

Leila Fernanda Mendes Everton Rego | Maria de Jesus dos Santos Diniz | Willian Costa Rosa
Cristiane Dutra Ribeiro Habibe | Daniele de Jesus Moreira Costa | Jailson Araújo Cipriano
Marcos Aurélio dos Santos Freitas | Maria José de Melo e Alvim Aguiar | Sônia Luzia Nogueira da Fonseca
(Organizadores)

SABERES E PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO: múltiplos olhares



Leila Fernanda Mendes Everton Rego | Maria de Jesus dos Santos Diniz | Willian Costa Rosa

Cristiane Dutra Ribeiro Habibe | Daniele de Jesus Moreira Costa | Jailson Araújo Cipriano

Marcos Aurélio dos Santos Freitas | Maria José de Melo e Alvim Aguiar | Sônia Luzia Nogueira da Fonseca

(Organizadores)

SABERES E PERSPECTIVAS

NA EDUCAÇÃO:

múltiplos olhares



Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Saberes e perspectivas na educação: múltiplos olhares

Diagramação: Bruno Oliveira
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S115 Saberes e perspectivas na educação: múltiplos olhares / Organizadores Leila Fernanda Mendes Everton Rego, Maria de Jesus dos Santos Diniz, Willian Costa Rosa, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Outros organizadores
Cristiane Dutra Ribeiro Habibe
Daniele de Jesus Moreira Costa
Jailson Araújo Cipriano
Marcos Aurélio dos Santos Freitas
Maria José de Melo e Alvim Aguiar
Sônia Luzia Nogueira da Fonseca

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0556-6
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.566221409>

1. Educação. 2. Alfabetização. 3. Inclusão escolar. I. Rego, Leila Fernanda Mendes Everton (Organizadora). II. Diniz, Maria de Jesus dos Santos (Organizadora). III. Rosa, Willian Costa (Organizador). IV. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.arenaeditora.com.br
contato@arenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço, comunicar ou anunciar a novidade.

Paulo Freire

Prezados estudantes e pesquisadores, esta coletânea de dezesseis artigos intitulada ***Saberes e perspectivas na educação: múltiplos olhares***, concatena os esforços dos mestrandos da quarta turma do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica¹ (PPGEEB), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), que durante o percurso acadêmico e sob o olhar atento dos seus orientadores, desenvolveram pesquisas resultantes das inquietações no fazer profissional docente na Educação Básica, tal como anuncia a epígrafe.

Os múltiplos olhares que se apresentam no decorrer dos capítulos, transitam em campos diversos da educação como: alfabetização, Educação Infantil, igualdade de gênero, currículo, formação continuada de docentes, Educação Especial e Inclusiva, cultura digital, entre outros, corroborando, dessa maneira, com a educação escolar nas áreas da Pedagogia, Filosofia, Sociologia, Matemática, Química, Biologia, Tecnologia, Arte e Educação Física, em seus diversos aspectos. Todas as contribuições aqui expostas possibilitam reflexões críticas sobre as pluralidades no contexto da Educação Básica, seja para quem ensina, seja para quem aprende.

Do exposto, desejamos que a leitura crítica deste material permita aos profissionais da educação a articulação entre saberes e prática, estimulando a capacidade de dominar, integrar e mobilizar tais saberes, de modo a intervir intencional e conscientemente, quando necessário, na práxis educativa.

Boa leitura!

Leila Fernanda Mendes Everton Rego


1 O Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) foi aprovado na 157ª Reunião do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), em março de 2015. O Mestrado Profissional em Gestão de Ensino da Educação Básica é o segundo da UFMA e é o primeiro da área da educação no Maranhão. O Objetivo do Curso é formar profissionais para desenvolverem saberes, competências e habilidades específicas nas áreas do ensino da Educação Básica, levando em conta a incorporação e atualização permanentes dos avanços da ciência e das tecnologias educacionais. Fonte: https://sigaa.ufma.br/sigaa/public/programa/apresentacao_stricto.jsf?l=pt_BR&idPrograma=1381. Acesso em Julho de 2022.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 8

SABERES DOCENTES DO PROFESSOR ALFABETIZADOR: DILEMAS E PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DE LEITORES


Daniele de Jesus Moreira Costa
Leila Fernanda Mendes Everton Rego
Vanja Maria Dominices Coutinho Fernandes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214091>

CAPÍTULO 2..... 20

ENUNCIÇÕES INFANTIS PARA A ORGANIZAÇÃO DE SITUAÇÕES DE LEITURA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO


Solange Cristina Campos de Jesus
Samuel Luís Velázquez Castellanos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214092>

CAPÍTULO 3..... 30

A PRESENÇA DAS AÇÕES LÚDICAS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Dania Rafaela Ferreira Carvalho
Rita Maria de Sousa Franco
José Carlos de Melo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214093>

CAPÍTULO 4..... 40

TRAJETOS E DESAFIOS: O QUE DIZ O COORDENADOR PEDAGÓGICO DA EDUCAÇÃO INFANTIL DE SÃO LUÍS?


Maria José de Melo e Alvim Aguiar
Maria José Albuquerque Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214094>

CAPÍTULO 5..... 51

IGUALDADE DE GÊNERO E ARTES NA EDUCAÇÃO INFANTIL: relações possíveis

Elisângela Santos de Amorim
Letícia Régia Gomes Souza
Sônia Giselly Karolczyk Correia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214095>

CAPÍTULO 6..... 65

CURRÍCULO: AVANÇOS E RETROCESSOS À LUZ DAS RELAÇÕES DE GÊNERO

Mariana Guelero do Valle
Sônia Giselly Karolczyk Correia

Letícia Régia Gomes Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214096>


CAPÍTULO 7..... 78

CURRÍCULO E FORMAÇÃO DOCENTE: REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Cristiane Dutra Ribeiro Habibe

Leila Fernanda Mendes Everton Rego

Maria José Albuquerque Santos


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214097>

CAPÍTULO 8..... 88

ENTRE CONVERSÇÕES: CURRÍCULO E FILOSOFIA

João Ferreira da Páscoa Filho

Raimundo Nonato Assunção Viana


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214098>

CAPÍTULO 9..... 98

ESTUDOS CURRICULARES INCLUSIVOS NO CAMPO DA MATEMÁTICA

Rosangela dos Santos Rodrigues

Raimundo Luna Neres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5662214099>

CAPÍTULO 10..... 108

DIVERSIFICAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

Ísis de Paula Santos Mendonça

Jailson Araujo Cipriano

Lívia da Conceição Costa Zaquero


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140910>

CAPÍTULO 11..... 119

DEFICIÊNCIA VISUAL E ENSINO DE QUÍMICA: um panorama sobre as pesquisas inseridas no contexto nacional

Fabiane Silva Martins

Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140911>

CAPÍTULO 12..... 127

A ARTE CONTEMPORÂNEA COMO CONTEÚDO DO CURRÍCULO DE ARTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Maria de Jesus dos Santos Diniz


João Fortunato Soares de Quadros Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140912>

CAPÍTULO 13..... 137

A REPRESENTAÇÃO DO TAMBOR DE CRIOLA COMO ELEMENTO ARTÍSTICO E CULTURAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA


Antonio de Assis Cruz Nunes
Marcos Aurelio dos Santos Freitas
Rosinelia Machado Barbosa
Sônia Luzia Nogueira da Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140913>

CAPÍTULO 14..... 147

A EDUCAÇÃO FÍSICA E O CURRÍCULO ESCOLAR QUILOMBOLA


Élia Poliene Correia Araújo
Willian Costa Rosa
Raimundo Nonato Assunção Viana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140914>

CAPÍTULO 15..... 157

MAPAS MENTAIS E MAPAS CONCEITUAIS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA


Ana Telma da Silva Miranda
Mariana Guelero do Valle

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140915>

CAPÍTULO 16..... 171

DOCÊNCIA E ENSINO HÍBRIDO: CONCEPÇÕES DE PARIDADE NA CULTURA DIGITAL

Shirlene Coelho Smith Mendes
Jermamy Gomes Soeiro
João Batista Botenttuit Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56622140916>

MAPAS MENTAIS E MAPAS CONCEITUAIS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Ana Telma da Silva Miranda

Universidade Federal do Maranhão
São Luís – MA.

<http://lattes.cnpq.br/5741576572603192>

Mariana Guelero do Valle

Universidade Federal do Maranhão
São Luís – MA.

<http://lattes.cnpq.br/8516501386841758>

RESUMO: O trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão sistemática de literatura acerca de como o Mapas Mentais e Mapas Conceituais estão sendo utilizados no contexto de ensino e aprendizagem de Biologia. Foi utilizado um recorte temporal dos últimos cinco anos sobre as publicações na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Os resultados apontam que existe uma ascensão de pesquisas com a utilização de Mapas Conceituais com os mais diversos fins pedagógicos e que, tanto Mapas Conceituais como Mapas Mentais, podem ter potencial enquanto recursos pedagógicos para aprendizagem de Biologia, pois favorecem a organização de informações, bem como a articulação entre os conceitos científicos. No ensino de Biologia podem auxiliar na compreensão da hierarquização e da generalização dos conceitos, diante da vasta nomenclatura que envolve os temas abordados, auxiliando o aluno a promover uma visão sistêmica do conteúdo.

PALAVRAS-CHAVE: Mapas mentais; Mapas conceituais; Ensino de Biologia.

MIND MAPS AND CONCEPT MAPS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF BIOLOGY

ABSTRACT: The objective of this work is to present a systematic literature review about how Mind Maps and Concept Maps are being used in the context of teaching and learning Biology. A time frame of the last five years was used on the publications in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) database. The results indicate that there is an increase in research using Concept Maps with the most diverse pedagogical purposes and that, both Concept Maps and Mind Maps, may have potential as pedagogical resources for Biology learning, as they favor the organization of information, as well as as the articulation between scientific concepts. In Biology teaching, they can help in understanding the hierarchy and generalization of concepts, given the vast nomenclature that involves the topics covered, helping the student to promote a systemic view of the content.

KEYWORDS: Mind maps; concept Maps; Biology Teaching.

1 | INTRODUÇÃO

Mapas são recursos gráficos que podem ser utilizados com diversas finalidades como organização das informações, representação do conhecimento, tomada de decisões, apresentação de ideias, bem como estratégias de estudo e memorização de informações. No contexto escolar, tais recursos podem ser

utilizados tanto no processo de aprendizagem, como no processo avaliativo, pois promovem uma construção ativa do conhecimento e ampliam a capacidade de reter esse aprendizado (LIMA; SANTOS; PEREIRA, 2020). Nesse trabalho abordaremos os organizadores gráficos Mapa Mental e Mapa Conceitual e suas potencialidades enquanto recursos pedagógicos que podem transformar informações em conhecimento, e também, contribuir para o processo de aprendizagem individual.

O Mapa Conceitual (MC) é uma rede de proposições que representa as relações entre conceitos de forma organizada e hierarquizada, ele foi criado e estudado por Novak (1984) e possui uma fundamentação teórica embasada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Para Novak e Gowin (1984, p. 31):

Os mapas conceituais servem para tornar claro, tanto aos professores como aos alunos, o pequeno número de ideias chave em que eles se devem focar para uma tarefa de aprendizagem específica.

Nesse sentido, a utilização dos mapas conceituais em sala de aula ganha cada vez mais adesão, em diferentes níveis de ensino e com diferentes conteúdos escolares. Nos estudos de Correia, Aguiar, Viana e Cabral (2016) são apresentadas diversas formas de utilização dos MC no ensino superior, que podem beneficiar tanto o aluno como o professor. Destacam quatro objetivos educacionais como o estudo, a revisão, a colaboração ou avaliação, que podem ser atingidos pela prática de mapeamento durante as aulas tanto por professores como por alunos.

Já o Mapa Mental (MM) foi criado por Tony Buzan na década de 1980, é um tipo de diagrama sistematizado, muito utilizado para gestão de informações, de conhecimento, para solução de problemas, para memorização e o aprendizado. Por meio de um MM, diversas informações, símbolos e mensagens podem ser conectados facilitando a organização de um determinado assunto e a criação de novas ideias (BELLUZZO, 2007). A elaboração de um MM tem uma relação intrínseca com as funções cognitivas como classificar, relacionar, organizar e processar informações. Castro (2015, p. 75) comenta que:

O mapa mental oferece ao nosso cérebro uma ferramenta conveniente para seu trabalho de transformar as peças do quebra cabeça em um quadro coerente, que é o assunto que está sendo apreendido. Ele dá um empurrão na tarefa de dar sentido as informações soltas.

Segundo Davies (2011), a técnica de mapeamento mental permite que os alunos imaginem e explorem associações entre conceitos de forma livre, enquanto que no mapeamento conceitual permite que os alunos entendam as relações entre os conceitos de forma estruturada, estabelecendo, portanto, um sentido entre as ideias. Na prática elaborar um MM pode ser um exercício que envolve memória, atenção e criatividade, enquanto que elaborar um MC envolve o processamento e articulação das informações.

Em ambos os processos de mapeamento, é possível considerar o papel ativo do aluno que o elabora, seja na seleção das informações, na escolha das palavras chaves, das imagens, na articulação entre os conceitos, na hierarquização das informações, por isso enfatizamos que tais recursos contribuem para o processo de ensino e aprendizagem e podem ser melhores explorados no contexto pedagógico. Desta forma, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma revisão sistemática de literatura sobre como os Mapas Mentais e Mapas Conceituais estão sendo utilizados no processo de ensino-aprendizagem de Biologia, visando ampliar as potencialidades desses recursos em contextos escolares que envolvem o ensino dessa matéria.

2 | UM ESTUDO SOBRE O USO DOS MAPAS CONCEITUAIS E MAPAS MENTAIS EM PESQUISAS BRASILEIRAS

Realizamos um estudo sobre o uso de mapas no ensino e aprendizagem de Biologia para levantar informações sobre os trabalhos acadêmicos publicados no Brasil, nos últimos cinco anos, sobre o uso de ambos os recursos (MC e MM) no processo pedagógico para aprendizagem especificamente de Biologia. Para responder a seguinte questão norteadora: Como são utilizados os Mapas conceituais e os Mapas Mentais para o ensino de Biologia? Recorremos à base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que apresenta registros catalográficos de Teses, Dissertações e os repositórios de diversos documentos digitais vinculados às Instituições de Ensino no Brasil. A figura 1, resume os critérios utilizados para selecionar os trabalhos:

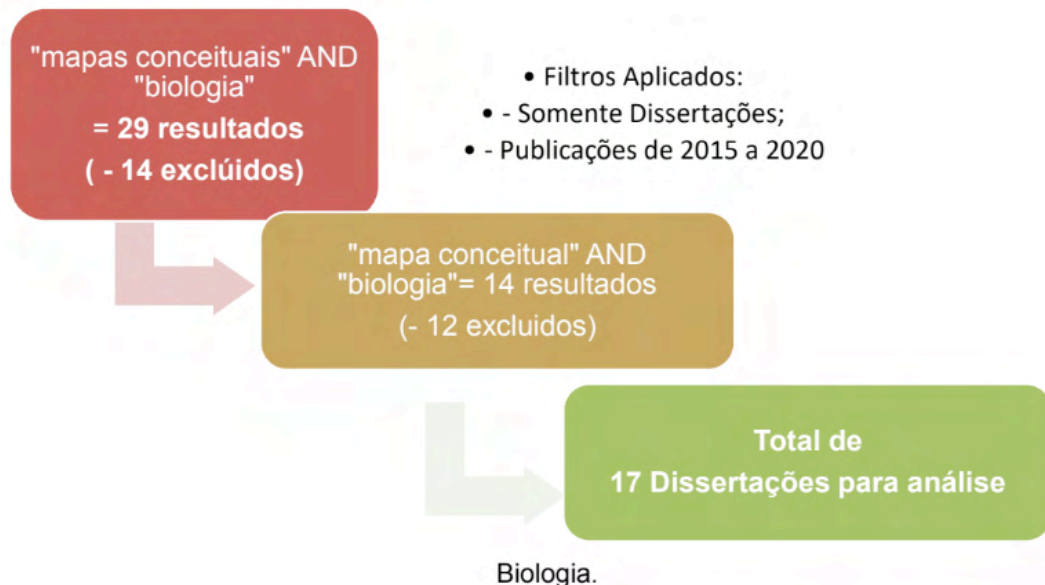


Figura 1 – Resumo dos critérios adotados sobre o uso de MC no ensino de Biologia.

Fonte: Autoria própria.

Foram encontrados inicialmente 29 resultados para o descritor “mapas conceituais” e 14 resultados para o descritor “mapa conceitual”. Destes resultados, foram excluídas as dissertações repetidas, ou que abordavam conteúdo da física, química, agroecologia e artes. Ao final dessa triagem, foram selecionados um total de 17 dissertações para análise sobre o uso de MC no ensino de biologia.

Paralelamente, para buscar trabalhos que utilizam os MM no ensino de Biologia, usamos os descritores “mapas mentais”, e “biologia”, aplicando o os mesmos filtros. Foram resgatados 6 resultados, dos quais 4 foram excluídos, por se tratar de tese de doutorado, ou por abordar outras áreas do conhecimento como química e geografia. Para o descritor “mapa mental” no singular, foram encontrados 5 resultados, onde 3 foram descartados por não abordarem o uso de mapas em contextos educacionais. Nesse caso, para análise dos Mapas Mentais foram selecionadas apenas 4 dissertações, conforme representação na figura 2:

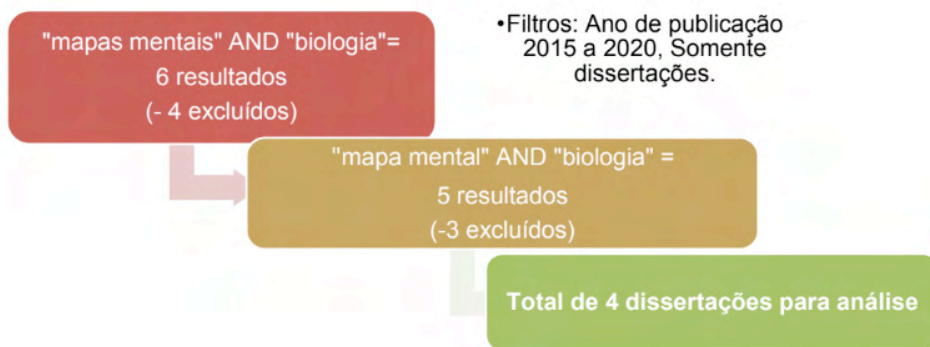


Figura 2 – Resumo dos critérios adotados sobre o uso de **MM** no ensino de Biologia.

Fonte: Autoria própria

O processo de busca e localização desses trabalhos, já revela um dado interessante, a escassez de pesquisas e publicações com a utilização de MM para o ensino de Biologia no nível acadêmico de pós graduação. Porém, apesar do baixo número de publicações que contemplem o uso dos MM na Biologia, sabemos que tal recurso é amplamente utilizado tanto por professores como por alunos, basta fazer uma pesquisa no google com os descritores “mapa mental e biologia”, que aparecem aproximadamente 4.500.000 de resultados.

Observando as quantidades de publicações por ano, foi possível afirmar que existe uma crescente produção de pesquisas, nos últimos anos, com o uso de MC. Percebe-se que no ano de 2015, teve apenas 1 dissertação envolvendo o uso de MC, enquanto que nos anos seguintes, o número de trabalhos publicados aumentou, sendo em 2018 com 7 dissertações e em 2019 com 9 dissertações sobre a temática em questão. Este fato, revela um maior interesse de professores e pesquisadores de utilizar os mapas, em especial os Mapas Conceituais, em processos pedagógicos durante as aulas.

Os conteúdos de Biologia abordados nas dissertações são bem diversificados, pois dependem do nível de ensino no qual foi realizada a pesquisa. Apesar da diversidade de conteúdos, percebemos algumas justificativas em comum para a utilização de mapas como metodologia de ensino em conteúdo de Biologia. Como por exemplo, a justificativa da necessidade de organização do conhecimento para melhor compreensão de temas complexos, que exigem um maior grau de abstração por parte do aluno, recorrendo aos MC como estruturador de conhecimento. Como afirma Cordeiro (2018, p. 16):

[...] a organização de conteúdos de biologia, de forma disciplinar, pelos currículos escolares, conduz na maioria das vezes a um acúmulo de informações, a uma fragmentação e descontextualização de saberes, entre outros motivos, por sua extensão e complexidade [...] alunos apresentam

certa dificuldade em articular os conhecimentos referentes à microbiologia e a macrobiologia, por exemplo numa visão global, como ocorre normalmente na abordagem de tópicos como genética humana, relação do homem como meio ambiente, entre outros.

Miranda Junior (2019) ressalta que o ensino conteudista baseado meramente no aspecto descritivo dos seres vivos, ainda é muito presente na disciplina de Biologia, durante a educação básica, além disso, muitas escolas somente se preocupam com a preparação dos alunos para aprovação dos exames de vestibulares, levando professores a promover um ensino baseado na memorização e fragmentação de conteúdo. Nesse sentido, os MC surgem como alternativa metodológica que favorecem a metacognição, promovendo a autonomia do aluno no processo de transformação da informação em conhecimento.

2.1 Como os Mapas Conceituais e Mapas Mentais estão sendo utilizados na Biologia

Após leitura e análise dos objetivos e metodologia de cada dissertação selecionada, separamos os trabalhos pela forma de aplicação pedagógica do MC ou MM, que estão resumidas na sequência. Informamos que as dissertações selecionadas se encontram nas referências sinalizadas com asterisco.

a) Avaliação do Mapa Conceitual como instrumento de aprendizagem

Na primeira situação identificamos dissertações que tinham como objetivo avaliar o uso do MC como instrumento de aprendizagem. Nesses trabalhos, os MC foram utilizados em diversas situações pedagógicas, de forma processual ao longo de uma disciplina, ou semestre letivo, e sempre ao final das etapas de pesquisa, foram solicitados a percepção dos alunos sobre as funcionalidades dos mapas para aprendizagem individual, através de questionários/entrevistas.

Nesse contexto temos o trabalho de Durães Júnior (2015), cujo objetivo foi desenvolver, aplicar e avaliar o uso de MC como ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem do tema respiração celular. Já o trabalho de Cordeiro (2018), teve como objetivo principal criar condições para que o aluno construa o conhecimento de Biologia com uma visão holística dos fenômenos que envolvem os seres vivos. Enquanto que Silva (2018) teve como objetivo avaliar o potencial e implicações do uso de MC no processo de ensino e aprendizagem de Zoologia, com alunos do curso de Ciências Biológicas, envolvendo o estudo de táxons invertebrados.

b) Aplicação de Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) com o uso dos Mapas Conceituais para verificar a ocorrência de Aprendizagem Significativa.

Nessa situação identificamos pesquisas que fazem referência a Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), desenvolvida por Moreira (2011) durante a execução da pesquisa. Nesses casos, os MC são utilizados como parte de uma etapa da UEPS, ou

no início, para verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre determinado assunto, ou, no final, para verificar a ocorrência de aprendizagem significativa, ou ainda em ambas etapas, tanto no início como no final da UEPS.

O conceito de UEPS são “sequencias de ensino fundamentadas teoricamente para facilitar a aprendizagem significativa”, segundo Moreira (2011, p. 43), tem como princípio elencar situações problemas que envolvam o assunto que será abordado, para despertar o interesse do aluno e levantar seu conhecimento prévio, promovendo uma interação entre o aluno, o professor e o material educativo proposto na situação pedagógica.

Nesse contexto, a pesquisa de Tavares (2018) teve por objetivo principal investigar o ensino e aprendizagem de citologia a partir da proposição de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) para estudantes surdos. Já Rizzon (2018), teve o objetivo de verificar a ocorrência de aprendizagem significativa sobre o tema Reino Fungi na prática da UEPS interdisciplinar. Nos trabalhos de lurk (2019) e Melo (2019), os MC foram utilizados para levantar os conceitos prévios dos participantes, depois prosseguiram com as etapas propostas de um UEPS e ao final solicitaram novamente a reelaboração de MC para avaliar o conhecimento dos alunos.

c) Avaliação de algum instrumento/estratégia de aprendizagem para algum conteúdo, utilizando o Mapa Conceitual como recurso de coleta de dados.

Nesse bloco trazemos pesquisas que tiveram como foco a aplicação e validação de algum instrumento pedagógico, previamente elaborado pelo pesquisador, como, um livro paradidático, um manual, um jogo, ou até mesmo alguma metodologia específica utilizada como estratégia para trabalhar o conteúdo específico. Nessas pesquisas, os MC foram utilizados como um instrumento de coleta de dados, em alguma etapa de validação dos produtos, mas não foram explorados enquanto recurso pedagógico de ensino e de aprendizagem.

Bezerra (2016) pesquisou a contribuição da estratégia de contextualização para o ensino de microbiologia com alunos no ensino médio. Em seguida, o trabalho de Ferreira (2016) que verificou a eficácia de animações interativas para o ensino de biologia celular também com alunos no Ensino Médio. Já Mendes (2019), propôs um guia com estratégias de sensibilização para o ensino de botânica na educação básica. Enquanto que Souza (2018), validou o uso de um livro paradidático e a contação de histórias para trabalhar o tema evolução biológica com alunos no Ensino Médio e com professores de Biologia.

Também Raimundo (2017) investigou as potencialidades das Web Quest para aprendizagem do tema divisão celular. Aleixo (2019), propõe o uso de cartilha didática para trabalhar o tema protozoários fornecendo informações científicas de forma didática sobre as patologias relacionadas. Enquanto que Miranda Júnior (2019) desenvolveu, aplicou e avaliou um manual sobre o uso de MC em Ambiente Virtual de Aprendizagem para avaliar

a aprendizagem de conteúdos de biologia do 1 e 2 ano do Ensino Médio.

Ligabo (2017) verificou o uso de MC em associação com o Círculo Hermenêutico Dialético para construção de conceitos de Biologia com o tema reino animal. Por fim, o trabalho de Farias (2019) propõe uma sequência didática para trabalhar a relação entre a herança dos grupos sanguíneos e o sistema imunológico também com alunos do ensino médio.

d) Utilização do mapa como elemento de diagnóstico sobre conhecimentos prévios de determinado assunto;

Nesse bloco encontram-se os trabalhos que utilizaram o recurso de mapeamento para diagnosticar as concepções prévias, ou conhecimentos dos participantes de suas pesquisas sobre um determinado tema, para depois com base nos dados coletados nos mapas, propor a realização de intervenção pedagógica com finalidades específicas.

Almeida (2018) teve como objetivo identificar as necessidades formativas de professores da Educação Básica de uma escola de Ensino Médio, fazendo um levantamento prévio através de MM, sobre as concepções dos participantes sobre o tema Educação Ambiental. Seguindo o mesmo caminho metodológico de pesquisa, Oliveira (2019) utiliza os MM para levantar as percepções estudantes de Ciências Biológicas em relação às questões de gênero no conteúdo de Evolução Humana, e as possíveis reiterações no Ensino de Evolução Humana. Percebe-se que nas pesquisas apontadas aqui, os MM não foram discutidos enquanto ferramenta ou recurso de aprendizagem sobre algum tema específico de Biologia, mas como instrumento de representação do conhecimento prévio dos participantes.

Por último, o trabalho de Queiroz (2019) teve como objetivo analisar a formação inicial de professores de Ciências na UNIFESP para o ensino de radiação, e para coletar os dados utilizou-se de MC com o objetivo de levantar os conhecimentos prévios dos participantes da pesquisa.

e) Utilização do Mapa como etapa de uma estratégia didática, sendo um organizador de conhecimento para aluno;

Nesse bloco a utilização dos mapas durante sua pesquisa faz parte de uma estratégia didática, onde o mapa teria o papel de auxiliar o aluno na estruturação de seu conhecimento. Nesses casos os mapas, tanto MM como MC, cumprem seu papel, como organizadores gráficos de conhecimento (BELUZZO, 2007).

Os trabalhos dessa categoria são os de Cabelleira (2018) que utilizou MM em sua pesquisa, abordando a temática microbiologia no ensino fundamental, e Pereira (2019) que trabalhou com MC abordando temas de ecologia no Ensino Médio.

3 I CONTIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

Todas as pesquisas analisadas, revelaram o interesse de transformar o conhecimento científico, nestes casos específicos sobre a Biologia, mais atrativos e acessíveis aos alunos. Tornar a metodologia do ensino de Biologia algo estimulante para a aprendizagem do aluno, e garantir que ele compreenda os conceitos cientificamente, são desafiantes para todo professor em qualquer nível educacional.

Carvalho e Gil-Perez (2011) afirmam que a aprendizagem das disciplinas relativas a ciências, muitas vezes são rotuladas como “de difícil entendimento”, pela forma como são abordadas pelos professores. As autoras insistem que é preciso romper com a formação tradicional do professor de transmissão de conhecimentos, para (re)construção de conhecimentos específicos em torno do processo ensino/aprendizagem das ciências, e resumem alguns conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências, que se fundamentam em propostas construtivistas, como:

- a. Reconhecer a existência de concepções espontâneas difíceis de ser substituídas por conhecimentos científicos, se não mediante uma mudança conceitual e metodológica.
- b. Saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos, o que exige aproximar a aprendizagem das ciências às características do trabalho científico.
- c. Saber que os conhecimentos são respostas a questões, o que implica propor a aprendizagem a partir de situações problemáticas de interesse para os alunos.
- d. Conhecer o caráter social da construção de conhecimentos científicos e saber organizar a aprendizagem de forma consequente.
- e. Conhecer a importância que possuem, na aprendizagem das ciências, o ambiente da sala de aula e o das escolas, as expectativas do professor, seu compromisso pessoal com o progresso dos alunos.

(CARVALHO; GIL PÉREZ, 2011, p. 34).

Os professores de ciências devem compreender que o processo de aprendizagem significativa, só ocorre na medida que a metodologia utilizada em sala, favorece a interação entre o que o aluno já traz de sua realidade individual enquanto conhecimento, com o que está sendo apresentado durante a aula. Sem essa interação, não se constrói, não se transforma o conhecimento, e o oposto disso pode gerar a recepção passiva, a memorização, ou ainda a aprendizagem superficial, sem sentido para o aluno, que pode provocar o desânimo e desinteresse pela matéria.

Correia, Aguiar, Viana e Cabral (2016) reforçam a importância de se utilizar os mapas dentro de uma perspectiva pedagógica que coloca o aluno como protagonista de sua própria aprendizagem, nesse sentido os mapas não são apenas instrumentos, ou etapas, mas podem contribuir de fato com o processo de organizar, selecionar, analisar

e construir seus próprios conhecimentos. Esse aspecto é fundamental ao processamento de informações de qualquer área do conhecimento, mas nesse trabalho ressaltamos esse papel para os conteúdos de Biologia, que pelo seu próprio objeto de estudo é uma matéria que apresenta muitos temas abstratos, complexos e muitas vezes com excesso de vocabulários científicos.

Por esta razão os mapas, podem ser recursos pedagógicos para aprendizagem de Biologia, pois podem favorecer ainda mais essa compreensão dos conceitos científicos.

Um conteúdo é complexo quando constituído de muitos elementos que se relacionam entre si e podem ser considerados sob diferentes aspectos, e abstrato, pois necessita de uma visão tridimensional para compreender estruturas microscópicas e não palpáveis e requer o uso de microscópios para serem visualizados. (TAVARES, 2018, p. 45).

Em grande parte dos conteúdos abordados na Biologia que envolvem classificação dos seres vivos, características específicas de cada reino, processos evolutivos, aspectos fisiológicos, genética e botânica, o processo de elaboração de mapas, por parte dos alunos e também de professores, pode facilitar a organização e compreensão destes conteúdos escolares. Não estamos afirmando que somente o uso dos mapas em si, vai garantir a aprendizagem dos conceitos científicos de Biologia, até porque o processo de aprendizagem, sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, acontece diante de vários fatores que envolvem planejamento, metodologia do professor e predisposição para aprender significativamente por parte do aluno. A figura 03, resume a relação entre os Mapas no ensino de Biologia.



Figura 03 – Mapa Mental Ensino de Biologia e uso de Mapas.

Fonte: Autoria Própria, 2022.

Os MC contribuem para o ensino de ciências, porque possibilitam ao aluno um estímulo à reflexão, à auto avaliação e a autonomia, e não apenas a reproduzir modelos já existentes (BENDITO, 2017). E é com esse sentido, de um recurso que possibilita o protagonismo do aluno com relação ao seu conhecimento, que acreditamos que os mapas contribuem para aprendizagem especificamente dos conteúdos de Biologia.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os MC e MM são recursos potenciais para promover uma aprendizagem ativa para quem o elabora, e quando são utilizados de forma planejada durante as aulas, com atividades e etapas processuais, podem auxiliar o professor em diversos contextos pedagógicos. Eles são excelentes para realizar um levantamento de conhecimentos prévios sobre determinados temas, como também para auxiliar o aluno a organizar seu entendimento sobre conteúdos mais complexos, que demandem muitas informações, classificações e hierarquia de conceitos. E ainda podem ser úteis ao planejamento de atividades do professor, bem como para tornar explícito para o professor quais os equívocos

conceituais aprendidos pelos alunos, promovendo reajustes na metodologia, na abordagem dos conteúdos e nos processos avaliativos.

Neste trabalho discutimos, a partir de uma pesquisa de revisão sistemática de literatura, sobre o papel dos Mapas Conceituais e Mapas Mentais para o ensino de Biologia, considerando que essa é uma disciplina complexa, rica em detalhes e informações sobre as diversas formas de vida. Esse fator demanda para o aluno a capacidade de organização de conhecimentos para compreensão de conceitos, articulação entre teoria e prática, além de um grau de abstração para generalizar e diferenciar os detalhes de cada classificação de seres vivos, e ao mesmo tempo um pensamento sistêmico capaz de articular todos os conhecimentos científicos. Por essas especificidades, os recursos gráficos, como MM e MC, podem favorecer a relação da tríade “professor, aluno e conteúdo” em sala de aula, facilitando a construção de conhecimentos científicos através das suas múltiplas possibilidades de uso apresentadas nesta pesquisa.

Esperamos que a partir dos resultados desta pesquisa, novos olhares sejam lançados sobre as potencialidades dos MC e MM no ensino-aprendizagem de Biologia, tanto por professores que possam utilizar tais recursos de forma pedagógicas em suas atividades, como por alunos que possam se beneficiar da gestão de informações da área de Biologia em seus estudos e potencializando sua aprendizagem individual.

REFERÊNCIAS

*ALEIXO, Eduardo da Costa Alves. **Desenvolvimento de cartilha didática para o ensino de Protozooses na educação básica**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

*ALMEIDA, Daniele Silva Ramos de. **Necessidades formativas de um grupo de professores da Educação Básica na perspectiva da Educação Ambiental**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

BENDITO, Dennefe Vicencia. **Mapas conceituais no ensino de Ciências: Um estudo centrado em dissertações e teses**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. **Construção de Mapas: Desenvolvendo competências em informação e comunicação**. Bauru: Cá entre nós, 2007.

*BEZERRA, Hanna Patrícia da Silva. **A contextualização de conhecimentos no Ensino de microbiologia com base na Teoria da aprendizagem significativa**. 2016. Dissertação (Pós Graduação em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2016.

*CABELLEIRA, Peterson Ayres. **Dispositivos complexos de aprendizagem no ensino de ciências: o imaginário mundo da microbiologia**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2018.

- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Cortez, 2011.
- CASTRO, Claudio de Moura. **Você sabe estudar? Quem sabe estuda menos e aprende mais**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- CORREIA, Paulo Rogério Miranda et al. Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior? **Revista de graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/gradmais/article/view/117724> Acesso em: 15 fev 2021.
- *CORDEIRO, Carina de Souza. **Utilização de Mapa Conceitual como ferramenta para construção de conhecimentos em biologia com foco na articulação entre a micro e a macro biologia**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, Lorena, 2018.
- DAVIES, Martin. Concept mapping, mind mapping and argument mapping: what are the differences and do they matter? **Higher education**, v. 62, n. 3, p. 279-301, 2011. Disponível em: <https://philpapers.org/archive/DAVCMM.pdf>. Acesso em: 13 de fev 2021
- *DURAES JÚNIOR, Ataliba. **A construção significativa dos conceitos e suas relações por meio dos mapas conceituais: uma experiência no ensino de respiração celular**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.
- *FARIAS, Eldade Machado. **A relação entre a herança dos grupos sanguíneos e o sistema imunológico: Uma sequência didática para o Ensino Médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.
- *FERREIRA, Rafael Antunes. **Utilização de animações interativas aliada à teoria da aprendizagem significativa: um recurso no ensino de biologia celular**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2016
- *IURK, Bernardo Ozório. **Concepções de acadêmicos e acadêmicas de licenciatura em ciências biológicas a respeito da temática de diversidade de gênero e sexualidade: uma experiência a partir de uma UEPS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.
- LIMA, Ana Carolina Bezerra; SANTOS, Danielle Christine Moura; PEREIRA, Alanne Paula Santos. Mapas mentais e conceituais como ferramentas para a aprendizagem significativa no ensino remoto. **IntegraEaD**, v. 2, n. 1, p. 10-10, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/IntegraEaD/article/view/11785> Acesso em: maio 2021.
- *LIGABO, Mateus. **O uso de mapas conceituais em associação com o círculo hermenêutico-dialético na construção de conceitos de biologia no ensino médio**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, Lorena, 2017.
- *MELO, André Luiz Ferreira Dantas. **Unidade de ensino potencialmente significativa para o estudo da interação animal com a poluição hídrica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

*MENDES, Joao Henrique Leite. **Estratégias de sensibilização para o ensino de botânica no ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

*MIRANDA JÚNIOR, Cleto Edsel Lianque. **O uso dos mapas conceituais como Recurso didático no ensino de biologia**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

MOREIRA, Marco Antonio Unidades de Ensino Potencialmente Significativas - UEPS. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**, Porto Alegre, v.1, n.2, 2011b, p. 43-63. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf Acesso em: julho 2021.

NOVAK, Joseph D; GOWIN, Bob. **Aprender a aprender**. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 1984.

*OLIVEIRA, Andreia do Carmo Bruel. **Ensino de evolução humana e as questões de gênero: Percepção das (os) acadêmicas (os) de ciências biológicas**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.

*PEREIRA, Luiz Taborda. **Metodologias para o ensino de ecologia numa escola de campo**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

*QUEIROZ, Gabriela Carvalho. **Uma análise sobre a formação inicial de professores de Ciências na Unifesp para o ensino de radiação por meio do uso de mapas conceituais e pirâmide informacional**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de São Paulo, Diadema, 2019.

*RAIMUNDO, Rodolfo Luiz Souza. **Avanços Conceituais em Biologia Celular mediados por WebQuests**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

*RIZZON, Mariluz Zucco. **Pão e vinho no contexto de estudo do reino fungi: uma unidade de ensino potencialmente significativa e interdisciplinar**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018.

*SILVA, Clécio Danilo Dias. **Potencialidades dos mapas conceituais no processo de ensino-aprendizagem em zoologia**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal de Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

*SOUZA, Mariana de Carvalho. **Implicações do ensino aprendizagem de evolução biológica - a perspectiva docente, os conceitos de ancoragem dos estudantes e uma estratégia didática baseada na contação de histórias**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2018.

*TAVARES, Eliane Barth. **Citologia para estudantes surdos: Uma unidade de ensino potencialmente significativa**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SABERES E PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO:

múltiplos olhares



🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

SABERES E PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO:

múltiplos olhares

