



Artigo

Aulas Expositivas como Metodologia de Ensino de Biologia: Produções Científicas da BDTD, Publicadas de 2019 a 2022

Camila Iorrane Costa Santana

Instituto Federal do Maranhão - Campus Timon
prof.santanacamila@gmail.com | ORCID 0000-0002-8115-3097

Odaléia Alves da Costa

Instituto Federal do Maranhão - Campus Timon
odaleia@ifma.edu.br | ORCID 0000-0002-8399-2054

Resumo

Esta pesquisa objetiva analisar aspectos conceituais e de aplicação quanto as aulas expositivas (AE) como metodologia de ensino de Biologia em dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (BDTD/IBICT), publicadas entre os anos de 2019 a 2022. Para atingir esta finalidade, através de uma busca avançada dos seguintes descritores “Ensino de Biologia” e “Aula Expositiva” na BDTD/IBICT, foram selecionadas 15 produções científicas, analisadas diante dos seguintes aspectos: os conceitos sobre AE presentes nas produções científicas, as formas de aplicações mais frequentes de AE e a relação entre os conteúdos abordados de Biologia e a utilização da AE. Após análise, verificamos como característica do uso desta metodologia a passividade dos alunos na visão dos pesquisadores, também identificamos que a utilização de recursos, tais como vídeos, filmes e *softwares*.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Aulas Expositivas; Metodologia de Ensino; Dissertações.



Abstract

This research aims to analyze conceptual and application aspects regarding expository classes (AE) as a Biology teaching methodology in dissertations in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (BDTD/IBICT), published between the years from 2019 to 2022. To achieve this purpose, through an advanced search of the following descriptors "Teaching of Biology" and "Expository Class" at BDTD/IBICT, 15 scientific productions were selected, experimented on the following aspects: the concepts of AE presents in scientific productions, the most frequent forms of applications of AE and the relationship between the contents addressed in Biology and the use of AE. After analysis, we verified as characteristic of the use of this methodology the passivity of the students in the researchers' view, we also identified that the use of resources, such as videos, films and software.

Keywords: Teaching Biology; Expository Classes; Teaching Methodology; Dissertations.

Introdução

As reflexões que permeiam o ensino da Biologia estão intrinsecamente ligadas ao cotidiano dos sujeitos, à medida que a Biologia se desenvolve acerca do estudo da vida, para Krasilchik (2009, p. 249), aprender a Biologia, fornece ao estudante a capacidade de entender seu papel “pessoal, social e ético” diante das situações do mundo, assim ensinar sobre esta perspectiva requer compreender a sua relevância diante da vida dos indivíduos que aprendem e ensinam estes conhecimentos.

Partindo disto, neste estudo centramos nossas discussões nas metodologias de ensino de Biologia, com foco nas aulas expositivas. Tendo como objeto de estudo, produções científicas (dissertações), publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) entre os anos de 2019 e 2022, destacando que este recorte temporal está amparado na busca por produções atuais que envolvam a temática.

Já a escolha desta metodologia de ensino se deu devido a um estudo intitulado: Mapeamento sistemático de teses e dissertações sobre “ensino de biologia” entre os anos de 2015 e 2019. Trabalho este realizado por Sousa (2023) a qual realizou este estudo, objetivando mapear quais metodologias eram mais frequentemente encontradas em teses e dissertações na mesma base de



dados aqui investigada, no que se refere ao ensino de Biologia. Foi averiguado por ela que as metodologias com mais destaque foram as aulas práticas e aulas expositivas, o que conseqüentemente deu incentivo para maiores investigações, propostas neste artigo.

Os aspectos que amparam a promoção de um ensino com qualidade, partem dos muitos sujeitos envolvidos, dos instrumentos utilizados para sua efetivação, da disponibilidade de recursos, sejam estes, estruturais, financeiros e pedagógicos dentro dos espaços escolares, do tempo disponível para execução de propostas de ensino diversificadas, da capacitação profissional, dentre outros muitos fatores que são chaves neste processo. Desta forma, reduzir a concretização do ensino de Biologia, de modo a contribuir na vida dos sujeitos, somente a metodologia empregada dentro de sala de aula não é a finalidade deste estudo. Buscamos aprofundar reflexões acerca de um tipo de metodologia de ensino, a mais comumente utilizada nos ambientes escolares, as aulas expositivas, com a intenção de não só reunir informações para os docentes acerca desta metodologia, mas como também ampliar as formas de aplicação desta metodologia, diante das realidades encontradas.

As variedades de opções metodológicas que podem ser utilizadas em sala de aula no ensino de Biologia é grande, estas por sua vez devem se adequar a realidades dos estudantes e aos objetivos previamente estabelecidos para a aula. De acordo a Base Nacional Comum Curricular, dentre as decisões a serem tomadas para a aplicação do currículo ação é necessário que o docente opte por “selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas”, objetivando a concretização do processo ensino aprendizagem (Brasil, 2018, p. 17).

É no sentido que buscamos compreender como as aulas expositivas vêm sendo aplicadas, dentro das pesquisas selecionadas. Perguntas problemas que fazem parte deste estudo, se norteiam diante da procura dos questionamentos a seguir: Quais as formas de aplicações mais frequentes das aulas expositivas mencionadas nas dissertações? Quais os conteúdos que sua utilização é mais assídua? Quais os diversos conceitos destinados a esta metodologia nas produções científicas analisadas? Quais as principais motivações para a escolha desta metodologia de ensino, diante das reflexões dispostas nas pesquisas investigadas?



Contudo, objetivamos analisar aspectos conceituais e de aplicação quanto as aulas expositivas como metodologia de ensino de Biologia em dissertações na BDTD/IBICT, publicadas entre os anos de 2019 a 2022.

Referencial Teórico

Acerca do ensino de Biologia partimos da reflexão sobre a importância deste para o homem, tanto em seu contexto social quanto acadêmico científico, compreendendo que ambos os contextos devem estar ligados durante este processo de ensino. Assim, aspectos como a construção e transmissão de conhecimentos sobre a responsabilidade em compreender o meio em que estamos inseridos, a interação existente com este meio, os mecanismos e estruturas que compõem a própria constituição do homem e dos demais organismos vivos, nos leva a destacar a relevância no ensino de Biologia. Krasilchik (2004), afirma que a Biologia pode ser durante o processo de ensino aprendizagem apenas uma disciplina escolar insignificante ou uma disciplina que possa trazer resultados consideráveis dentro de nossa sociedade, dependendo de como está sendo ensinada.

Assim, as técnicas e abordagens desempenhadas pelo docente em sala de aula, se caracterizam como pontos decisivos durante a efetivação do ensino de Biologia. Partindo desta perspectiva, Marandino et al. (2009), destacam que dois caminhos estão comumente dispostos durante este processo de escolha de métodos utilizados neste ensino: um está centrado nos conhecimentos acadêmicos e o outro privilegia objetivos mais utilitários. Ambos possuem sua relevância e a ausência de um caminho em detrimento do outro, enfraquece a execução de um ensino cada vez mais completo. Desta forma, o cuidado durante o período de escolha quanto às abordagens que serão utilizadas, deve ser considerado como de grande relevância.

Com a finalidade, portanto, de aprofundamento diante de um dos aspectos de grande relevância nestes processos de escolhas feito pelos docentes, destacamos as técnicas utilizadas em sala de aula, neste estudo. Estas são mais do que instrumentos utilizados para a transmissão dos conhecimentos, se caracterizam também como ferramentas capazes de promover a inclusão e a efetivação do ensino diante das realidades dispostas nos ambientes escolares.



Estas técnicas, chamadas por Krasilchik (2004, p. 77), por modalidades didáticas, são defendidas pela autora, como “atividades e experiências que melhor levam à consecução dos objetivos propostos”. Diante da disponibilidade de recursos didáticos, estrutura, conteúdo abordado e finalidades estabelecidas, é que se faz esta seleção de modalidades didáticas. Ainda cabe destacar, que estas não devem ser utilizadas de forma isolada, pois são capazes de se complementarem, tornando mais estreita a trajetória até o alcance dos objetivos.

As técnicas utilizadas são escolhidas e adaptadas às realidades dispostas, podendo a partir deste ponto serem enquadradas em sequências didáticas diante de um planejamento e reconhecimento do espaço escolar pelo docente. Compreendendo desta forma, que cada técnica possui uma finalidade explícita, destacamos as reflexões acerca das aulas expositivas. As quais estão integradas aos métodos expositivos explanados por Libâneo (1994, p. 161) como sendo, “método em que os conhecimentos, habilidade e tarefas, são apresentadas, explicadas ou demonstradas pelo professor. A atividade dos alunos é receptiva, embora não necessariamente passiva”.

Partindo do entendimento acerca das aulas expositivas, é que abrimos posicionamentos críticos sobre esta técnica, tais como, o teor tradicionalista e até muitas vezes considerado ultrapassado por muitos profissionais da área. Rosa et al. (2021) afirmam que as críticas diante desta técnica estão centradas na forma, pouco diversificada, em que os estudantes apreendem o conteúdo, caracterizando-a como homogênea. Assim, as críticas levantadas, são também relevantes, à medida que provoca nos docentes a inclusão de novas técnicas que facilitem a absorção do conhecimento, bem como a adequação desta às novas realidades de ensino.

Sabe-se, que para a promoção de um novo conteúdo é necessária a sua explanação teórica, ou seja fazer-se uso da aula expositiva como forma de introduzir os conhecimentos abordados em sala de aula, é um das estratégias didáticas mais utilizadas pelos docentes, o que evidencia neste momento a aplicabilidade de seu uso, diante até das críticas que são discutidas sobre tais. Reverberando este ponto de vista Krasilchik (2004, p.79) aponta que, “as aulas expositivas servem, para introduzir um assunto novo, sintetizar um tópico”. Esta estratégia didática, não impede a posterior aplicação de aulas práticas a fim de complementar o ensino.



A forte relação da Biologia com a vida cotidiana, estabelece para o seu ensino uma ligação com experimentação, com a prática em si, o que de certa forma torna o uso isolado das aulas expositivas, ultrapassadas diante deste processo, é nesse sentido que nos questionamos sobre a utilização desta metodologia sem a complementação de outras. Os motivos que ocasionam a não utilização de aulas práticas neste contexto, segundo Krasilchik (2009, p. 251), são: “falta de tempo para cobrir o currículo , falta de laboratórios e equipamentos e falta de apoio técnico para a preparação e manutenção do material”.

De fato, a diversidade de realidades dentro de ambientes escolares é grande, partindo desde a infraestrutura, equipamentos e tempo disponíveis, até a caracterização nas formas de aprendizagem dos alunos. Relembrando a reflexão de Rosa et al. (2021), a qual apontou anteriormente sobre a crítica diante da homogeneidade das aulas expositivas, compreendemos a necessidade de transformação neste sentido, entendendo a heterogeneidade dos alunos, bem como suas formas de aprender dentro do espaço escolar. Sendo relevante assim a utilização não só de uma, mas como de várias estratégias no ensino da Biologia.

Procedimentos do Método

Na busca da concretização dos objetivos propostos, realizamos inicialmente uma pesquisa avançada na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (BDTD/IBICT), utilizando os seguintes descritores entre aspas: “Ensino de Biologia” e “Aula Expositiva”, considerando nesta busca apenas as publicações realizadas nos de 2019 a 2022.

De acordo com Resende (2019), as principais bases de fontes de informações para pesquisadores no que tange a utilização de teses e dissertações na área da Educação são duas: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Sendo permitido na BDTD, a busca avançada diante de suas publicações, com um total de 127 instituições associadas, 521.116 dissertações e 198.498 teses, contendo as produções científicas na íntegra, sem a necessidade de uma nova pesquisa para acesso ao trabalho, motivando assim a escolha por esta base dados neste estudo.



Assim, o procedimento técnico utilizado foi o bibliográfico, visto que a análise ocorreu a partir de pesquisas já publicadas, sem a necessidade de uma pesquisa de campo. Além de evidenciar-se quanto aos objetivos, como exploratória, na busca pelos aspectos conceituais e de aplicação das aulas expositivas no Ensino de Biologia dentre os trabalhos investigados.

Para tanto utilizamos como metodologia de pesquisa, a revisão sistemática da literatura, apontada com seguinte objetivo:

buscar entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto [...], seguindo protocolos específicos, tais como: delimitação da questão a ser tratada na revisão; a seleção das bases de dados bibliográficos para consulta e coleta de material; a elaboração de estratégias para busca avançada. (Galvão & Ricarte, 2020, p. 58-62)

As produções científicas encontradas nesta busca avançada, passaram logo em seguida por uma análise preliminar, considerando informações disponibilizadas nos títulos e resumos dos trabalhos, para a aplicação dos critérios de exclusão previamente estabelecidos, sendo eles: exclusão de pesquisas que aparecem duplicadas, que não envolvam a temática do Ensino de Biologia e trabalhos que não abordam a aula expositiva como metodologia de ensino. Assim, na Tabela 1, é possível verificar a distribuição da quantidade de trabalhos encontrados, aceitos e excluídos nesta busca.

Tabela 1

Quantitativo de dissertações, desde a busca avançada realizada na BDTD, aplicação dos critérios de exclusão e total de trabalhos analisados

Quantidade de trabalhos encontrados	Dissertações não aceitas	Dissertações aceitas
42	27	15

Resultado em um total de 15 dissertações selecionadas como fonte deste artigo, dispostas na Tabela 2 com seus respectivos, autores, títulos e universidade sede. Cabe destacar que não foi registrada durante a seleção nenhuma tese, restringindo a análise apenas as dissertações.



Após a aplicação destes critérios, iniciou-se as análises das dissertações selecionadas. Seguindo um roteiro constituído de quatro pontos norteadores: Os conceitos e as concepções sobre AE presentes nas produções científicas, as formas de aplicações mais frequentes de AE, motivações para a escolha das AE como metodologia de ensino e a escolha de AE considerando os conteúdos abordados.

Esta pesquisa, portanto, se caracteriza como de natureza básica à medida que sua utilidade se ampara na busca quanto ao aprimoramento do conteúdo investigado e com a configuração da abordagem do problema como mista, dado que irá ocorrer o uso conjunto das abordagens qualitativas e quantitativas.

Tabela 2

Dissertações sobre a temática de metodologia de ensino de Biologia na BDTD publicadas entre os anos de 2019 a 2022

Nº	Ano	Autor (a)	Título da dissertação	Universidade
1	2019	Valdeci José dos Santos	Uma proposta didática para o ensino médio sobre serviços ecossistêmicos no controle de insetos	Universidade Federal da Paraíba
2	2019	Joana D'arc Marçal Caxeado Oliveira	Construção colaborativa de minivídeo: uma estratégia de uso de tecnologias da informação para aprendizagem científica sobre organismos geneticamente modificados	Universidade Federal de Minas Gerais
3	2019	João Paulo da Silva Moura	O estudo dos vertebrados como um aspecto da educação ambiental	Universidade Federal de Alagoas
4	2019	Nataly do Nascimento Simões	Abordagens alternativas no ensino de microbiologia como ferramenta para a conscientização do invisível	Universidade Federal da Paraíba
5	2019	Katia Valéria Wanderley de Sousa Silva	Sequência didática para o estudo de peixes aplicada em turmas de ensino médio	Universidade Federal de Pernambuco

(Continua)



(Continuação da Tabela 2)

Nº	Ano	Autor (a)	Título da dissertação	Universidade
6	2019	Miliane Aparecida Torres	Alimentação, digestão e nutrição: problematização e contextualização para uma aprendizagem investigativa	Universidade Federal de Minas Gerais
7	2019	Gemilton de Freitas Mesquita	Abordagem das infecções sexualmente transmissíveis no ambiente escolar: uma reflexão baseada no processo de ensino-aprendizagem	Universidade Federal de Pernambuco
8	2020	Marcela Oliveira Afonso	Percepção de escalas, cromossomos, herança genética e diversidade: sequência didática para o ensino de biologia	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
9	2020	Cibele Dantas Macedo	O uso de recursos didáticos na prática pedagógica: contribuições do Stop Motion para o ensino de biologia	Universidade Federal da Paraíba
10	2020	Leandro César Gomes	A Botânica no ensino médio: uso do cladograma como ferramenta para facilitar o ensino e a aprendizagem dos grupos vegetais	Universidade Federal de Juiz de Fora
11	2020	Núbia Rodrigues Soares	A ludicidade como alternativa para o ensino de biomas terrestres do Brasil no ensino médio	Universidade Federal de Minas Gerais
12	2020	Elisvan Vieira Borges	Produção de uma sequência didática com jogos lúdicos para o ensino de genética no ensino médio	Universidade Federal da Paraíba
13	2020	Jéssica Nemer Martins Gonçalves	Simplificando os vírus: uma contribuição para o ensino de microbiologia	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
14	2021	Gabriel Muca do Vale Pereira	A influência da fauna amazônica na constituição de docentes de Biologia do Amazonas	Universidade Federal do Amazonas
15	2021	Adriana Aparecida Souza Rosa Melo	Fisiologia do sistema sensorial: estratégias de práticas pedagógicas para o ensino de fisiologia sensorial no ensino médio	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Resultados e Discussões

Os conceitos de AE presentes nas produções científicas



Parece óbvio o conceito de aula expositiva para muitos docentes, as críticas ferrenhas diante desta metodologia são pertinentes quando se trata do ensino da Biologia. Mas será que realmente está clara qual a conceituação e as reflexões que existem no campo científico diante desta temática. Partindo deste questionamento inicial, buscamos nas produções científicas um contexto conceitual sobre AE.

Como resultado desta análise apenas 04 dissertações das 15 investigadas, trouxeram de forma direta o conceito de aula expositiva, foram elas: Oliveira (2019), Moura (2019), Pereira (2021) e Melo (2021). Os conceitos estão dispostos no Tabela 3.

Tabela 3

Conceitos de AE encontrados das dissertações investigadas

Dissertação analisada	Referência utilizada pelo pesquisador(a)	Conceito de AE
MOURA (2019)	Citação indireta de: ANDRADE, J. P. Bahia, Brasil: Vida, natureza e sociedade . São Paulo: Geodinâmica, 2014.	“se baseia apenas na transmissão de conhecimentos com ausência de experimentação na sala de aula tirando o aluno contexto da realidade na qual está inserido”
OLIVEIRA (2019)	Autoria própria.	“meio de reprodução de conceitos descontextualizados”
PEREIRA (2021)	Citação direta (p. 80) de: KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia . São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo - edusp, 4 ed, 199 p., 2011.	“É a modalidade didática mais comum no Ensino de Biologia – tem como função informar os educandos. Em geral os professores repetem os livros didáticos, enquanto os alunos ficam passivamente ouvindo”
MELO (2021)	Citação direta (p.52) de: REIS, Sandra Onorata da Paixão. Contribuição de Paulo Freire para o ensino- aprendizagem de Biologia : os temas geradores como procedimento dialógico de compreensão do todo da vida (Bíos). 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia). Faculdade Federal de Juiz de Fora – Campus GV. Governador Valadares, 2019.	“A característica desta educação é a sonoridade da palavra que limita o potencial criativo do aluno e o estimula à memorização do conteúdo narrado sem compreendê-lo”



O ponto em comum encontrado nos conceitos dispostos das pesquisas investigadas, foi a passividade do aluno diante do conhecimento exposto a ele. O estudante passivo é aquele que não questiona e não se sente provocado pela busca do conhecimento, apenas absorve, sendo incapaz de gerar o novo, muito menos capacitado para fazer a correlação necessária entre o que está aprendendo e sua própria realidade.

Na superação desta perspectiva se insere o movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTS/CTSA). O qual fundamenta-se segundo Faria et al. (2012) na superação de uma percepção positivista que é encontrada nas conceituações sobre ciências dentro de espaços sociais de construção de relações e conhecimentos, como dentro do ambiente escolar, em que o ensino se desenvolve muitas vezes sem considerar o contexto social, político e ambiental que envolvem todo o processo do ensino e conhecimento adquirido e repassado.

O fazer científico não se resume na busca pela verdade absoluta, o método científico não pode ser reduzido a uma visão rígida de padrões sem imersão na realidade dos sujeitos que os fazem. Compreender este processo é algo que requer criticidade, e essa construção de olhares mais críticos perante o fazer científico é um dos papéis do movimento da CTSA. Assim, devemos compreender como funcionam estes movimentos, incluindo seus fundamentos, a fim de que sejamos capazes de multiplicar essas atitudes.

A abordagem da CTSA no ensino de Ciência, portanto, tem se apresentado de grande importância à medida que desenvolve a capacidade crítica nos estudantes, esta perspectiva pode ser trabalhada em conteúdos diversos na promoção do ensino de Ciências, como em problemas ambientais descritos no cotidiano dos alunos, que utilizando a ciência os mesmo podem ser capazes de criar estratégias para sua superação. Contudo, considerando as diferentes possibilidades de contextos em que esta abordagem pode ser inserida, deve-se sempre manter o viés de ligação entre os pilares, ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (Lima, 2017).

Assim o “ensinar” se apresenta diretamente ligado ao “construir”, quando se utiliza de metodologias que desenvolvem no estudante a capacidade crítica acerca do que é exposto a ele, retirando-o do papel de estudante passivo, tornando-o participante do processo ensino aprendizagem. Partindo desta reflexão, e considerando os conceitos abordados de AE nas



produções científicas analisadas, é notória que esta metodologia quando utilizada de maneira isolada, não é capaz de suprir inteiramente a necessidade do aluno.

As formas de aplicações das AE

Nossas reflexões até o momento apresentaram-se objetivando compreender de maneira mais clara o conceito de AE, após este primeiro ponto, partimos em busca de explorar as formas de aplicações de AE dispostas nas dissertações analisadas.

Assim verificamos inicialmente que 13 das 15 produções científicas investigadas envolvem a promoção de sequências didáticas (SD's) para o ensino de determinado conteúdo de Biologia. Ao pontuarmos esta informação, deixamos compreensível que a motivação central dos pesquisadores na escolha da AE como componente das SD's propostas seria um aprofundamento teórico do conteúdo abordado, para complementar o ensino e torná-lo mais efetivo.

As dissertações que não propuseram a execução direta de uma sequência didática, mas que baseiam-se também em propostas de reflexões sobre o ensino de Biologia e metodologias didáticas pertinentes, foram as seguintes: Melo (2021), que realizou uma pesquisa bibliográfica descritiva, com objetivo de criar uma conexão, entre aula expositiva dialogada, metodologias ativas de ensino e tecnologias digitais, considerando o conteúdo de Fisiologia sensorial, e a forma como o conteúdo pode ser abordado, partindo do contexto pandêmico, e a outra produção científica foi de Pereira (2021), a qual objetivou descrever as problemáticas e as potencialidades encontradas por educadores e educadoras de Biologia em escolas estaduais do Amazonas ao abordar o conteúdo animais e o tema fauna amazônica em suas aulas.

Segundo Araújo (2013, p. 323), sequência didática trata-se do “modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais”. Esta organização que abrange diferentes estratégias metodológicas para a efetivação do ensino, deve ser feita seguindo etapas diagnósticas e pode sofrer modificações à medida que são expostos os resultados iniciais (Araújo, 2013). Esta conceituação pode ainda ser complementada pela caracterização de sequência de ensino proposta por Zabala (1998, p. 53), o que afirma ser “determinada pela série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades didáticas”.



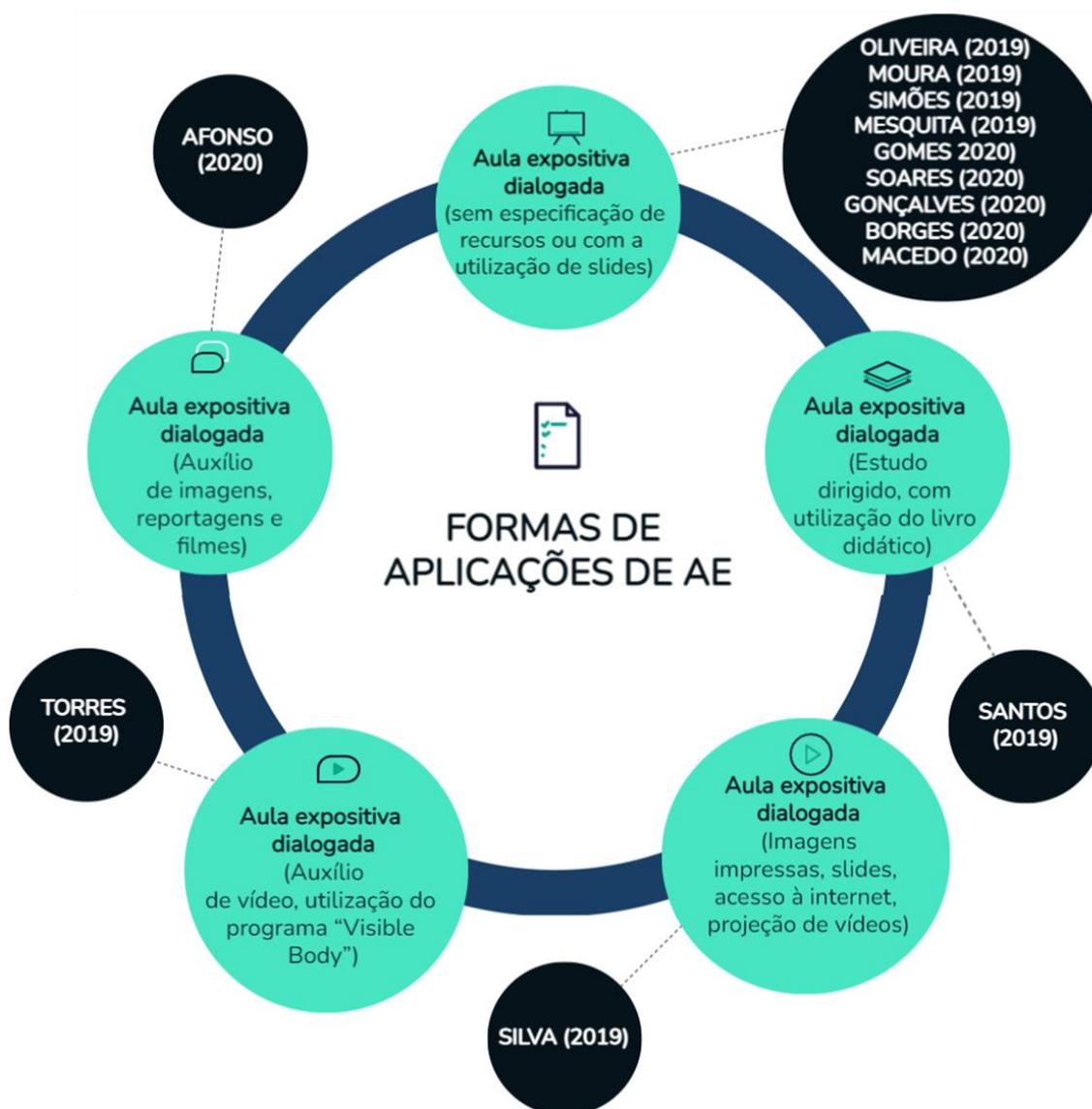
Desta forma, a AE foi vista como etapa inicial em muitas das SD's, pois além de apresentar ao alunado o conteúdo trabalhado de forma mais teórica, também se tornou possível verificar o aprendizado, levando em conta a comum utilização desta metodologia em sala de aula e diferentes estratégias metodológicas abordadas nas SD's.

É intrigante perceber a emergência pela aplicação do pluralismo metodológico, por grande parte dos pesquisadores investigados neste estudo. Essa tendência expressada não é nova, e se baseia na necessidade de compreender o estudante como plural, com diferenças sociais, econômicas e culturais. E as estratégias metodológicas a serem estabelecidas não devem considerar um único recurso ou modelo didático, partindo do entendimento de que seu público alvo é plural (Almeida & Guimarães, 2017).

Por conseguinte, verificamos as formas de aplicações de aulas expositivas presentes nas dissertações, sendo possível visualizar os recursos utilizados para um melhor aproveitamento durante a aplicação dessa metodologia, nas dissertações que propuseram em suas SD's o emprego de AE, assim as formas de aplicações foram as seguintes: utilização de slides, aplicação de estudo dirigido, uso de imagens virtuais e impressas, projeção de vídeos, filmes e reportagens, além do uso de software. Como está disposto no Infográfico 1.

Infográfico 1

Formas de aplicações das aulas expositivas nas dissertações analisadas



Fonte: Elaboração própria, dados coletados nas dissertações selecionadas na BDTD (2022).



Notamos a ocorrência de uma concentração de trabalhos em que os autores não especificaram como se deu as AE ou que apenas utilizaram como recurso o uso de slides. Neste momento, a reflexão baseia-se nos motivos que impedem os docentes na busca de utilizarem recursos diversos para tornarem tanto o aluno atuante no seu próprio ensino bem como tornar a aula mais atrativa e interessante.

Lima et al. (2018), reiterando a discussão exposto, ao realizarem uma pesquisa com alunos do 1º ano do Ensino Médio objetivando compreender as limitações para a não utilização de aulas práticas, constataram que estão não são escolhidas pelos docentes por conta da: pouca demanda de tempo, falta de formação docente capaz de incentivar essas práticas e planejamento inadequado.

Portanto, a dificuldade em administrar o tempo em detrimento da quantidade de conteúdos a serem trabalhados e a falta capacitação profissional, de infraestrutura e equipamentos necessários, tornam a utilização de determinadas estratégias idealizadas pelos docentes, dependentes desses quatro aspectos básicos: tempo, capacitação, infraestrutura e equipamento. Os professores que não os dispõe optam pela utilização tradicional, em que se quer é provocado o interesse do aluno em fazer parte da aula.

Não podemos deixar de mencionar, que a maior quantidade de trabalhos que não utilizaram ou especificam recursos para tornar a AE mais atrativa dentre as dissertações investigadas, pode estar ligada ao fato de tratarem de SD's e portanto, ou foram realizadas desta forma propositalmente para fins comparativos ou ao final das AE's as lacunas deixadas eram complementadas com as metodologias dispostas nas SD's.

Foi perceptível também o uso de estratégias visuais para a aplicação das AE em 03 trabalhos. Este tipo de estratégia é essencialmente indispensável no ensino de Biologia, partindo da compreensão de que se trata de conteúdos com nomenclatura complexa, uma grande quantidade de informações por aula e com o uso frequente do estilo de aprendizagem significativa, “aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe” (Moreira, 2012, p. 2).

Outro recurso que chamou atenção durante a análise e que é capaz de promover a aprendizagem significa foi o uso do software Visible body, o qual segundo Veras et al. (2022, p. 5)



“é um conjunto de programas online, que cobrem anatomia, fisiologia, músculos, esqueleto e sistema circulatório, com modelos em 3D, animações e questionários”. Este recurso diante do cenário atual, é bastante interessante pois torna a aula mais atrativa e envolve os alunos com utilização das animações e questionários.

A realização, portanto, de conexões com a realidade do aluno é bastante presente nas aulas de Biologia e quanto mais estratégias forem utilizadas na efetivação desta conexão maior será a probabilidade de o aluno aprender e torna-se ativo durante este processo. As AE podem ser exploradas de diferentes maneiras como podemos notar em algumas das dissertações analisadas. A utilização destes recursos é importante para o cumprimento de uma AE mais completa.

A relação existente entre conteúdo ministrado e a metodologia de ensino AE

Ademais, analisamos também os conteúdos de Biologia que os pesquisadores utilizaram a metodologia AE, com o objetivo de verificar dentre os trabalhos, aqueles conteúdos em que as AE são pontos de discussão no ensino de Biologia, para tanto elencamos na Tabela 4 cada produção com o seu respectivo conteúdo abordado.

Tabela 4

Conteúdos de Biologia mencionados nas dissertações analisadas

Dissertação analisadas	Conteúdos
SANTOS (2019)	Ecologia
OLIVEIRA (2019)	Transgênicos
MOURA (2019)	Zoologia dos Vertebrados
SIMÕES (2019)	Microbiologia
SILVA (2019)	Estudo dos peixes
TORRES (2019)	Morfológicos e fisiológicos do Sistema Digestório
MESQUITA (2019)	Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST's)

(Continua)



(Continuação da Tabela 4)

Dissertação analisadas	Conteúdos
AFONSO (2020)	Compreensão de escalas de medidas, determinação biológica de características hereditárias, conceitos básicos de genética, cromossomos e diversidade.
MACEDO (2020)	Organizando a diversidade dos seres vivos e Tecnologias de manipulação do DNA
GOMES (2020)	Ensino de Botânica
SOARES (2020)	Biomassas
BORGES (2020)	Conceitos básicos em genética
GONÇALVES (2020)	Microbiologia com foco nos vírus
PEREIRA (2021)	Zoologia dos vertebrados
MELO (2021)	Fisiologia sensorial

Quatro dos trabalhos analisados envolvem diretamente o conteúdo de genética, sendo eles: Oliveira (2019), Afonso (2020), Macedo (2020) e Borges (2020), como pode ser constatado no Quadro 3. Este dado se torna relevante à medida que o objeto de estudo desta temática se desenvolve imerso no contexto microscópico, o que dificulta significativamente o processo ensino, pois o estudante deparasse com um conhecimento abstrato, sendo a primeira barreira para a absorção efetiva do conhecimento.

Correlacionando as reflexões presentes nestas quatro dissertações que envolvem a temática de genética, constatamos que os pesquisadores apontam discussões semelhantes em relação ao uso de AE diante destes conteúdos. Nos trabalhos de Afonso (2020) e Borges (2020), ambos compreendem a dificuldade dos alunos em assimilarem esses conteúdos, fazendo uso prioritariamente da AE, partindo da complexibilidade do universo micro e nanométricas, os quais os distancia de suas realidades, algo que ainda segundo Afonso (2020) se assemelha a dificuldade em assimilar conteúdos como os da matemática. Borges (2020) ainda destaca o fato da não ocorrência de uma aprendizagem significativa, considerando que os estudantes sequer realizam a associação da etimologia dos termos utilizados na genética com o seu respectivo significado.



Além da genética ser destaque dentre as produções científicas analisadas, foi possível verificar também estudos que abordam a microbiologia, recaindo sobre a mesma discussão acerca dos obstáculos para a compreensão de estruturas microscópicas. Simões (2020) em seu estudo envolvendo a temática da microbiologia aponta para a superficialidade do conhecimento obtido sobre essa temática com a utilização somente da AE, mesma reflexão disposta no trabalho de Soares (2020), o qual desenvolve sua pesquisa sobre Biomas. O que nos faz refletir que mesmo em temáticas tão distintas, como microbiologia e biomas, os argumentos que fundamentam ineficácia desta metodologia se utilizada de maneira isolada se mantêm semelhantes.

Seguindo as discussões, verificamos a frequência também do conteúdo de zoologia dos vertebrados, abordado nos trabalhos de Moura (2019) e Pereira (2021), ambos apontam que esta temática é abordada de maneira conteudista, sem contextualização necessária para uma aprendizagem efetiva e significativa, o que Pereira (2021), identificou como sendo um ensino bancário. Este tipo de ensino se caracteriza pela comunicação do conhecimento sem diálogo com o aluno, o que tem como papel principal a mera memorização e posterior repetição do mesmo, deste fato se institui o termo bancário, pois o aluno armazena, guarda ou arquiva o conhecimento sem que ocorra posteriores discussões ou questionamentos (Freire, 1997).

Moura (2019), reflete ainda sobre os motivos para ocorrência desta forma de aplicação do conteúdo, entendendo que pode ser reflexo da formação dos professores de Ciências Biológicas que muitas vezes não adquiriram o suporte necessário para se sentirem seguros durante uma aula prática de zoologia dos vertebrados, considerando que envolva diretamente conhecimentos mais técnicos e específicos, além da falta de infraestrutura adequada para aplicações de aulas práticas, fazendo com que optem apenas pelo uso de AE e avaliações sem promover a reflexão do estudante.

Considerações Finais

Mediante o exposto, entendemos que as metodologias utilizadas no ensino da Biologia devem considerar a realidade do estudante, partindo da heterogeneidade dos mesmos. E os docentes no exercício de sua prática carecem de optarem por metodologias que melhor se enquadrem na realidade do aluno e que promovam ao final do processo de ensino aprendizagem a capacidade crítica e construtiva diante dos conhecimentos absorvidos.



Foi evidente, que a análise realizada acerca dos conceitos de AE revelaram a escassez de discussões sobre o que de fato caracteriza as AE, porém diante do que a análise resultou percebemos que a principal característica exposta é a passividade do aluno quando utilizada este tipo de metodologia, não coincidindo com a proposta do ensino de Ciências. Cabe neste momento destacar que o foco das pesquisas investigadas não se centrava na conceituação desta metodologia, porém se esperava que estas realizassem algum tipo de fundamentação, considerando que abordaram a AE em suas propostas de ensino.

Posteriormente, foi possível concluirmos que a AE pode ser aplicada, de formas que seja capaz de ser atrativa, partindo dos diferentes recursos que podem ser utilizados. Verificamos que o cenário atual, e o avanço tecnológico torna essas possibilidades ainda mais abrangentes.

Por fim, ao realizar uma análise diante da relação existente entre os conteúdos e o uso de AE, identificamos que existe uma correlação entre os pontos de vista dos pesquisadores investigados. As quais abriram espaço para uma lacuna pertinente, ao destacar a dificuldade de aprendizagem sobre o universo microscópico. Nos fazendo refletir sobre quais recursos seriam mais apropriados para execução de aulas que desenvolvam esta temática, sendo capaz de colocar o aluno inserido neste universo e sendo ativo durante o processo de ensino.

No mais, a relevância desta metodologia se insere no aprofundamento teórico e na promoção da discussão entre docente e discente, portanto, sua utilização se faz necessária no ensino de Biologia, porém levando em consideração os recursos que podem torná-la mais eficiente e o planejamento adequado para sua execução.

Referências Bibliográficas

- Almeida, I., & Guimarães, C. R. P. (2017). Pluralismo didático: contribuições na aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia. *Experiências em Ensino de Ciências*, 12, 302-214.
- Araújo, D. L. (2013). O que é (e como faz) sequência didática? *Entrepalavras*, 3, 322-334.
- Brasil. (2018). *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular*. Brasília.



- Farias, L. N., Miranda, W. S., & Pereira Filho, S. C. F. (2012). Fundamentos epistemológicos das relações CTS no Ensino de ciências. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 9, 63-75.
- Galvão, M.C.B., & Ricarte, I.L.M. (2020). Revisão Sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. *LOGEION: Filosofia da informação*, 6, 57-73. <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835/4187>
- Krasilchik, M. (2009). Biologia - Ensino prático. In: Caldeira, C. A. M. d. A. *Introdução à didática da Biologia*. Escrituras.
- Krasilchik, M. (2004). *Prática de ensino de Biologia* (4th ed.). Universidade de São Paulo.
- Lima, F. N. A. (2017). Diálogos e perspectivas de uma abordagem CTSA no Ensino de Ciências. *Revista Científica Interdisciplinar*, 2.
- Libâneo, J.C. (1994). *Didática*. Cortez.
- Lima, M. J. F., Amorim, T. V., & Luz, P. C. S. (2018). Aulas práticas para o ensino de Biologia: contribuições e limitações no Ensino Médio. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 11, 36–54. <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/107>
- Marandino, M., Selles, S. E., & Ferreira, M. S. (2009). *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. Cortez.
- Moreira, M. A. (2012). *O que é afinal aprendizagem significativa?* [Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais]. Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010, Espanha.
- Resende, E. S. (2019). *Fontes de informação para a pesquisa em educação*. XXVIII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, Vitória.
- Rosa, M. M. S., Gonçalves, L. V., Carvalho, L. M. O., & Nascimento Junior, A. F. (2021). Análise das práticas pedagógicas para o ensino da célula desenvolvidas durante a disciplina de biologia no programa de apoio pré-universitário UFLA. *Revista Valore*, 6, 1376-1388. <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/893/667>
- Sousa, K. S. (n.d.). Mapeamento sistemático de teses e dissertações sobre “Ensino de Biologia” entre os anos de 2015 e 2022. No prelo. 10 de jan. de 2023.
- Veras, K. C.B.B., Ponte, N.M.M., Souza, F.L., Gomes, E.D.P., Bezerra, F.E.S.E., Vasconcelos, G.G., Silva, R.B., Santos, F.A.A., & Rodrigues, T.V. (2022). Potencialidades Pedagógicas dos



Softwares 3D de Anatomia Humana: Uma Análise a Partir da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 11, 1-14.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. ArtMed.