

## Mapas mentais: uma proposta metodológica no ensino de ciências e biologia

Mind maps: a methodological proposal for teaching science and biology

Maria Regilane de Sousa Rodrigues

Tayane Rodrigues Barbosa

Antonia Railene de Souza Rodrigues

**Resumo:** Mapas mentais são recursos didáticos bastante utilizados na Educação devido a sua capacidade de síntese de conteúdo e conexão de ideias. No ensino de Ciências e Biologia tende a incentivar e auxiliar a memorização de conteúdos bem como a aprendizagem significativa devido a associação e conexão termos e de ideias. Nesse contexto este trabalho tem como objetivo discutir sobre a utilização de mapas mentais no ensino de ciências e Biologia a partir de uma apreciação de trabalhos científicos a respeito. Como forma de alcançar o objetivo proposto, foi realizada uma revisão de literatura, utilizando como bases de dados o *Google* acadêmico e *Scielo*, no qual foram pesquisados artigos entre os períodos de 2019 a 2023. As palavras chave de busca foram: mapas mentais, Ensino de Biologia, Ensino de ciências, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Os resultados apontam os mapas mentais como importantes estratégias didáticas para o ensino de Ciências e Biologia. A maioria dos trabalhos tiveram a intenção de que os alunos construíssem mapas mentais sobre os temas que estavam sendo abordados em aula, temas como solos, vírus, citologia, invertebrados foram abordados. Por fim, a pesquisa destacou o uso de mapas mentais no ensino de ciências e Biologia, trazendo contribuições e reflexões acerca do uso dessa estratégia de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Síntese de conteúdos; técnica de ensino; aprendizagem.

**Abstract:** Mind maps are teaching resources that are widely used in education due to their ability to synthesize content and connect ideas. In the teaching of Science and Biology, it tends to encourage and help the memorization of content as well as meaningful learning due to the association and connection of terms and ideas. In this context, this work aims to discuss the use of mind maps in the teaching of science and biology based on an appreciation of scientific work on the subject. In order to achieve the proposed objective, a literature review was carried out, using Google Scholar and Scielo as databases, in which articles were researched between the periods 2019 to 2023. The key search words were: mental maps, biology teaching, science teaching, primary and secondary education. The results show that mind maps are an important didactic strategy for teaching science and biology. Most of the works had the intention of having students build mind maps on the topics being covered in class, topics such as soils, viruses, cytology and invertebrates were covered. Finally, the research highlighted the use of mind maps in science and biology teaching, bringing contributions and reflections on the use of this teaching and learning strategy.

**Keywords:** Content synthesis; teaching technique; learning.



## Introdução

O processo de ensinar e aprender é conduzido através de métodos, técnicas e recursos de ensino. Nesse sentido compreende-se que essas estratégias necessitam ser bem pensadas e bem elaboradas para que a condução ocorra de forma satisfatória e os alunos consigam aprender de forma significativa.

No que se refere a ensinar e aprender Biologia, esta é uma disciplina de grande importância uma vez que não se detém apenas aos conteúdos científicos sobre botânica, zoologia, genética, morfologia, mas também, possibilita a interligação desses conhecimentos as diversas questões sociais que possibilitam o desenvolvimento de um cidadão mais crítico e reflexivo sobre o ambiente e as relações entre os seres vivos e não vivos (Leite et al, 2017).

No entanto, apesar da importância dessa disciplina para o desenvolvimento do sujeito, o ensino de biologia muitas vezes é tido como complexo e abstrato, representando um desafio para os educadores na promoção da aprendizagem aos alunos. Assim, a abordagem didática do professor desempenha um papel essencial na superação desses desafios. Nesse contexto, muitos educadores tendem a desenvolver ou adotar diferentes recursos, como os modelos didáticos (Barros; Crespo, 2020).

Dentre as diversas estratégias de ensino, os mapas mentais podem se revelar ferramentas extremamente eficazes para no contexto da aprendizagem de ciências e Biologia. Pesquisas têm demonstrado que os mapas mentais são abordagens pedagógicas que favorecem a aprendizagem dos alunos promovendo um melhor entendimento do conteúdo (Barros; Crespo, 2020). De acordo com Silva (2022) os mapas mentais possuem a finalidade de facilitar a compreensão dos conteúdos, bem como despertar o interesse do estudante pelo assunto. A autora também destaca que os mapas mentais estão alinhados com a Teoria da Aprendizagem Significativa, pois utilizam estratégias que promovem a construção de um conhecimento significativo.

Os mapas mentais representam estratégias didáticas de síntese que começam com uma ideia central, a partir da qual diversas ramificações são



estabelecidas para conectar conceitos, criando uma estrutura semelhante a galhos ou raízes de árvores. Esse método foi criado por Tony Buzan, no qual organiza as informações por associação, similar à forma de funcionamento do nosso cérebro. Na elaboração de um mapa mental, cada elemento é representado por apenas uma palavra ou uma frase breve, podendo ainda incluir imagens, links e símbolos que tendem a facilitar a memorização e compreensão do assunto (Alcantara, 2020). Com o uso das tecnologias digitais, a criação de mapas mentais tornou-se ainda mais dinâmica e interativa proporcionando diversas oportunidades de aprendizado.

Embora desempenhem um papel importante na aquisição de conhecimento, há uma escassez de trabalhos, especialmente de revisão, que abordem o ensino de ciências e biologia por meio de mapas mentais, tornando-se um tema relevante para pesquisa. Nesse contexto, o objetivo deste artigo é discutir sobre a utilização de mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia a partir de uma de uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos de 2019 a 2023.

### **Aspectos metodológicos**

Este estudo adota uma abordagem qualitativa com um caráter descritivo (GIL, 2018). Quanto aos procedimentos metodológicos se enquadra como uma pesquisa bibliográfica especificamente uma revisão de literatura, na qual buscou relatar sobre o uso de mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia. De acordo com Prodanove e Freitas (2013) esse tipo de pesquisa usa materiais já publicados como fonte de pesquisa, tais como livros, revistas, artigos científicos, jornais, arquivos da internet, teses, dissertações, entre outros. A pesquisa foi conduzida mediante a seleção de palavras-chave relevantes, que incluem mapas mentais, Ensino de Biologia, Ensino de Ciências, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Para coletar informações pertinentes, foram utilizadas as bases de dados do *Google Acadêmico* e *Scielo*. Inicialmente, uma ampla quantidade de trabalhos foi identificada, que após uma análise criteriosa, foram selecionados dez artigos que estavam diretamente relacionados ao tema em questão.



Os critérios de inclusão adotados compreenderam artigos que estavam intimamente ligados à temática abordada, que abrange os níveis de ensino Fundamental e Médio e que discutem a aplicação da estratégia de mapas mentais no Ensino de Ciências e/ou Biologia, além de serem de acesso público. Por outro lado, foram excluídos trabalhos incompletos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses e todos aqueles fora de contexto abordado.

Após a seleção dos trabalhos escolhidos, uma análise aprofundada foi conduzida a fim de se ter um melhor entendimento sobre a temática abordada. Foi desenvolvida um quadro contendo os títulos, objetivos, autores e anos dos trabalhos escolhidos. Além disso, os principais resultados desses trabalhos foram identificados e discutidos ao longo do texto, proporcionando uma análise mais completa e embasada sobre o assunto.

### Mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia

A partir da análise dos dados coletados dez artigos foram selecionados. Estes trabalhos foram estudados exaustivamente e organizados em quadro, contendo o título do artigo, objetivo da pesquisa, autores e ano e publicação (Quadro 1). Os artigos apontam as contribuições, vantagens e relatos de experiência do uso de mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia do Ensino Fundamental e Médio.

**Quadro 1** – Trabalhos utilizados na pesquisa focando no título, objetivos e autores dos trabalhos.

Nº	Título do trabalho	Objetivo	Autores/ano
1	A utilização de mapas mentais no ensino-aprendizagem de ciências: um caso de alunos nos anos finais, numa escola privada em Fortaleza - Ceará	Investigar as contribuições e desafios apresentados por discentes do ensino fundamental quanto ao uso da metodologia ativa com mapas mentais como recurso nas aulas de Ciências.	Silva, Vasconcelos, oliveira (2021)
2	Mapa mental interativo como atividade de ensino para o aprendizado da divisão celular	Avaliar, a partir da percepção de estudantes frente a metodologia de criação e resolução de mapas mentais interativos como ferramenta de ensino de mitose e meiose.	Canete (2021)
3	Construção de mapas	Descrever informações acerca do EnCI,	Sousa <i>et al.</i> ,



	mentais como instrumento facilitador no ensino de ciências por investigação	onde foi utilizado os mapas mentais como instrumento facilitador para a contextualização do conteúdo: vírus	(2022)
4	Mapa mental e cruzadinha: ferramentas facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem em Biologia	Apresentar um relato da experiência dos residentes do 1º Módulo do Projeto Residência Pedagógica vigente no IFSULDEMINAS – Campus Machado.	Coelho <i>et al.</i> , (2021)
5	Utilização de mapas mentais e conceituais como ferramenta de aprendizagem significativa para o ensino de citologia	Acompanhar e avaliar os resultados da aprendizagem dos estudantes do Ensino Médio, ao vivenciarem uma situação de ensino e aprendizagem planejada e desenvolvida no conteúdo de Citologia mediado por métodos tradicionais e por mapas mentais e conceituais.	Costa, Miranda, Faleiro (2022)
6	O uso de mapas mentais como estratégia de ensino-aprendizagem: impactos da pandemia da covid-19 e o consumo em questão	Discutir a utilização de mapas mentais como estratégia no ensino-aprendizagem de um tema socioambiental, capaz de promover a autonomia do estudante, o aperfeiçoamento da habilidade de organizar informações e sintetizar ideias.	Silva e França (2022)
7	A utilização dos mapas mentais como instrumento avaliativo no ensino de biologia	Discutir a partir da percepção de estudantes, quais as contribuições do uso de mapas mentais como ferramenta de avaliação da aprendizagem especificamente no ensino de Ciências.	Santos, conceição e Mota (2019)
8	Análise de mapas mentais na percepção de estudantes do Ensino Fundamental II sobre o solo	Analisar o conhecimento sobre solo por meio da análise de mapas mentais realizados por 59 estudantes do Ensino Fundamental II.	Costa do Val, Woiciechowski e Carvalho (2022)
9	Uso dos mapas mentais no ensino de biologia: relato de experiência na residência pedagógica	Apresentar aos educandos um tipo de recurso didático que pode ser utilizado por eles no momento de estudo individual, ou até mesmo em grupo.	Silva (2019)
10	O que dizem os alunos sobre o uso de Mapas Mentais e Mapas Conceituais para sua aprendizagem?	Analisar as percepções dos alunos frente ao processo de mapeamento de informações, através da construção de MM e MC durante aulas de Biologia.	Miranda; vale, (2022)

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

No estudo realizado por Silva, Vasconcelos e Oliveira (2021) uma pesquisa muito interessante foi conduzida com alunos do Ensino Fundamental na área de Ciências. No decorrer deste trabalho, constatou-se que os alunos participantes da pesquisa que adotaram consistentemente a prática de criar mapas mentais após cada aula consideraram a estratégia como uma excelente



alternativa no ensino e aprendizagem, não apenas ciências, mas também como uma estratégia muito valiosa para outras disciplinas. Além disso, os autores do estudo enfatizam que essa estratégia “facilita a interação entre os aspectos conceituais e metodológicos, promovendo o desenvolvimento cognitivo” (Silva; Vasconcelos; Oliveira, 2021, p. 20).

Em consonância com essas descobertas, o artigo de Canete (2021), apresenta conclusões semelhantes. Foi conduzido um estudo com alunos do Ensino Médio sobre o tema da divisão celular. Os resultados dessa pesquisa indicam que a criação de mapas mentais se revelou uma estratégia agradável e estimulante, beneficiando não apenas a compreensão do conteúdo, mas também promovendo o desenvolvimento do estudante capacitando-o a assumir um papel protagonista na criação, execução e avaliação desse recurso didático.

A atividade [...] envolveu os alunos na criação de uma forma diferenciada de mapa mental e levou a criticidade ao avaliar os mapas criados pelos colegas o que possibilitou aproximar o conteúdo da forma de pensar utilizada na ciência, a qual envolve o pensamento sobre construção do conhecimento (Canete, 2021, p. 5).

Os mapas mentais também podem ser considerados como estratégias ativas de aprendizagem (Alves; Oliveira, Kistemann Júnior, 2021; Félix; Lima, 2021), que tiram o estudante da zona de conforto de recepção de conteúdos, e passa a desempenhar função ativa onde possibilita a criação, a conexão de ideias, a criatividade e conseqüente aprendizagem.

O trabalho elaborado por Sousa *et al.* (2021) relata a experiência de alunos em residência no programa de residência pedagógica de um curso de Biologia. Nessa experiência, os alunos em residência desenvolveram uma sequência didática com alunos do 7º ano do ensino Fundamental, abordando o tema Vírus. Uma parte significativa dessa atividade envolveu a criação de mapas mentais. Este trabalho oferece orientações valiosas para os residentes, que ficaram satisfeitos ao implementar a sequência didática que incluía a utilização de mapas mentais como uma das etapas da atividade. Esse aspecto se revelou extremamente interessante tanto para os alunos quanto para os



residentes, ambos desempenhando papéis de destaque na execução da atividade proposta

No artigo escrito por Coelho *et al.* (2021), é apresentado um relato de experiência que aborda o emprego de estratégias didáticas, como mapas mentais e cruzadinhas, nas turmas do primeiro e segundo ano do Ensino Médio durante a pandemia do Sars-Cov-2. Os resultados da pesquisa apontam que essa abordagem se mostrou altamente eficaz, tendo um impacto positivo nas aulas remotas de Biologia e melhorando significativamente a qualidade do ensino e da aprendizagem. É importante ressaltar que os mapas mentais foram particularmente destacados pelos autores, uma vez que promovem uma maior interatividade, tanto entre os alunos quanto entre os alunos e as ferramentas utilizadas. Esse resultado reflete a importância de incorporar essa estratégia à sala de aula, seja ela presencial ou remota (Coelho *et al.*, 2021, p. 3).

O artigo de Costa, Miranda e Faleiro (2022) foi um trabalho desenvolvido com alunos do 1º ano do Ensino Médio, abordando o tema citologia, na utilização de mapas mentais e conceituais como estratégia didática. Nesse estudo utilizou-se duas turmas, em uma delas as aulas eram predominantemente tradicionais e em outra os recursos mapas mentais e mapas conceituais foram utilizados. Percebeu-se que as duas turmas de modo geral aprenderam os conteúdos, mas a turma que utilizou a confecção dos mapas apresentou desempenho em 33,9% maior do que a outra turma.

Os autores abordam que:

São um recurso válido para esta área do conhecimento, deste modo são indicados como mais uma alternativa pedagógica de ensino e avaliação aos professores na busca por estratégias motivadoras fora do tradicional, que superem as dificuldades dos estudantes e que estimulem o raciocínio, o senso crítico e a criatividade (Costa; Miranda; Faleiro, 2022, p. 23458).

Mostrando que os mapas mentais podem ser estratégias de aquisição e fixação de conhecimentos que enriquecem as aulas de Biologia, como forma de melhorar a aprendizagem.

No sexto artigo uma pesquisa foi conduzida com 65 alunos do 1º ano do Ensino Médio durante o período de pandemia. Todas as atividades e a produção de materiais foram realizadas de maneira remota, em conformidade



com as circunstâncias do momento. O enfoque central desta investigação reside na análise das variações identificadas nos mapas mentais elaborados pelos alunos. Nesse contexto, foram gerados um total de 49 mapas mentais, distribuídos entre as seguintes categorias: mapas mentais digitais (06), mapas mentais com textos (36), e mapas mentais com textos e ilustrações (7) (SILVA; FRANÇA, 2022). É relevante observar que, apesar da disponibilidade significativa de recursos tecnológicos que poderiam facilitar a criação de mapas mentais, o método tradicional, utilizando papel e caneta, continua sendo a abordagem mais adotada. Tal preferência pode ser atribuída à possível falta de familiaridade com as ferramentas tecnológicas ou, simplesmente, à arraigada tradição do uso do método convencional, mas já se apresentou um uso tímido das tecnologias para a elaboração dos mapas.

Nesse sentido, os autores abordam essa estratégia é interessante pois:

[...] se caracteriza como um momento de descontração, onde o discente pode explorar o uso das cores, desenhos e aparelhos tecnológicos para elaborar seus mapas. Sendo assim, a versatilidade e a praticidade na construção de um mapa mental evidenciam ainda mais as potencialidades do seu emprego no ensino de Biologia, assim como dos diferentes componentes curriculares, de forma online e/ou presencial (Silva; França, 2022, p. 9).

O estudo realizado por Santos, Conceição e Mota (2019) envolveu uma pesquisa com 15 alunos do segundo ano do ensino médio, que cursavam a disciplina de Biologia, com foco no estudo dos invertebrados. Após cada aula expositiva sobre o tema, os alunos foram convidados a criar mapas mentais sobre o tema abordado como parte da atividade de aprendizagem. O objetivo principal era investigar as principais contribuições e desafios associados à elaboração desses mapas mentais.

Os resultados destacaram várias contribuições percebidas pelos alunos em relação ao uso de mapas mentais. A maioria dos participantes apontou que os mapas mentais ajudaram na organização do conteúdo (13 alunos), incentivaram a leitura para resumir (9), promoveram a capacidade de síntese (11) e facilitaram o aprendizado (13). Dentre essas vantagens, a organização



dos conteúdos e a facilitação da aprendizagem foram especialmente ressaltadas.

No entanto, também foi possível destacar algumas dificuldades associadas à elaboração dos mapas mentais. A maioria dos alunos mencionaram que a criação de mapas mentais é uma tarefa desafiadora (13), demandando um esforço considerável (13), dificuldade em selecionar as partes mais importantes do conteúdo (8) e a necessidade de tempo adequado para elaborar os mapas (12). Mostrando que é uma atividade que exige certo esforço e dedicação, embora os benefícios positivos para o processo de aprendizado sejam notáveis.

Os autores também enfatizam o uso dos mapas mentais como uma ferramenta de avaliação, que oferece flexibilidade e autonomia aos alunos, ao mesmo tempo em que permite aos professores avaliar a profundidade das informações apresentadas pelos alunos. Cabendo ao educador responsabilidade na escolha dos métodos avaliativos, e que suas escolhas metodológicas de avaliação devem ser coerentes com o que foi proposto e as realidades locais (Santos; Conceição; Mota, 2019).

O estudo conduzido por Costa do Val, Woiciechowski e Carvalho (2022), envolveu 59 alunos do Ensino Fundamental II, pertencentes a uma instituição de rede privada, que participaram de um projeto de extensão, cujo tema seria o solo. Através da análise dos mapas mentais elaborados pelos alunos, foi possível observar que os alunos possuíam conhecimentos prévios relacionados à temática, destacando a principalmente a relação entre o solo com a vegetação, sustentação de plantas, e sobre perfil dos solos. No entanto, também se observou que alguns tópicos específicos não foram abordados adequadamente no contexto do tema, havendo uma falta de sequência lógica e mistura de conteúdo.

Essas descobertas ressaltam a capacidade dos mapas mentais de desempenhar um papel importante como ferramentas de diagnóstico, permitindo identificar o que os alunos já sabem sobre um tópico e, igualmente importante, o que ainda precisam aprender ou aprimorar. Silva (2019) corrobora com esse pensamento ao dizer que os mapas mentais podem ser



utilizados como forma de intermediar o conhecimento que o aluno já tem com os conteúdos que ainda serão aprendidos.

O trabalho de Santos (2019) consistiu em um relato de experiência de uma estudante de Biologia que fazia parte do programa de residência pedagógica. O tema abordado durante o projeto foi o dos vírus. Inicialmente, a professora ministrou uma aula expositiva abordando o tema em questão. Posteriormente, a residente conduziu uma aula utilizando um vídeo como recurso para revisar o conteúdo, seguida pela elaboração de mapas mentais pelos alunos sobre o tema estudado. A avaliação do trabalho foi realizada em três etapas distintas: i) análise dos mapas mentais, ii) análise da socialização da atividade e iii) através de um questionário, participaram da atividade 27 alunos. 78% dos alunos consideraram a elaboração dos mapas mentais uma estratégia interessante para a aprendizagem. Além disso, 81% dos participantes afirmaram não ter enfrentado dificuldades significativas durante o processo de criação dos mapas.

Conforme destacado pela autora do artigo, a utilização dos mapas mentais como recurso pedagógico no ensino de Biologia, com especial ênfase no conteúdo relacionado a vírus, revelou-se extremamente eficaz. Isso se evidenciou pelo fato de que mais da metade dos alunos expressaram seu entusiasmo em relação à prática de criar mapas mentais como parte do processo de aprendizagem (SILVA, 2019, p. 8).

Nesse sentido, o educador, em sua prática pedagógica, possui papel essencial em proporcionar as aulas mais estimulantes, dispondo de estratégias didáticas para além dos livros didáticos, que possam enriquecer as aulas, tornando-as mais dinâmicas e estimulantes, com a preocupação de abordar sobre os conteúdos que são essenciais para a formação do estudante (Leite et al, 2017).

O propósito do último estudo realizado de Miranda e Valle (2022), abordado nesta pesquisa, foi analisar a percepção dos alunos em relação à experiência de criar mapas mentais e mapas conceituais, adotando uma abordagem de estudo de caso. A pesquisa foi conduzida com 36 alunos do Ensino Médio, que tiveram a liberdade de escolher o tema para suas



representações gráficas. No que se refere aos mapas mentais, o artigo apresenta um exemplo de um mapa mental que foi elaborado pelos alunos e que abordava o tema dos anelídeos.

Os resultados da pesquisa revelaram que, no que diz respeito aos mapas mentais, os alunos os consideraram mais fáceis de criar e perceberam que essa ferramenta contribuiu significativamente para a organização de suas ideias. Em relação aos mapas conceituais, todos os alunos os consideraram de fácil elaboração, no entanto, houve certa dificuldade em expressar de maneira clara as relações entre os termos-chave relacionados ao tema mapeado.

Os resultados também indicaram que essa estratégia didática desempenhou um papel importante na aprendizagem dos alunos, conforme relatado por 35 dos participantes, que a consideraram uma estratégia positiva, pois segundo eles facilita a aprendizagem de conteúdo, ajuda na organização e memorização, além de promover a auto-observação.

Destaca-se que apesar de serem bem parecidos, mapas mentais e conceituais possuem estratégias e finalidades diferentes. Mas ambos buscam possibilitar a experiência de uma nova abordagem sobre o conteúdo.

As principais diferenças entre os mapas mentais e mapas conceituais envolve a forma de elaboração e estrutura. Os mapas mentais podem ser produzidos de forma mais livre, simplesmente fazendo associações de ideias temas e informações. Já os mapas conceituais além de fazer associação de ideias expressa as relações conceituais estabelecidas na associação e exige uma hierarquia de informações (Miranda, 2021; Silva, 2023).

De acordo com Miranda e Valle (2022), a incorporação de mapas mentais no contexto da sala de aula pode ser benéfica tanto para os alunos quanto para os professores. No entanto, enfatizam que é fundamental que essas ferramentas sejam utilizadas de maneira processual, com planejamento prévio e uma compreensão clara dos objetivos educacionais a serem alcançados. Eles também destacam que o potencial dessas ferramentas como auxílios para a aprendizagem pode ser mais explorado em sala de aula. No entanto, ressaltam que qualquer estratégia ativa de ensino e aprendizagem exige que os alunos adotem uma postura mais proativa e participativa durante



as aulas, o que pode ser desconfortável para alguns, uma vez que os alunos precisam sair do papel passivo de meros receptores de informações pré-fabricadas.

Nesse contexto, as autoras destacam a importância do papel do professor, ressaltando que ele desempenha um papel crucial. No entanto, enfatizam que a atitude ativa e a abertura por parte do estudante em relação à metodologia proposta são igualmente essenciais para o sucesso da estratégia didática. Além disso, salientam a importância do cuidado e planejamento das aulas, o que permite que os mapas mentais sejam utilizados de maneira a otimizar o processo de aprendizagem.

Os mapas, [...] só podem ser considerados potencializadores para aprendizagem, se forem utilizados dentro de um contexto educativo bem planejado, em que o professor tenha consciência da sua prática, de suas vantagens, finalidades e também de suas limitações, e onde o aluno compreenda seu real motivo e sentido de utilizá-los, em favorecimento de sua própria aprendizagem (Miranda; Valle, 2022, p. 14).

Tavares, Meira e Amaral (2021) destacam que os mapas mentais proporcionam de certa forma, uma representação da compreensão do conteúdo dos alunos bem como possibilita ao professor verificar se o estudante conseguiu compreender o conteúdo fazer e ligações conexões corretas entre os conceitos, além de possibilitar a construção do conhecimento em conjunto, sendo, portanto, uma ferramenta com amplo potencial pedagógico de possibilidades e aplicações.

Apesar de os artigos citados nesta pesquisa apresentarem diversas finalidades de trabalho, o que pode-se observar é uma reafirmação de que os mapas mentais são estratégias pedagógicas bastante interessantes, atrativas que fogem o tradicional e que proporcionam a aprendizagem desde que haja planejamento, esforço, por parte do educador, mas também do aluno.

## Conclusão

Retomando o objetivo inicial do trabalho que foi discutir sobre a utilização de mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia a partir de uma



de uma apreciação de trabalhos científicos entre os períodos de 2019 a 2023, é possível verificar que o objetivo foi alcançado, uma vez que foram apreciados 10 artigos que conversam sobre o uso de mapas mentais no ensino de Ciências e Biologia considerando da data proposta.

Os artigos enfatizaram sobretudo sobre as contribuições do uso dessa estratégia para o ensino e aprendizagem de conteúdos. Temas como solo, vírus, citologia, invertebrados, foram abordados nos trabalhos. Os mapas mentais são, portanto, estratégias didáticas que contribuem significativamente para a aprendizagem, podendo ser vantajosos tanto para os alunos quanto para os professores, pois auxiliam na compreensão e organização de informações.

Todavia, para que os mapas mentais sejam eficazes, é importante que sejam utilizados de forma processual, com um planejamento prévio e uma compreensão clara dos objetivos educacionais. Embora os alunos desempenhem um papel ativo, o professor continua tendo um papel importante na orientação e apoio durante o uso de mapas mentais.

Em resumo, os mapas mentais são uma ferramenta promissora no contexto educacional, mas seu sucesso depende da abordagem cuidadosa e ativa dos alunos, com apoio e orientação adequados por parte dos professores.

## Referências

ALVES, A. A.; OLIVEIRA, I. B. M.; KISTEMANNJÚNIOR, M. A. Metodologias ativas de aprendizagem por meio de produção de vídeos e construção de mapas mentais. In: MARSHEAN, L. J. S. C.; NEU, A. F. (Orgs). **Metodologias ativas de aprendizagem na educação básica, técnica e superior**. Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2021. 52p.

BARROS, D. de P. M.; DE OLIVEIRA CRESPO, N. D. Uso de mapas mentais para avaliação do potencial educativo do modelo didático bidimensional sobre replicação do DNA. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 3, p. 1-19, 2020.

CAÑETE, C. L. Mapa mental interativo como atividade de ensino para o aprendizado da divisão celular. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8. 2021. **Anais** [...]. Maceió: Editora Realize, 2021. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV174\\_MD4\\_ID14823\\_TB2700\\_29112022113750.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD4_ID14823_TB2700_29112022113750.pdf). Acesso em: 15 abr. 2023.



COSTA, F. da S. M.; DE MIRANDA, A. F.; FALEIRO, A. C. Utilização de mapas mentais e conceituais como ferramenta de aprendizagem significativa para o ensino de citologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 23443-23461, 2022.

DA SILVA MIRANDA, Ana Telma; DO VALLE, Mariana Guelero. O que dizem os alunos sobre o uso de Mapas Mentais e Mapas Conceituais para sua aprendizagem?. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 27, n. 2, 2022.

DA SILVA, B. R. T.; VASCONCELOS, A. K. P.; DE OLIVEIRA, A. B. A utilização de mapas mentais no ensino-aprendizagem de ciências: um caso de alunos nos anos finais, numa escola privada em Fortaleza-Ceará. **Revista Prática Docente**, v. 6, n. 3, p. e096-e096, 2021.

DA SILVA, D. C.; DE FRANÇA, S. B. O uso de mapas mentais como estratégia de ensino-aprendizagem: impactos da pandemia da covid-19 e o consumo em questão. In: Congresso Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 7. Campina Grande, 2022. **Anais [...]** Campina Grande: Editora Realize, 2022. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2022/TRABALHO\\_C\\_OMPLETEO\\_EV177\\_MD1\\_ID1206\\_TB559\\_13072022154533.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2022/TRABALHO_C_OMPLETEO_EV177_MD1_ID1206_TB559_13072022154533.pdf). Acesso em: 16 abr. 2023.

DA SILVA, E. S. O uso dos mapas mentais no ensino de biologia: relato de experiência na residência pedagógica. 2019. Campina Grande, 2019. **Anais [...]**. Campina grande: Editora Realize, 2019. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO\\_EV\\_126\\_MD1\\_SA15\\_ID2317\\_30072019223317.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV_126_MD1_SA15_ID2317_30072019223317.pdf). Acesso em: 16 abr. 2023.

DE ALCANTARA, E. F. S. Mapa conceitual e mapa mental. **Simpósio**, [S.I.], n. 8, mar. 2020. ISSN 2317-5974. Disponível em: <http://revista.ugb.edu.br/ojs302/index.php/simpósio/article/view/2106>. Acesso em: 24 out. 2023.

DE PAULA COELHO, D. *et al.* Mapa Mental e Cruzadinha: Ferramentas facilitadoras no processo de ensino-aprendizagem em Biologia. **Anais Educação em Foco: IFSULDEMINAS**, v. 1, n. 1, 2021.

FÉLIX, M. E. O.; LIMA, B. T. S. As metodologias ativas na construção do conhecimento científico: utilização do método JigSaw (quebra-cabeças) e mapa conceitual para o ensino de funções oxigenadas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 1, 2021.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LEITE, P. R. M. et al. O ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem Estar-RECH**, v. 1, n. 1, Jul-Dez, p. 400-413, 2017. Disponível em:



<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749/3855>. Acesso em: 03 out. 2023.

MIRANDA, A. T. S. Mapear para aprender: uso de mapas conceituais e de mapas mentais como recurso de aprendizagem ativa no ensino de Biologia. 2021.172 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021. Disponível em: <https://tede2.ufma.br/jspui/handle/tede/3874#preview-link0>. Acesso em: 23 abr. 2024.

PRODANOVE; C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013. [recurso eletrônico]. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 03 out. 2023.

SANTOS, C. R. da S.; CONCEIÇÃO, A. R. da; MOTA, M. D. A. A utilização dos mapas mentais como instrumento avaliativo no ensino de biologia. In: CASTRO, P. A. de. (org.) de **Avaliação: Processos e Políticas**. Campina Grande: Realize eventos, 2020. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA\\_EV127\\_MD4\\_ID644\\_01102019222331.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA_EV127_MD4_ID644_01102019222331.pdf). Acesso em: 16 abr. 2023.

SILVA, V. B. G. da. **Propostas de mapas mentais como instrumento de aprendizagem para o aprendizado de bioquímica no ensino médio**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

SILVA, I. F. Mapas mentais como recurso didático para o ensino de geografia nas escolas. **Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 12, p. 229-238, 2023.

SOUSA, E. M. *et al.* Construção de mapas mentais como instrumento facilitador no ensino de ciências por investigação. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v. 37, n. 1, p. 153-163, 2022. Disponível em: [http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM\\_Humanidade\\_Tecnologia/article/view/3215](http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/3215). Acesso em 16 abr. 2023.

TAVARES, L. A.; MEIRA, M. C.; DO AMARAL, S. F. Mapa mental interativo: a concepção de uma mídia rica para a aprendizagem. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 26, n. 1, p. 01-12, 2021.

WOICIECHOWSKI, T. *et al.* Análise de mapas mentais na percepção de estudantes do Ensino Fundamental II sobre o solo. **Terrae Didática**, v. 18, p. e022031-e022031, 2022.

## Sobre os Autores

**Maria Regilane de Sousa Rodrigues**

regilaneacop@gmail.com



Graduada em Licenciatura em química 2018- IFCE campus Iguatu  
Especialista em ensino de ciências e matemática 2020 - IFCE campus  
Acopiara. Especialista em tópicos especiais em Biologia 2022- Prominas  
Professora efetiva do Município de Acopiara-Ce

**Tayane Rodrigues Barbosa**

tayane.barbosa@aluno.uece.br

Graduada em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual do Ceará  
(UECE).

**Antonia Railene de Souza Rodrigues**

[railenerodrigues003@gmail.com](mailto:railenerodrigues003@gmail.com)

Graduada em ciências biológicas pela universidade estadual do Ceará - UECE  
Mestre e doutoranda em Bioquímica e Biologia Molecular pela universidade  
federal do Cariri – UFCA. Professora na rede particular de ensino de Iguatu -  
Ce.

