



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

FABIANA OLIVEIRA DOS SANTOS VELASCO

**O Uso de Mapa Conceitual nas Publicações do VI, VII e VIII Encontro
Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)**

Altamira-PA

2023

FABIANA OLIVEIRA DOS SANTOS VELASCO

**O Uso de Mapa Conceitual nas Publicações do VI, VII e VIII Encontro
Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da
Universidade Federal do Pará, Campus
Universitário de Altamira, como requisito parcial
para obtenção do grau de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Reginaldo dos Santos

Altamira-PA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V433u Velasco, Fabiana Oliveira dos Santos.
O Uso de Mapa Conceitual nas Publicações do VI, VII e VIII
Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO) / Fabiana
Oliveira dos Santos Velasco. — 2023.
23 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Reginaldo dos Santos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira, Faculdade de
Ciências Biológicas, Altamira, 2023.

1. Recurso Didático. 2. Estratégia Didática. 3. Ensino de
Biologia. I. Título.

CDD 370

FABIANA OLIVEIRA DOS SANTOS VELASCO

O Uso de Mapa Conceitual nas Publicações do VI, VII e VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à aprovação como requisito parcial para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas, pela banca examinadora, formado pelos professores:

Orientador:

Prof. Dr. Reginaldo dos Santos
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Banca Examinadora:

Prof. Dr. André Ribeiro de Santana
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Profa. Dra. Fernanda Cristine dos Santos Bengio
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Suplente:

Prof. Dr. Mauricio Möller Parry
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Profa. Dra. Isadora Fernandes de França
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Altamira-PA

2023

A minha família, professores, amigos e aos professores do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Biologia (LaPECBio) que me acolheram e acompanharam nessa trajetória.

Dedico!

AGRADECIMENTO

A Deus pela oportunidade, saúde e capacidade de chegar até aqui.

Ao meu orientador Prof. Dr. Reginaldo dos Santos, pela orientação, apoio e sempre me incentivando a crescer, não desistir e acreditar que sou capaz, e sem o qual não teria concluído este TCC.

Ao meu amor, amigo e esposo Marlison, por sempre acreditar em mim, aos meus filhos, Fael Velasco e Gael Velasco, que mesmo não compreendendo a minha ausência enquanto estudo, me acolhem com um longo e amoroso abraço, e foram meus combustíveis para chegar até aqui, a minha mãe Ana Cleide que tanto admiro, ao meu pai Francisco de Assis pelos puxões de orelha para continuar os estudos, a minha sogra Sofia e meu sogro Valdo por todo apoio, a minha irmã Fabrissa por acreditar no meu ingresso na universidade, aos meus sobrinhos Jamily, Davi, Maria, Juliany, Angelina, Israel e Manuela por me fazerem sentir a pessoa mais incrível do mundo, aos que partiram para a luz minha tia/madrinha Francisca que sempre torceu por mim, ao meu tio/padrinho que, assim como eu, torce para o Corinthians e sempre estarão vivos em meu coração.

As melhores amigas dedico a Nayara e Maria da turma 2018, a Rosário, Jumara, Ingridy que nesta jornada rimos e choramos juntas.

Aos meus colegas de turma por dividirem comigo esse desafio da graduação, aos professores da Faculdade de Ciências Biológicas pelos ensinamentos, apoio e contribuição para o meu crescimento pessoal e acadêmico.

Aos professores do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Biologia (LaPECBio).

“O mundo é do tamanho do conhecimento que temos dele. Alargar o conhecimento, para fazer o mundo crescer, e apurar seu sabor, é tarefa de seres humanos. É tarefa, por excelência, de educadores.”

(RIOS, 2010, p. 24).

VELASCO, Fabiana Oliveira do Santos. **O Uso de Mapa Conceitual nas Publicações do VI, VII e VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)**. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)-Universidade Federal do Pará-Campus Universitário de Altamira-Faculdade de Ciências Biológicas, Altamira, 2023.

RESUMO

Os mapas conceituais são representações visuais que organizam e estruturam o conhecimento cognitivo, além disso, ajudam a tornar o conhecimento mais acessível e compreensível, pois, no campo do ensino-aprendizagem escolar é uma ferramenta poderosa para ajudar no ensino contextualizado e no desenvolvimento da aprendizagem significativa. Frente a isso, este Relatório de Trabalho de Conclusão de Curso apresenta-se uma pesquisa qualitativa e bibliográfica desenvolvida no ano de 2023, com o objetivo de conhecer e analisar como os trabalhos publicados nas três últimas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), edições VI, VII e VIII, abordam o uso de mapa conceitual como recurso e/ou estratégia de ensino-aprendizagem escolar e/ou avaliação. A pesquisa foi concluída considerando que, nessas edições, a abordagem sobre mapa conceitual é quase que inexistente, mas os poucos trabalhos apresentados nesse evento abordam sobre o uso de mapa conceitual como estratégia e recurso de ensino-aprendizagem e de avaliação.

Palavras-chave: Recurso Didático, Estratégia Didática, Ensino de Biologia.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 -	Ideia primária de mapa conceitual.....	13
Figura 2 -	Exemplo de mapa conceitual usado no Ensino de Ciências.....	14
Figura 3 -	Exemplo de mapa conceitual elaborado com a ferramenta <i>CmapTools</i>	15
Figura 4 -	Exemplo de mapa conceitual elaborada a mão.....	15
Figura 5 -	Exemplo de mapa conceitual no livro didático.....	17
Figura 6 -	Uso de mapa conceitual no livro didático.....	17
Quadro 1 -	Sobre o que tratam os trabalhos sobre mapa conceitual publicados no VI ENEBIO.....	20
Quadro 2 -	Sobre o que tratam os trabalhos sobre mapa conceitual publicados no VIII ENEBIO.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS

CF	Constituição Federal
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PNLD	Plano Nacional do Livro e do Material Didático
SBEEnBio	Associação Brasileira de Ensino de Biologia
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1. 1 Questão de pesquisa.....	17
1. 2 Objetivo.....	17
2. MATERIAL E MÉTODO	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
5. REFERÊNCIAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) atualmente em vigor, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a escola pública brasileira passa a ter como compromisso a democratização do ensino escolar, de forma a garantir que todas as pessoas acessem a escola, nela permaneçam e por influência dela, obtenham uma formação básica que lhes ajude a ser e viver melhor, tanto no que se refere a vida individual como a vida em sociedade.

Essa ideia é apresentada pelo Art. 2º da LDB, onde se diz que: “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996, 1).

Na sequência, o Art. 3º apresenta quatorze princípios para o ensino que levará a essa educação escolar, entre eles, no inciso I, o princípio da “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1996, 1).

O texto desses artigos ratifica o Art. 205 da Constituição Federal, onde se diz que: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988, p. 96).

Frente ao compromisso social da escola em promover educação escolar democrática/inclusiva e de boa qualidade para todos, é de fundamental importância que os professores dominem e usem diferentes recursos e técnicas de ensino-aprendizagem e de avaliação (BRASIL, 1998; 1999; 2008; 2017-2018; ROMÃO, 2011)

Quando se fala em avaliação para uma educação escolar democrática/inclusiva, fala-se em um processo de verificação contínua (avaliação diagnóstica, formativa e somativa) por parte do professor em função da evolução da aprendizagem e formação escolar do aluno, e não, em apenas sobre instrumento de classificação como ocorreu no passado quando o Estado não tinha a obrigação de oferecer educação escolar como um direito subjetivo para todos os cidadãos (LUCKESI, 2011; BRASIL, 2017-2018).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, instituídas pela Resolução CP/CNE nº 2 de dezembro de 2019, traz 10 competências gerais, 12 competências específicas e 62 habilidades que todo professor da

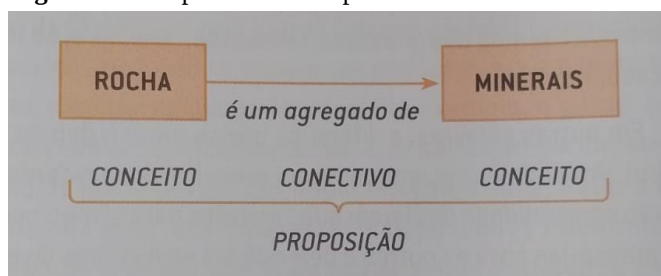
Educação Básica deve possuir, tendo em vista os princípios e fins da educação escolar definida pela legislação educação, conforme os artigos supracitados.

A maioria dessas habilidades dizem respeito ao domínio que o professor deve ter sobre os conteúdos do componente curricular que ministra, domínio sobre como o sujeito aprende de forma intencional e sistematizadas (aprendizagem escolar) e domínio sobre estratégias didáticas de ensino-aprendizagem, conforme mostram os seguintes excertos de duas dessas habilidades: a habilidade 1.1.1 “Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar” (BRASIL, 2019, p. 15) e a habilidade 1.1.2 “Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo” (BRASIL, 2019, p. 15).

Frente ao exposto percebe-se que não basta que o professor ensine, é preciso ensinar de forma adequada ao usar métodos (estratégias e recursos) adequados. A esse respeito, acredita-se que o uso de mapa conceitual pode ser visto como um importante recurso e estratégia didática que vai ao encontro dessas exigências que atualmente são postas aos professores.

Segundo Moreira (2006), mapas conceituais são ferramentas gráficas para a organização e representação do conhecimento, e são propostos como uma estratégia potencialmente facilitadora de uma aprendizagem significativa, conforme mostra a Figura 1. Eles incluem conceitos, geralmente dentro de círculos ou quadros, ligados por linhas ou setas sobre as quais escreve-se uma palavra para ligar e fazer a relação entre um conceito e outro (MOREIRA, 2006).

Figura 1: Ideia primária de mapa conceitual



Fonte: Usberco *et al.* (2018, p. 18)

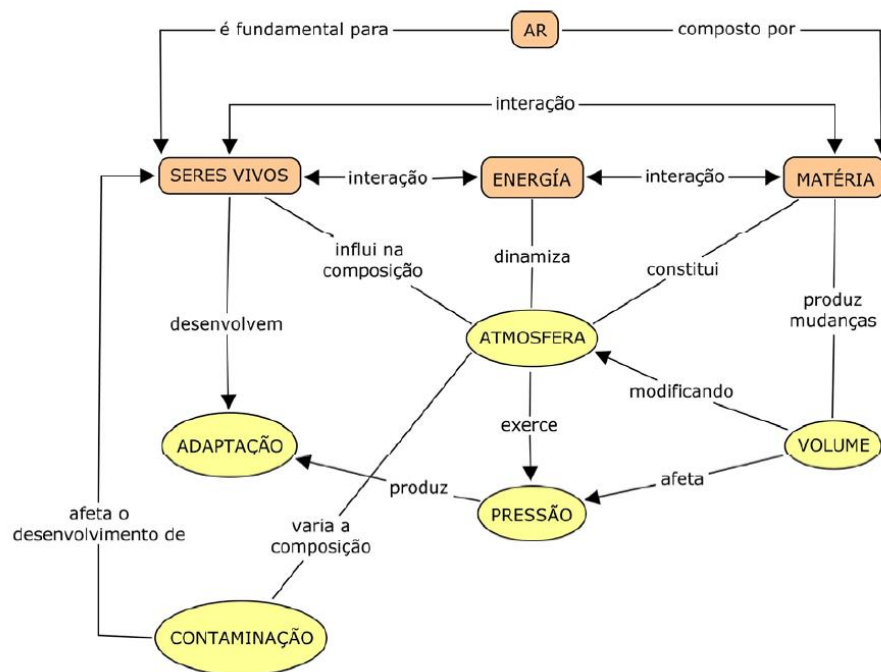
Os elementos fundamentais nos mapas conceituais são: o conceito, a proposição e o conectivo, e os “mapas conceituais podem seguir um modelo hierárquico no qual conceitos

mais inclusivos estão no topo da hierarquia (parte superior do mapa) e conceitos específicos, pouco abrangentes, estão na base (parte inferior)” (USBERCO, 2018, p. 18).

Muitas vezes utiliza-se figuras geométricas- elipses, retângulos, círculos- ao traçar mapas de conceitos, mas tais figuras são, em princípio, irrelevantes. É certo que o uso de figuras pode estar vinculado a determinadas regras como, por exemplo, a de que conceitos mais gerais, mais abrangentes, devem estar dentro de elipses e conceitos bem específicos dentro de retângulos. Em princípio, no entanto, figuras geométricas nada significam em um mapa conceitual. Assim como nada significam o comprimento e a forma da linha ligando conceitos em um desses diagramas, a menos que estejam acopladas a certas regras. O fato de dois conceitos estarem unidos por uma linha é importante porque significa que há, no entendimento de quem fez o mapa, uma relação entre esses conceitos, mas o tamanho e as forma dessa linha são, *a priori*, arbitrários. (MOREIRA 1997, p. 2).

Embora não se aconselhe a montagem de mapa conceitual com muito conceitos, não há um limite para a inserção de conceitos em um mapa conceitual. No entanto, conforme mostra a Figura 2, na montagem de um mapa conceitual é importante considerar que esse deve ser de fácil leitura e compreensão por parte do leitor, conforme a informação que o autor do mapa desejou passar.

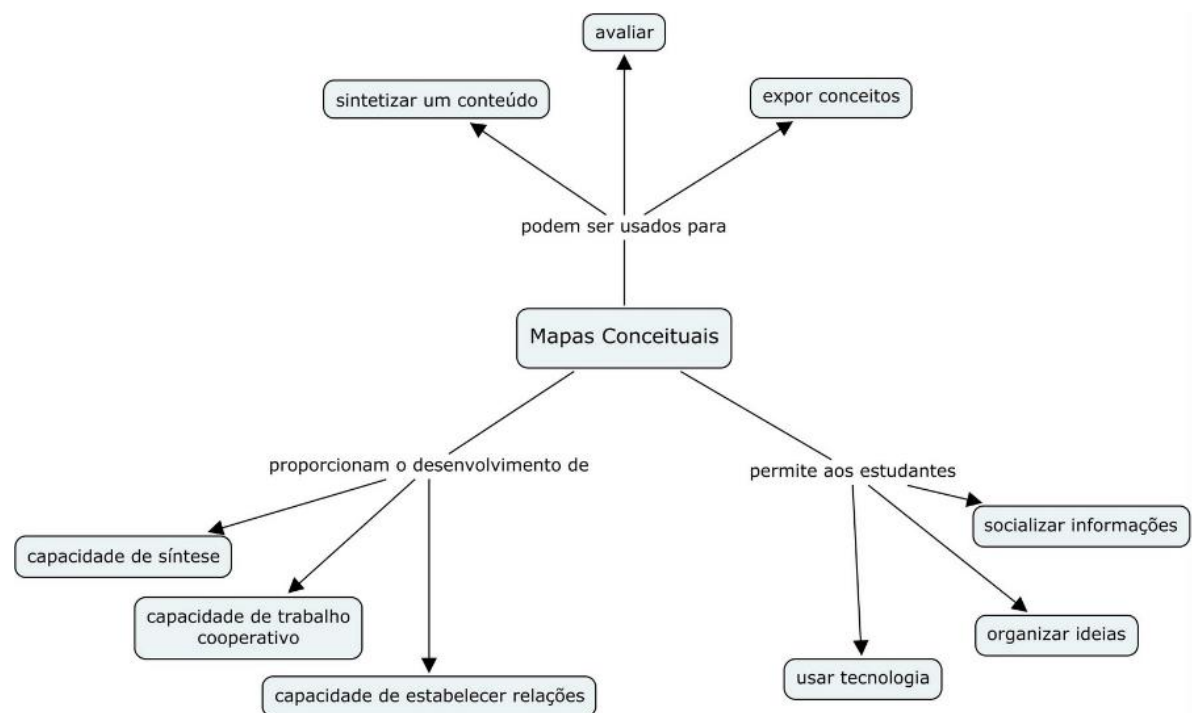
Figura 2: Exemplo de mapa conceitual usado no Ensino de Ciências



Fonte: Moreira (1997, p. 3)

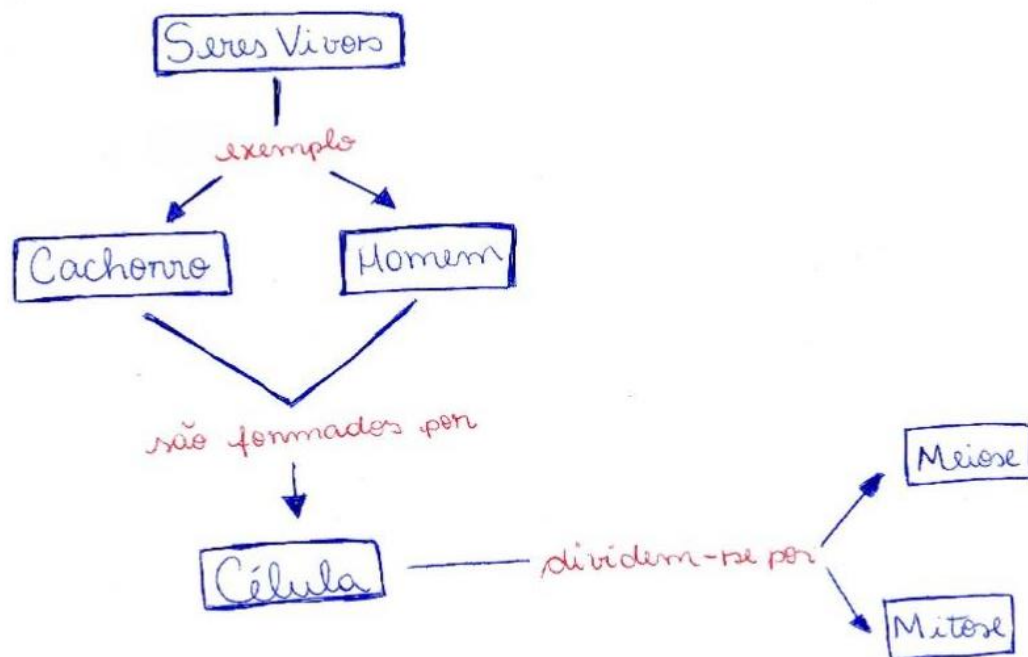
Os mapas conceituais podem ser montados com ferramentas de programas de computador, conforme mostra a Figura 3 ou a mão, conforme mostra a Figura 4.

Figura 3: Exemplo de mapa conceitual elaborado com a ferramenta *CmapTools*



Fonte: [mapa conceitual cmap tools - Bing images](#)

Figura 4: Exemplo de mapa conceitual elaborado a mão



Fonte: Elaborado pela autora

No campo da educação escolar, os mapas conceituais podem ser utilizados para inúmeras finalidades, como por exemplo: identificar os conhecimentos prévios dos alunos, apresentar um novo conteúdo, avaliar a aprendizagem, organizar o pensamento através das

anotações, sintetizar os conceitos do texto, capítulo ou projeto, relacionar integrando conteúdos, apresentação oral de um assunto e refletir a própria aprendizagem. Assim, acredita-se que estudar sobre o uso de mapas conceituais no Ensino de Ciências e Biologia é buscar compreender uma estratégia didática que facilita tanto o processo ensino-aprendizagem como o processo da avaliação.

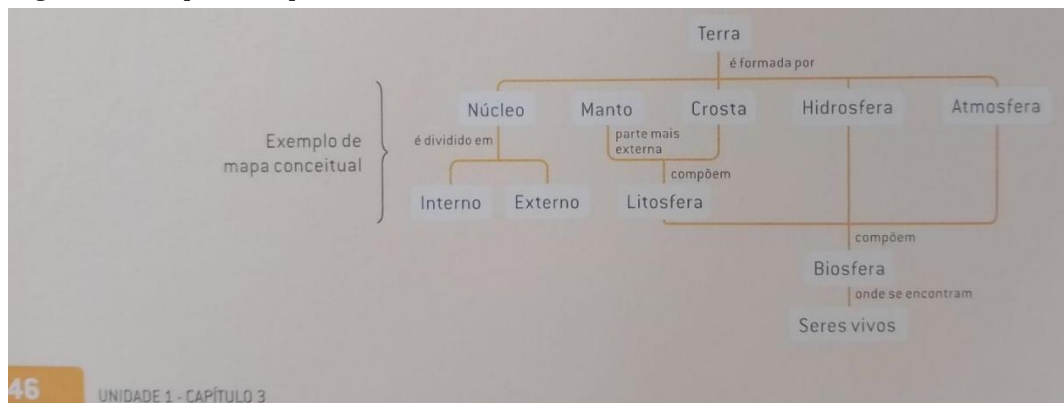
Os mapas conceituais podem ser utilizados para iniciar uma situação de ensino como para terminá-la, servindo tanto como instrumento e estratégia de ensino como de avaliação diagnóstica, formativa e somativa. (SANTOS *et al.*, 2015).

Mapas conceituais são importantes instrumentos e estratégias de ensino, porque eles permitem ao aluno construir e reconstruir uma produção própria, conforme suas ideias e conhecimentos são alterados/melhorados por influência das ações educativas nas quais são submetidos, conforme o plano de ensino e de aula do professor (MOREIRA, 2006).

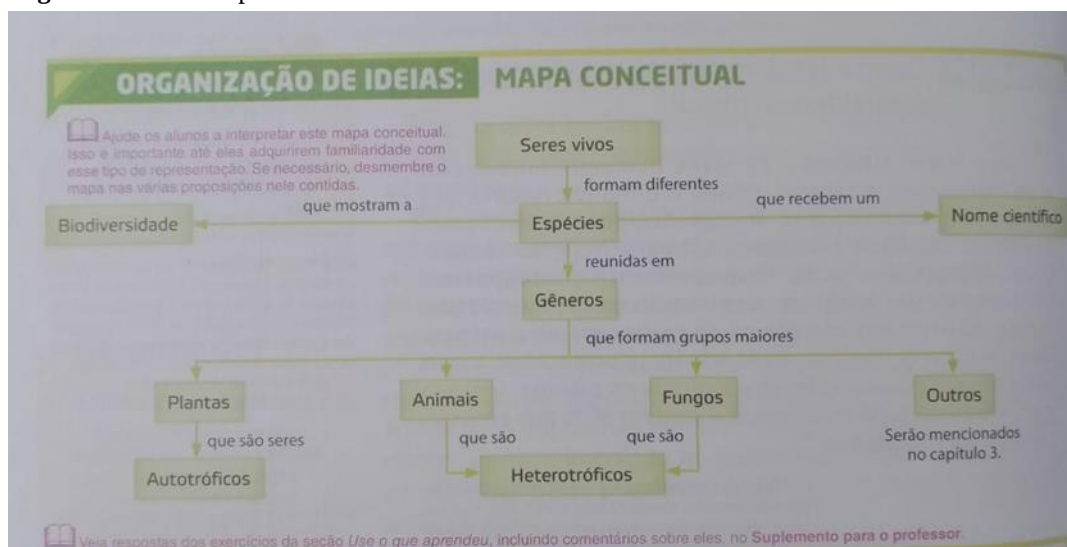
Segundo Moreira (2006), mapa conceitual é uma ferramenta para organizar e expressar os conhecimentos presente na estrutura cognitiva do sujeito, e foi desenvolvida por Joseph Novak com base na teoria de David Paul Ausubel (1918-2008), a teoria ausubeliana da Aprendizagem Significativa.

Conforme discorrem Ramos e Bagio (2020), uma das contribuições dos mapas conceituais para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, contextualizada e menos memorística é que não há o mapa conceitual perfeito e acabado. Cada mapa conceitual que o sujeito constrói, será sempre uma representação das suas percepções e conhecimento para aquele momento. E à medida que ele reelabora seu mapa conceitual, possivelmente, reconstruirá a sua estrutura cognitiva, influenciado pela aprendizagem intencional e sistematizada (a aprendizagem escolar).

A mais de uma década, por várias edições do Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) – que é uma política pública que consiste na compra de livros didáticos pelo governo federal para serem distribuídos à todas as escolas públicas –, o Ministério da Educação tem selecionado livros didáticos que contemplam e incentivam (Figuras 5 e 6) os professores a usarem mapa conceitual, tanto como recurso e estratégia de ensino-aprendizagem como de avaliação.

Figura 5: Exemplo de mapa conceitual no livro didático

Fonte: Usberco (2018, p. 46)

Figura 6: Uso de mapa conceitual no livro didático

Fonte: Canto (2015, p. 26)

Entende-se que uma das principais vantagens de os mapas conceituais se fazerem presentes nos livros didáticos é o fato de esse livro ser o recurso didático mais presente em todas as escolas do País, e estarem nas mãos de todos os alunos da Educação Básica e ainda serem elaborados para todos os componentes curriculares.

Frente ao exposto, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) parte da seguinte questão problema: como os trabalhos que vem sendo publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), edições VI, VII e VIII, abordam sobre o uso de mapa conceitual como instrumento e/ou estratégia de ensino-aprendizagem e/ou avaliação?

Para responder esta pergunta, a pesquisa perspectivou o seguinte objetivo: conhecer e analisar como os trabalhos publicados nas três últimas edições do Encontro Nacional de Ensino

de Biologia (ENEBIO), edições VI, VII e VIII, abordam sobre o uso de mapa conceitual como recurso e/ou estratégia de ensino-aprendizagem escolar e/ou avaliação.

2. MATERIAL E MÉTODO

Com fundamentação em Laville e Dionne (1999) e Gil (2010), a pesquisa aqui relatada e classificada como pesquisa qualitativa, no que tange a sua abordagem, pesquisa exploratório, no que tange ao seu objetivo, e pesquisa bibliográfica, no que diz respeito sobre os seus procedimentos. E sendo uma pesquisa bibliográfica, a coleta de dados recaiu sobre os trabalhos publicados nos anais do VI, VII e VIII Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), ou seja, as três últimas edições desse evento.

O ENEBIO é um encontro nacional bienal, promovido pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio). Esse evento reuni trabalhos produzidos por pesquisadores da área do ensino e educação escolar, professores e graduandos (na sua maioria licenciandos) de todo o País.

Nesse evento, os trabalhos são publicados em três modalidades: 1. Produção de material didático; 2. Relato de experiência docente; e 3. Relato de pesquisa acadêmica. E cada uma dessas modalidades se subdividem em oito áreas temáticas: 1. Ensino de Ciências e Biologia e Relações CTSA; 2. Formação de Professores de Ciências e Biologia; 3. História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) no Ensino de Ciências e Biologia; 4. Ensino de Ciências e Biologia em Espaços não Escolares e Divulgação Científica; 5. Ensino de Ciências e Biologia: Avaliação, Currículo e Políticas Públicas; 6. Ensino de Ciências e Biologia: Inclusão e Diversidade; 7. Ensino de Ciência e Biologia: Saúde; e 8. Ensino de Ciências e Biologia: Cultura e Arte.

Para selecionar os trabalhos, a pesquisadora buscou no título do trabalho, nas palavras-chave e no resumo dos trabalhos o termo mapa conceitual. Os trabalhos que traziam esse termo em seu título, palavras-chave ou resumo, foram baixados para serem lidos na íntegra. Posteriormente, usando a técnica de análise conteúdo proposta por Bardin (2011), essa pesquisa analisou os trabalhos publicados em todas essas modalidades e áreas temáticas, com base nas seguintes categorias elaboradas a priori: 1. Usou mapa conceitual ou só propõe o seu uso; 2. Nível e etapa de ensino envolvido no uso do mapa conceitual; e 3. Como e para que usou.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Frente a esse arranjo metodológico a pesquisa obteve os seguintes resultados: em sua VI edição, o ENEBIO publicou 699 trabalhos, dos quais apenas 5 tratam sobre o tema mapa conceitual. Todos esses trabalhos trataram apenas sobre a importância dos mapas conceituais, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Sobre o que tratam os trabalhos sobre mapa conceitual publicados no VI ENEBIO

Nº de trabalhos	Categoria
2	Fala sobre o uso de mapa conceitual no nível do ensino superior
1	Diz respeito a viabilidade de mapa conceitual em um curso superior
1	Trata sobre o uso do mapa conceitual no nível do curso técnico
1	Fala de mapa conceitual no contexto de espaço não-formal

Fonte: Elabora pela autora

Em sua VII edição, o ENEBIO publicou 902 trabalhos, e nenhum deles tratou sobre o tema mapa conceitual.

Já na VIII edição, o ENEBIO publicou 568 trabalhos, dos quais, apenas 4 são trabalhos que tratam sobre mapa conceitual. Desses 4, todos são trabalhos publicados na modalidade Relato de Experiência Docente. A pesquisa constatou que todos esses 4 trabalhos dizem respeito a trabalhos sobre uso de mapa conceitual no nível do ensino superior, e nenhum desses diz respeito ao Ensino Fundamental ou Ensino Médio. E o uso desses mapas foram utilizados com as seguintes finalidades, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2: Sobre o que tratam os trabalhos sobre mapa conceitual publicados no VIII ENEBIO

Nº de trabalhos	Categoria
2	Usou mapa conceitual para o ensino-aprendizagem de conteúdos
1	Usou mapa conceitual para verificar conhecimentos prévios

Fonte: Elabora pela autora

Foi percebido que todos os 4 trabalhos do VIII ENEBIO envolveram os alunos na produção de mapa conceitual, sendo que em 1 (um) deles, essa produção foi realizada em dupla; 1 (um) em trio e 5 (cinco) em grupo com quatro ou mais alunos.

A partir dessa análise foi possível perceber que a abordagem sobre mapas conceituais nas edições VI, VII e VIII do ENEBIO é ainda bem reduzida, quase inexistente. Nesse evento que apresenta e discute trabalhos de pesquisa e experiências docentes para o Ensino de Biologia, o uso de mapa conceitual é pouco explorado.

Silva *et al.* (2019), ao usar mapa conceitual em uma pesquisa-ação com alunos do Ensino Fundamental, perceberam que essa ferramenta, quando usada de forma bem planejada, aguça a capacidade de pensar e elaborar respostas de forma organizada e planejada pelo aluno. E essa capacidade de organização e explicitação do conhecimento vai melhorando à medida que o aluno elabora e reelabora seu mapa conceitual.

Já Ribeiro *et al.* (2018), ao usar mapas conceituais em aulas com 21 alunos do Ensino Médio de um colégio estadual público no Paraná, constaram que essa estratégia e recurso (o mapa conceitual) incentiva os alunos a pensarem de forma mais organizada e desenvolver habilidades de análise, síntese e conexão de informações.

Frente ao exposto e considerando o importante potencial dos mapas conceitual para o ensino escolar (o ensino intencional, sistematizado e institucionalizado), conforme aqui foi explanada na seção Introdução, considera-se que o ENEBIO precisa, de algum modo, encorajar a ampliação do uso de mapas conceituais, envolvendo aí cursos de formação inicial e continuada para professores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa que teve como objetivo saber como os trabalhos que vem sendo publicados no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), edições VI, VII e VIII, abordam sobre o uso de mapa conceitual como instrumento e/ou estratégia de ensino-aprendizagem e/ou avaliação, foi concluída considerando que nesses trabalhos a abordagem sobre mapa conceitual é quase inexistente, revelando a necessidade de essa estratégia e recurso para o ensino-aprendizagem escolar ser melhor divulgado e incentivado, tanto nas ações de formação inicial como na formação continuada de professores.

5. REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 05 de out. 1988. Seção I – p. 1-57.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 23 de dez. 1996. Seção I – p. 27.833.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017-2018.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial [da União], Brasília, DF, 23 dez. 2019. Seção I, p. 115-119. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em: 20 abr. 2023.

CANTO, Eduardo Leite. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAVILLE, Cristian; DIONNE Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas**. Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA (1997). Disponível: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

RAMOS, Raylen Pereira; BAGIO, Viviane Aparecida. Mapas conceituais no Ensino de Ciências: uma estratégia potencialmente significativa para o processo didático. **Revista Exitus**, v. 10, n. 1, p. 1-26, 2020. Disponível em:

<<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1282>>. Acesso em: 19 fev. 2023.

RIBEIRO, Naiara Aparecida Ribeiro *et al.* Mapas conceituais na compreensão da aprendizagem significativa do conteúdo de Probabilidade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, pág.167–181,2018. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1660>>. Acesso em: 20 maio 2023.

ROMÃO, José Eustáquio. **Avaliação dialógica**: desafios e perspectivas. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTOS, Cleidilene de Jesus Souza Santos *et al.* Ensino de Ciências: novas abordagens metodológicas para o ensino fundamental. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v.14, p.217-227, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/20458/pdf>>. Acesso em: 08 maio 2023.

SILVA, Vitória Marília Ferreira Lima *et al.* Mapas conceituais no ensino de Ciências: uma metodologia interativa para o ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 4., 2019, Campina Grande. **Anais eletrônico...** Campina Grande, PB - 22 a 26 de ago. de 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/64948>>. Acesso em 09 fev. 2023.

USBERCO João *et al.* **Companhia das Ciências**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.