

---

## A utilização dos mapas conceituais como ferramenta no auxílio da interpretação de texto para alunos do 5º ano do ensino fundamental

### The use of concept maps as a tool to help text interpretation for students in the 5th year of elementary school

Tarcísio dos Santos Marinho<sup>1\*</sup>, João da Mata Libório Filho<sup>1</sup>

---

#### RESUMO

Esta pesquisa apresenta como a utilização de mapas conceituais pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de interpretação de textos em língua portuguesa, utilizando mapas conceituais como ferramenta didática em uma escola pública de Ensino Fundamental I localizada no município de Itacoatiara/AM. O objetivo da pesquisa é verificar a eficácia de tal metodologia quanto ao ensino de língua portuguesa, de modo a estimular a aprendizagem significativa por meio da correlação de conceitos apresentados em diferentes tipos de textos. A metodologia utilizada na pesquisa de caráter quali-quantitativo consistiu em aplicação teórica a respeito de como os mapas conceituais podem ser elaborados e os conceitos básicos de interpretação de textos, seguido de atividades práticas utilizando o *software Diagrams.net*, uma plataforma de edição de diagramas online, com o intuito de comparar os resultados com os obtidos em produções de diagramas manuais, além de um questionário final respondido pelos alunos para a avaliação da ferramenta utilizada, sendo todos esses dados coletados e analisados para a validação da metodologia como auxiliadora no desenvolvimento dos estudantes.

**Palavras-chave:** Mapas conceituais; Aprendizagem significativa; Interpretação de textos; Língua portuguesa;

---

#### ABSTRACT

This research shows how the use of concept maps can help in the teaching-learning process of interpreting texts in Portuguese, using concept maps as a teaching tool in a public elementary school located in the city of Itacoatiara/AM. The objective of the research is to verify the effectiveness of such a methodology regarding the teaching of the Portuguese language, in order to stimulate meaningful learning through the methodology of concepts presented in different types of texts. The methodology used in the qualitative-quantitative research consisted of a theoretical application regarding how conceptual maps can be prepared and the basic concepts of text interpretation, followed by practical activities using the *Diagrams.net software*, a diagram editing platform online, in order to compare the results with those obtained in manual diagram productions, in addition to a final test answered by the students for the evaluation of the tool used, with all these data collected and analyzed for the validation of the methodology as an aid in the students' development.

**Keywords:** Conceptual maps; Meaningful learning; Interpretation of texts; Portuguese language;

---

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amazonas

\*E-mail: tdsml19@uea.edu.br

## INTRODUÇÃO

No campo didático, os desafios que surgem na carreira do docente em qualquer área do conhecimento devem ser trabalhados em conjunto, propondo novas metodologias para tornar as aulas mais dinâmicas e engajadoras para os alunos, principalmente na educação básica. Embora o ensino tradicional persista em muitas escolas, é essencial que os alunos tenham um papel mais ativo em seu processo de aprendizagem, enquanto o professor atua como facilitador.

Durante o Estágio Supervisionado em Computação I, na primeira etapa do Ensino Fundamental, foi possível observar a dificuldade dos alunos do 5º ano na interpretação de textos. Em conversa com o professor titular da turma, foi pensada uma maneira de auxiliá-los em suas atividades, utilizando métodos que estimulem o pensamento computacional e a aprendizagem significativa. Assim, surge a seguinte pergunta de pesquisa: Como os mapas conceituais podem auxiliar os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I na interpretação de textos em língua portuguesa?

De acordo com Freire (2021), ao apresentar aos alunos do Ensino Fundamental I a problemática da interpretação de textos, juntamente com uma nova ferramenta para solucioná-la, é possível aumentar o engajamento dos alunos e ajudá-los a extrair informações de cada parágrafo lido. Quando algo é problematizado, os envolvidos tendem a se sentir mais motivados a solucionar a questão.

O aluno precisa ultrapassar o papel passivo, de escutar, ler, decorar e de repetidor fiel dos ensinamentos do professor e tornar-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, para produzir conhecimento. Em parceria, professores e alunos precisam buscar um processo de auto-organização para acessar a informação, analisar, refletir e elaborar com autonomia o conhecimento. (...). Portanto, professores e alunos precisam aprender a aprender como acessar a informação, onde buscá-la e o que fazer com ela. (BEHRENS, 2010, p.71)

Ultrapassar o papel passivo significa explorar os limites do conhecimento enquanto estudante, sentir prazer em saber mais sobre a sociedade que o rodeia, usufruindo de tudo o que foi capaz de abstrair, reproduzindo com seu próprio entendimento de mundo.

Com isso, a utilização de um mapa conceitual de maneira correta “pode auxiliar na estruturação dos conteúdos garantindo lógica e abrangência dos temas em análise, maior facilidade de entendimento das ideias e suas relações no contexto do problema abordado” (PALETTA, p. 138, 2019). O uso dos mapas conceituais não se limitando à Língua Portuguesa, mas pode ser uma ferramenta capaz de trabalhar conteúdos de

diferentes áreas de maneira individual e interdisciplinar, como uma forma de reorganizar a informação.

Baseado no que foi descrito, a pesquisa possui o objetivo de analisar os efeitos da utilização de mapas conceituais como metodologia para aprimorar a interpretação de textos em Língua Portuguesa por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola estadual no município de Itacoatiara/AM, por meio de uma pesquisa ação de caráter quali-quantitativo, com atividades produzidas em sala de aula.

No decorrer deste artigo será apresentado a fundamentação teórica da pesquisa, juntamente com os trabalhos que serviram de base para a abordagem metodológica utilizada nas atividades descritas, além do levantamento dos resultados obtidos tal como sua análise e recomendações para futuros trabalhos.

## **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

De acordo com David Ausubel (1978) o conhecimento provém daquilo que o aluno já sabe, podendo ser desenvolvido por meio da correlação de conceitos fundamentais, aprimorando os já existentes e descobrindo novas formas de denominar esses saberes.

A teoria da aprendizagem significativa consiste na ideia de que os conceitos de temas já conhecidos pelo indivíduo são a chave para o desenvolvimento dos mesmos, ocorrendo de maneira receptiva, o que a difere da aprendizagem mecânica, fundamentada na memorização de conteúdos (AUSUBEL apud TAVARES, 2004).

Moreira (2013) ainda fomenta a ideia de que a chave para uma boa aprendizagem significativa é o conhecimento prévio, experiências ou percepções natas do aprendiz que busca facilitar seu aprendizado individual.

Masini e Moreira (2017) acrescentam que, para uma boa aplicação de atividades que utilizem da teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, o professor necessita do domínio total da mesma para assim conseguir lidar com adversidades em sala de aula, além de outros fatores que influenciam no aprendizado, como o contexto social do aluno e seu contínuo acompanhamento, se tornando flexível às mudanças em seu plano.

## **MAPAS MENTAIS x MAPAS CONCEITUAIS**

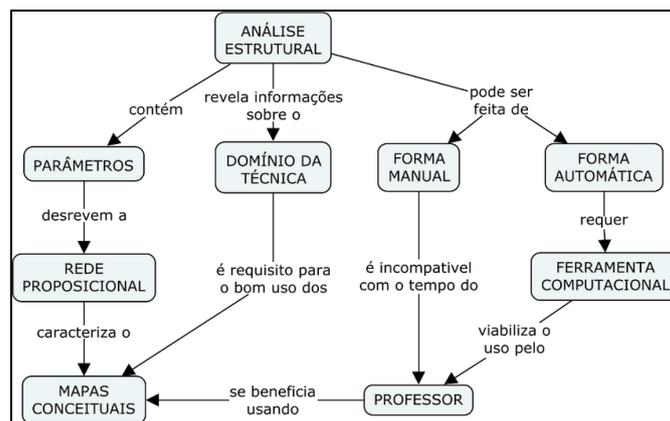
Os mapas conceituais desenvolvidos por Novak e Gowling em 1978 partiram da premissa da aprendizagem significativa de Ausubel, relacionando tópicos principais à

subtópicos ou subconceitos de maneira sistemática e estruturada, ou seja, quando um conhecimento é desenvolvido, outro resultante deste pode também ser explorado (NOVAK, 1997 apud RUIZ-MORENO et al., 2004).

Na construção dos mapas conceituais são utilizados quadros com conceitos centrais de determinado tema, as palavras dispostas nas linhas servem para ligar esses conceitos dando significados aos mesmos (NOVAK, 2010, p. 10).

As preposições dispostas nas linhas de um MC são fundamentais para sua compreensão, já que a partir delas o leitor possui uma maior compreensão do nível de ligação entre os conceitos tendo conhecimento da relação dos mesmos dentro do contexto inserido. A Figura 1 a seguir representa um exemplo de mapa conceitual segundo a definição e estrutura para a elaboração dos mapas segundo Novak:

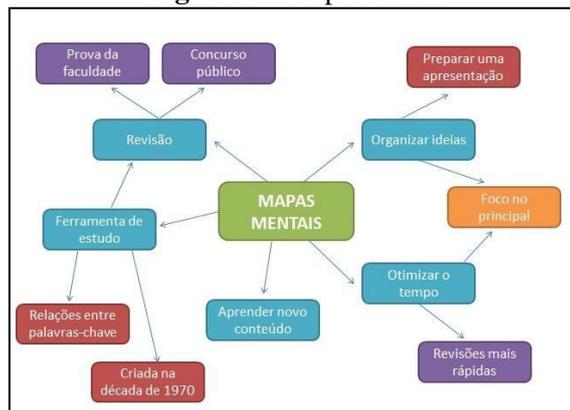
**Figura 1** - Análise estrutural de mapa conceitual com termos de ligação



Fonte: José Francisco dos Santos Neto, 2019

Já em relação aos Mapas Mentais, Buzan (1996) os define como uma técnica de relacionar conceitos por meio de uma representação em duas dimensões, onde se é utilizado todo o conhecimento relevante do aluno a respeito de determinado assunto para a sua melhor compreensão. A figura 2 apresenta um exemplo de estrutura dos mapas mentais de Buzan:

**Figura 2 – Mapa Mental**



Fonte: Priscila Lopes, 2019

A diferença entre as representações gráficas de conhecimento se dá principalmente em como são apresentadas as ligações existentes entre os tópicos apresentados em cada um, os mapas conceituais podem ser interpretados de maneira mais simples pelo leitor em comparação com os mapas mentais devido a falta de informações complementares na sua estrutura.

Além disso, os MCs possuem uma hierarquia maior entre os conceitos, como uma espécie de trilha para o leitor, o que não é tão explorado nos mapas mentais devido a divisão dos subconceitos de determinado tema.

## MAPAS CONCEITUAIS NA EDUCAÇÃO

O ser humano aprende de diferentes formas, o conhecimento adquirido em determinadas situações precisa ser exposto para aqueles que não o detém, com isso é fundamental que este seja documentado, por meio de textos, oralmente, em forma de desenhos ou diagramas (GAVA et al., 2003, p. 5).

Dessa forma, os mapas conceituais podem atuar como ferramentas de “externalização do conhecimento” (GAVA et al., 2003), apresentando de forma visual os conceitos, subconceitos e proposições que ligam determinado tema de qualquer área do conhecimento, seja empírica ou científica.

Valer-se dos mapas conceituais como estratégia de ensino/aprendizagem e, também e concomitantemente, como ferramenta avaliativa, é assumir o compromisso com a promoção de experiências educativas que provoquem reflexão e busca de compreensão relativamente aos conceitos ainda em construção, até porque o erro passa a configurar-se indicador diagnóstico a ser interpretado para orientar ações destinadas à promoção de superações e avanços. (SOUZA e BORUCHOVITCH, 2010, p. 214).

Considerando a metodologia no processo avaliativo, os mapas conceituais quando bem construídos, além de facilmente interpretáveis, auxiliam o professor a compreender até que ponto o aluno consegue relacionar o que foi aprendido em um assunto ministrado durante as aulas, acontecendo da mesma forma em uma situação inversa em que a falta de aprofundamento do tema em um mapa pode ser considerada a necessidade de um planejamento diferente para aquele aluno.

Quando um especialista constrói um mapa ele expressa a sua visão madura e profunda sobre um tema. Por outro lado, quando um aprendiz constrói o seu mapa conceitual ele desenvolve e exercita a sua capacidade de perceber as generalidades e peculiaridades do tema escolhido. (TAVARES, 2007, p. 85.)

A estrutura e forma de interpretação dos mapas conceituais dependem daquele que o constrói, sendo que, quanto maior o nível de conhecimento, mais complexo são os conceitos abordados. Com isso, o professor deve se adequar ao nível de aprendizado do seu aluno de maneira que este consiga o desenvolver conforme as suas limitações.

## **INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS**

Leffa (2012) diz que a interpretação de textos se centraliza em quatro competências:

A primeira chamada de tradução de códigos, onde estes códigos pré-determinados devem ser compreendidos pelo leitor para que exista uma dedução daquilo que lhe é apresentado, essa competência não se limita apenas à escrita, mas incluindo figuras, objetos e sons. A compreensão desses códigos é o que chamamos de alfabetização.

A segunda competência, chamada de montagem de quebra cabeça, se dá no momento em que cada peça (ou código como é chamado pelo autor) se liga com a outra formando assim as frases de um texto, contendo arestas, peças grandes e pequenas que devem ser preenchidas e montadas pelo leitor que, compreendendo a semântica de cada uma, consegue iniciar a leitura de um texto.

A partir do momento que o leitor consegue decifrar o código e formar uma palavra, montar o quebra-cabeças com as peças dispostas pelos códigos formando a frase de um texto, chega-se à terceira competência, que é a “evocação do saber construído”.

Nas palavras de Leffa (2012) o leitor “tem uma experiência de vida preservada em sua memória, que precisa ser acionada quando inicia a leitura”. Ou seja, por mais que o autor de um texto tenha uma ideia no momento da escrita, não será a mesma que o leitor terá por conta de contextos diferentes, cada frase do texto é interpretada conforme as

vivências do leitor, podendo este abstrair ou não os conceitos principais desejados por aquele quem o escreveu.

A última competência é o “planejamento estratégico”, que diz respeito às técnicas, estabelecendo um objetivo na leitura, ou seja, num conceito geral, o que o leitor procura entender no texto, de que maneira ele chegará na interpretação daquilo que está sendo lido, mais do que entender as palavras ou formar frases separadas.

## **FERRAMENTAS DIDÁTICAS DE MODELAGEM DE MAPAS CONCEITUAIS**

A utilização de mapas conceituais como metodologia de ensino com o auxílio de ferramentas computacionais se mostra bastante efetiva em determinados casos, com grande aumento positivo nos resultados antes e após os testes com as ferramentas, por conta de serem objetos que fogem do cotidiano dos estudantes e compreendem a aprendizagem baseada em resolução de problemas com interação e coletividade (ERDEM; YILMAZ; OSKAY, 2009; TSAI; LIN; YUAN, 2008; WU; CHEN; HOU, 2016).

Com base nisso será utilizada para fins didáticos o *software diagrams.net/draw.io* que é uma ferramenta gratuita e de código aberto de modelagem de diagramas em navegador da empresa JGraph Ltd, onde qualquer pessoa pode ter acesso aos diagramas produzidos (JGraph), o que auxilia o processo de avaliação das atividades.

## **TRABALHOS CORRELATOS**

No decorrer da pesquisa bibliográfica foram encontrados diversos artigos os quais abordavam os mapas conceituais no ensino, os quais serviram de base para a elaboração da metodologia de aplicação das atividades desta pesquisa.

Foram pré-selecionados 16 artigos pelos títulos e palavras chave correspondentes a pesquisa (mapas conceituais; aprendizagem significativa) os quais cinco correspondiam aos seguintes critérios de seleção, (i) estar em português, (ii) ser aplicado na educação básica, (iii) ter sido publicado nos últimos 4 anos.

Lima (2018) em sua pesquisa intitulada “Mapas Conceituais Como Estratégia Facilitadora da Aprendizagem Significativa em Biologia: Um Estudo de Caso no Ensino de Proteínas” analisa os efeitos do uso de mapas conceituais numa turma do primeiro ano do ensino médio da rede estadual de ensino, o trabalho se destaca no detalhamento de sua metodologia, onde a princípio os alunos escreveriam um texto sobre o tema proteínas, em

seguida elaborando um mapa conceitual do assunto e, a partir dos conceitos pontuados nos mapas, escrever um novo texto que ao ser analisado se mostrou mais completo no que se refere a sistematização dos conhecimentos adquiridos.

Lorenzetti e Silva (2018) em sua pesquisa “A utilização dos mapas conceituais no ensino de ciências nos anos iniciais” nos mostra a princípio como os mapas conceituais como metodologia na facilitação do aprendizado é pouco utilizada nos anos iniciais do ensino fundamental, onde por meio de uma pesquisa bibliográfica encontrou apenas um trabalho onde foi utilizado desta forma, motivo do início da pesquisa. Com o auxílio da ferramenta CmapTools, para a avaliação foram utilizados critérios como a quantidade de proposições, ramificações, hierarquia dos conceitos e ligações cruzadas. Levando em consideração a falta de conhecimento da técnica por parte dos alunos, ao final do trabalho é sugerido que tal método seja aplicado em pequenos grupos em tempo suficiente para os estudantes se adaptarem.

Vieira (2020) em sua pesquisa intitulada “Mapas conceituais no ensino de matemática: experiência na educação de jovens e adultos” apresenta a utilização dessa metodologia para o ensino de polígonos alunos do ensino médio na Educação de Jovens e Adultos (EJA), o estudo de caso possuiu três fases, observação, oficina com mapas conceituais e questionário. Durante as oficinas foram trabalhados os conteúdos de matemática expostos pelo professor com atividades que incluíam a construção dos mapas as quais foram observadas pelo autor, o questionário foi utilizado para obtenção de conceitos a respeito de como os estudantes avaliam o ensino com a nova metodologia, portanto sendo uma pesquisa qualitativa.

Barbosa et al. (2018) em sua pesquisa intitulada “Mapas Conceituais como Instrumento de Avaliação na Disciplina de Língua Portuguesa com CmapTools” utiliza os mapas não como metodologia de ensino, mas no processo de avaliação dos conteúdos trabalhados em sala, de modo a facilitar o trabalho do professor enquanto avaliador do conhecimento adquirido pelos estudantes, tal avaliação consistiu em um pré-teste com mapas conceituais para avaliar como os alunos sistematizavam o conhecimento inicialmente, após isso lhes foi ensinado como utilizar a ferramenta CmapTools. A avaliação final consistiu na divisão da turma em grupos para a elaboração dos mapas e uso da ferramenta.

Firmino et al (2019) em sua pesquisa intitulada “Ensino de geociências no ensino fundamental: Um estudo de caso sobre uso de mapas conceituais e aulas práticas”

apresenta um trabalho desenvolvido em uma escola particular de Ensino Fundamental II, onde os mapas conceituais foram aplicados por meio de aulas teóricas, em que foram apresentados os temas centrais de geografia e introduzida a metodologia dos mapas conceituais em síntese, e aulas práticas com o desenvolvimento das atividades com os mapas tendo como principal critério de avaliação a quantidade de conceitos abordados pelos alunos durante a elaboração dos mesmos.

O Quadro 1 apresenta os trabalhos correlatos com seus respectivos autores, grau de escolaridade dos alunos e área do conhecimento trabalhada.

**Quadro 1** – Trabalhos Correlatos

Autor	Título	Grau de Ensino	Área do Conhecimento
LIMA, Mércia Keslley Oliveira de.	Mapas conceituais como estratégia facilitadora da aprendizagem significativa em biologia: um estudo de caso no ensino de proteínas.	Ensino Médio	Ciências da Natureza
LORENZETTI, L.; SILVA, V.	A utilização dos mapas conceituais no ensino de ciências nos anos iniciais.	Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano)	Ciências da Natureza
VIEIRA, André Ricardo Lucas	Mapas conceituais no ensino de matemática: experiência na educação de jovens e adultos	Ensino Médio (EJA)	Matemática
BARBOSA, Eudilene Costa <i>et al.</i>	Mapas Conceituais como Instrumento de Avaliação na Disciplina de Língua Portuguesa com CmapTools	Ensino Médio (1º ao 3º ano)	Língua Portuguesa
FIRMINO, Andressa Raiane de Souza <i>et al.</i>	Ensino De Geociências No Ensino Fundamental: Um Estudo De Caso Sobre Uso De Mapas Conceituais E Aulas Práticas.	Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)	Ciências da Terra

Fonte: Acervo do autor.

Vale ressaltar que durante a análise dos trabalhos relacionados, apenas um tinha seu conteúdo centrado no ensino de língua portuguesa utilizando mapas conceituais como metodologia de aplicação, além de também apenas um voltado para os anos iniciais do ensino fundamental sendo os trabalhos de Barbosa et al. e Lorenzetti, respectivamente.

## **METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES**

A pesquisa foi uma pesquisa-ação, havendo a intervenção do pesquisador no ambiente do estudo, possuindo caráter quali-quantitativo, abordando a interpretação dos eventos por meio da observação e a análise dos dados. No primeiro momento foi realizada

uma pesquisa bibliográfica sobre os conteúdos centrais do trabalho, os mapas conceituais e como podem ser utilizados no ensino.

Após a revisão da literatura, seguindo as considerações finais do trabalho de Lorenzetti e Silva (2018), apenas uma turma objeto da pesquisa foi observada para coleta de dados iniciais, avaliando a leitura e interpretação de texto baseada nos conhecimentos que os estudantes já possuíam. Utilizando um exercício teórico foi possível conhecer o nível de entendimento dos alunos em determinado tema.

No terceiro passo da pesquisa os dados coletados foram avaliados para que, juntamente ao professor titular, fosse elaborado um plano que se adequasse aos conhecimentos médios dos estudantes, introduzindo o tema da aula juntamente com a aplicação dos mapas conceituais.

No quarto momento foram aplicadas as aulas de gênero textual seguindo o plano bimestral do professor titular e o ensino dos mapas conceituais para que os alunos tivessem conhecimento de como construir seus próprios mapas, ressaltando a coerência dos conceitos apresentados, o significado de suas preposições nos ligamentos sempre questionando os alunos e pedindo sua opinião quanto às palavras utilizadas, ou seja, uma construção em conjunto para que os estudantes não permanecessem passivos quanto ao conteúdo.

O ensino e elaboração dos mapas seguiu o modelo apresentado por Pereira et al. (2018) em sua obra “Metodologia da Pesquisa Científica”, em que comenta no capítulo 5 as boas normas na construção de um mapa conceitual. Por mais que o conceito deste seja tratado como algo capaz de reproduzir os conhecimentos do indivíduo, é importante que algumas técnicas sejam utilizadas para dar sentido ao tema e facilitar o entendimento do grupo (PEREIRA et al., 2018, p. 82).

Os mapas inicialmente foram trabalhados de forma tradicional com papel e caneta em atividades recorrentes durante a pesquisa, com o objetivo de instrução antes da atividade final com um *software* de edição de diagramas, nas atividades de início e de andamento foram trabalhadas a interpretação de texto e a interpretação dos próprios mapas com a professora auxiliando no desenvolvimento dos alunos. Na aplicação das atividades em sala de aula foi utilizada a versão mobile do *software* [Digrams.net/Draw.io](https://digrams.net/Draw.io) em tablets distribuídos para os alunos.

Adquirindo o conhecimento teórico a utilização dos mapas conceituais se tornou mais simples, com o professor atuando como mediador na elaboração dos diagramas

utilizando tópicos e palavras chave como referência pois, apesar de estarem inteirados com a tecnologia, é fundamental que o professor atue mediando o conteúdo, já que por conta própria a variedade disposta pode lhes fazer explorar opções dispensáveis (PEREIRA, 2014).

Para a avaliação dos mapas conceituais foi solicitada uma breve explicação de cada aluno a respeito daquilo que desenvolveram em sala, já que para que se compreenda um mapa conceitual é necessário que exista a interpretação daquele que o produziu por ser uma ferramenta com conceitos e conexões pouco autoexplicativas (LORENZETI, 2018, p. 384). Além da explicação oral dos mapas conceituais, alguns critérios de avaliação também foram aplicados, seguindo o modelo apresentado por Lorenzetti, onde são sistematizados os critérios de análise de Novak e Gowin, conforme o Quadro 2.

**Quadro 2** – Critérios para análise e avaliação dos Mapas Conceituais

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Objeto de análise</b>
Conceito	É “uma regularidade nos acontecimentos ou nos objetos, que se designa mediante algum termo” (NOVAK; GOWIN, 1996, p. 22).	- Adequados ao tema  -Inadequados ao tema	Quantidade e qualidade de conceitos apresentados;  Validade dos conceitos frente aos conteúdos tratados na disciplina;  Os conceitos estão adequados ao tema?
Proposições	É a relação de significado entre dois conceitos, é indicada pela linha que liga os conceitos e o verbo de ligação correspondente (termo de ligação).	- Rotuladas - Adequadas - Não adequadas - Não rotuladas	A falta do termo de ligação impede o entendimento da relação conceitual, pois produz uma mensagem incompleta. Não há clareza semântica. A relação é válida?  As proposições são rotuladas?  A dificuldade de se colocar palavras de ligação se deve à má compreensão do relacionamento entre os conceitos, ou dos significados dos conceitos.  A escolha de um termo de ligação que sugere uma compreensão parcial dos alunos sobre o conteúdo conceitual.  A clareza semântica da proposição é compreendida pela falta (ausência) ou presença do termo de ligação entre conceitos. Ou um termo de ligação mal selecionado pode também prejudicar o entendimento. Isso pode ser devido à compreensão limitada do tema discutido ou à falta de compreensão sobre como se faz um mapa conceitual.  Quanto maior o grau de interconexões entre as proposições, maior o conhecimento do aluno sobre o conteúdo mapeado.

Hierarquia	A análise da hierarquia conceitual tem o intuito de identificar se o aluno foi capaz de distinguir os conceitos mais inclusivos daqueles subordinados, identificando o grau de significação dos conceitos para ele. O mapa apresenta uma estrutura hierárquica mostrando diferentes níveis? O mapa se move do conceito mais inclusivo (geral) para o menos inclusivo (específico)?	- Válida - Quantidade	A hierarquia deve representar níveis cada vez mais detalhados de conceitos. O início da aprendizagem sobre um tema produz-se um MC “radial”, em que um único conceito serve de conexão com os demais. O aumento do domínio no tema pode levar ao encadeamento sequencial de conceitos, produzindo um MC “linear”. O estabelecimento de relações entre conceitos revela maior compreensão sobre o tema e deixa a estrutura do MC parecida com uma “rede”. Somente alunos que aprendem um tema de forma significativa produzem um MC “rede”; enquanto MC “radiais” e “lineares” são persistentes naqueles que optam pela aprendizagem mecânica (AGUIAR; CORREIA, 2013, p. 147).
Ramificações	Um conceito mais geral tem ligações para outros conceitos específicos?	- Válida - Não válida	Quantidade de ramificações.
Ligações Cruzadas	O mapa mostra conexões válidas e significativas entre os diferentes segmentos da hierarquia conceitual?	- Sim - Não	A busca por ligações cruzadas estimula o processo de reconciliação integrativa, levando a <i>insights criativos</i> ;  São importantes para mostrar que o aluno entende as relações entre os subdomínios do mapa.

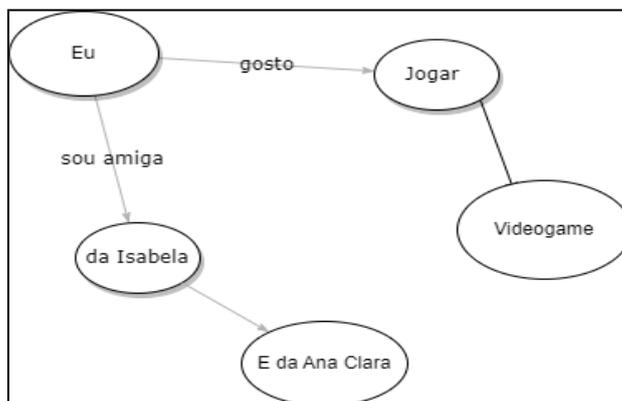
Fonte: Lorenzetti e Silva, adaptado (2018).

Ao final da pesquisa em campo foi realizado um questionário final para que se tenha conhecimento do nível de aceitação dos alunos em reação à nova ferramenta e a opinião da professora quanto à metodologia utilizada.

### CONSTRUÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS PELOS ALUNOS

Os primeiros mapas produzidos manualmente pelos alunos apresentaram falhas na construção, como a falta de preposições e ligações que resultavam em um sentido pouco claro. Além disso, muitos alunos simplesmente reproduziram o exemplo apresentado no quadro, mostrado na figura 3.

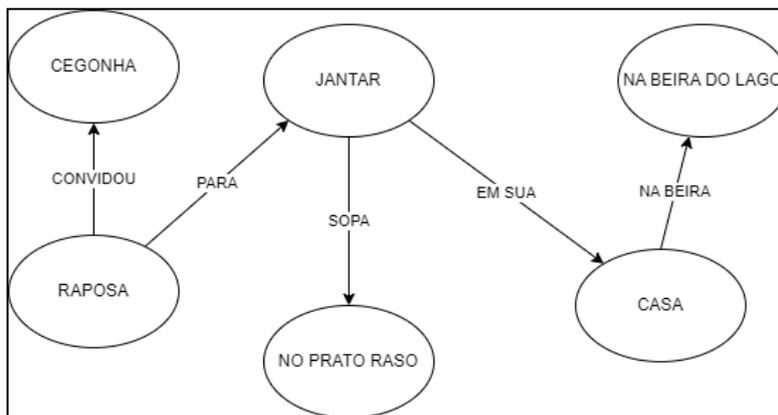
**Figura 3** – Mapa inicial (adaptado)



Fonte: Acervo do autor

Na atividade seguinte, foi possível observar uma grande melhora na construção dos mapas conceituais, com a apresentação de conceitos mais aprofundados e o uso adequado de preposições para dar sentido ao tema abordado, apresentado na figura 4.

**Figura 4** – Mapa elaborado na atividade de andamento(adaptado)

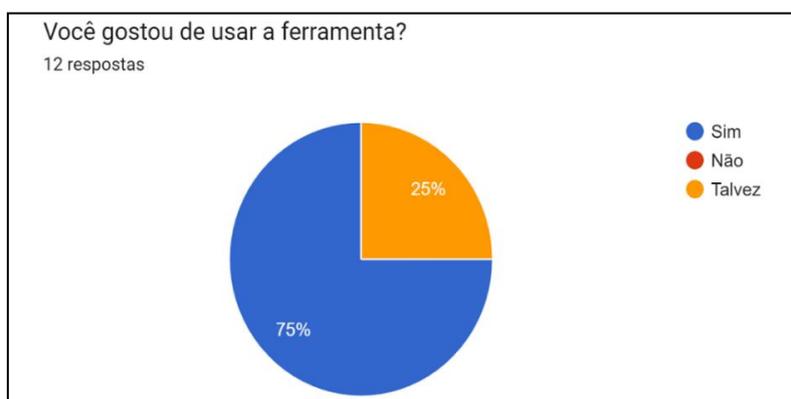


Fonte: Acervo do autor.

Com relação ao uso do *software*, os alunos relataram que o tempo de aplicação não foi suficiente para finalizar a atividade ou para explorar mais conceitos, o que teria resultado em mapas mais fundamentados no caso de uma aplicação prolongada. Além disso, a falta de prática com os tablets também influenciou na dificuldade de interação com a ferramenta, o que em conjunto com o anteriormente citado, implicou na estrutura dos mapas conceituais da atividade final da pesquisa.

Apesar das dificuldades descritas, os alunos apresentaram boa aceitação quanto ao uso da ferramenta, como pode ser observado nos dados obtidos por meio de formulário online como é apresentado na figura 5 a seguir.

**Figura 5** – Resultado do questionário de aceitação 1



Fonte: De autoria própria

Ao comparar todos os resultados das atividades com as informações registradas no questionário final, incluindo aqueles produzidos tanto no *software* quanto manualmente, foi possível observar que a maioria dos alunos do 5º ano têm habilidade para criar seus próprios diagramas, como exemplificado na figura 6.

**Figura 6** – Resultado do questionário de aceitação 2



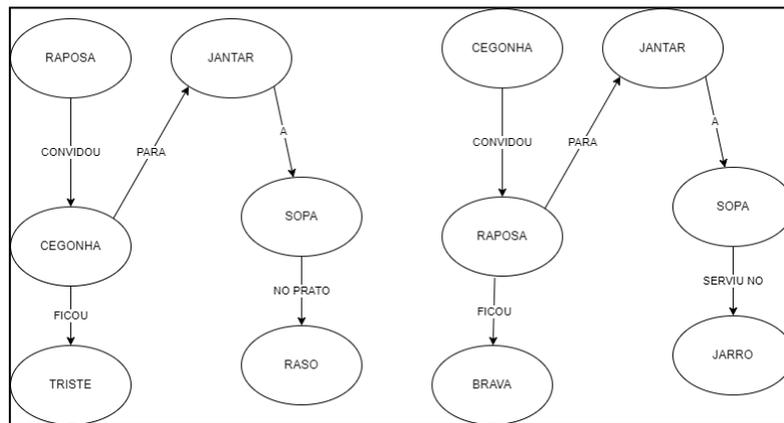
Fonte: De autoria própria.

A maneira como os mapas são apresentados pode ser diretamente influenciada pela construção manual ou através do uso de *softwares*, o que pode demandar mais tempo para aplicação e pode representar uma atividade que fuja do cotidiano dos estudantes, especialmente quando se utilizam recursos não tradicionais. Entretanto, no questionário final, foi possível verificar que a metodologia utilizada foi bem aceita pelos alunos, e embora alguns não prefiram utilizá-la em outras disciplinas, houve uma boa resposta quando foi aplicada em Língua Portuguesa ao longo do ano letivo.

## **AVALIAÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS**

Conforme mencionado anteriormente, os mapas iniciais não apresentavam grande riqueza em conteúdo ou estrutura. Entretanto, após uma abordagem mais aprofundada sobre sua construção, os alunos foram capazes de demonstrar com mais clareza o tema central em forma de diagrama. A figura 7 apresenta um mapa conceitual manualmente construído por um aluno, adaptado posteriormente com o auxílio do *software Diagrams.net* para melhor compreensão.

**Figura 7** - Adaptação de um mapa conceitual construído manualmente.



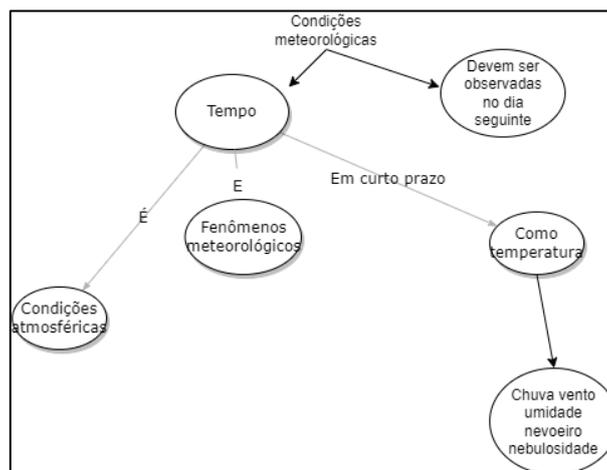
Fonte: Acervo do autor.

O mapa destaca claramente o tema do texto, apresentando os fatos descritos na fábula "A Raposa e a Cegonha", bem como as características de cada personagem, suas ações e os vínculos que dão sentido a elas.

Na última atividade de elaboração de mapas conceituais, os alunos já possuíam conhecimento sobre a estrutura e como identificar os conceitos principais, resultando em mapas mais fundamentados e com um sentido mais explícito na maioria dos casos.

As figuras 8 e 9 apresentam mapas conceituais elaborados pelos alunos utilizando o *software Diagrams.net*, sendo eles avaliados como bons e ruins, respectivamente, com base nos princípios abordados por Lorenzetti e Silva (2018).

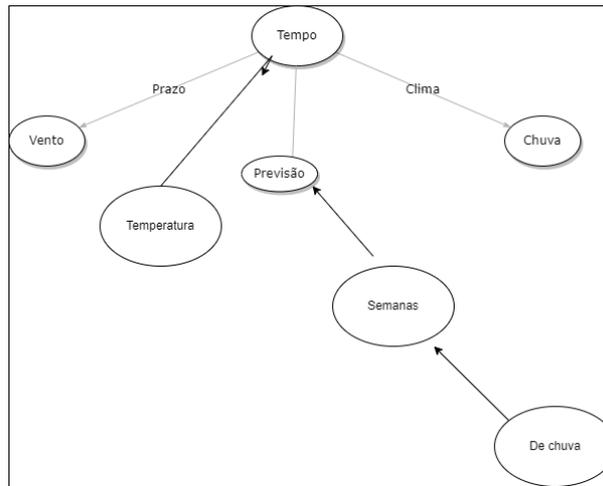
**Figura 8** – Mapa considerado bom.



Fonte: Acervo do autor.

Por mais que alguns critério como o número de ramificações não tenha sido trabalhados profundamente, é perceptível que o aluno pôde correlacionar os conceitos principais, considerados por ele dado o seu entendimento do tema, dentro do mapa.

**Figura 9** – Mapa considerado ruim



Fonte: Acervo do autor.

Ao analisar os diagramas elaborados pelos alunos e compará-los com os critérios de avaliação propostos pelos autores, é possível observar que um mapa bem construído apresenta a essência do que o texto propõe, em contraste com o mapa "ruim" onde, apesar das ramificações, o tema central não é devidamente explorado. No entanto, é perceptível como os alunos relacionam conhecimentos do seu cotidiano com o tema em questão. É importante ressaltar também que os alunos com maior habilidade em leitura tiveram menos dificuldade em reconhecer os conceitos principais dos textos, o que influenciou na elaboração dos mapas.

## SISTEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO COM USO DE MAPAS CONCEITUAIS

O nível de conhecimento básico dos alunos foi avaliado individualmente, sendo possível observar dificuldades de leitura em um pequeno grupo que afetaram o desempenho deles nas atividades. No entanto, com o auxílio dos colegas e professores, conseguiram finalizar os exercícios.

Durante a primeira atividade de interpretação de textos, baseando-se nas respostas dos alunos, a maioria apresentou dificuldade inicial em questões com respostas duplas, como "O que a Raposa serviu à Cegonha e onde?". Responderam apenas uma das perguntas ou deram informações embaralhadas. Mas quando questionados sobre as respostas, relacionando com o mapa descrito no quadro, houve mais acertos do que erros.

Com o intuito de verificar se o progresso na interpretação se devia aos textos em si ou aos mapas conceituais, a atividade de andamento II seguiu apenas com o uso de um mapa conceitual de exemplo. A maioria das respostas da atividade foram corretas e o

texto gerado a partir do mapa também mostrou a capacidade dos alunos de produzir textos coerentes.

Com a inclusão da interdisciplinaridade para observar a utilização dos mapas em temas não diretamente relacionados à língua portuguesa, poucos alunos relataram não ter entendido o objetivo do texto. No entanto, a construção dos mapas mostrou-se bem fundamentada em sua maior parte. Todos identificaram o tema central do mapa, mas apenas uma pequena parcela de alunos não promoveu uma síntese com conceitos centrados no texto, correlacionando-os com histórias e saberes cotidianos. A figura 10 apresenta a porcentagem de alunos que compreenderam os textos propostos na última atividade.

**Figura 10** - Gráfico de compreensão dos alunos quanto aos textos.



Fonte: De autoria própria.

Ao final das últimas atividades, a maioria dos alunos afirmou ter compreendido totalmente ou parcialmente o que estava sendo proposto nos textos, o que foi confirmado por meio de perguntas orais durante o desenvolvimento das atividades.

## COMPARATIVO DE DESEMPENHO DOS ALUNOS

Com base nos dados da atividade diagnóstica realizada pela professora no início do período letivo, ficou evidente que os alunos apresentavam dificuldades na interpretação de informações abstratas em textos, e em algumas questões que exigiam a localização das respostas no próprio texto, houve falhas em alguns casos.

Após a primeira aplicação de atividades com mapas conceituais, as falhas relacionadas às informações explícitas do texto foram sanadas, uma vez que não foram observados erros de interpretação em respostas mais simples, com exceção de questões compostas, nas quais, na maioria das vezes, apenas uma das perguntas foi respondida.

Na atividade de andamento II, foi notável que os alunos conseguiram identificar o tema central de um mapa conceitual com base nas respostas de todos os alunos participantes, e além disso, elaborar um texto coerente apenas com as informações do diagrama, o que evidencia uma melhora significativa em sua capacidade de interpretação e produção textual em comparação com os dados iniciais.

## CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Apesar da existência de algumas variáveis, como a falta de tempo para a prática e utilização do *software* pelos alunos, a pesquisa obteve resultados satisfatórios, sendo sugerido que futuros trabalhos deem atenção ao tempo de aplicação para uma melhor familiarização dos estudantes com a ferramenta.

Com base nas informações descritas no capítulo anterior, pode-se afirmar que os mapas conceituais podem ser utilizados com turmas de 5º ano do ensino fundamental, tendo influência positiva na capacidade de interpretação dos alunos, tornando as atividades mais dinâmicas e instigando-os a compreender o que é proposto.

Além disso, os resultados finais indicam que os alunos desse ano escolar são capazes de sistematizar o conhecimento a partir de um mapa conceitual, estimulando a produção textual, a aprendizagem significativa e a melhora na interpretação textual. A opinião da professora regente da turma, que afirmou que utilizaria a ferramenta no decorrer do ano letivo, destaca ainda mais a eficácia dos mapas conceituais.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. **Educational psychology: a cognitive view**. (2a ed.) New York, Holt, Rinehart and Winston, 1978. 733p.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. Novas tecnologias e mediação pedagógica, v. 7, p. 67-132, 2010.

BUZAN, T. e Buzan, B. **The Mind Map Book**, Plume, 2a. edição, 320 p. 1996

ERDEM, Emine; YILMAZ, Ayhan; OSKAY, Özge Özyalçın. **The effect of concept mapping on meaningful learning of Atom and bonding**. Procedia – Social and Behavioral Sciences, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 1586-1590, 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Paz & Terra, ed. 77. 2021

GAVA, Tânia Barbosa Salles et al. **Aplicações de mapas conceituais na educação como ferramenta metacognitiva**. In: III International Conference on Engineering and Computer Education-ICECE. 2003.

JGraph Ltd. **Sobre diagrams.net**. Disponível em < <https://www.diagrams.net/about>>. Acesso em 25 de jan. de 2023.

LEFFA, Vilson J. **Interpretar não é compreender: um estudo preliminar sobre a interpretação de texto. Linguagens: metodologia de ensino e pesquisa**. Pelotas: Educat, p. 253-269, 2012.

LORENZETTI, Leonir; DA SILVA, Virginia Rotters. **A utilização dos mapas conceituais no ensino de ciências nos anos iniciais**. Revista Espaço Pedagógico, v. 25, n. 2, p. 383-406, 2018.

MASINI, Elcie F. Salzano; MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa na escola**. Curitiba, PR: Crv, 2017.

MÉDICI, M. S.; TATTO, E. R.; LEÃO, M. F. **Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus**. Revista Thema, v. 18, n. especial, p. 136-155, 2020.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa subversiva**. Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, [S. l.], n. 21, 2013. DOI: 10.20435/serie-estudos.v0i21.289. Disponível em: <<https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/289>> Acesso em: 7 out. 2022.

NOVAK, Joseph D.; CAÑAS, Alberto J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los**. Práxis Educativa, Ponta Grossa, v.5, n.1, p. 9-29 , jan.-jun. 2010.

PALETTA, Francisco Carlos. **Gestão da informação e conhecimento na Era Digital: Competência informacional e mapas conceituais**. Prisma. com, n. 38, p. 126-140, 2019.

PEREIRA, Adriana Soares *et al.* **Metodologia da pesquisa científica**. 2018

PEREIRA, Francisca Rejane Silva Cunegundes. **O uso do Facebook como ferramenta pedagógica em sala de aula: um estudo de caso na Escola Estadual Napoleão Ábdon da Nóbrega**. 2014. 42 p. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Prática Pedagógicas Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, 2014.

REIS, Vania Marisia Santos Fortes dos; CAPP, Edison; NIENOV, Otto Henrique. Canva, Prezi, Mural e Padlet. **Estratégias didáticas para atividades remotas**. PGG em Ciências da Saúde, UFRGS , p. 59-76. 2021

RUIZ-MORENO, Lidia et al. **Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise**. Ciência & Educação (Bauru), v. 13, p. 453-463, 2007.

SOUZA, Nadia Aparecida de; BORUCHOVITCH, Evely. **Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa**. Educação em Revista, v. 26, p. 195-217, 2010.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa**. Revista conceitos, v. 10, n. 55, p. 55-60, 2004.

\_\_\_\_\_. **Construindo mapas conceituais**. Ciências & cognição, v. 12, 2007.

TSAI, Chin Chung; LIN, Suny; YUAN, Shi-Min. **Students' use of web-based concept map testing and strategies for learning**. Journal of Computer Assisted Learning, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 72-84, 2008

WU, Sheng-Vi; CHEN, Sherry Y.; HOU, Huei-Tse. **Exploring the interactive patterns of concept map-based online discussion: a sequential analysis of users' operations, cognitive processing, and knowledge construction**. Interactive Learning Environments, [s.l.], v. 24, n. 8, p. 1.778-1.794, 2016.