

Mapas conceituais como ferramenta de auxílio para o incremento da qualidade do ensino fundamental anos finais

Concept maps as a tool to help improve the quality of elementary school final years

Los mapas conceptuales como herramienta para ayudar a mejorar la calidad de los últimos años de la escuela primaria

Recebido: 27/06/2022 | Revisado: 05/07/2022 | Aceito: 12/07/2022 | Publicado: 19/07/2022

Rodrigo Lamas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9384-2535>

Fundação Getúlio Vargas EBAPE, Brasil

E-mail: rodrigo.lamas@fgv.br

Jean Seabra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6485-3625>

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: bio_jean@hotmail.com

Resumo

O presente estudo buscou demonstrar às possibilidades quanto ao uso de Mapas Conceituais nos Anos Finais do Ensino Fundamental, visando o incremento na qualidade de ensino ofertado, assim como os impactos para a aprendizagem significativa e para o processo de construção do conhecimento. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com o intuito de formar um embasamento teórico sobre Mapas Conceituais e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem e com o protagonismo dos estudantes na construção de conhecimento. Através da revisão, foi possível observar que Mapas Conceituais podem atuar como uma ferramenta de auxílio e um facilitador, seja para estudantes, seja professores.

Palavras-chave: Mapas conceituais; Ensino-aprendizagem; Qualidade; Construção do conhecimento; Ensino fundamental anos finais.

Abstract

The present study sought to demonstrate the possibilities regarding the use of Concept Maps in the Final Years of Elementary School, aiming at increasing the quality of teaching offered, as well as the impacts on meaningful learning and on the process of knowledge construction. A bibliographic research was carried out, with the aim of forming a theoretical basis on Conceptual Maps and their relationship with the teaching-learning process and with the protagonism of students in the construction of knowledge. Through the review, it was possible to observe that Concept Maps can act as an aid tool and a facilitator, whether for students or teachers.

Keywords: Concept maps; Teaching-learning; Quality; Construction of knowledge; Last years of primary.

Resumen

El presente estudio buscó demostrar las posibilidades en cuanto al uso de Mapas Conceptuales en los Últimos Años de la Enseñanza Fundamental, con el objetivo de aumentar la calidad de la enseñanza ofrecida, así como los impactos en el aprendizaje significativo y en el proceso de construcción del conocimiento. Se realizó una investigación bibliográfica, con el objetivo de formar una base teórica sobre los Mapas Conceptuales y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje y con el rol de los estudiantes en la construcción del conocimiento. A través de la revisión, fue posible observar que los Mapas Conceptuales pueden actuar como una herramienta de ayuda y un facilitador, ya sea para estudiantes o docentes.

Palabras clave: Mapas conceptuales; Enseñanza-aprendizaje; Calidad; Construcción del conocimiento; Últimos años de primaria.

1. Introdução

Mapas Conceituais tiveram sua criação realizada por Joseph Novak (1970) na década de 1970 e tratam-se de uma técnica cognitiva que visa estimular a aprendizagem significativa, embasando-se na teoria ausubeliana, que busca propor uma

estratégia pedagógica de significativa importância para a educação, assim como na construção de conceitos realizadas pelos estudantes ao auxiliá-los quanto à integração e ao relacionamento das informações estudadas.

Assim, a temática quanto ao uso de Mapas Conceituais na Educação Básica possui um lugar de elevada importância para o aprendizado significativo. Isto se deve porque os Mapas Conceituais tornam-se uma ferramenta que facilita o processo de construção do conhecimento, ao potencializarem a aprendizagem dos conteúdos estudados.

A utilização de Mapas Conceituais como ferramentas para a aprendizagem, podem possuir maior relevância quando consideramos a conjuntura atual de todo o processo de aprendizagem vivenciado pelos estudantes, visto que os sistemas educacionais ainda sofrem reflexos oriundos da pandemia gerada pelo coronavírus. Tal cenário, aumenta a demanda por ferramentas que possam auxiliar os sistemas educacionais no processo de reorganização educacional frente ao caos criado pela pandemia de COVID-19 (Pasini; et al., 2020). E, este processo de reorganização é de singular urgência, dado que devido à pandemia, há uma estimativa que aproximadamente 90% dos estudantes de todo o mundo sofreram algum tipo de impacto (UNESCO, 2020). Independentemente da pandemia, é bem-vinda qualquer tipo de ferramenta ou mecanismo que possa agregar ou auxiliar o processo de cognição e é possível vislumbrar a utilização que os Mapas Conceituais podem vir a ter.

Desta maneira, este trabalho busca difundir e correlacionar conceitos sobre os Anos Finais do Ensino Fundamental, sobre o processo de aprendizagem significativa pelos estudantes e sobre Mapas Conceituais, assim como seu reflexo na Qualidade do ensino ofertado. Importante frisar, que busca-se mostrar como Mapas Conceituais podem funcionar como uma ferramenta de auxílio aos sistemas educacionais e não como a solução, visto que a qualidade da educação ofertada é de natureza multifatorial e com participação de diversos atores.

2. Metodologia

Esta é uma pesquisa qualitativa e descritiva (Koche, 2016; Ludke et al., 2013; Pereira et al., 2018; Estrela, 2018), na qual procurou-se evitar a interferência na realidade pesquisada para descrever os Anos Finais do Ensino Fundamental e dissertar sobre o processo de aprendizagem significativa pelos estudantes e sobre Mapas Conceituais, assim como seu reflexo na Qualidade do ensino ofertado.

A pesquisa realiza uma revisão sistemática da literatura, para identificação adequada de conhecimentos sobre o Ensino Fundamental nos Anos Finais, Qualidade, Processo de Ensino Aprendizagem, Aprendizagem significativa e Mapas Conceituais para o correto desenvolvimento de seus objetivos. A escolha pela revisão bibliográfica sistemática ocorreu devido à carência de trabalhos que integrem as temáticas citadas.

Outra razão que levou a esta escolha se dá pelo fato que a revisão sistemática da literatura viabiliza incluir estudos de caráter experimental e os de caráter não experimental de um modo simultâneo, permitindo uma compreensão mais abrangente quanto ao fenômeno estudado, facilitando a união de informações teóricas e da literatura empírica (Mendes; et al., 2008).

A revisão sistemática de literatura que foi realizada neste estudo fez uso das seguintes bases de dados: SciELO Brasil, Google Scholar, Scopus e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Scientific Electronic Library Online ou SciELO trata-se de uma biblioteca digitalizada de acesso livre com modelo cooperativo para publicação digital de periódicos científicos brasileiros, resultante de um projeto de pesquisa criado pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP). O Google Scholar ou Google Acadêmico é uma ferramenta virtual para pesquisa de livre acesso que gera uma organização e listagem de textos completos ou metadados da literatura acadêmica. SciVerse Scopus trata-se de um banco de dados de resumos e citações de artigos para jornais e revistas acadêmicos. A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) pode ser definido com um portal que faz a integração dos sistemas de informação de teses e dissertações

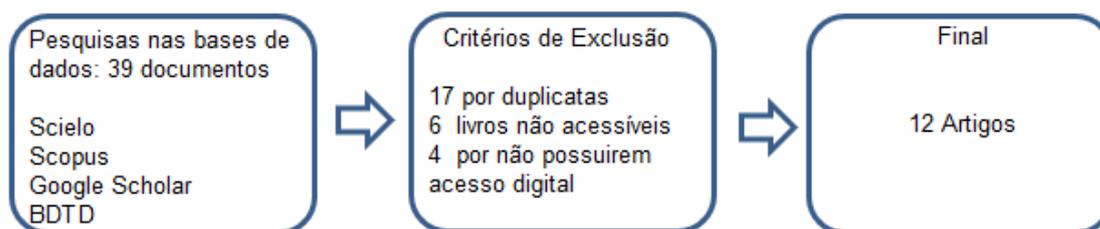
existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras. Sendo assim, esta pesquisa fez uso das bases citadas, e tais bases de dados tiveram sua escolha em razão de se sua relevância em caráter nacional e interacional.

Para efetuar a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: “Mapas Conceituais”; “Ensino-Aprendizagem”; “Qualidade”; “Aprendizagem Significativa”, “Construção do Conhecimento” e “Ensino Fundamental Anos Finais”, com o filtro para que o descritor aparecesse no título, resumo ou palavra-chave. Foram incluídos nesta busca todos os estudos que estivessem publicados em periódicos, revista especializadas ou indexados sem um recorte temporal específico, visto o receio de uma perda potencial de estudos relevantes. Tais critérios foram utilizar visando buscar trabalhos de uma maneira mais abrangente, visto que são escassos trabalhos que integrem tais temas, ainda mais para os Anos Finais do Ensino Fundamental.

Entre os critérios de exclusão temos a busca por temas ou desfechos que não contemplassem o propósito deste trabalho, além de documentos que se apresentassem de maneira duplicada entre as bases, que não estivessem disponíveis no meio digital de maneira completa ou, ainda, livros físicos que não fossem de possível acesso. Assim, para analisar os dados dos documentos criou-se uma ficha de leitura para identificar quais os conceitos teóricos usados, procedimentos metodológicos e os principais resultados dos estudos que foram encontrados.

Assim, posteriormente à busca realizada, houve a identificação inicial de 39 documentos. Destes, 17 necessitaram ser excluídos por apresentarem duplicatas em sua revisão, 6 por tratar-se de livros impressos do qual não seria possível o acesso, 4 por não estarem disponíveis na íntegra no formato digital. Dessa maneira, a revisão final acabou contemplando um total 12 documentos. O procedimento de busca de artigos adotado nesta revisão pode ser identificado na Figura 1.

Figura 1 - Procedimento de busca dos artigos.



Fonte: Autores (2022).

Tabela 1 – Artigos que compõem o corpus do estudo.

TÍTULO	AUTOR	ANO
Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva.	AUSUBEL, D. P.	2003
Psicologia Educacional.	AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H.	1980
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: aproximando-se da configuração atual.	DAVIS, C. L. F.; TARTUCE, G.L.B.P; NUNES, M.M.R; ALMEIDA, P.C.A; SILVA, A.P.F.; COSTA, B.S.D.O; SOUZA, J.C.	2013
Conceptual map in fa-ce-to-face teaching during the coronavirus pandemic: experience report.	GÓIS, A. R. S.; GÓIS, C. G. S.; BARBOSA, P. F. C.	2021
A Aprendizagem Significativa: estratégias facilitadoras e avaliação.	LEMOS, E. S.	2006
A Teoria de Ausubel.	MOREIRA, M. A.	1999
Mapas Conceituais & Diagramas V.	MOREIRA, M.A..	2006
Aprendizagem Significativa: a teoria e textos complementares.	MOREIRA, M. A.	2011
The Promise of New Ideas and New Technology for Improving Teaching and Learning Cell Biology Education.	NOVAK, J.D.	2003
Concept maps as strategies in remote learning and the challenges of students in this modality in the Integrated Technical Course in Agriculture at IFMG - Campus Bambuí.	PEREIRA, N. R.; MEDEIROS, S. L. S.; NASCIMENTO, J. A.	2021
Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas.	PONTES NETO, J.A.S.	2013
Concept Maps and promoting active classroom participation.	TOLFO, C.	2020

Fonte: Autores.

3. Resultados e Discussão

3.1. Educação no Ensino Fundamental Anos Finais

No início de 2006 a Lei nº 11.274/2006 gerou uma alteração no artigo 32º da LDB, Lei nº 9.394/96, fazendo com que o Ensino Fundamental obrigatório durasse 9 anos de forma gratuita em escolas públicas, além de o ingresso dos estudantes passar a ocorrer quando estes completassem 6 anos de idade. Assim, o Ensino Fundamental passou a se dividir em Anos Iniciais, durando 5 anos e com alunos ingressando aos 6 anos de idade e Anos Finais, durando 4 anos e com alunos ingressando aos 11 anos de idade. Outra mudança se deu quanto à nomenclatura, mudando de 1ª série até 8ª série para 1º ano até o 9º ano. Tais mudanças deveriam ocorrer de maneira progressiva até o ano de 2010 segundo a Lei nº 11.274/2006 (Brasil, 2006).

Assim há o cenário no qual durante Ensino Fundamental, nos primeiros anos as aulas, usualmente, são dadas por meio de professores polivalentes, graduados no curso de Pedagogia ou, também conhecido como Normal Superior, existindo ainda, também, professores formados pelo Magistério em nível médio, que passam um ano letivo interagindo com um mesmo grupo de estudantes. Na transição do 5º para o 6º ano, há uma nova realidade para os estudantes que passam a viver uma nova experiência na rotina escolar com o aumento da quantidade de professores, pois cada disciplina possui um professor especialista, além do fato de que cada docente possui um grau diferente quanto às exigências, há as diferenças na didática da aula e na organização social, estruturando um nível escolar com maior similaridade ao utilizado no Ensino Médio. Assim, há no Ensino Fundamental Anos Finais, da mesma maneira que no Ensino Médio, diferentes docentes especialistas, que objetivam

a ampliação da complexidade sobre conteúdos estudados. Desta forma, tal divisão pode ser um ponto no cenário educacional atual que colabora na ocultação das especificidades do Ensino Fundamental Anos Finais. Pode-se levantar tal questionamento, visto que o exposto se trata de um aspecto incomum a nível internacional, pois em vários outros países chama-se de “primário” os cinco primeiros anos de escolarização, já os outros quatro seguintes somados ao que seria o nosso Ensino Médio denomina-se de “secundário”, sendo que dependendo da localidade, existe ou não uma divisão entre um secundário inferior para um secundário superior (UNESCO, 2010).

Pode-se ainda dizer que temos uma grande quantidade de estudos sobre o primeiro seguimento do Ensino Fundamental no Brasil. Todavia, o seguimento dos Anos Finais não vem recebendo a mesma atenção. Com isso, a construção de um trabalho sobre o segundo seguimento do Ensino Fundamental possui grande potencial de inovação, porém se trata de uma árdua tarefa. Isto ocorre devido à escassez de estudos sobre o mesmo, mesmo existindo diversos textos acerca das crianças que iniciam a vida escolar ou sobre adolescentes que estão próximos da conclusão. Porém, o primeiro exemplo reflete em estudos sobre o primeiro seguimento do Ensino Fundamental e o segundo exemplo trata de alunos que já se encontram no Ensino Médio, levando ao explicitado caso de pouca existência de estudos sobre o período que compreende o Ensino Fundamental Anos Finais (Davis et al., 2013).

Desta maneira, como exemplo de estudo sobre o Ensino Fundamental II ou Anos Finais, temos aqueles que falam sobre o foco e a especificidade sobre esta fase de ensino, como Mansutti et al. (2007) que defende a criação de condições com o intuito que os alunos aprendam sobre como estudar, passando a saber fazê-lo com maior autonomia e independência, mas claro que mediados e ajudados quando necessário. Com isso, é muito importante o estímulo ao pensamento nesta etapa, visto que fomenta a ampliação e o aprofundamento das habilidades e conhecimentos adquiridos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, formando um repertório de saberes que propicie o devido entendimento da sua realidade e na maneira como está inserido na mesma, viabilizando lograr êxito quanto a um novo nível de autonomia.

Partindo de tal ponto, a escola tem papel fundamental para o desenvolvimento do indivíduo, pois lá se intensificam e se sistematizam todo o aprendizado cultural e histórico da humanidade, além de prover e estimular a socialização. Com isso, uma instituição de educação realiza seu papel ao viabilizar que os estudantes sejam capazes de desafiar os conhecimentos já existentes, para assim ampliarem as possibilidades quanto à construção de novos conhecimentos e saberes (Rego, 2011).

Silveira (1995) aponta que a escola deve possuir uma função de transformar pessoas, ao proporcionar acesso a habilidades e conhecimentos que constroem uma mente capaz de compreender aspectos práticos e teóricos, fomentando a compreensão científica, assim como a capacidade de criticar a realidade para que desta maneira haja a criação de ferramentas libertadoras para a humanidade.

Um ponto inadequado que Freire (1996) expõe relaciona-se às práticas educacionais de caráter bancário, que inibem a criatividade dos educandos, ao invés da busca por uma prática problematizadora e reflexiva, que incita o educando a criticar a realidade e expandir a consciência. Devemos, então, refletir o ambiente educacional e algumas de suas práticas e dinâmicas, pois o foco deve ser no aluno e em ações que fomentem o protagonismo do aluno, fugindo do lugar comum onde o professor é a voz ativa e o estudante um passivo ouvinte. Assim, o aluno torna-se cada vez mais ativo e protagonista em seu processo de construção de conhecimento e a escola e os professores são facilitadores ao dar suporte e incentivar durante o processo de mediação (Góis; et al., 2021).

Outro aspecto característico do funcionamento de uma escola do Ensino Fundamental Anos Finais trata quanto à integração não adequada entre os conhecimentos e saberes entre os professores das diferentes disciplinas, levando a uma fragmentação do processo de aprendizagem. A estrutura atual das escolas não incentiva uma coletividade que fomente a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, mas costuma-se ver atividades esporádicas, como cursos e reuniões que tratam o

tema, mas que não trazem a temática para ser realmente inserida na prática pedagógica das instituições. Assim, há uma terceirização da culpa pela não existência do exposto (Davis et al., 2013).

3.1.1 Processo de Ensino Aprendizagem

Diversos estudiosos da área da educação afirmam que o ensino e a aprendizagem se trata de termos que não podem ser dissociados para o processo de construção do conhecimento. Desta forma, não há como se ter a correta compreensão do ensino, sem que haja o devido reconhecimento quanto ao significado que a aprendizagem gera para tal construção. Assim, o processo denominado como ensino-aprendizagem já foi definido de várias maneiras diferentes ao longo da história, sendo que alguns momentos destacava a figura do professor como grande detentor do saber, sendo o único responsável em transmitir os conhecimentos, porém em outros momentos, mostrando a importância do aluno como protagonista no papel de construir seu conhecimento. Devido às várias pesquisas e estudos acerca de como se deve ensinar e o sobre como se deve aprender, vemos atualmente a não existência de uma única maneira para a compreensão deste processo (Lopes, 2009).

Desta maneira, chegamos à reflexão de que o presente estado do processo ensino-aprendizagem se caracteriza por uma grande movimentação de diferentes ideias oriundas de variadas correntes teóricas acerca da profundidade que há no binômio ensino e aprendizagem. Entre as razões de vermos tal cenário, temos toda contribuição gerada pela Psicologia e seus trabalhos relacionados à aprendizagem, levando a novos pensamentos quanto à prática educativa, a fim de buscar uma melhor conceptualização sobre o processo de ensino-aprendizagem (Fernandez, 1998).

Com relação ao professor e seu relacionamento com os alunos, temos que o processo de ensino-aprendizagem não deve ser embasado na transmissão e absorção de conhecimentos, mas sim na busca pela construção do conhecimento de forma conjunta para também gerar uma construção da cidadania dos estudantes. Assim, é importante que o docente entenda que mediar o processo de aprendizagem viabiliza a abertura para todo um mundo de novas situações e experiências, sendo importante fazer com que os alunos se situem como inseridos e como parte fundamental deste mundo, tendo o uso da empatia como uma ferramenta facilitadora para a criação de laços que potencialize a mediação e o processo de construção do conhecimento. Desta forma, nota-se o quão importante é a não mecanização do relacionamento entre o ensino e a aprendizagem, para que não se torne somente um processo unidirecional no qual o professor ensina e o estudante aprende, mas que seja um processo que envolva a reciprocidade entre professor e aluno. Desta maneira, vemos que o processo de ensino-aprendizagem busca potencializar, dirigir, estimular, impulsionar e incentivar o processo de construção do conhecimento (Libâneo, 1994).

3.1.2 Aprendizagem Significativa

Cada vez mais há questionamentos acerca da rotina escolar e sobre como gerar a promoção de uma aprendizagem significativa. Embasando-se nos estudos de Ausubel (1976), estudiosos buscam mecanismo práticos para que o ambiente escolar potencialize a aprendizagem significativa.

Em seus estudos sobre a mente humana, o psicólogo, médico e criador da Teoria da Aprendizagem Significativa Ausubel (1968) afirma que a mente possui um alto grau de organização para formar conceitos que vão se hierarquizando estruturalmente de acordo com as experiências obtidas pelas pessoas. Tal teoria fundamenta-se por meio da abordagem cognitivista e, dessa forma, a aprendizagem tem sua principal conceituação como significativa, buscando integrar como eixo principal todo processo de compreender, transformar, armazenar e utilizar a informação para cognição do indivíduo, de maneira que identifique os padrões que estruturam tal transformação.

Pode-se perceber, dessa forma, que há o aprendizado conforme ocorre a apropriação de conteúdos, gerando o crescimento do indivíduo. Assim, o ato de aprender ocorre por meio do conhecimento acerca do objeto da aprendizagem. Desta

forma, há a compressão que o processo de aprendizagem é suportado por características que geram um significado para o estudante, pois estes associam um saber existente com o seu uso em sua rotina e em seu mundo cotidiano (Vasconcelos; Brito, 2014).

Neste contexto, encontra-se a aprendizagem significativa que para Ausubel (2000) se trata do relacionamento entre os conceitos prévios ou já existentes com os novos conceitos, ideias e conteúdos, de forma que estes lhe façam sentido, criando significado para o aprendiz.

A estruturação da cognição se faz por meio dos conteúdos existentes nas ideias e, em como elas são organizadas (Ausubel; et al., 1980). Desta forma, a aprendizagem significativa se trata de um processo no qual um novo conteúdo é obtido pelo aprendiz, interagindo com toda uma estrutura de conhecimentos específicos guiados através de conceitos de acentuada relevância já estruturados, que são chamados de conceitos subsunçores ou com denominações como âncoras, de incorporação, de integração, ou ainda de inserção, que são fundamentais para ancoragem de novas aprendizagens. Moreira (1999) pontua que não se trata de um mecanismo de associação simples ou trivial, mas que na realidade provê a interação de pontos específicos e de grande relevância para estrutura cognitiva com os novos conteúdos e informações, estruturando quais dessas novas informações irão adquirir, ou não, significados, além de realizar a integração destes com a estrutura cognitiva. Assim, os conceitos subsunçores acabam sofrendo uma reelaboração, transformando-se em conceitos de maior refinamento e amplitude devido à retroalimentação que o processo fornece. Ou seja, eles sofrem um aperfeiçoamento quanto aos seus significados e tem sua potencialidade incrementada para processos futuros de aprendizagens significativas.

Então, aprender significativamente baseia-se na compreensão sobre como organizar de maneira lógica a informação que se deseja aprender. Assim, temos a definição dada por Moreira (1999) para a aprendizagem significativa que seria o processo de relacionamento de uma nova informação com a estrutura de conhecimento prévio de um aprendiz, viabilizando uma progressão contínua, interativa e intencional do novo conhecimento com a sua estrutura cognitiva. Há ainda, a definição gerada por Lemos (2006,) em que trata a aprendizagem significativa como geradora de produtos provisórios devido ao fato que em um dado momento um conhecimento pode possuir um significado, mas que conforme o indivíduo obtém novas experiência e informações, pode em um momento logo a seguir obter um novo significado para este conhecimento, devido à natureza dinâmica da estrutura de cognição.

A construção de conhecimento é de grande significado por definição. Pois, resulta de todo um processo psicológico e cognitivo envolvendo a interação de ideias lógicas ou de significado cultural, com ideias existentes na cognição do estudante, para assim estimular a mente do aluno que aprenda de maneira significativa, ocorrendo maior retenção crítica dos que se aprende (Ausubel, 2003).

O conhecimento anterior ou prévio ou subsunçor possibilita que novos conhecimentos e conteúdos tenham sua assimilação sendo ampliadas. Tais conhecimentos já existentes criam uma estrutura cognitiva denominada de construto, que se trata de todo conjunto de conteúdos e aprendizagens que tiveram sua assimilação, estabelecimento e contextualização ocorrendo no indivíduo (Moreira, 2011).

Assim, conhecimento já estabelecido ou prévio é a condição necessária ou fundamental para que a aprendizagem seja de fato significativa. Trata-se, desta forma, de uma matriz para o aprendiz que estrutura e organiza todo processo de incorporar, compreender e se apropriar de novos conteúdos e conhecimentos, desde que haja o relacionamento com os conhecimentos previamente estabelecidos na estrutura cognitiva (Moreira; et al., 2004).

Com isso, ratifica-se a importância do conhecimento prévio para a construção de novos conhecimentos. Há, assim, um processo de interação entre os novos significados obtidos pelos novos conteúdos com os anteriormente estabelecidos, no qual há uma integração e diferenciação entre eles. Além de que após tal processo, o conhecimento já estabelecido tem sua estrutura

ganhando maior estabilidade e solidez de entendimento, tornando-o mais proveitoso ainda para auxiliar na aprendizagem de novos conhecimentos (Moreira, 2011).

Assim, pode-se afirmar que o conhecimento prévio trata-se de ponto vital para a teoria da aprendizagem significativa, pois por se tratar de característica fundamental para o processo de aprendizagem, além de significativo por definição, serve para embasar e estruturar todo o processo de transformar os significados lógicos oriundos do material usado para aprendizagem, em aprendizados que sejam significativos, por assumirem um significado psicológico para o estudante neste processo (Ausubel; et al., 1980). Desta maneira, é perceptível a relevância dos conhecimentos já estabelecidos na estrutura cognitiva do indivíduo, tendo assim, o mesmo destaque que, por exemplo, a linguagem e a estrutura conceitual proveniente dos mais diversos objetos de aprendizagem (Ausubel, 2003).

Desta forma, é notório que o relacionamento das novas informações com os conhecimentos prévios possui a capacidade de potencializar o processo de aprendizagem, por apresentarem aspectos como a capacidade de abrangência, estabilidade, disponibilidade e clareza, efetivando-se em um ambiente de ensino, através da aprendizagem das proposições e conceitos (Novak, 1977).

Baseando-se na Teoria da Aprendizagem, Moreira (2011) fala sobre algumas das mais importantes estratégias para facilitar o processo de aprendizagem significativa, dando destaque para as variáveis significantes para sua promoção. Tais variáveis são: o fato que somente há aprendizado significativo por meio de um conhecimento previamente estabelecido; a utilização de mecanismos que organizem previamente e que sirvam como uma ponte cognitiva que ligue o novo conhecimento ao conhecimento já existente; e que o aprendiz deve possuir verdadeiramente o desejo de aprender de uma forma significativa, além do fato que todo material usado durante o processo de ensino deve ter um caráter e um potencial significativo.

Como vantagens advindas da aprendizagem significativa há: a possibilidade de maior diferenciação, assim como um enriquecimento quanto aos conceitos integradores que favorecem assimilações subsequentes; capacidade de gerar a retenção do que foi apresentado por um maior período, facilitando a construção de novos conhecimentos; favorecimento ao pensamento criativo e crítico para a construção do conhecimento (Pontes Neto, 2013).

Nestes conceitos o professor deve buscar o máximo de recursos para que a aprendizagem seja significativa para que seus alunos possam evoluir o pensamento crítico quanto ao ambiente, a tecnologia e os conhecimentos científicos de maneira geral (Camillo, 2021, p. 8). É necessária uma busca incessante por uma educação que conecte teoria e prática, levando o professor a um exercício didático constante para estreitar os laços com seus alunos de maneira com que se crie um caminho exitoso para um ensino significativo. Devem existir ações concretas para integrar a criticidade, a criatividade e a interação entre os atores envolvidos em todo o processo (Camillo; et al., 2021).

A Figura 2 demonstra os principais pontos abordados pelo tópico do Ensino Fundamental Anos Finais e suas seções correspondentes:

Figura 2 - Mapa Conceitual sobre Ensino Fundamental Anos Finais.



Fonte: Autores (2022).

O Mapa Conceitual apresentado pela Figura 2, assim como os próximos Mapas apresentados neste trabalho, buscam mostrar como um conceito principal acaba por se irradiar em seus conceitos e subconceitos, que também se tratam de conceitos, de maneira relevante, visto que geram um retorno integrativo ao apresentar as setas voltando de conceitos posteriores para conceitos já apresentados, propiciando uma conciliação entre eles.

3.2 Qualidade

Trata-se de um desafio expressar uma definição de Qualidade, pois identificar a qualidade de um serviço ou produto não é tão complexo, mas sua caracterização não é um exercício trivial (Gomes, 2004). Um outro aspecto é que não há uma definição única sobre Qualidade, pois cada tipo de situação leva a diferentes entendimentos sobre a qualidade, caracterizando a complexidade deste fenômeno, devido ao fato que podemos ter Qualidade quanto: ao valor, as especificações, aos requisitos prévio e especificações, minimização de perdas, atendimento, entre outras possibilidades (Reeves & Bednar, 1994).

A Qualidade pode ser focada em diferentes aspectos, mas costumeiramente na mente dos consumidores quando se fala em Qualidade remete-se a uma ideia de excelência inata que traz uma grande complexidade para aqueles que trabalham com esta área (Slack; et al., 2017).

Com relação à área de serviços, Lusch e Nambisan (2015) explicitam que o valor experimentado pelo beneficiário, é muito mais do que simplesmente a unidade de saída que foi entregue por um dado fornecedor de serviço. Isso ocorre devido ao fato que o serviço, diferentemente do que ocorre com o produto, possui uma dependência quanto à relação ativa estabelecida entre o agente que produz o serviço e o beneficiário para que se torne concreto e, por isso, o beneficiário (cliente, consumidor, usuário) torna-se um participante ao longo do processo.

3.2.1 Qualidade na área de Educação do Brasil

A legislação brasileira da área educacional como apresentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e pelo Plano Nacional da Educação (PNE), demonstram a relevância da qualidade ou a busca pela qualidade para o desenvolvimento da Educação no Brasil (Dourado & Oliveira, 2009)

Todavia, Machado (2007) explicita que a educação nacional carece de qualidade. Evidência à existência de sistemas de avaliação para sua medição, mas descreve que o problema se encontra em deixar a área teórica e a discussão dos resultados, para buscar o aumento do uso de ferramentas práticas e atitudes que possibilitem o real incremento da educação no país.

Assim, é importante ressaltar o papel desempenhado pelos sistemas educacionais e pelas escolas como espaços para produção de uma exitosa dinâmica pedagógica (Barroso, 2006). Pois, se faz necessário uma reflexão contínua do processo pedagógico existente entre a teoria e a prática existente nos sistemas educacionais. Devido ao constante cenário de mudança promovido pelas inovações tecnológicas, as práticas pedagógicas devem gerir ações significativas para que seja ofertado um ensino de qualidade (Pereira; et al., 2021).

Desta maneira, é possível refletir sobre a qualidade da educação nacional e seus atores. Primeiramente, é viável afirmar que a qualidade da educação trata-se de um fenômeno de singular complexidade e abrangência, pois envolve várias dimensões, que não podem ser resumidas somente às quantidades mínimas de insumos necessários para um adequado processo de ensino-aprendizagem. Logo, a qualidade da educação está ligada às dimensões extraescolares e intraescolares que se inter-relacionam com as expectativas de aprendizagem, os processos de ensino-aprendizagem, a construção de conhecimento, bem como qualquer fator que possa interferir de maneira direta ou indireta na obtenção dos resultados educativos (Dourado; et al., 2007).

Há, ainda, como definido por Camargo et al. (2006), a relevância na identificação quanto aos elementos objetivos que viabilizam uma escola ser definida como eficaz ou que possui qualidade na prestação de serviços educacionais.

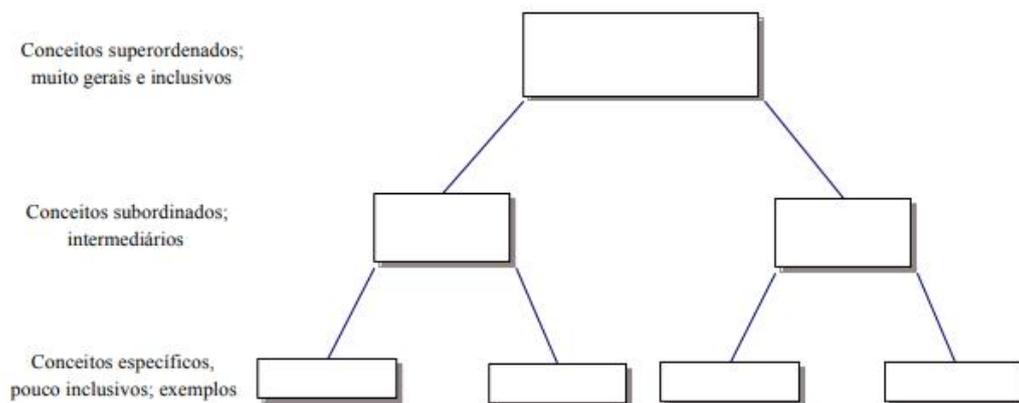
3.3 Mapas Conceituais

Mapas Conceituais são diagramas que têm a finalidade de prover um relacionamento entre conceitos para facilitar a aprendizagem e o devido entendimento para quaisquer indivíduos que os vejam. Desta maneira, podemos defini-los especificamente como sendo diagramas com níveis hierárquicos que demonstram uma organização visual de um dado conteúdo acerca de conceitos que se deseja aprender. Então, a existência em si, assim como todo processo de criação de um Mapa Conceitual tem em sua origem a necessidade de se expor e apresentar um conhecimento em específico. Desta forma, é possível afirmar que Mapas Conceituais são baseados em uma estruturação esquemática que busca expressar conceitos e ideias que existem em uma dada rede proposicional (Tavares, 2007).

Para maior clareza dos fatos, os Mapas Conceituais têm sua criação datada do ano de 1972 na Universidade de Cornell, por meio de pesquisas desenvolvidas por Novak (1977) que tinham como objetivo compreender a forma como crianças visualizavam e aprendiam conteúdos sobre ciências. Tais pesquisas embasavam-se nos trabalhos desenvolvidos por David Ausubel. O conteúdo principal apresentado por Ausubel et al. (1978), no campo da psicologia cognitiva, tratava da perspectiva de que a aprendizagem advém da assimilação de novas proposições e conceitos por meio da existência de conceitos já adquiridos e propriamente dominados pelo estudante, e, tal fato seria uma ferramenta facilitadora para a construção do conhecimento. E, esta forma de se estruturar o processo de construção de conhecimento do aluno é usualmente chamada de estrutura cognitiva de um indivíduo, tendo sua apresentação realizada através da Figura 2. Assim, é possível afirmar que o Mapa Conceitual possui uma riqueza e permitir aos alunos expressarem as relações mentais que eles criam entre os conceitos (Mapeli; et al., 2021).

Como resultado de tal evento temos a criação de uma ferramenta que torna viável um salto na qualidade para a aprendizagem significativa das mais diversas áreas do saber, pois a utilização do Mapa Conceitual não se restringe para pesquisa científica (Novak; Musonda, 1991).

Figura 3 - Modelo para mapeamento conceitual de acordo com a teoria de Ausubel.



Fonte: Moreira (2006)

A construção de Mapas Conceituais almeja o desenvolvimento de uma estrutura hierárquica que apresente as informações e conceitos expressos pela diferenciação progressiva e, também, pela reconciliação integrativa. A diferenciação progressiva pode ser caracterizada como o produto de um conceito em vários outros conceitos, mas que na realidade já se estavam contidos de maneira parcial ou total no conceito inicial. Enquanto a reconciliação integrativa trata do desenvolvimento de relacionamentos entre conceitos que, aparentemente, possuem uma natureza oposta, ou seja, que originalmente não deveriam possuir uma relação entre si. A reconciliação integrativa ainda pode ser caracterizada pela relação de um conceito advindo de um ramo da raiz com outro conceito oriundo de outro ramo da raiz, produzindo a reconciliação ou o relacionamento de conceitos que até então não eram de fácil aprendizagem e percepção. Outro aspecto de um Mapa Conceitual é que este apresenta uma raiz central que progressivamente se divide em uma variedade de ramos. (Novak; Gowin, 1999).

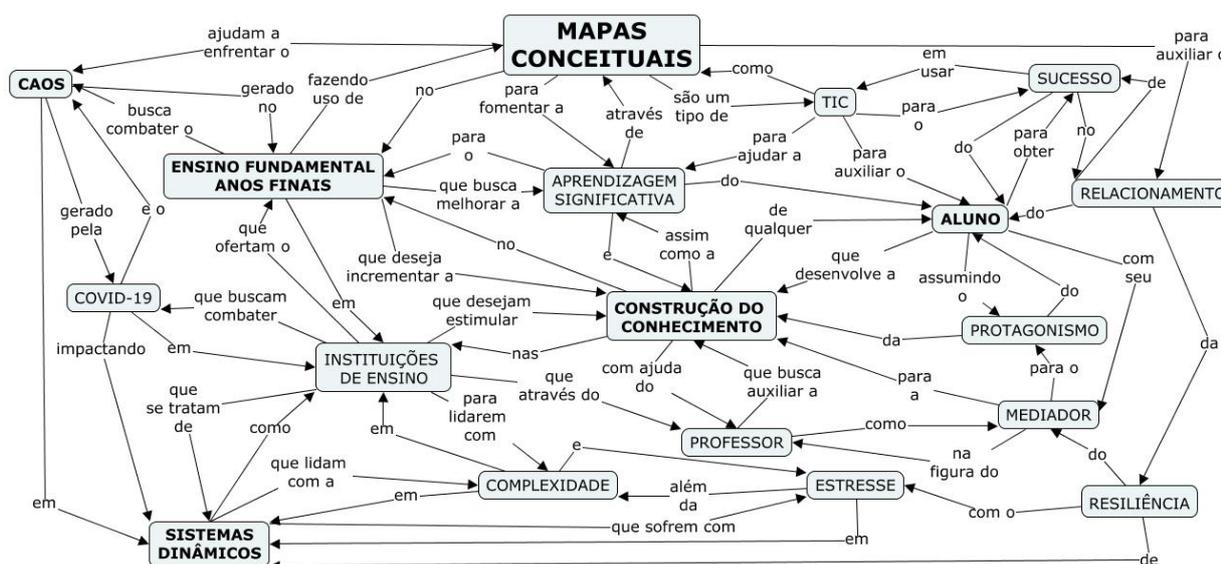
Uma característica importante sobre um Mapa Conceitual é que este se trata de uma excelente ferramenta para construção do conhecimento de um aluno, mas que também é um ótimo instrumento de demonstração do conhecimento de um especialista de um campo do saber. Então, um Mapa Conceitual caracteriza-se por ser uma potente ferramenta facilitadora para o processo de meta-aprendizagem, viabilizando ao aluno o exercício do mecanismo de aprender a aprender. Mas que, adicionalmente, para um especialista representa um magnífico instrumento para uma clara representação acerca das percepções e conexões que ele visualiza sobre conceitos abordados por um determinado tema. Logo, o uso de mapas conceituais viabiliza a apresentação adequada e potencializada sobre a visão de um especialista sobre o tratamento de um tema. Com isso, ao se desenvolver um Mapa Conceitual há um aprofundamento na expressão dos conhecimentos e experiências de um especialista (Tavares, 2007). Dessa maneira, mais do que a promoção da aprendizagem significativa, a construção de um Mapa Conceitual exibe o potencial de ser uma ferramenta que amplie o entendimento de um determinado assunto, auxiliando a tomada de decisão (Tolfo, 2020).

Correia e Aguiar (2017) buscam caracterizar de maneira apropriada o relacionamento entre mapas conceituais e a aprendizagem significativa. Tal ponto é demonstrado pelo fato dos Mapas Conceituais possuírem um significativo potencial

visual e de instrumento facilitador para construção do conhecimento ao criarem uma conexão única e particular com a Teoria da Assimilação, ao incrementarem a aprendizagem significativa, além da retenção, também, significativa. Assim, é possível a estruturação de Mapas Conceituais em conceito inicial, termo de ligação, além do conceito final. Esta estrutura aumenta a capacidade da memória em processar informações e conteúdos, sendo um dos pontos que faz tão relevante o uso do Mapa Conceitual para o processo de aprendizagem significativa. Pois, a utilização de Mapas Conceituais com recurso tecnológico educacional trata-se de uma ferramenta de grande potencial para consolidar a aprendizagem ativa, assim como gerar maiores dinamismo ao ambiente escolar (Góis; et al., 2021).

Por meio da utilização do Software CmapTools, foi desenvolvido um Mapa Conceitual para expressar os conceitos centrais explicitados neste trabalho sobre Mapas Conceituais, podendo este ser visto por meio da Figura 3.

Figura 4 - Mapa Conceitual sobre os conceitos principais deste trabalho.



Fonte: Autores (2022).

4. Considerações Finais

Este trabalho buscou apresentar aspectos que demonstrem a importância que o uso de Mapas conceituais pode ter para o processo de construção de conhecimento e para a aprendizagem significativa. Entre os pontos apresentados, há o estímulo à uma maior interação entre os estudantes com os conteúdos que foram estudados, fugindo, assim, do lugar no qual há estritamente uma educação expositiva, com a passividade dos alunos e a centralização e foco na figura do professor.

Outro ponto é a possibilidade que esta ferramenta pode ter para o incremento na qualidade do ensino ofertado e no processo de ensino aprendizagem. Pois, para os professores há um possível ganho quanto ao processo de mediação. Já, para os estudantes trata-se de mais uma ferramenta que possui o potencial de viabilizar que assumam o protagonismo do processo.

Para as escolas, sejam públicas ou privadas, trata-se de uma ferramenta gratuita não onerosa para o orçamento, pois caso não existam computadores, há a possibilidade de criação de um mapa em uma folha em branco e que pode impactar positivamente a comunidade escolar. Podem, ainda, ser criadas sinergias em seus processos pedagógicos, visto que mapas podem ser usados de forma transdisciplinar e interdisciplinar, além de fomentarem iniciativas de caráter maker, pois incentivam os alunos a construir seus próprios mapas.

Este trabalho pode embasar pesquisas futuras relacionadas ao uso de Mapas Conceituais com outras ferramentas para auxílio à Educação, como Programação e Robótica. É possível ainda, que sejam realizados trabalhos de natureza prática,

utilizando Mapas em turmas específicas de uma escola para buscar avaliar o impacto sobre o uso dos mesmos sobre cada turma, verificando se há diferenças mensuráveis ou não. Outra possibilidade é a realização de uma pesquisa entre professores e profissionais de educação para averiguar se eles conhecem Mapas Conceituais, o que eles pensam sobre o uso dos mesmos e outros questionamento que possam ser promissores para maior aceitabilidade e uso. Há, ainda, a possibilidade de criação de pesquisas futuras para abordar produções acadêmicas que comparem o uso de Mapas entre diferentes regiões e que relacionem não somente ao Ensino Fundamental Anos Finais, mas analisando conjuntamente com os Anos Iniciais e o Ensino Médio.

Referências

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (Vol. 6): holt, rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo* (Vol. 3): Trillas.
- Ausubel, D. P. (2000). Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano. Tradução de Lígia Teopisto et al. do original *The Acquisition and retention of knowledge: A Cognitive view*.
- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva* (Vol. 1, pp. p-243). Lisboa.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view* (Vol. 6). New York: holt, rinehart and Winston.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Interamericana.
- Barroso, J. J., & Viseu, S. (2006). *A regulação das políticas públicas de educação: espaços, dinâmicas e actores*. Educa/Unidade de I&D de Ciências da Educação.
- BRASIL. Lei n. 11.114, de 16 de maio de 2005. Altera os arts. 6o, 30, 32 e 87 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com o objetivo de tornar obrigatório o início do ensino fundamental aos seis anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 maio 2005. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11114.htm>.
- BRASIL. Lei n. 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 fev. 2006. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11274.htm>.
- Camargo, R. B. D., Oliveira, J. F. D., Cruz, R. E. D., & Gouveia, A. B. (2006). Problematização da qualidade em pesquisa de custo-aluno-ano em escolas de educação básica: relatório de pesquisa.
- Camillo, C. M. (2021). Neurociência e a aprendizagem no ensino Ciências. *Research, Society and Development*, 10(6), e20510615721-e20510615721.
- Camillo, C. M., Graffunder, K. G., & Sepel, L. M. N. (2021). Análise da abordagem interdisciplinar e contextualizada na área de ciências naturais em livros didáticos do 9º ano. *Research, Society and Development*, 10(11), e471101119905-e471101119905.
- Davis, C. L. F., Tartuce, G. L. B. P., Nunes, M. M. R., Almeida, P. D., Silva, A. D., Costa, B. D. O., & Souza, J. D. (2012, July). Anos finais do ensino fundamental: Aproximando-se da configuração atual. In *Congresso de Educação Básica da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis*. http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16 (Vol. 35).
- Dourado, L. F.; Oliveira, J. F. (2009). *Cad. Cedes*, Campinas 29(78), 201-215, maio/ago.
- Estrela, C. (2018). Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. Artes Médicas.
- Fernández, A., & Ginoris, O. (1998). Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. *La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño*.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Góis, A. R., da Silva Góis, C. G., & Barbosa, P. F. C. (2021). Mapa conceitual no ensino presencial ao remoto durante a pandemia do coronavírus: relato de experiência. *Research, Society and Development*, 10(3), e59210313795-e59210313795.
- Gomes, P. J. (2004). A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação. *Cadernos Bad*, 2004(2), 6-18.
- Köche, J. C. (2016). *Fundamentos de metodologia científica*. Editora Vozes.
- Lemos, E. (2006). A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*.
- Libâneo, J. C. (1994). *Didática*. Cortez.
- Lopes, R. C. S. A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem. 2009. <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>>.
- Ludke, M., & Andre, M. E. D. A. (2013). *Pesquisas em educação: uma abordagem qualitativa*. E.P.U.

- Lusch, R. F., & Nambisan, S. (2015). Service innovation. *MIS quarterly*, 39(1), 155-176.
- Machado, N. J. (2007). Qualidade da educação: cinco lembretes e uma lembrança. *Estudos Avançados*, 21, 277-294.
- Mansutti, M. A., Zelmanovits, M. C., de Carvalho, M. D. C. B., & Guridi, V. (2007). Especial: estudo CENPEC Educação na segunda etapa do ensino fundamental. *Cadernos Cenpec/ Nova série*, 2(4).
- Mapeli, G. Z., da Silva, J. C., & Paranhos, R. M. (2021). Favorecimento de um trabalho interdisciplinar mediante elaboração de mapa conceitual e projeto elétrico residencial. *Research, Society and Development*, 10(3), e15310313296-e15310313296.
- Moreira, M. A. A Teoria de Ausubel. In: Correia, P. (1999). *Aprendizagem significativa*.
- Moreira, M. A. (2006). Mapas conceituais e diagramas V.: *Ed. do Autor*, 103.
- Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Editora livraria da física.
- Moreira, M. A., Sahelices, M. C. C., & Palmero, M. L. R. (2004). *Aprendizaje significativo: interacción personal, progresidad y lenguaje*. Universidad de Burgos.
- Novak, J. D. (1977). Uma Teoria de Educação (trad.). São Paulo, *Livraria Pioneira Editora*.
- Novak, J. D. (2003). The promise of new ideas and new technology for improving teaching and learning. *Cell biology education*, 2(2), 122-132.
- Novak, J. D., & Musonda, D. (1991). A twelve-year longitudinal study of science concept learning. *American educational research journal*, 28(1), 117-153.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1999). Mapas conceituais para a aprendizagem significativa. *Aprender a Aprender: Plátano Edições Técnicas*, pág. 30.
- Pasini, C. G. D., Carvalho, E., & Almeida, L. H. C. (2020). A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações, Observatório Socioeconômico da COVID-19. <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf>>.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM. 119p.
- Pereira, N. R., dos Santos Medeiros, S. L., & Nascimento, J. A. (2021). Mapas conceituais como estratégias no ensino remoto e os desafios dos estudantes nesta modalidade no Curso Técnico em Agropecuária integrado do IFMG-Campus Bambuí. *Research, Society and Development*, 10(9), e34610917284-e34610917284.
- Neto, J. A. D. S. P. (2013). Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*.
- Rego, T. C. (2013). *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Editora Vozes Limitada.
- Reeves, C. A., & Bednar, D. A. (1994). Defining quality: alternatives and implications. *Academy of management Review*, 19(3), 419-445.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção* (Vol. 2): Atlas.
- Silveira, R. J. T. (1995). O professor e a transformação da realidade. *Nuances: estudos sobre Educação*, 1(1).
- Tolfo, C. (2020). Concept Maps and promoting active classroom participation. *Research, Society and Development*, 9(1), 69911630.
- UNESCO. (2021). Monitoramento dos objetivos de educação para todos no Brasil – Representação da UNESCO no Brasil. São Paulo: Moderna, 2010b <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189923por.pdf>>.
- UNESCO. (2020). A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19. Paris: Unesco, 16 abr. 2020. <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>.
- Vasconcelos, M. L. M. C., & Brito, R. H. P. D. (2014). Conceitos de educação em Paulo Freire. Ed. *Vozes: Mack Pesquisa-Fundo Mackenzie de Pesquisa*, 196.