exploratório em escolas de Belo Horizonte, 2013.

MARTINS, LM., and DUARTE, N., orgs. **Formação de professores**: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MARTINS; O. B.; MASCHIO, E. C. F. As tecnologias digitais na escola e a formação docente: representações, apropriações e práticas. **Revista Actualidades Investigativas en Educación**.V 14, nº 3, 2014.

MARTINS, L. Políticas públicas e formação docente para atuação com a diversidade. In: MARTINS, L. de A. R.; PIRES, J.; PIRES, G. N. L. (Org). **Políticas e práticas educacionais inclusivas.** Natal: EDUFRN, p. 73-91, 2009.

MEDEIROS, A. P. N. **A gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de matemática**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

NASCIMENTO, I. M. G. C. A.; REIS, R. F. Formação docente: percepções de professores ingressantes na rede municipal de ensino do Rio de Janeiro. **Educ. Pesqui**., São Paulo, v. 43, n. 1, p. 49-64, jan./mar. 2017.

OGAWA, A. N.; MAGALHÃES, G. G.; KLOCK, A. C. T.; GASPARINI, I. Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais. **Novas Tecnologias na Educação**. Joinvile. V. 13 Nº 2. 2015.

PAPERT, S. M. **A Máquina das Crianças**: Repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2007.
PAZ, M. F. **História e gamificação: reflexões e aplicabilidade de lúdicos no ensino de história**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de História) - Setor de Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

PDVL, **IIDV SMART Event**. Disponível em: https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvl/uploads/4492.pdf. Acesso em: 04/06/2022.

PINTO, F.; SILVA, P. EduGamification: uma metodologia de gamificação para apoiar o processo ensino-aprendizagem. In: **Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação**. SBC, 2019.

SALES, G. L. et al. Gamificação e Ensinagem Híbrida na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente. **Conexões - Ciência e Tecnologia**. v. 11, n. 2, p. 45-52, mar. 2017.

SANTOS, G. B. et al. Gamificação no ensino de ciências: foco no ensino e aprendizagem sistêmico, integrado e contextualizado. **2º Fórum Integrado de Ensino**, Universidade Franciscana, Rio Grande do Sul, 2021.

SANTOS, R. M.; ASSIS, A. C. S.; BALUZ, R. A. R. S. Abordagens para uso da gamificação como metodologia ativa em ambientes virtuais de aprendizagem no ensino superior à distância. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 5. 2021.

SILVA, F. B. N. **O Uso de Metodologias Ativas no Ensino de Ciências Biológicas**.Trabalho de Conclusão de Curso, **Instituto Federal Goiano, Ceres, GO, Brasil**, 2020.

SILVA, M. **Complexidade da formação de professores**: saberes teóricos e saberes práticos. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

VALENTE, J. A. **Liberando a Mente:** Computadores na Educação Especial. Campinas: UNICAMP, 1991.

VIANNA, Y. et al. Gamification, Inc: **Como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

ZAINUDDIN, Z., CHU, S. K. W., SHUJAHAT, M.; PERERA, C. J. The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. Educational Research **Review**, 30, 2020.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design**: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. 1 edition ed. Sebastopol, Calif: O'Reilly Media, 2011.

Capítulo 6

SÁUDE NA ESCOLA: ANALISANDO OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Naate Silveira Fernandes
Maria Antônia Ramos Costa

SÁUDE NA ESCOLA: ANALISANDO OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR[7]

Naate Silveira Fernandes

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email naatefernandes89@gmail.com.

https://lattes.cnpq.br/9879474984352311

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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

O presente artigo realiza uma análise dos documentos Parâmetros Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum Curricular que discutem o tema saúde na escola. Tendo como objetivo analisar através dos documentos oficiais de ensino as orientações e as propostas para trabalhar com a temática saúde nas escolas. Foi realizado uma pesquisa. A abordagem deste estudo foi utilizada a pesquisa documental, com levantamento de documentos oficiais norteadores de ensino como a Lei de Diretrizes e Base – LDB 9.394/1996, e uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Tema Transversal Saúde (1997a), Parâmetros Curriculares

[7] *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.*

Nacionais Ciências (1997b), e a Base Nacional Comum Curricular (2018). A pesquisa teve como intuito realizar um levantamento e analisar como o tema saúde é discutido nesses documentos oficiais de ensino. Os principais resultados evidenciaram, que quando se trata da concepção de saúde entre os PCN e BNCC, uma coisa eles têm em comum, os pontos relativos ao autocuidado, o cuidado coletivo, refere-se a um entendimento integral do cuidado com o corpo humano no sentido da manutenção de um equilíbrio para que a saúde funcione e os ajude a tomar decisões positivas concernentes a saúde do corpo e da mente.
Palavras-chave: Ensino de Saúde. Documentos de Ensino. Práticas Educativas.

ABSTRACT
This article analyzes the documents National Curriculum Parameters and Common National Curriculum Base that discuss the theme of health in school. Aiming to analyze through the official teaching documents the guidelines and proposals to work with the health theme in schools. A search was conducted. The approach of this study was used documentary research, with survey of official teaching guide documents such as the Law of Guidelines and Basis - LDB 9.394/1996, and an analysis of the National Curriculum Parameters: Transversal Health Theme (1997a), National Curricular Parameters Sciences (1997b), and the Common National Curriculum Base (2018). The research aimed to conduct a survey and analyze how the health theme is discussed in these official teaching documents. The main results showed that when it comes to the conception of health between PCN and BNCC, one thing they have in common, the points related to self-care, collective care, refers to an integral understanding of the care with the human body in order to maintain a balance so that health works and helps them make positive decisions regarding the health of the body and mind.
Keywords: Health Education. Teaching Documents. Educational Practices.

INTRODUÇÃO

A educação é algo transformador e quando bem desenvolvida e bem ensinada gera frutos maravilhosos. Porém, deve todos receber um mesmo ensino, para que todos tenham um mesmo padrão pelo menos nos conteúdos ensinados. Por isso existem alguns documentos que seguem essas ideias, embora saibamos que nem todos os alunos e instituições de ensino possuem os mesmos padrões; uma escola de periferia não possui os mesmos recursos de uma escola particular ou mesmo uma escola mais bem localizada. Os documentos analisados neste trabalho mostram que em relação aos conteúdos eles são especificados para serem iguais em qualquer instituição de ensino.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento que traz quais os conteúdos mínimos que devem ser trabalhados ao longo das etapas da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio); já os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) é um material desenvolvido para servir de ponto

de partida para o trabalho docente, orientando as atividades realizadas em sala de aula.

Desta forma, levanta-se a seguinte problemática: a escola tem apresentado condições essenciais para aprendizagem e discussões da temática referente a saúde? A presença do tema sobre saúde, presente nos documentos orientadores indica que o tema assume uma dimensão que precisa ser trabalhada no processo ensino aprendizagem em todas as etapas da educação.

Assistimos à importância destinada quanto a questão que versa sobre a transversalidade que permeia o currículo. Os documentos curriculares trazem orientações para que as escolas organizem seus currículos a partir de áreas de conhecimentos, visando uma integração e interdisciplinaridade entre esses componentes curriculares que trazem cada área.

Souza e Jacobina (2009), ressaltam que essa relação entre saúde e educação já teve três fases. A primeira ressaltava mais a questão higiênica, entre XIX e início do XX, onde o foco se caracteriza no aspecto biológico da doença, ou seja, ensina hábitos de higiene. A segunda fase, foi a denominada sanitarista, em meados do século XX, tendo como objetivo além de ensinar hábitos de higiene, desenvolvia nos alunos a necessidade de cooperarem com as campanhas profiláticas. Contudo, a fase atual, denominada de “Educação em Saúde”, surgiu na segunda metade do século XX, apresentando uma visão global entre saúde e educação, ressaltando, além da prevenção de várias doenças, continua a ensinar hábitos saudáveis aos educandos.

A abordagem deste estudo foi utilizada a pesquisa documental, com levantamento de documentos oficiais norteadores de ensino como a Lei de Diretrizes e Base – LDB 9.394/1996, e uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Tema Transversal Saúde (1997a), Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências (1997b), e a Base Nacional Comum Curricular (2018). A pesquisa teve como intuito realizar um levantamento e analisar como o tema saúde é discutido nesses documentos oficiais de ensino.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA

O Programa Saúde na Escola (PSE), instituído por Decreto Presidencial n.º 6.286, de 5 de dezembro de 2007, resulta do trabalho integrado entre o Ministério da

Saúde e o Ministério da Educação, na perspectiva de ampliar as ações específicas de saúde aos alunos da rede pública de ensino (BRASIL, 2007). Dessa forma, o programa visa contribuir para a formação integral dos alunos, por meio de ações preventivas, de promoção e de saúde.

Sendo assim, as questões que envolvem saúde, é sempre alvo no ambiente escolar. Segundo Mohr e Schall (1992) a implementação da saúde na escola foi obrigatória através do artigo 7º da lei 5.692 de 1971. Assim, os programas voltados à saúde escolar ganharam destaque, pois, foram favoráveis para desenvolver ações de caráter higienista, com o estabelecimento de normas e regras, para o controle das epidemias no ambiente escolar.

Desse modo, as ações de saúde escolar são estabelecidas por meio do programa de saúde da escola para promover o conhecimento e a prática de saúde e higiene básico. Contudo, ao analisar as questões de saúde, numa perspectiva da educação em saúde, que de acordo com Mohr (2002), era atividade que fazia parte do currículo escolar, apresentado em caráter pedagógico, que em uma relação com o processo ensino aprendizagem os assuntos eram relacionados com a saúde, no entanto, vale ressaltar que nessa época os programas de saúde tinham um caráter voltados para a parte de higiene, destoando das intenções primordiais da educação em saúde.

No entanto, em 1996, a lei 5.692/71, foi revogada com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB - 9.394/1996. Desta forma, esses programas de saúde na escola foram suprimidos, a única menção à saúde, incide como dever do Estado com a educação escolar pública, ressaltando que será somente efetivado mediante garanti atendimento ao educando, no ensino fundamental público, por meio de programas suplementares tais como: material didático, transporte, alimentação, e assistência à saúde (BRASIL, 1996).

Concomitantemente a promulgação da LDB 9.394/96, é iniciada no MEC, a discussão e a formulação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para a educação básica.

Nos dois documentos, foram instituídos os novos parâmetros para as disciplinas (língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história e geografia, arte e educação física), além da proposta da implementação dos temas transversais, que envolve questões éticas, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde e orientação sexual (BRASIL, 1997).

Ainda de acordo com Artega Rodríguez, Kolling e Mesquida (2007), esses temas foram estabelecidos conforme mudanças na estrutura curricular clássica contemplando conteúdos de forma mais ampla, dada a necessidade de nova visão globalizada, impondo novas diretrizes para alcançar novas metas no sistema educacional.

Segundo Bolívar (1998), ao dizer temas transversais, precisamos educar para a vida, e a questão da transversalidade, está longe de introduzir um conjunto de temas no currículo que alcance uma educação que ofereça de fato uma forma de ensinar para a vida. O compromisso da escola em relação a essa nova forma de trabalhar, é um dos desafios, e isso se deve ao fato da estrutura organizacional escolar.

Com a promulgação da Lei n.º 5.692/71 (BRASIL, 1971), conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1971, que estipula que os currículos escolares de todas as instituições de ensino devem formular o tema saúde de forma obrigatória. No Brasil, através do plano de saúde.

Cale ressaltar que, passadas mais de quatro décadas desde a promulgação da LDB em 1971 até o presente, poucos documentos possuem essas características e tratam exclusivamente de questões de saúde. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) emitidos pelo Conselho Federal de Educação (BRASIL, 1974), do Ministério da Educação (MEC) na década de 1990 eram opcionais, mas influenciaram e continuam a influenciar o cotidiano em sala de aula. Por sua importância e caráter, esses documentos serão os principais, não os únicos, objetos de análise aqui apresentados.

A LDB de 1971 definiu em seu artigo 7º que “será obrigatória a inclusão da educação moral e cívica, educação física, educação artística e saúde em todo o currículo das escolas primárias e secundárias” (BRASIL, 1971), visando promover conhecimentos e práticas básicas de saúde e higiene para “estimular e orientar o desenvolvimento físico e mental das crianças e desenvolver bons hábitos de saúde” (BAGNATO, 1990, p.54).

Entretanto, essa formulação parte da ideia de entender que as escolas são locais privilegiados para adquirir ou mudar hábitos relacionados à saúde, o objetivo final e objeto da ação educativa voltada para a saúde no ambiente escolar.

Quando os PCN definiram “ser e saúde” como um dos blocos temáticos em conteúdos disciplinares como ciências naturais do ensino fundamental, os PCNs afirmaram a importância de desenvolver o tema da saúde (BRASIL, 1997, p. 52), e como na definição saúde como um dos “temas horizontais”, o currículo deve ser

desenvolvido horizontalmente em uma série de disciplinas escolares para todos os anos escolares (BRASIL, 1997).

Em relação às expectativas gerais relacionadas ao Ensino Fundamental (EF), os PCNs mencionam especificamente a saúde ao definir uma das metas gerais a serem alcançadas até o final do semestre, pois se espera que os alunos saibam "cuidar de seus corpos, valorizar e desenvolver hábitos saudáveis como um dos aspectos fundamentais da qualidade de vida e responsável pela sua saúde e saúde coletiva" (BRASIL, 1997, p. 5).

Nesse sentido, fica evidente a compreensão da saúde em relação a um conjunto de hábitos e atitudes, e a escola volta a ser entendida como um espaço privilegiado onde ela se desenvolve. Assim, enfatizar a necessidade de assumir uma postura responsável nas escolhas que determinam o estado de saúde traz novamente uma filosofia de saúde baseada na escolha pessoal.

Quanto à relação entre o campo das ciências naturais e a saúde, os PCN afirmam que um dos objetivos primordiais da educação básica nesse campo é "entender a saúde como um bem individual e comum que deve ser promovido por meio da ação coletiva" (BRASIL, 1994, p. 31), que expressa uma visão saudável, entendida não apenas em seu nível individual, mas também em seu nível coletivo, como um bem.

Por definir humanos e saúde como um dos blocos disciplinares da disciplina, seu papel na estruturação do curso da área é apresentar o conteúdo, mas também demonstrar o ponto de vista metodológico.

1.2 PARÂMETRO CURRICULAR NACIONAL NA SAÚDE NA ESCOLA

Para lidar com as questões da sociedade brasileira, o tema Saúde foi incorporado aos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs e, segundo os especialistas, para que se possa refletir sobre educação e saúde sob uma ótica mais integradora.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, entendem Educação para a Saúde como fator de promoção e proteção à saúde e estratégia para a conquista dos direitos de cidadania (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, 1987).

As escolas podem fornecer elementos que permitem aos indivíduos levar uma vida mais saudável. Sua função é de apoio ao serviço médico, possibilitando a entrada

desses profissionais no meio escolar, e assumindo suas responsabilidades no campo da saúde através da educação para a saúde (BRITO BASTOS, 1979).

Na análise dos PCN, a saúde assume diferentes definição, como exemplo, voltam-se para uma abordagem epistemológica do processo saúde e doença; consequentemente, discutem que o conhecimento da saúde deve ser pautado por um conceito dinâmico e multideterminado, problematizando a polissemia do termo. Fazem diversas menções acerca da importância da educação para a saúde, afirmando que está "pode cumprir papel destacado ao favorecer o processo de conscientização quanto ao direito à saúde e aos condicionantes do processo saúde doença" (BRASIL, 1998, p. 12).

Metodologicamente, eles apontam ações educativas voltadas para práticas de prevenção de doenças, riscos e agravos, destacam a necessidade dos cuidados com a saúde e descrevem estratégias para a promoção da saúde. De maneira superficial, mencionam a saúde como um direito e o Sistema Único de Saúde (SUS) como política pública de saúde.

Valadão (2004), ressalta haver uma clara distinção entre educação em saúde e educação para a saúde. Nesse sentido, a educação para a saúde estaria mais atrelada às informações sobre autocuidado e comportamentos tidos como saudáveis, enquanto a educação em saúde enfatiza a participação do cidadão em processos de acesso e gestão de serviços de saúde, além de agregar experiências educativas e conhecimentos acerca da saúde.

Para Mohr (2002), a educação em saúde se destaca com um campo de trabalho e exercício pedagógico, enquanto a educação para a saúde se refere a uma meta fixada que deverá ser atingida. Apesar de no aspecto teórico existir a demarcação dos termos, no exercício das práticas pedagógicas conciliam-se os discursos em torno de mudanças de hábitos individuais e estilos de vida para ter e manter a saúde.

Já nos PCN Ciências Naturais para o Ensino Fundamental II, os conhecimentos sobre saúde, são organizados em habilidades e competências, que focam a compreensão dos aspectos biológicos de funcionamento do corpo humano. Os conteúdos eleitos para trabalhar o tema enfatizam os fatores orgânicos, os processos patológicos, os comportamentos individuais tidos como adequados, especialmente os hábitos alimentares e o "equilíbrio dinâmico do corpo humano" como condição necessária para ter saúde.

Nos PCN+, é reforçado o entendimento da saúde associada aos cuidados com o corpo, ao funcionamento dos órgãos e dos sistemas e atrelada às diversas doenças. Ao mesmo tempo, este documento enfatiza que a Biologia deve trabalhar a questão da saúde como algo que não se restringe à ausência de doenças, devendo relacioná-la com as condições de vida das populações, sendo fundamental abordar a distribuição desigual da saúde nas populações humanas e discutir o "perfil de saúde do brasileiro com ênfase nos contrastes regionais e locais" (MEC, 2002, p. 44)

Bomfim et al. (2013) também frisam que os PCN que tratam a saúde como tema transversal, por responsabilizar em demasia o indivíduo, promovem uma cidadania passiva com um tipo de educação voltada à conformação e não com viés para transformação da realidade posta.

1.3 BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR NA SAÚDE ESCOLA

A BNCC apresenta um conjunto de dez competências que devem ser exploradas e desenvolvidas pelo estudante ao logo de sua formação escolar básica, indicando como essas competências devem ser desenvolvidas em cada área de conhecimento e etapa de formação: Educação Infantil (EI), Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM). Este documento também destaca quais os propósitos de cada etapa na formação dos estudantes (MEC, 2018).

A competência 8 da BNCC trata do desenvolvimento da capacidade de se conhecer e de se cuidar. O estudante precisa aprender a se conhecer, gostar e cuidar, como também precisa saber lidar com as suas emoções, potencialidades e limitações do seu corpo, a fim de promover uma autoconsciência aos alunos sobre o que devem fazer e o que devem evitar para desenvolver seus potenciais e zelar da sua saúde. É essencial que também saibam compreender as mudanças que ocorrem nos seus corpos e que saibam lidar com elas.

De maneira geral, todas as versões da BNCC associam conhecimentos, práticas e valores aos cuidados necessários para ter saúde. "Cuidados com a saúde" é uma categoria muita enfatizada e que por diversas vezes aparece explícita e implícita nos textos. Nas três primeiras versões da Base, a saúde é apontada como um tema que deve ser discutido pelas Ciências da Natureza transversalmente e contextualizada, favorecendo o protagonismo dos estudantes.

Na primeira versão da Base, nos princípios orientadores, relacionados ao direito à educação, o texto destaca que os estudantes podem “cuidar e se responsabilizar pela saúde e bem-estar próprios e daqueles com quem convivem” (MEC, 2015, p.7). Além disto, tal documento aponta que, com base nos conhecimentos científicos, os estudantes devem ser preparados para cuidar da sua saúde, consistindo basicamente em:

- Alimentar-se de forma saudável;
- Prevenir-se de viroses;
- Evitar problemas, como a obesidade;
- Prevenir-se de perigos com acidentes elétricos e ter uma responsabilidade coletiva com o desperdício de energia e com o descarte do lixo.

A segunda versão da Base adverte que a área das Ciências da Natureza deve envolver a discussão de múltiplas temáticas, entre elas a saúde. Para os anos finais do Ensino Fundamental, curiosamente a palavra saúde não aparece nenhuma vez nos objetivos de aprendizagem propostos. Todavia, nestes há indícios implícitos sobre os conhecimentos esperados, por exemplo, quando prevê que os estudantes possam classificar riscos a que se expõem populações humanas, desde secas, erosão, deslizamentos, epidemias, até poluição de águas e do ar, identificando suas causas e efeitos sobre o ambiente e na vida humana (MEC, 2016, p. 443).

Na terceira versão da Base e na versão finalizada, que não contemplou o Ensino Médio, o texto relativo às competências gerais estimula que os estudantes se reconheçam e cuidem de sua saúde física e emocional e que sejam “protagonistas no autocuidado com seu corpo, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva e valorização das experiências pessoais e coletivas” (MEC, 2017, p. 295)

A versão final da BNCC, publicada no final do ano de 2017, retoma o modelo de habilidades e competências (MEC, 2017, p.323), que destaca, a partir dos conhecimentos científicos, os estudantes poderiam tomar decisões “a respeito da saúde individual e coletiva com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários”.

Nas versões da BNCC, utilizar-se uma vertente reducionista da saúde, associando-a a uma abordagem comportamentalista voltada aos cuidados, cuja responsabilidade recai fortemente sobre os indivíduos. Marinho e Silva (2015)

observam que, na prática, mudanças comportamentais e de atitudes tão pregadas nas orientações educacionais não têm gerado efeitos, especialmente no que diz respeito à aprendizagem dos estudantes.

Percebe-se que os Parâmetros Curriculares, é um documento que norteia a temática em termos mais na questão da fundamentação, concepção, ou seja, com instruções mais metodologicamente, ou seja, apresenta o tema mais clareza. A BNCC está mais voltada para o aluno desenvolver a capacidade do conhecer e de auto se cuidar, saber lidar com suas emoções, nesse sentido, é preciso explorar as competências e habilidades dos alunos.

Contudo, quando se trata da concepção de saúde entre os PCN e BNCC, uma coisa eles têm em comum, os pontos relativos ao autocuidado, o cuidado coletivo, refere-se a um entendimento integral do cuidado com o corpo humano no sentido da manutenção de um equilíbrio para que a saúde funcione e os ajude a tomar decisões positivas concernentes a saúde do corpo e da mente.

CONCLUSÃO

Há algum tempo se discute a respeito a inclusão do tema saúde nos currículos das escolas, bem como as práticas pedagógicas que se desenvolvidas nas escolas, terá um resultado significativo, haja vista que educação em saúde, contribui para a formação do cidadão, resultando em práticas para promoverem a própria saúde e da comunidade.

Essa temática já vendo discutida ao longo da história. Contudo, as demandas atualmente vêm reforçando a necessidade da reflexão para se abordar conteúdos que relativos à saúde na sala de aula.

Sendo que os documentos norteadores que trata desse tema como os Parâmetros Curriculares e a Base Nacional Comum Curricular, apresenta às perspectivas para o assunto e os desdobramentos na escola. Haja vista que os PCN trazem o assunto de forma mais fundamentada, com suas concepções e orientações pedagógicas, enquanto a BNCC está mais voltada para o aluno desenvolver a capacidade do conhecer e de auto se cuidar, saber lidar com suas emoções, nesse sentido, é preciso explorar as competências e habilidades dos alunos.

A pesquisa demonstra que para de fato se concretizar a transversalidade na educação em saúde, não basta inserir o tema nas atividades das disciplinas escolares. Necessário se faz um compromisso do colegiado da escola, onde todos devem desenvolver ações para promover a saúde permanente nas escolas. Claro que essas ações precisam ser aliadas as mudanças curriculares para que de fato as práticas se efetivem. Para que de fato a transversalidade aconteça é concretizar o campo do conhecimento e as práticas em saúde, não ser pensada somente no modelo biomédico, mais aproximar das formas vigentes que o sistema atual vislumbra para que a educação permanente em saúde aconteça.

REFERÊNCIAS

ARTEAGA RODRÍGUEZ, Carlos; KOLLING, Marcelo Garcia; MESQUIDA, Peri. **Educação e saúde:** um binômio que merece ser resgatado**. Revista Brasileira de Educação Médica,** v.31, n.1, p.60-66. 2007. Disponível em: http://dx.doi. org./10.1590/S0100-55022007000100009. Acesso em: 10 set. 2022.

BAGNATO, Maria Helena. **O ensino da saúde nas escolas de 1º grau**. Proposições, v.1, n.1, p.53-59. 1990.

BOLÍVAR, Antônio. Prefácio. In: Yus, Rafael. **Temas transversais: em busca de uma nova escola**. Porto Alegre: Artmed. p.V-XI. 1998.

BOMFIM, A. M., Anjos, M. B., FLORIANO, M. D., FIGUEIREDO, C. S. M., SANTOS, D. A., & Silva, C. L. C. Parâmetros Curriculares Nacionais: uma revisita aos temas transversais meio ambiente e saúde. **Trabalho Educação Saúde**, 11(1), 27–52. 2013.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Parecer 2.246/74. Ensino de 1º e 2º graus**. Educação da Saúde e Programas de Saúde. Documenta 165. Brasília. 1974.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CEB n.2/1998**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto. 1998.

BRASIL. **Decreto 6.286 que institui o Programa Saúde na Escola**. Brasília: Ministério da Educação e da Saúde, 2007.

BRASIL. Lei n.5.692, de 11 de agosto de 1971. **Estabelece as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus**. Brasília. 1971.

BRASIL. Lei n.9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: primeiro e segundo ciclos: meio ambiente, saúde. Brasília: MEC/SEF. 1997.

BRITO BASTOS, N. C. Educação para a Saúde na Escola. ***Revista da FSESP**,* vol. XXIV, nº 2, 1979.

MARINHO, J. C. B., Silva, J. A., & Ferreira, M. **A educação em saúde como proposta transversal:** analisando os Parâmetros Curriculares Nacionais e algumas concepções docentes. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, 22(2), 429–443. 2015.

MEC. Base Nacional Comum Curricular. **Primeira versão. Brasília**: Secretaria de Educação Básica. 2015. Disponivel em: http://historiadabncc.mec.gov.br/#/site/inicio. Acesso em: 14. set. 2022.

MEC. Base Nacional Comum Curricular. **Segunda versão**. Brasília: Secretaria de Educação Básica. 2016. Disponivel em: http://historiadabncc.mec.gov.br. Acesso em: 14. set. 2022.

MEC. Base Nacional Comum Curricular. **Terceira versão**. Brasília: Secretaria de Educação Básica. 2017. Disponivel em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 14. set. 2022.

MEC. Base Nacional Comum Curricular. **Versão final.** Brasília: Secretaria de Educação Básica. 2017. Disponivel em: http://basenacionalcoum.mec.gov.br. Acesso em: 14. set. 2022.

MEC. Base Nacional Comum Curricular. **Ensino Médio**. 2018. Brasília: Secretaria de Educação Básica. 2018. Disponivel em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/bnccensino-medio. Acesso em: 14. set. 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Parâmetros Curriculares Nacionai***s.* Brasília: MEC/SEF, vol.9, 1998.

MOHR, Adriana. Ensino de ciências e biologia e educação em saúde: análise das proposições dos Parâmetros Curriculares Nacionais - Educação Fundamental. In: Jofili, Zélia; Almeida. **Ensino de biologia, meio ambiente e cidadania**: olhares que se cruzam. Recife: Editora Universitária da UFRPE. p.119-128. 2009.

MOHR, Adriana; SCHALL, Virgínia T. **Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a Educação Ambiental.** Cad. Saúde Pública [online]. Rio de Janeiro. v. 8, n. 2, p. 199-203, abr./jun. 1992.

SOUZA Izabela Pilar Moraes Alves; JACOBINA, Ronaldo Ribeiro. Educação em saúde e suas versões na história brasileira. **Artigo de Revisão.** v.33, n.4, p.618-627 out./dez. 2009. Disponivel em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/293/pdf_106. Acesso em: 14.set. 2022.

VALADÃO, M. M. **Saúde na escola**: Um campo em busca de espaço na agenda intersetorial. Tese de Doutorado em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo.2004.

Capítulo 7

DESAFIO À PRÁTICA DOCENTE EM BIOLOGIA NO CONTEXTO DA REFORMA DO ENSINO MÉDIO

Joabson da Silva Cruz

Maria Antônia Ramos Costa

DESAFIO À PRÁTICA DOCENTE EM BIOLOGIA NO CONTEXTO DA REFORMA DO ENSINO MÉDIO[8]

Joabson da Silva Cruz

Acadêmico do Curso do Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia. E-mail: cruzsilva2020@gmail.com.

https://lattes.cnpq.br/7566771619516564.

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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

RESUMO

O Ensino Médio, foi reformulado recentemente, a partir da Lei n.º 13.415 de 2017, o qual, foi anteriormente apresentado à sociedade por meio uma medida provisória (MP) de n.º 746 de 2016, alterando artigos da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96 e instituindo a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. A Lei n.º 13.415/2017, institui a implementação de itinerários formativos no Ensino Médio. Na construção destes Itinerários Formativos, as disciplinas obrigatórias são: português, matemática e inglês e os conteúdos de cada área do conhecimento para construção dos Itinerários Formativos é a Base Nacional Comum Curricular BNCC. Com a concretização do Novo Ensino Médio, os professores são encarregados de exercerem suas práticas educacionais de forma que

[8] *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.*

realizem todas as propostas exigidas pela BNCC e pelos Itinerários Formativos. Diante de sua nova estrutura, o novo Ensino Médio requer professores com uma atuação mais dinâmica, devido à necessidade de realizar os seus planejamentos e ministrar as suas aulas em formato integrado entre distintas áreas do saber e disciplinas. Nesse contexto, este trabalho explorou a prática docente na disciplina de Biologia, pois o professor de Biologia tem muitos desafios, como a falta de materiais didáticos, a falta de infraestrutura (laboratórios, equipamentos laboratoriais), a desinteresse dos alunos, a sobrecarga de trabalho, além disso, surge a ementa que estabelece a mudança da estrutura do Ensino Médio. Tendo em vista as dificuldades já enfrentadas pelos professores de Biologia aliado a essa nova proposta do governo, o presente trabalho visa discorrer sobre os desafios da prática docente perante a reforma do Novo Ensino Médio, visando discorrer sobre quais os percalços dessa nova forma de ensinar, tendo em vista a importância dessa disciplina para a formação dos alunos.
Palavras-chave: Ensino Médio. Prática Docente. Biologia. Lei n.º 13.415.

ABSTRACT
High School was recently reformulated, from Law No. 13,415 of 2017, which was previously presented to society by means of an interim measure (MP) of no. 746 of 2016, amending articles of the Law of Guidelines and Bases (LDB) 9394/96 and instituting the Policy of Promoting the Implementation of Full-Time High Schools. Law No. 13,415/2017 establishes the implementation of training itineraries in high school. In the construction of these Formative Itineraries, the mandatory disciplines are: Portuguese, mathematics and English and the contents of each area of knowledge for the construction of the Formative Itineraries is the National Common Curricular Base BNCC. With the realization of the New High School, teachers are in charge of exercising their educational practices in a way that they carry out all the proposals required by bncc and the formative itineraries. Given its new structure, the new High School requires teachers with a more dynamic performance, due to the need to carry out their planning and teach their classes in an integrated format between different areas of knowledge and disciplines. In this context, this work explored the teaching practice in the discipline of Biology, because the biology teacher has many challenges, such as the lack of teaching materials, the lack of infrastructure (laboratories, laboratory equipment), the lack of interest of students, the work overload, in addition, the menu that establishes the change in the structure of high school arises. In view of the difficulties already faced by biology teachers combined with this new government proposal, this paper aims to discuss the challenges of teaching practice in the face of the reform of the New High School, aiming to discuss the mishaps of this new way of teaching, in view of the importance of this discipline for the training of students.
Keywords: High School. Teaching Practice. Biology, biology. Law No. 13,415

INTRODUÇÃO

O presente estudo, tem como tema a Reforma do ensino Médio, assim, pretendeu-se desenvolver uma pesquisa a respeito das práticas docentes, bem como seus desafios no ensino da disciplina de Biologia.

A educação brasileira ao longo dos anos vem sofrendo grandes transformações, se adaptando as novas exigências. Desde a consolidação da Constituição de 1988, a educação foi um direito de todos independente de sua classe social, raça, crença ou quaisquer outras diferenças tanto intelectuais, ou motoras. E mesmo sendo um direito de todos, nem todas as pessoas têm acesso a uma educação de qualidade, voltadas a sua realidade social, intelectual ou motora.

De acordo com Oliveira (2020), atualmente o maior desafio na educação é garantir o acesso da população a educação, sem distinção assegurando um trabalho organizado e adaptado as necessidades dos alunos.

Isso acontece devido à falta de investimento governamental na educação, e isso acarreta o desinteresse dos alunos em disciplinas essenciais para a formação dos alunos, dentre elas tem-se a biologia, uma matéria considerada de difícil assimilação, pois muitos a consideração de difícil compreensão devido aos seus termos científicos e a falta de atividades e recursos que auxiliem no aprendizado.

O estudo dessa disciplina torna-se fundamental para a formação dos alunos: ela é a ciência que:

> Estuda os seres vivos, desde aqueles em escala molecular até o mais complexo dos organismos, assim como sua interação com o ambiente físico em que vivem, se dividindo em várias áreas de estudo. A biologia está presente em praticamente todas as nossas atividades diárias, influenciando diretamente a nossa vida e na sociedade (LEITE et al., 2018, p. 410).

Por meio dela os alunos têm a possibilidade de conhecer o mundo que o cerca, compreendendo os fenômenos naturais que ocorrem diariamente.

Estuda a biologia é um processo complexo principalmente quando não se tem recursos que auxiliem na compreensão dessa disciplina. E para preparar o aluno para a vida após a escola “o professor de Biologia é responsável pelo ensino dos conceitos biológicos que comporão a base científica para que os alunos compreendam o mundo e possam atuar nele de forma crítica, tomando decisões em benefício individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade, considerando o papel do homem no mundo” (LEITE et al., 2018, p. 406).

Para atingir seus objetivos perante a formação do aluno, o professor de Biologia tem muitos desafios, como a falta de materiais didáticos, a falta de infraestrutura (laboratórios, equipamentos laboratoriais), a desinteresse dos alunos, a sobrecarga

de trabalho, além disso, surge a ementa que estabelece a mudança da estrutura do Ensino Médio.

Tendo em vista as dificuldades já enfrentadas pelos professores de Biologia aliado a essa nova proposta do governo, o presente trabalho visa discorrer sobre os desafios da prática docente perante a reforma do Novo Ensino Médio, visando discorrer sobre quais os percalços dessa nova forma de ensinar, tendo em vista a importância dessa disciplina para a formação dos alunos.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O ENSINO DE BIOLOGIA E A REFORMA DO ENSINO MÉDIO

Estudar biologia vai muito além de aprender apenas conceitos sobre esta disciplina, é vivenciar os fenômenos que ocorrem no dia a dia, é compreender as ações da natureza e entender que a “Biologia é uma ciência de grande importância, e o seu entendimento e de suas áreas torna-se cada vez mais relevante, pois destes conhecimentos poderemos, além de entender o funcionamento dos processos biológicos da vida e seus fenômenos, construir uma identidade social” (LEITE et al., 2018, p. 410).

Compreender como os processos biológicos acontecem é uma forma de entender o mundo a nossa volta, observando as mudanças que vem ocorrendo no planeta e vivenciando as transformações e inovações da tecnologia em prol de melhores condições de vida.

Ensinar a biologia é crucial para que os alunos compreendam a importância essa disciplina “para pesquisas e pelas propostas curriculares, demonstrando a sua seriedade para a formação da cidadania dos educandos, sendo que vivermos num mundo acarretado por mudanças contínuas, em descobertas científicas, viabilizando o desenvolvimento da ciência e fornecendo benefício à sociedade” (SILVA et al., 2018, p. 570).

Incentivar os alunos a estudar e se aprofundar nos conceitos biológicos é possibilitar grandiosas invenções e avanços na ciência do país, pois alunos motivados, engajados poderão ser futuros cientistas. Para isso é crucial que esses alunos tenham uma educação de qualidade, voltada ao processo de aprendizagem, onde eles se tornem agentes ativos do seu processo de aprendizagem, onde “o foco

das atividades é o jovem, ao professor cabe mais orientar do que ensinar" (SANTOS; MARTINS, 2021, p. 14).

Por muitos anos pensou-se em proporcionar aos alunos uma educação voltada ao aprendizado, a liberdade de aprender, e nos últimos anos um grande debate sobre a qualidade do ensino revisitou uma nova proposta de ensino, o chamado Novo Ensino Médio, onde supostamente o foco é o aluno.

Conforme o novo projeto, o currículo do ensino médio será pautado nas normas estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC, com a utilização de itinerários formativos, sendo estes organizados segundo o Art. 4º:

> I - linguagens e suas tecnologias;
> II - matemática e suas tecnologias;
> III - ciências da natureza e suas tecnologias;
> IV - ciências humanas e sociais aplicadas;
> V - formação técnica e profissional (BRASIL, 2017).

A alteração nas modalidades de ensino retira a obrigatoriedade do ensino de biologia, onde ela integra o itinerário informativo ciências da natureza e suas tecnologias aliadas as disciplinas de química e física.

Observa-se ainda a inclusão da formação técnica e profissional, onde os alunos terão atividades voltadas a capacitação para o mercado de trabalho. Sabe-se que o ensino médio é a etapa onde os alunos estão sendo preparados para a vida profissional, e nessa nova estrutura essa capacitação se torna mais presente, dando ênfase a essa formação.

Segundo Santos e Martins (2021), no texto, a BNCC (2018), destaca a formação do indivíduo pautada na responsabilidade e resolução de problemas, onde os alunos serão levados a serem agentes ativos em sua formação. Tal passagem está atrelada a passagem da BNCC que descreve como protagonismo juvenil: "habilidades, competências, aprendizagem, qualidade, autonomia, flexibilidade, responsabilidade, resiliência, projetos de vida, diferença, sustentabilidade, ética, equidade, direitos humanos e empreendedorismo" (SANTOS; MARTINS, 2021, p. 13).

Outro ponto que merece destaque é a oportunidade de os jovens escolherem quais itinerários formativos eles desejam cursar, além da "redução da carga horária da base comum, a diminuição da importância de disciplinas vinculadas às Ciências da Natureza e às Ciências Humanas" (SANTOS; MARTINS, 2021, p. 17).

Tendo em vista a importância de tais disciplinas, a não obrigatoriedade tende a contribuir para a má formação dos alunos nas questões relacionadas ao meio ambiente, saúde pública e demais temas pertinentes ao ensino de biologia. Percebe-se que uma das premissas da mudança do ensino médio é a flexibilização do currículo e a oferta de cursos em tempo integral (sete horas diárias).

Essa flexibilização do currículo tende a contribuir para a fragmentação dos conhecimentos e:

> A diminuição do número de disciplinas que os alunos cursarão durante o Ensino Médio e, ao mesmo tempo, tornar atrativo cada itinerário formativo, estabelecidos, teoricamente, conforme os interesses pessoais de cada aluno, supondo que tais providências tornariam tal etapa da educação básica menos reprovadora (FERRETTI, 2018, p.27).

Diminuir ou flexibilizar o currículo não é uma certeza que haverá menos reprovações ou de evasões no decorrer do ano, medidas devem ser tomadas a fim de melhorar a qualidade do ensino para contemplar todos os alunos.

E pensando nessa qualidade, quando se fala em itinerários formativos, a lei não descreve qual será o número específico a cada ente federativo, tornando uma informação vaga.

> A Lei não é explícita quanto ao número de itinerários formativos que cada ente federativo pode incluir. Informações que circulam na mídia dão conta de que cada ente não será obrigado a oferecer os cinco itinerários, mas deverá incluir pelo menos um. Em outros termos, as redes públicas estaduais deverão fazer escolhas entre os itinerários a oferecer, algo que foi, de alguma forma, sancionado pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED), uma das entidades ativas na formulação da MP 746, assim como em sua transformação na Lei 13.415 (FERRETTI, 2018, p.29).

Ainda sobre a escolha desses itinerários, Ferretti (2018) menciona a suposição de escolha dos alunos acerca dos itinerários que desejam cursar, mas a como mencionado anteriormente, cada ente federativo poderá escolher qual itinerário irá oferecer aos seus alunos, então eles não terão opção de escolha, mas sim optar pelo oferecido pela instituição de ensino. “Os alunos farão, no máximo, escolhas entre os itinerários formativos estipulados pelo sistema público de ensino do referido ente federativo” (FERRETTI, 2018, p.29).

E pautado a formação profissionalizante no decorrer do ensino médio, a BNCC destaca a capacitação desses alunos, a fim de ingressar no mercado de trabalho após o término do ensino escolar.

“A escolha de uma trajetória profissional e a entrada no mundo adulto são eventos importantes, que despertam muitas vezes reações emocionais e psicoafetivas” (CODES et al., 2021, p. 12). Por isso é importante trabalhar essas questões para atender as necessidades dos alunos, com estratégias que auxilie na formação emocional dos estudantes.

Além do que já foi retrato, a nova organização do Novo Ensino Médio segundo Codes et al. (2021) visa a capacitação dos professores para atender aos Itinerários da Formação Técnica e Profissional, pois para efetivar essa formação dos estudantes é extremamente necessário que haja profissionais capacitados, pois segundo as diretrizes da lei, o profissional não precisa ter uma graduação específica, basta atuar na área do curso em questão.

Observa-se que além da flexibilização do currículo, há a também a flexibilização na formação dos profissionais para ensinar os alunos, o que torna cada vez mais desvantajoso a formação acadêmica de nível superior. Muitas foram as manifestações acerca desse novo projeto para o Ensino Médio.

> Isso porque esta reforma foi imposta por meio de uma MP, sem debates com professores, alunos, especialistas ou sociedade em geral, seja pelas consequências – ainda desconhecidas, destas mudanças, o fato é que muito se debate a respeito deste assunto. E, embora não existam, ainda, estudos a respeito desta temática – dada a prematuridade dos acontecimentos, não podemos negar o posicionamento e a opinião daqueles que se veem incomodados com estas mudanças (CORRÊA; GARCIA, 2018, p. 612).

Observa-se que a reforma do Ensino Médio foi uma forma de impor a vontade não da maioria da população, principalmente das partes mais interessadas (alunos, professores, especialistas), além disso, pouco se sabe sobre quais as consequências presentes e futuras acerca de tais mudanças, principalmente na eliminação de disciplinas que são tão importantes para a formação pessoal, social e profissional dos alunos.

Assim, tendo em vista a importância do ensino da biologia para a formação dos alunos, o presente trabalho visa discorrer sobre os desafios à prática docente perante a reforma do ensino médio, considerando as desvantagens da eliminação da biologia como disciplina obrigatória para a formação dos estudantes

1.2 LEGISLAÇÃO LEI 13.415/2017: PERFIL DO DOCENTE

São vários os aspectos da Reforma do EM que apresentam efeitos para o trabalho docente, e, por conseguinte, na formação dos professores que doravante serão requeridos pelos sistemas educativos. Os três principais aspectos, a saber: as mudanças no currículo (como a redução de disciplinas e aumento da carga horária), as parcerias público privadas que incluem o notório saber para que profissionais não docentes possam-se desempenhar como professores no que se refere ao itinerário formativo da formação técnica e profissional e a perspectiva de trabalho docente polivalente atendendo os itinerários formativos, mesmo que demandará uma formação geralista por parte dos professores (REYES; GONÇALVES,2017).

Na atual reforma o Ensino Médio, apenas as disciplinas de matemática e português são obrigatórias nos três anos de ensino médio, com as demais aparecendo de forma 'interdisciplinar' organizada por 'competências' e 'habilidades". Neste contexto, devido ao fato das mudanças apresentadas, é importante compreender como irá se configurar o trabalho do professor e que perfil este profissional deverá assumir, pois, a reforma influência nos conteúdos que são apresentados, nos cronogramas das aulas, nas propostas pedagógicas e didáticas. (FERRETTI, 2018).

No ponto de vista do trabalho do docente, ocorre uma mudança significativa no seu papel, já que, algumas disciplinas deixam de ser obrigatórias nos três anos de ensino médio, podendo ser diluídas nesse período de maneira interdisciplinar. Sendo assim, os profissionais das áreas precisam reinventar-se, tendo em vista lecionar em outras áreas do conhecimento, manter-se no mercado de trabalho e permanecer contribuindo com a educação dos estudantes.

Em relação à formação necessária para lecionar, é outra mudança significativa que merece certa atenção. Com a reforma, pessoas sem formações em uma área podem assumir turmas na mesma. Isto pode gerar uma maior precarização do trabalho docente e comprometimento da qualidade da educação profissional (SILVA, 2018).

É fato que as mudanças explicitadas podem gerar prejuízos não apenas aos docentes, mas também aos estudantes. A entrada de novos profissionais, não especializados, para lecionar pode dificultar oportunidades para os professores licenciados. Além disso, pode ocorrer concorrência maior para as vagas, e o aluno

pode ser prejudicado como conteúdos e experiências passados pelo professor (não licenciado/especialista) contratado que, apesar de ter sido chamado pelo seu “notório saber”, pode ser insuficiente em algum momento (SILVA, 2019).

As transformações sofridas no sistema educacional brasileiro afetam diretamente o contexto de trabalho dos professores, acentuando um processo de intensificação da precarização das condições em que desenvolvem suas práticas pedagógicas nas escolas, bem como comprometem a estrutura física e gestão das redes públicas de ensino. Assim, diante da reforma proposta do Ensino Médio, as mudanças pretendidas não consideram a relevância de se investir em processos de formação continuada dos educadores que atuam em tal nível de ensino, além de desconsiderar as atuais condições de infraestrutura precárias destas instituições (DE OLIVEIRA, 2017).

Outro fator significativo que já atinge crucialmente o contexto do trabalho docente se refere à ampliação da carga horária do Ensino Médio, prevendo a expansão para o Ensino Integral. A LDB estipula que os alunos, nos três anos do Ensino Médio tenham, no mínimo, 800 horas de aula, entretanto, com a Medida Provisória a carga horária será progressivamente ampliada para 1.400 horas. As regulamentações contidas na proposta do “Novo Ensino Médio” aprofundam os processos de precarização do trabalho dos professores, além de acentuarem o fenômeno da desprofissionalização docente. A desprofissionalização é um dos fatores que integram a precarização, especialmente, porque a falta de autonomia e poder de decisão sobre as diretrizes que regulamentam a atividade profissional conduz a um afastamento dos fatores que são necessários à geração da reprodução do trabalho dignamente e satisfatória na compreensão dos professores (DE OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017; (SILVA, 2019).

Cria-se com a Reforma do Ensino Médio um novo perfil de profissional da educação, na categoria dos docentes da educação básica, conforme estipula a exigência de reconhecimento de profissionais de outras áreas e especialistas com “notório saber” para exercerem a docência, excluindo a licenciatura do escopo de exigências para ministrar aulas na Educação Básica, além da ausência de regulamentação sobre novas formas de formação e valorização dos profissionais da educação, evidenciando uma lacuna da reforma no que tange à necessária ampliação de investimentos do Estado nestas questões (DE OLIVEIRA, GONÇALVES, 2017).

1.3 PERSPECTIVAS PARA O NOVO "ENSINO MÉDIO": PROTAGONISMO JUVENIL

A organização curricular das escolas é fundamentada na Lei n.º 13.415/2017, alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017). Na parte diversificada do currículo operam as metodologias de êxitos, que dão suporte ao projeto de vida do estudante e ao protagonismo juvenil.

O projeto de vida de cada estudante, que acontece pela ênfase do protagonismo juvenil, conduzirá os estudantes ao exercício das competências fundamentais para o desenvolvimento do seu protagonismo. O intuito é formar jovens autônomos, produtivos e solidários, por meio das tecnologias e metodologias integradas a um novo jeito de ver, sentir e cuidar da juventude (DA COSTA PEREIRA; BARLETA, 2021).

O termo protagonismo vem do grego que, literalmente, quer dizer "o lutador principal". Na educação, o termo designa a atuação do jovem como personagem principal de uma iniciativa, atividade ou projeto voltados para a solução de problemas reais.

A essência do protagonismo, é a participação ativa e construtiva do jovem na vida da escola, da comunidade ou da sociedade mais ampla. No entanto, para que as ações educativas traçadas para os jovens do Ensino Médio se deem positivamente é necessário considerar as metodologias de êxitos, as quais devem ser empreendidas por toda a equipe escolar, a presença dos estudantes no espaço escolar e no seu entorno social. Um fator essencial do protagonismo são as ações que se empreendem em busca de soluções concretas para problemas identificados. Porém, é papel da escola propiciar oportunidades e espaços para essas atitudes, criando condições para os estudantes mobilizarem saberes para as suas práticas (DA COSTA PEREIRA; BARLETA, 2021).

Os estudantes com práticas protagonistas podem extrair mais conhecimento e qualificar o meio social com suas contribuições, desenvolvendo atitudes que mobilizem saberes necessários à vida em sociedade, assim como a sua qualificação profissional futura com o pleno desenvolvimento das suas potencialidades. Portanto, a partir dos resultados das ações é que se fomentam as características essenciais para as práticas de protagonismo, como o perfil empreendedor, a capacidade de liderança, a atitude proativa, a responsabilidade e as habilidades na resolução de problemas (COSTA, 2020).

O protagonismo encontra-se na política formulada de educação integral, como sendo mais um discurso neoliberal, em que os atores sociais negociam interesses, sendo eles os únicos responsáveis pela condição social do jovem na sua inserção ao mercado de trabalho. Da forma como está sendo utilizado no meio educacional, esse protagonismo apresenta um modelo prescritivo de combate aos efeitos econômicos e políticos para a população jovem, com vistas ao seu desenvolvimento profissional e com ênfase no empreendedorismo. Nesse sentido, a concepção de participação da juventude inclui tanto a ação ativa como a passividade, pois o indivíduo é beneficiado com investimento no modo de fazer as coisas para se tornar o seu próprio empregador (SILVA, 2018).

Nesse sentido, o protagonismo juvenil contribui mais para o individualismo, já que o foco é a iniciativa própria do educando, o que pode trazer poucas mudanças sociais, políticas e econômicas, além de que, o referido termo contribui para a desresponsabilização do Estado frente às políticas sociais, já que é repassada ao estudante toda a responsabilidade por sua situação de sucesso ou de fracasso (SILVA, 2018).

Nesse viés, Frigotto e Ciavatta (2012), elucidam que só é possível entender as tramas que se passam na educação e nas suas concepções, assim como as políticas dos sistemas educativos, quando as compreendemos como constituídas e constituintes das relações e dos interesses das classes fundamentais e grupos sociais.

O contexto de protagonismo juvenil no currículo do Ensino Médio foi difundido pelo marco legal das Diretrizes Curriculares Nacional do Ensino Médio (DCNEM) (1998) que, além de adotarem como um dos pilares as inovações sugeridas, permitiram a aproximação com a definição de uma “ação cidadã” ou como a preparação para o envolvimento de jovens no seu contexto escolar ou político, levando a uma ampla repercussão da expressão “protagonismo juvenil na área educacional” (BENITTES, 2014).

Com o novo Ensino Médio o protagonismo juvenil passou novamente a ser incentivado no currículo escolar. O discurso em torno do protagonismo juvenil aliado a uma concepção de escola que forma prioritariamente para o mercado de trabalho pode ser observado nos documentos oficiais que diretamente tratam sobre a educação do Ensino Médio, dentre eles, a portaria nº 649/2018 e as Diretrizes

Curriculares do Ensino Médio de 2018 que objetivam orientações gerais e curriculares sobre a Reforma do Ensino Médio no país (COSTA, 2019).

Nesse sentido, a reforma, estabelece uma organização curricular que deverá contemplar a BNCC, a oferta de diferentes itinerários formativos, com foco em áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional, possibilitando o protagonismo juvenil no que se refere à escolha de seu percurso de aprendizagem por meio de uma proposta de flexibilização curricular (BRASIL, 2018).

O Ministério da Educação orienta, por meio da Portaria 649/2018, que sejam desenvolvidas "III-atividade(s) curricular(es) com foco no desenvolvimento de competências socioemocionais, sob a ótica do protagonismo juvenil" (BRASIL, 2018, p. 20).

É possível observar que o protagonismo juvenil se apresenta como elemento de composição e formação das aprendizagens do sujeito por meio do discurso da reforma implementada. O protagonismo juvenil é destacado também nas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio (2018), tanto na definição de educação integral quanto na composição das propostas curriculares.

> Formação integral: é o desenvolvimento dos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais do estudante por meio de processos significativos que promovam a autonomia, o comportamento do cidadão e o protagonismo na construção de seu projeto de vida (BRASIL, 2018).

Sendo assim, as propostas curriculares devem "adotar metodologias de ensino e avaliação de aprendizagem que potencializem o desenvolvimento das competências e habilidades expressas na BNCC e estimulem o protagonismo dos estudantes" (BRASIL, 2018, art. 8º, III).

De acordo com Costa (2020), a ideia de protagonismo juvenil precisa ser analisada dentro de um contexto de lutas por significação, à medida que se constrói por meio das relações interdiscursivas dos sujeitos políticos que nele vão se constituindo em determinado contexto histórico. Para a autora isso tem ressaltado, uma frequente utilização de termos e conceitos "adaptados" as realidades vivenciadas o que permite muitas vezes que a ideia de protagonismo juvenil se estabeleça como a ação prioritária do estudante na definição e condução de seus projetos de vida, mas orientado às necessidades imediatas e conformações da sociedade capitalista, afastando deste jovem o sentido da escola, enquanto espaço de materialidade de sua vivência e da mediação de sua relação com o social.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, podemos constatar que com a concretização do Novo Ensino Médio, os professores são encarregados de exercerem suas práticas educacionais de forma que realizem todas as propostas exigidas pela BNCC e pelos Itinerários Formativos. Além disso, esse novo processo de aprendizagem preocupa os professores, pois, buscam encontrar a melhor forma de atender a diversas determinações estipuladas pela lei do Novo Ensino Médio. Sendo assim, há a necessidade de se buscar recursos inovadores para promover aos alunos formatos de aprendizagem que desenvolvam competências e habilidades que os capacitem para uma vida pessoal, social e profissional que contribua com a sociedade e alinhada aos seus projetos de vida.

Foi possível constatar também que devido a sua nova estrutura, o novo Ensino Médio requer professores com uma atuação mais dinâmica, devido à necessidade de realizar os seus planejamentos e ministrar as suas aulas em formato integrado entre distintas áreas do saber e disciplinas. Neste artigo, apontamos o contexto do ensino da Biologia diante das demandas do Novo Ensino Médio. Os professores precisam exercer um perfil mediador para as novas diretrizes a partir dos Itinerários Formativos, pois, trata-se de algo que é fundamental para que a aprendizagem tenha articulação entre a teoria e a aplicação prática, sempre relacionada ao contexto dos alunos.

Vale a pena ressaltar também que o fator que propicia aprendizagem integral ao aluno, desenvolvendo o cognitivo e socioemocional, diz respeito a articulação entre as áreas do conhecimento. Esse mecanismo se torna potencializador com o uso de ferramentas que estimulam o protagonismo do aluno dentro e fora da sala de aula, para despertar o gosto pelos estudos e promover atividades educacionais que façam sentido para eles.

REFERÊNCIAS

BENITTES, Valéria L. Andreoni. **A política de ensino médio no estado de Pernambuco**: um protótipo de gestão da educação em tempo integral. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) –Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, Pernambuco, 2014.

BRASIL. **Lei nº 13415, de 16 de fevereiro de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 03 nov. 2021.

BRASIL, Programa de Apoio ao Novo ensino Médio. **Documento orientador da portaria 649/2018**. Brasília, 2018. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 30 ago. 2022.

CODES, A. L. M. et al**. Ensino médio:** contexto e reforma. Afinal, do que se trata? Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2021, p. 1-38. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10650/1/td_2663.pdf. Acesso em: 01 nov. 2021.

CORRÊA, S. S.; GARCIA, S. R. O. "Novo Ensino Médio: quem conhece aprova!" Aprova? **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 2, p. 604-622, abr./jun., 2018. E-ISSN: 1982-5587. v13.n2.2018.11469.

COSTA, M. O.; SILVA, L. A. Educação e democracia: Base Nacional Comum Curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. **Revista Brasileira de Educação**. v. 24. 2019.

COSTA, Crisolita Gonçalves dos Santos et al. BNCC, flexibilização curricular e protagonismo juvenil: movimentos atuais de "construção" do ensino médio brasileiro, a partir da lei 13.415/2017. **Margens: Revista Interdisciplinar do PPGCITI**, 2020.

DA COSTA PEREIRA, Nelcy; BARLETA, Ilma Andrade. Ensino médio integral e protagonismo juvenil: práticas e vivências na escola do novo saber no Amapá. **Dialogia**, n. 40, p. 21064, 2022.

DE OLIVEIRA, Caroline Terra; GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira. Um debate acerca da reforma curricular do Ensino Médio pautada pela medida provisória Nº 746/2016.IV **SIPASE- Seminário Internacional Pessoa Adulta, Saúde e Educação**, 2017.

FERRETTI, C. J. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. **Estudos avançados**. São Paulo, v.32, n. 93, 2018, p.25-42. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ea/a/RKF694QXnBFGgJ78s8Pmp5x/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 01 nov. 2021.

FERRETTI, Celso. **A BNCC e a Reforma do Ensino Médio conduzem a um empobrecimento da formação, 2018**. Disponível em: http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/entrevista/a-bncc-e-a-reforma-do-ensino mediocondução-a-um-empobrecimento-da-formacao. Acesso em: 10 ago. 2022.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria. Trabalho como princípio educativo. In: CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica Joaquim Venâncio; São Paulo: Expressão Popular, p. 748-759, 2012.

LEITE, P. R. M. et al. O ensino da biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem-estar**. Amazonas, ano 1, v. 1, n. 1, p. 400-413, 2017. Disponível em: https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749. Acesso em: 01 nov. 2021.

OLIVEIRA, F. L. Autismo e inclusão escolar: os desafios da inclusão do aluno autista. **Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, nº 34, 2020. Disponível em: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/34/joseph-autismo-e-inclusao-escolar-os-desafios-da-inclusao-do-aluno-autista.

REYES, L. G. T.; GONÇALVES, S. da R. V. Implicações da reforma do Ensino Médio para o trabalho e a formação docente. **Revista Educação E Políticas Em Debate**, 6(3). V 6n3a2017-07, 2017.

SANTOS, F. S.; MARTINS, S. A. Novo ensino médio: consequências e perspectivas para a formação dos jovens. **Revista Pedagógica,** Chapecó**,** v. 23, p. 1-27, 2021. DOI http://dx.doi.org/10.22196/rp.v22i0.x5786. Disponível em: https://bell.unochapeco.edu.br/revistas

SILVA, M. R. O. et al. A importância da disciplina de Biologia no Ensino Médio. ***Diversitas Journal.*** Santana do Ipanema/AL. v. 3, n. 3, p.569-5768, 2018. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/514/648. Acesso em: 01 nov. 2021.

SILVA, José Marcondes Alves da. REFORMA DO ENSINO MÉDIO E PERFIL DE DOCENTE. CONEDU. **VI Congresso de Educação Nacional**, 2019.

SILVA, K. C. J. R.; BOUTIN, A. C. Novo ensino médio e educação integral: contextos, conceitos e polêmicas sobre a reforma. **Educação**. v. 43, n. 3, p. 521-534. 2018.

Capítulo 8

O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTE SURDOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Leia Guedes Luciano
Marina Santana dos Santos

O USO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTE SURDOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL[9]

Leia Guedes Luciano

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email: lucianoguesdes111@gmail.com

Marina Santana dos Santos

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Rondônia -2014. Pós-graduada em Tradução e Interpretação em Língua Brasileira de Sinais pela Multiron - 2014. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Rondônia - 2018. Atualmente trabalha como Tradutora Intérprete de Língua de Sinais, professora voluntária do nível superior e atua como Vice-Coordenadora do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especificas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO Campus Ariquemes. Email: marina.santos@ifro.edu.br

http://lattes.cnpq.br/6582918670307873

RESUMO

Este estudo analisou a atuação do profissional técnico em sala de aula no contexto do Ensino Fundamental nas escolas, partindo do sujeito professor e sua relação pedagógica com os discentes. O objetivo foi identificar e analisar as metodologias de ensino-aprendizagem e os recursos didáticos como ferramentas necessárias e essências para serem utilizadas em sala de aula por um profissional que buscar uma formação pedagógica atualizada, pautando as novas tecnologias e as particularidades dos alunos e das escolas. O estudo foi desenvolvido com base em artigos com foco no assunto, utilizamos os conceitos para pontuar sobre professor, aluno e sala de aula. Através das análises bibliográficas realizadas nos artigos e publicações, identificamos a necessidade de uma capacitação contínua para os professores da área técnica no intuito de auxiliar e fornece novas opções metodológicas pedagógicas para uma atuação mais produtiva e atendendo às demandas de ensino solicitadas

[9] *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.*

pelos discentes, assim com a grande necessidade de melhores estruturas das escolas de profissionais e matérias de ensino. No contexto do Ensino Fundamental II, a formação do professor é essencial para que o ensino-aprendizagem tenha êxito. E para transmitir um ensinamento e/ou conhecimento, há necessidade de práticas pedagógicas, pois a relação aluno, professor e sala de aula exige dinâmicas e práticas diversas para que o resultado seja exitoso. Desta forma, a formação pedagógica e a busca de novos conhecimentos continuamente é necessária na atuação do professor em sala de aula.
Palavras-chave: Recursos didáticos. Ensino. Surdos.

ABSTRACT
This study analyzed the performance of the technical professional in the classroom in the context of elementary school, starting from the subject teacher and his pedagogical relationship with the students. The objective was to identify and analyze teaching-learning methodologies and teaching resources as necessary tools and essences to be used in the classroom by a professional who seeks an updated pedagogical training, guiding the new technologies and the particularities of students and schools. The study was developed based on articles focused on the subject, we used the concepts to score on teacher, student and classroom. Through the bibliographic analyses carried out in the articles and publications, we identified the need for continuous training for teachers in the technical area in order to assist and provide new pedagogical methodological options for a more productive performance and meeting the teaching demands requested by the students, as well as the great need for better structures of the schools of professionals and teaching subjects. In the context of Elementary School II, teacher training is essential for teaching-learning to succeed. And to transmit a teaching and/or knowledge, there is a need for pedagogical practices, because the relationship between the student, teacher and the classroom requires different dynamics and practices so that the result is successful. Thus, pedagogical training and the search for new knowledge is continuously necessary in the teacher's performance in the classroom.
Keywords: Teaching resources. Teaching. Deaf.

INTRODUÇÃO

O mundo tecnológico em que vivemos, traz consigo muitas contribuições mediante a forma de ensinar e aprender, porém, com essas novas tecnologias, vem a necessidade de adaptação, sendo assim podemos citar os processos de formação, segundo Carvalho (2010), a formação do professor se dá em dois pontos distintos: a inicial e a continuada.

Ambas têm sua importância na qualidade da formação desse profissional, cada qual com suas especificidades. Neste sentido, é necessário a utilização de novos métodos de ensino e a utilização das ferramentas tecnológicas para tornar as aulas mais interessantes e divertidas, segundo Pavão e Feitas, 2008) é fundamental romper com esse método e familiarizar o estudante com a pesquisa e a descoberta, formando

cidadãos capazes de responder às necessidades atuais e o professor deve abrir caminhos para que isso ocorra promovendo a investigação, experimentação e a discussão ao invés de apenas se preocupar em repassar conteúdo.

O artigo em questão, tem como meta apresentar como o uso de recursos didáticos podem ser benéficos para o processo de ensino aprendizagem dos alunos. Dessa forma, irá mostrar os desafios e dificuldades encontradas pelos docentes no dia-dia em sala de aula, para tornar a educação desses estudantes igualitários e inclusiva.

O presente artigo é dividido em partes: a primeira busca apresentar as leis e diretrizes que fortalecem e deixam claro que estudantes surdos têm direito a uma educação de qualidade.

A segunda parte, apresenta os recursos didáticos como uma ferramenta chave, para o ensino dos alunos, demonstrando suas contribuições e os resultados alcançados com o uso desse método de ensino.

A terceira e última seção tem em vista pontuar os desafios e dificuldades encontrados pelos docentes no processo de ensino, mostrando as principais causas e consequências vividas pelos alunos surdos.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 ASSIMILANDO AS LEIS E DIRETRIZES QUE REGULAMENTAM OS DIREITOS DOS ALUNOS SURDOS

O mundo tecnológico em que vivemos, traz consigo muitas contribuições mediante a forma de ensinar e aprender, porém, com essas novas tecnologias, vem a necessidade de adaptação, sendo assim podemos citar os processos de formação, segundo Carvalho (2010), a formação do professor se dá em dois pontos distintos: a inicial e a continuada.

Ambas têm sua importância na qualidade da formação desse profissional, cada qual com suas especificidades. Neste sentido, é necessário a utilização de novos métodos de ensino e a utilização das ferramentas tecnológicas para tornar as aulas mais interessantes e divertidas, segundo Pavão e Feitas, 2008) é fundamental romper com esse método e familiarizar o estudante com a pesquisa e a descoberta, formando cidadãos capazes de responder às necessidades atuais e o professor deve abrir

caminhos para que isso ocorra promovendo a investigação, experimentação e a discussão ao invés de apenas se preocupar em repassar conteúdo.

O artigo em questão tem como meta apresentar como o uso de recursos didáticos podem ser benéficos para o processo de ensino aprendizagem dos alunos, assim como mostrar os desafios e dificuldades encontradas pelos docentes no dia-dia em sala de aula, para tornar a educação desses estudantes igualitários e inclusiva. O presente artigo é dividido em partes: a primeira busca apresentar as leis e diretrizes que fortalecem e deixam claro que estudantes surdos têm direito a uma educação de qualidade.

A segunda parte apresenta os recursos didáticos como uma ferramenta chave, para o ensino dos alunos, demonstrando suas contribuições e os resultados alcançados com o uso desse método de ensino. A terceira e última seção visa pontuar os desafios e dificuldades encontrados pelos docentes no processo de ensino, mostrando as principais causas e consequências vividas pelos alunos surdos.

Como ponto de partida para as leis que hoje norteiam os direitos de inclusão de pessoas com deficiências nas escolas pode-se citar a Revolução Francesa como grande ápice. Esta seção planeja apresentar as leis que asseguram às pessoas com deficiência uma educação inclusiva e de qualidade. A Lei Federal n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, art. 24 do decreto n.º 3.298/99 e a Lei n.º 7.853/89 diz que: [...] a pessoa com deficiência tem direito à educação pública e gratuita e, preferencialmente, na rede regular de ensino, e, ainda, se for o caso, à educação adaptada às suas necessidades educacionais especiais.” (BRASIL, 1996).

A educação de alunos surdos é um direito garantido tanto pela Constituição Federal de 1988 como pela Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência da Organização das Nações Unidas de 2006. Desde o século XX, o Brasil foi marcado por diversos movimentos sociais que contribuíram para a luta dos deficientes. E, foi no bojo desse amplo processo de mobilização social que se expandiu no Brasil o movimento das pessoas com deficiência (SANTOS, 2014).

Neste sentido, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998), estabeleceu para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. O Decreto n.º 3.298/99 que regulamenta a Lei n.º 7.853/89, que trata da Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e estabelece a matrícula compulsória, em cursos regulares de escolas públicas e particulares, de

pessoas com deficiência. Conforme a Organização das Nações Unidas ONU (1994), organização que luta pelas causas e direitos da humanidade, publicou em 1948, diretrizes que pretende a igualdade, seja ela em educação, saúde.

Em 1994 foi criada a Declaração de Salamanca, cujo objetivo é garantir que todas as crianças sejam acolhidas pelas escolas independentes de suas condições físicas. Para a pessoa surda ela foi de extrema pertinência, ao afirmar que: [...] as diferenças humanas são normais e que, em consonância com aprendizagem de serem adaptadas às necessidades da criança, ao invés de se adaptar a criança às assunções pré-concebidas a respeito do ritmo e da natureza do processo de aprendizagem" (UNESCO, 1994, p. 4).

Partindo desta concepção, podemos visualizar que por mais que existam leis nacionais e internacionais que amparem o discente surdo e teoricamente garanta o acesso e permanência a uma educação de qualidade a raiz de toda essa exclusão da pessoa surda acontece por um Sistema educacional ineficiente que não prioriza a inserção da pessoa surda na cultura do ouvinte e vice-versa.

1.2 DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS PROFESSORES E INTÉRPRETES DE LIBRAS PARA ENSINAR CIÊNCIAS

O processo de ensino para os alunos surdos muitas das vezes se torna um desafio tanto para o educando, como para o professor, uma vez que para tornar a educação acessível e inclusiva vai além da preparação e conhecimento. Uma das principais dificuldades enfrentadas é a falta de recursos financeiros e a falta de estrutura, nas instalações educacionais, assim como nos profissionais.

Segundo Reis e Silva (2012), quando se trata de educação inclusiva o professor deve estar preparado para a realidade que o aguarda, pois de certo modo, é necessário lidar com as diferenças, limitações e singularidades de cada indivíduo. Sendo assim, a linguagem se torna principal entrave para os sujeitos desse processo de inclusão.

Pode-se ainda citar que uma grande parcela das escolas públicas não possui intérpretes de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), profissional essencial para auxiliar o aluno nas aulas, auxiliando a se comunicar e assim entender melhor os conteúdos ensinados. Segundo Reis e Silva (2012, p.247), a falta de profissionais capacitados para atender os alunos surdos é entendida como: [...] a falta de formação

continuada dos professores representa um empecilho para a inclusão de alunos surdos no ensino regular. A maior dificuldade por eles encontrada está relacionada ao não conhecimento da libra.

Já os autores Santana e Sofiato (2018), afirmam que a principal dificuldade encontrada em sala de aula pelos professores de ciências é a falta de comunicação/não domínio da língua, e a importância colaboração entre professor e intérprete, onde ambos devem trabalhar em conjunto a fim de possibilitar o aprendizado dos alunos.

Segundo Costa e Figueiredo (2018), a falta de recursos didáticos na elaboração das aulas é o principal fator que afeta o professor na elaboração de suas aulas, que acaba prejudicando o ensino e posteriormente o aprendizado dos estudantes surdos.

De acordo com Santos et al. (2018), outra dificuldade encontrada é a falta de acompanhamento dos pais acerca do desenvolvimento escolar dos alunos surdos, principalmente aqueles pais que são ouvintes. Percebe-se que os alunos surdos não realizam as atividades de casa, diferentemente das atividades realizadas na escola, realizadas com o auxílio dos intérpretes.

Ainda fomentando sobre as dificuldade dos alunos mediante a adaptação, podemos citar os estudos de Liveira e Benites (2015), reforçam essa ideia da necessidade do apoio familiar no processo de aprendizagem dos alunos surdos, pois o apoio da família é fundamental para o aluno surdo, já que maioria deles nasce em famílias ouvintes, sem contato com a LIBRA e como a família se posiciona em relação às diferenças do surdo poderá ajudar ou não no processo de aquisição da linguagem por parte deste.

Vale salientar que a participação ativa dos pais na educação dos filhos não cabe apenas aos pais de alunos surdos, é uma obrigação tanto para os alunos surdos como para os ouvintes. A participação dos pais na educação das crianças é fundamental para um bom desenvolvimento educacional das crianças

1.3 OS RECURSOS DIDÁTICOS E A DISCIPLINA DE CIÊNCIAS

Hoje a inclusão de alunos com deficiências é por lei, necessárias e obrigatórias, dessa forma, cabe ao mediador responsável conciliar, os recursos didáticos disponíveis, com a matéria que será apresentada, explicada.

Ainda contextualizando, pode-se citar como umas das leis que regem essa obrigatoriedade o Parecer n.º 17/2001 que considera a importante necessidade de adaptar os métodos de ensino e aprendizagem, essas adequações podem ser em relação: aos equipamentos, sendo esses equipamentos, data shows, filmes legendados, ou seja, materiais didáticos com ênfase nas imagens.

Para Castoldi e Polinarski (2009, p. 685) a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, muito estabelecida, em nosso sistema educacional.

Nessa perspectiva, Moreira (1986), a formação do professor é crucial para a qualidade do ensino, é necessário capacitá-lo, atualizá-lo, habilitá-lo apropriadamente para seu papel. Desta maneira com o baixo grau de aperfeiçoamento do professor mediante as particularidades dos seus alunos e com as atualizações de diferentes métodos de ensino, o resultado mediante aprendizagem e interação do aluno com os temas estudados podem ser comprometidas, trazendo prejuízos para o aluno surdo, muitas das vezes gerando desmotivação e desleixo com a matéria afim.

Segundo Nicola e Paniz (2016), com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos, interativamente e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades. Desta forma, torna-se importantíssimo a utilização de recursos didáticos, com ênfase nos recursos visuais.

Segundo Borges (2000), os recursos didáticos podem auxiliar e mediar o desenvolvimento de diferentes atividades em sala de aula. É necessário conhecer e selecionar o material a ser utilizado adequando ao conteúdo, ao público e aos objetivos a serem alcançados.

Desde modo, o contexto a ser seguido é o ramo das Ciências Biológicas, com o avanço da tecnologia e a inclusão dela nas instituições de ensino, no aprendizado da biologia se tornou mais interessante e divertido, tirando o estigma que por muito tempo ficou de que a biologia era apenas conceitos e regras, sendo muitas vezes classificada como uma matéria chata, a importância da experimentação no ensino de biologia é praticamente inquestionável (MOREIRA, 2003).

Enfatizando o uso de novas tecnologias como ferramentas essenciais no processo de ensino, Marandino (2009) cita que, alguns recursos como coleções

didáticas de plantas e animais, modelos didáticos tridimensionais, microscópios e materiais de laboratório, são importantes para o ensino de Ciências, pois geralmente os professores realizam associações destes materiais aos conteúdos que devem ser ensinados (MARANDINO, SELLES, PEREIRA, 2009).

A utilização de diferentes recursos didáticos é essencial para que os alunos possam ter experiências novas e assim consigam despertar um interesse maior em aprender determinado assunto. Segundo Nicola e Paniz (2016, p. 04) a utilização de diferentes recursos didáticos como método de ensino é de suma importância, ainda diz que:

> [...] Quando o professor decide utilizar um recurso diferente, dependendo do resultado obtido, ele poderá avaliar se o seu trabalho foi válido ou não. Diante a importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia de resultados positivos, ele poderá motivar e influenciar outros professores a também recorrerem aos diversos recursos que podem contribuir com o aprendizado do aluno e o crescimento profissional do professor.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), afirmam que é preciso, sempre inovar em na sala de aula utilizando recursos diversos para uma melhor abordagem dos conteúdos, para que o conhecimento que estava distante do tempo e do espaço possa ser assimilado e reconstruído pelo aluno.

Desta maneira, o uso de diferentes recursos didáticos é decisivo no processo de ensino, tornando as aulas mais interativas e inclusivas para os alunos surdos, fazendo com que eles tenham mais experiências novas, assim como renovando cada vez mais seu interesse pelos temas estudados.

De acordo com Nicola e Paniz (2016), para que os alunos demonstrem maior interesse pelas aulas, todo e qualquer recurso ou método diferente do habitual utilizado pelo professor é de grande valia, servindo como apoio para as aulas.

CONCLUSÃO

Com esse estudo, foi possível notar, que maioria dos professores ainda utilizam se recursos básicos para o ensino da ciência, o que acarreta alunos desinteressados para aprender os conteúdos ensinados.

Desta maneira, com o tema disseminado neste artigo, demonstra a importância de o professor refletir e buscar sempre aperfeiçoamento e inovações na

hora de passar um conteúdo, desta forma utilizar e abusar dos recursos didáticos, sempre buscando novas formas de interagir e tornar as aulas mais interessantes, assim adequando para cada aluno, neste caso os alunos surdos.

Desde modo, é necessário a utilização das novas tecnologias e a implementação de novos recursos didáticos continuamente nas salas de aulas. Percebe-se que na grande maioria dos casos a falta de estrutura das escolas, é o grande vilão ao ter em vista exercer uma educação aperfeiçoada e mais inclusiva para os alunos surdos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. **Formação Contínua de Professores.** BOLETIM 13, agosto de 2005. Disponível em:< http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/150934 FormacaoCProf.pdf>. Acesso em: 19 de out. 2022.

BORGES, G.L.A. **Formação de professores de Biologia, material didático e conhecimento escolar.** Tese de doutorado (Universidade Estadual de Campinas) Faculdade de Educação. Campinas, 2000, p. 177-210. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253628. Acesso em: 18 agosto. 2022.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Parecer 17/2001, de 3 de julho de 2001**. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: CNE, 2001.
BRASIL. **Lei n° 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. Brasília, 2002.

COSTOLDI, R.; POLINARSKI, C.A. **Utilização de recursos didático**- pedagógicos na motivação da aprendizagem. Simpósio internacional de ensino e tecnologia, v. 1, p. 684-69, 2009.
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2009.

MOREIRA, M. A. **A questão das ênfases curriculares e a formação do professor de Ciências**. Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis, 3(2): 66-78, ago. 1986.

MOREIRA, M. A. LINGUAGEM E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. *In:* **Conferência de encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de setembro de 2003**. Belo Horizonte, MG, Brasil 2002. Disponível em: https://www.if.ufrgs.br/~moreira/linguagem.pdf. Acesso em: 18 agosto. 2022.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381,** 2016. ISSN 2525-3476.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCAR, 2008.

REIS, E. S.; SILVA, L. P. O ensino das ciências naturais para alunos surdos: concepções e dificuldades dos professores da escola Aloysio Chaves – Concórdia/PA. **Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura)**, v. 1, p. 240-9, 2012.

SANTANA, R. S.; SOFIATO, C. G. **O estado da arte das pesquisas sobre o ensino de Ciências para estudantes surdos**. Práxis Educativa, v. 13, n. 2, p. 596-616, 2018.

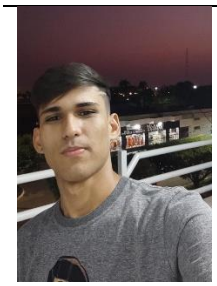
UNESCO – **Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura**. Declaração de Dakar. Educação para Todos, 2000.

VALUTHKY, J. G; TSUKAMOTO, N, M. S. POLÍTICAS PÚBLICAS E O ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS. *In:* **XII congresso nacional de educação, ISSN 2176-1396, 2015**. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17091_8999.pd. Acesso em:18 agosto. 2022.

AUTORES

Ady Correa da Costa Oliveira

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso (2006). Mestre em Ciências Ambientais (com ênfase em Gestão e Educação Ambiental) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2009). Experiências em estudos na área de Genética humana, inventário de fauna - mamíferos, histologia, biologia celular, botânica e morfologia vegetal de espécies florestais - germinação, substrato, temperatura e biometria, com ênfase em Ecologia. Professora efetiva do IFRO - Campus Ariquemes. Email: ady.oliveira@ifro.edubr. http://lattes.cnpq.br/0969404204363666.



Alessandro de Souza Reis

Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia - Campus - Ariquemes - Rondônia. Email; alessandro.reis2308@gmail.com. http://lattes.cnpq.br/8802121705087670.

Ana Cristina Guimarães dos Reis

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia. Email; anacristinaguimaraesdosreis82@gmail.com. http://lattes.cnpq.br/.

Caroline Bispo dos Santos

Acadêmica do Curso do Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia.

Franciele Aparecida da Silva

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia.

Joabson da Silva Cruz

Acadêmico do Curso do Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia- Campus- Ariquemes-Rondônia. E-mail: cruzsilva2020@gmail.com.

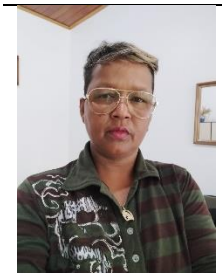
https://lattes.cnpq.br/7566771619516564.

Leia Guedes Luciano

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email: lucianoguesdes111@gmail.com

Maria Antônia Ramos Costa

Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes - 2009. Pós-graduada 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. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.



Maria Aparecida de Passos

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email cidalukuxo@hotmail.com

Marina Santana dos Santos

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Rondônia - 2014. Pós-graduada em Tradução e Interpretação em Língua Brasileira de Sinais pela Multiron - 2014. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Rondônia - 2018. Atualmente trabalha como Tradutora Intérprete de Língua de Sinais, professora voluntária do nível superior e atua como Vice-Coordenadora do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especificas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO Campus Ariquemes. Email: marina.santos@ifro.edu.br

http://lattes.cnpq.br/6582918670307873

Naate Silveira Fernandes

Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus – Ariquemes-Rondônia-Email naatefernandes89@gmail.com.

https://lattes.cnpq.br/9879474984352311

ORGANIZADORAS

MARIA ANTÔNIA RAMOS COSTA

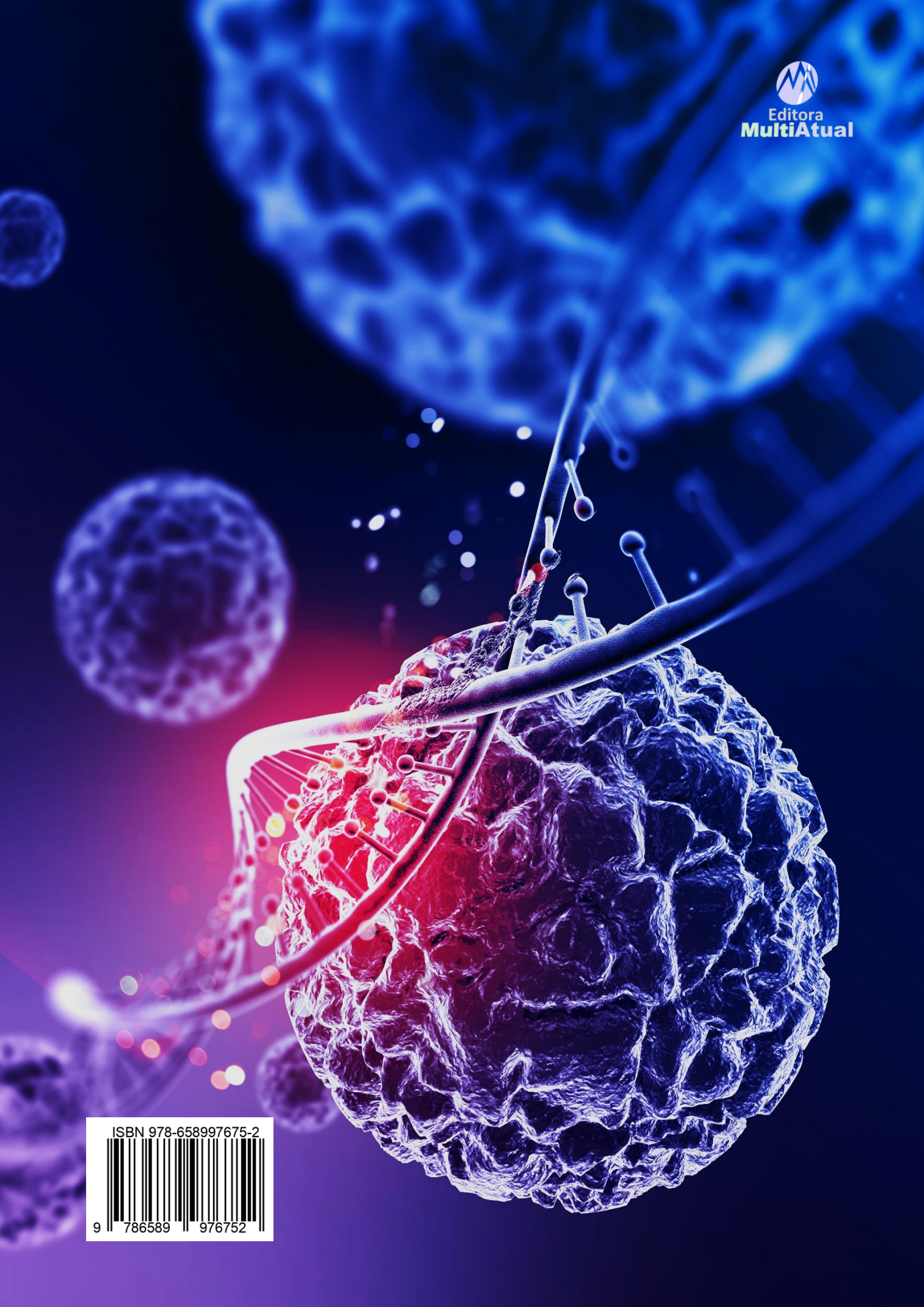
Graduada em Pedagogia pelas Faculdades Integradas de Ariquemes - 2009. Pós-graduada em Gestão Integrada pela Fasa- 2009. Mestrado em Educação - Universidade Aberta do Brasil - UAB- Pós-graduada em Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto Federal de Ensino - IFRO Campus Avançado - São Miguel do Guaporé-Rondônia. Pós-graduanda em Docência na Educação Básica pelo Instituto Federal de Ensino - IFRO Campus - Zona Norte Porto Velho. Pós-graduanda em Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Minas Gerais. 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.antonia@ifro.edu.br. http://lattes.cnpq.br/2148215873821260. https://orcid.org/0000-0002-7474-8359.

ADY CORREA DA COSTA OLIVEIRA

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso (2006). Mestre em Ciências Ambientais (com ênfase em Gestão e Educação Ambiental) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2009). Experiências em estudos na área de Genética humana, inventário de fauna - mamíferos, histologia, biologia celular, botânica e morfologia vegetal de espécies florestais - germinação, substrato, temperatura e biometria, com ênfase em Ecologia. Professora efetiva do IFRO - Campus Ariquemes. Email: ady.oliveira@ifro.edubr. http://lattes.cnpq.br/0969404204363666.

MARINA SANTANA DOS SANTOS

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Rondônia -2014. Pós-graduada em Tradução e Interpretação em Língua Brasileira de Sinais pela Multiron - 2014. Mestre em Educação pela Universidade Federal de Rondônia - 2018. Atualmente trabalha como Tradutora Intérprete de Língua de Sinais, professora voluntária do nível superior e atua como Vice-Coordenadora do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Especificas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO Campus Ariquemes. Email: marina.santos@ifro.edu.br http://lattes.cnpq.br/6582918670307873



Editora MultiAtual

ISBN 978-658997675-2

9 786589 976752