JOURNAL OF EDUCATION, SCIENCE AND HEALTH – JESH
Revista de Educação, Ciência e Saúde
DOI: https://www.doi.org/10.52832/jesh.v3i1.201
Home page: www.jeshjournal.com.br
e-ISSN: 2763-6119

USO DE MAPAS MENTAIS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DURANTE ENSINO REMOTO IMPOSTO PELA PANDEMIA DA COVID-19

USE OF MIND MAPS IN SCIENCE CLASSES DURING REMOTE TEACHING IMPOSED BY THE COVID-19 PANDEMIC

USO DE MAPAS MENTALES EN CLASES DE CIENCIAS DURANTE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA IMPUESTA POR LA PANDEMIA DEL COVID-19

Jeison Lisboa Santos[1]; **Juliana Flauzino dos Santos Melo**[2]; **Anderson Fernandes de Miranda**[3]; **José Wilson Pires Carvalho**[4]

[1]Especialização em Docência em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). Professor da educação Básica (SEDUC-MT), Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil; [2]Especialização em Libras e Educação Inclusiva pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). Professor da educação Básica (SEDUC-MT), Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil; [3]Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV). Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil; [4]Doutorado em Ciências (USP). Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil.
*Autor correspondente: jeison.lisboa@unemat.br

Recebido: 27/02/2023 | **Aprovado**: 23/03/2023 | **Publicado**: 16/04/2023

Resumo: O presente estudo teve como objetivo analisar o uso de mapas mentais como recurso didático nas aulas de ciências durante o ensino remoto no período de pandemia de COVID-19 no ano de 2020 em uma escola pública do estado de Mato Grosso. O trabalho foi realizado com mapas mentais produzidos por estudantes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola estadual na cidade de Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil. Os estudantes elaboraram e criaram um mapa mental acerca dos conteúdos trabalhados nas apostilas: fenômenos naturais; placas tectônicas; vacinas. Durante a pesquisa foram analisados um total de 17 mapas mentais, sendo 4 de fenômenos naturais, 5 de placas tectônicas e 8 abordando conteúdo vacinas. Dentre os mapas mentais, pode-se notar elementos essenciais a este tipo de representação. O primeiro elemento que pode ser percebido é o lúdico que é apresentado na forma de setas, cores, desenhos e ilustração. E o segundo elemento se refere ao conteúdo contido nas apostilas dos estudantes, apresentando título central, conteúdo associado se ramificando para as extremidades. Analisando os mapas mentais elaborados pelos estudantes, pode-se perceber que os estudantes conseguiram elaborar atingindo o lúdico e apropriação dos conteúdos das apostilas trabalhadas. Assim, resultando em uma melhora no conhecimento dos estudantes.

Palavras-chave: Estratégia de ensino. Ciências da natureza. Lúdico.

Abstract The present study aims to analyze the use of mind maps as a teaching resource in science classes during remote education during the pandemic period of COVID-19 in the public year 2020 in a school in the state of Mato Grosso. The work was carried out with mental maps researching the 7th year of elementary education of a state school in the city of Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil.. The students elaborated and created a mental map about the contents worked in the handouts: natural phenomena; tectonic plates; vaccines. During the research, a total of 17 mind maps were emitted, 4 of which are natural phenomena, 5 of tectonic plates and 8 addressing vaccine content. Among the mental maps, one can notice the essential elements to this type of representation. The first element that can be perceived is the playfulness that is presented in the form of arrows, drawings and illustration. And the second element refers to the content contained in the student handouts, central title, associated content branching to the ends. Analyzing the mental maps prepared by the students, it can be seen that the students were able to elaborate elaborating the playfulness and appropriation of the contents of the handouts worked. Thus, available in an improvement in students' knowledge.

Keywords: Teaching strategy. Natural sciences. Ludic.

Resumen El presente estudio tuvo como objetivo analizar el uso de mapas mentales como recurso didáctico en clases de ciencias durante la enseñanza a distancia durante la pandemia de COVID-19 en 2020 en una escuela pública del estado de

Mato Grosso. El trabajo fue realizado con mapas mentales producidos por alumnos del 7º año de la enseñanza fundamental de una escuela pública de la ciudad de Barra do Bugres Mato Grosso, Brasil.. Los estudiantes elaboraron y crearon un mapa mental sobre los contenidos trabajados en las fichas: fenómenos naturales; placas tectónicas; vacunas. Durante la investigación se analizaron un total de 17 mapas mentales, siendo 4 de fenómenos naturales, 5 de placas tectónicas y 8 de contenido vacunal. Entre los mapas mentales, se pueden notar elementos esenciales a este tipo de representación. El primer elemento que se puede percibir es el carácter lúdico que se presenta en forma de flechas, colores, dibujos e ilustraciones. Y el segundo elemento se refiere al contenido contenido en los folletos de los estudiantes, presentando un título central, ramificación de contenido asociado a los extremos. Analizando los mapas mentales elaborados por los estudiantes, se puede apreciar que los estudiantes lograron elaborar llegando a la lúdica y apropiación de los contenidos de los impresos trabajados. De esta manera, resultando en una mejora en el conocimiento de los estudiantes.

Palabras-clave: Estrategia didáctica. Ciéncias de la naturaleza. Lúdico.

1 INTRODUÇÃO

Os aspectos essenciais de um mapa mental voltado para o ensino e o aprendizado são a abrangência dos assuntos tratados, a profundidade da abordagem desses temas, a inclusão de ideias próprias, a adoção de técnicas que facilitem o aprendizado, como cores, símbolos e setas, neste trabalhado sendo denominado como lúdico (Buzan, 2009).

O ensino e a aprendizagem podem se tornar desafiadores no ambiente escolar na construção de conhecimento dos estudantes, podendo ser em decorrência dos métodos de ensino utilizados ou conteúdo de difícil compreensão, o que pode causar dificuldades na construção do conhecimento por parte dos estudantes. Segundo Del Pino & Strack (2012, p. 12), "A compreensão, produção oral e escrita dos alunos em ciências envolvem desenvolvimento de uma linguagem que não se resume ao reconhecimento de nomenclaturas, grandezas, unidades e códigos próprios das disciplinas escolares. É necessário interpretar informações apresentadas sob diferentes modalidades".

Com o agravamento da pandemia do Covid-19 passamos por várias mudanças no ambiente educacional, devido as medidas de segurança sanitárias, uma delas foi a inclusão do ensino remoto. De acordo com Hodges (2020), o ensino remoto tem como objetivo ofertar acesso temporário aos conteúdos curriculares que seriam desenvolvidos presencialmente. Em virtude da pandemia, o ensino remoto tornou-se a principal alternativa dentro do ambiente educacional, como continuidade do ano letivo, através de atividades remotas, sendo elas desenvolvidas por apostilas ou por meio de plataformas digitais.

Diante da dificuldade no processo ensino-aprendizagem, durante as aulas remotas, os recursos pedagógicos podem ser fortes aliados nas construções dos conhecimentos dos estudantes. Neste caso, a proposta desse artigo partiu do pressuposto que o uso dos mapas mentais pode ser uma forma inovadora na construção do conhecimento e organização pessoal, podendo permitir a obtenção de melhores resultados nas atividades desenvolvidas durante o ensino remoto.

Um mapa mental é um recurso de planificação e de anotação de informações de forma não linear, ou seja, em forma de teia ou rede. Isto significa que a ideia principal é formalmente colocada no centro e as ideias associadas são descritas apenas com palavras-chaves e ilustradas com imagens, ícones e cores variadas (Marques, 2008).

O mapa mental pode facilitar a construção e demonstração de um modelo de organização do conhecimento. Segundo Correia (2008), o uso de mapas mentais é fundamental para identificar os conceitos prévios dos estudantes, que são fatores individuais e decisivos para que ocorra aprendizagem.

Os recursos que apresentam ludicidade são muito utilizados como alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem. Neste sentido os mapas mentais trabalham como recurso lúdico, propondo aproximação do estudante com o conteúdo, estimulando seu raciocínio. Cabrera (2007), ressalta que a capacidade de pensar em termos de hipóteses e possibilidades, com símbolos e raciocínio, de forma sistemática e ativa, auxilia na construção do conhecimento do aluno.

Com isso, o presente estudo teve por objetivo, analisar o uso de mapas mentais como recurso didático nas aulas de ciências, durante o ensino remoto na pandemia de COVID-19 no ano de 2020 em uma escola estadual da cidade de Barra do Bugres, Mato Grosso.

2 METODOLOGIA

2.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, que consiste em compreender e descrever fenômenos ou fatos, que envolvem elementos norteadores e versão dos conteúdos a serem desenvolvidos pelos estudantes, com a perspectiva de analisar o conteúdo desenvolvido sem julgamento de certo ou errado.

O método qualitativo de pesquisa se ocupa da realidade social e é tratado por meio da história, do universo, dos significados, dos motivos, das crenças, dos valores e das atitudes dos atores sociais (Minayo, 2013). A pesquisa foi realizada numa abordagem qualitativa descritiva (Merriam, 1998), que envolve a obtenção de dados descritivos na perspectiva da investigação crítica ou interpretativa e estuda as relações humanas nos mais diversos ambientes, assim como a complexidade de um determinado fenômeno, a fim de decodificar e traduzir o sentido dos fatos e acontecimentos

2.2 Área de Estudo e Público-alvo

O trabalho foi realizado com mapas mentais produzidos por quantos???? estudantes do 7º ano do ensino fundamental de uma escola estadual na cidade de Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil, localizada no sudoeste Mato-grossense e localizado a aproximadamente 160 km da capital Cuiabá, aproximadamente 31 mil habitantes pelo último censo de 2010 e aproximadamente 35 mil habitantes estimada para 2021 e com 10 escolas estaduais (Maciel, 2022; IBGE, 2023).

2.3 Metodologia da pesquisa

O trabalho foi realizado utilizando os mapas mentais produzidos pelos estudantes como instrumento de coleta de dados para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem.

O intermédio para o acesso aos mapas mentais foram imagens fotografadas enviadas pelos próprios estudantes, na qual, o mesmo, as disponibilizavam através de aplicativo. A partir da proposta do docente, os

estudantes elaboraram e criaram um mapa mental acerca dos conteúdos trabalhados nas apostilas: 1. Fenômenos naturais; 2. Placas tectônicas; 3. Vacinas.

No presente estudo foram objetos de análise os mapas mentais, seguindo a metodologia de análise documental com característica de análise descritiva, analítica e interpretativa (Cechinel *et al.*, 2016).

O trabalho teve como foco a análise documental com base a metodologia de Costa (2018). Durante a pesquisa foram analisadas características analíticas e interpretativas apresentadas pelos estudantes nos mapas mentais. Por se tratar, nesta pesquisa, de uma coleta dos dados estruturada na observação, seguida de análise descritiva das informações encontradas nos documentos analisados, elaborados pelos estudantes no decorrer do ano letivo. A análise dos dados obtidos na pesquisa foi realizada de forma descritiva, preocupada com o processo, com o significado e com o conhecimento, e não apenas com os conteúdos.

As observações dos documentos foram individuais. Os critérios de análise foram a abrangência do conteúdo da disciplina e a ludicidade dos mapas.

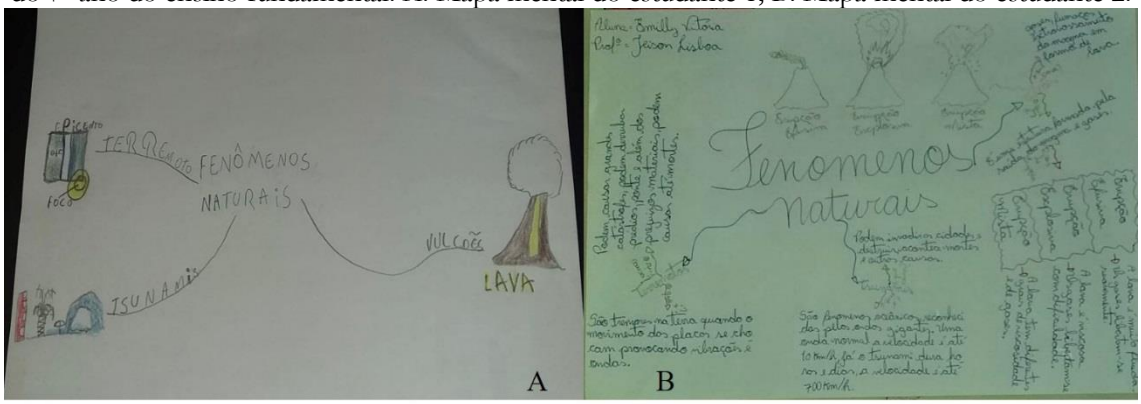
Durante a pesquisa foram analisados um total de 17 mapas mentais, sendo 4 de fenômenos naturais, 5 de placas tectônicas e 8 abordando conteúdo vacinas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os mapas mentais analisados, evidenciamos alguns que foram elaborados com os elementos essenciais. Foram elencados dois mapas mentais com tema fenômenos naturais (Figura 1), três que abordam placas tectônicas (Figura 2) e cinco abordando conteúdo vacinas (Figura 3).

Nos mapas mentais, apresentados nas figuras 1, 2 e 3, podem ser observados elementos essenciais a este tipo de representação. O primeiro elemento que pode ser percebido é o lúdico que é apresentado na forma de setas, cores, desenhos e ilustração. E o segundo elemento se refere ao conteúdo contido nas apostilas dos estudantes, apresentando título central, abrangência dos conteúdos estudados. Na figura 1, são apresentados dois mapas mentais abordando o assunto fenômenos naturais.

Figura 1 - Mapas mentais abordando conteúdo de fenômenos naturais, elaborados e fotografados pelos estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A: Mapa mental do estudante 1; B: Mapa mental do estudante 2.

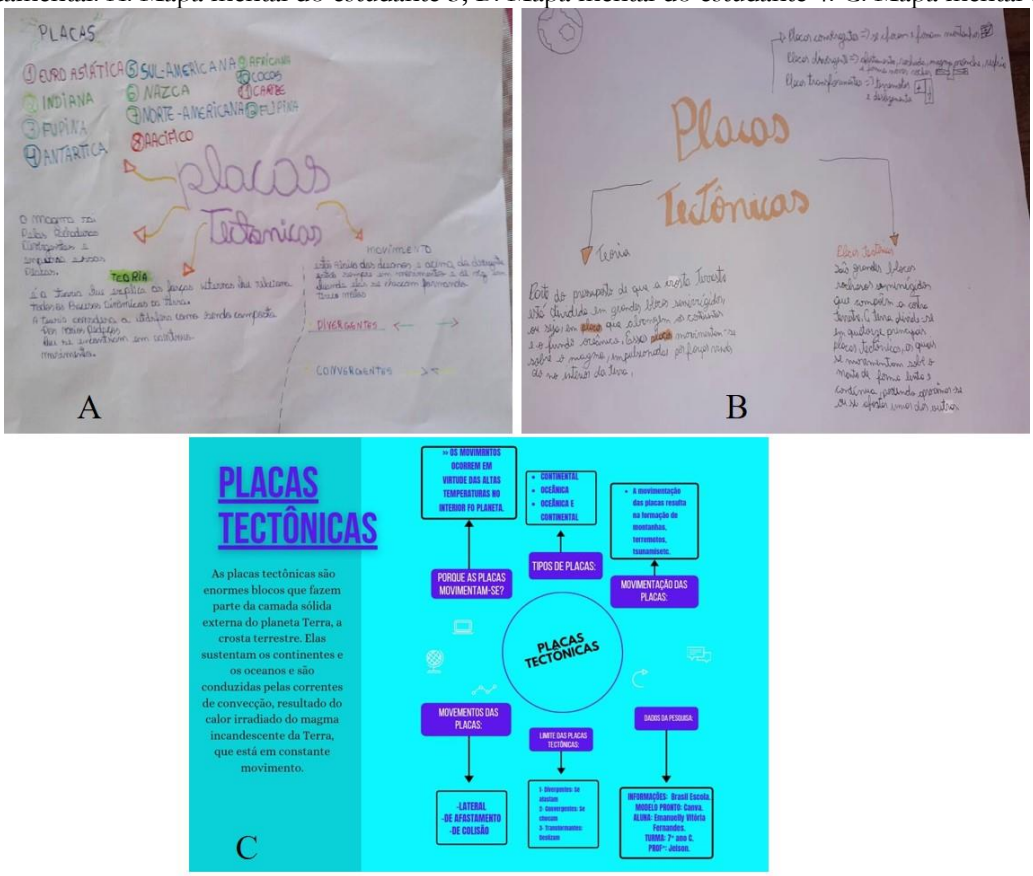


Fonte: dados da pesquisa (2020).

No mapa mental da figura 1 (A), nota-se que o estudante teve um foco maior no lúdico do mapa do que no conteúdo em si, mas ainda assim, conseguiu elaborar um mapa mental sucinto e atrativo. No mapa mental da

figura 1 (B), nota-se que o estudante se preocupou em atingir os elementos necessários, trabalhando de forma lúdica e aproveitando os espaços na página para abordar o conteúdo propriamente dito, aprofundando em assuntos e conceitos científicos. Na figura 2 são apresentados três mapas mentais abordando o assunto placas tectônicas.

Figura 2 - Mapas mentais abordando conteúdo de placas tectônicas, elaborados e fotografados pelos estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A: Mapa mental do estudante 3; B: Mapa mental do estudante 4. C: Mapa mental do estudante 5.

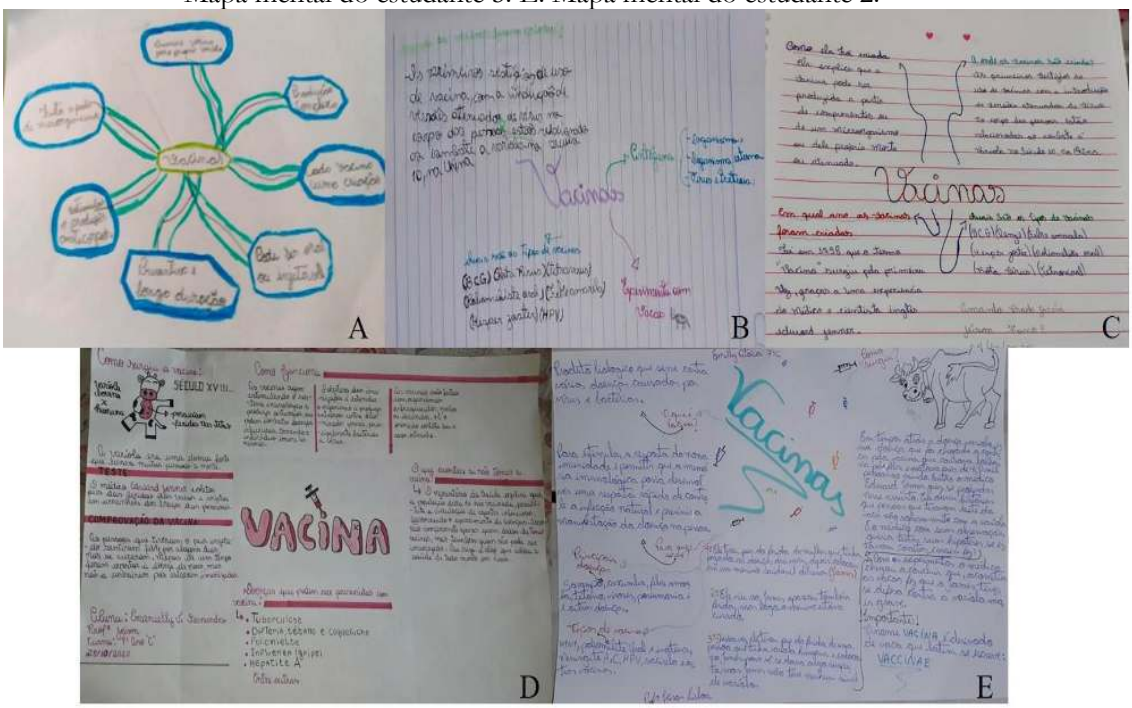


Fonte: dados da pesquisa (2020).

No mapa mental da figura 2 (A), o estudante ao elaborar o mapa mental, se preocupou em aprofundar o conteúdo estudado, já no elemento lúdico, seu foco foi nas cores e setas, esquecendo os desenhos e ilustrações. No mapa mental da figura 2 (B), o aspecto lúdico não foi aproveitado com todos os seus elementos, mas ainda assim, nota-se que o estudante se preocupou na confecção do mapa mental, já que na confecção, acrescentou um desenho do planeta Terra (região superior, esquerda), usou a cor laranja para atrair a atenção e o mapa mental segue uma disciplina, linearidade na escrita do conteúdo. No mapa mental da figura 2 (C), o estudante utilizou o *software* Canva® para a confecção, por usar uma base de mapa mental que o software disponibiliza, o estudante elaborou focando somente na abrangência e profundidade do conteúdo abordado.

Destaca-se que a tecnologia pode intervir neste processo de aprendizagem, pois os *softwares* possibilitam a criação de representações mais complexas da realidade ou de seus fragmentos, até identificar novas necessidades de informações (Cordovil & Francelin, 2018). Na figura 3, são apresentados cinco mapas mentais abordando o tema vacinas.

Figura 3: Mapas mentais abordando conteúdo de vacinas, elaborados e fotografados pelos estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A: Mapa mental do estudante 6. B: Mapa mental do estudante 7. C: Mapa mental do estudante 8. D: Mapa mental do estudante 5. E: Mapa mental do estudante 2.



Fonte: dados da pesquisa (2020).

No mapa mental da figura 3 (A), o estudante realizou uma troca, no aspecto lúdico do mapa, no lugar de setas, utilizou teias para ligar, o título central com os conteúdos adjacentes, nestes conteúdos, frases curtas fizeram o aprofundamento do conteúdo. Nos mapas mentais da figura 3 (B e C), nota-se que os estudantes desenvolveram seus mapas mentais com foco no conteúdo abordado, mais do que com o aspecto lúdico e todos os seus elementos, acrescentaram cores e setas, mas não apresentam desenhos em seus mapas mentais. Nos mapas mentais da figura 3 (D e E), apresentam similaridade, pois durante a elaboração, os estudantes realizaram em conjunto, porém apresentaram de forma individual. Nota-se que estes mapas mentais apresentam ideias próprias, os conteúdos estão dispostos de forma linear, ordenada e não ramificada, não apresentam, ideia principal no centro e as ideias associadas descritas apenas com palavras-chave e ilustradas com imagens, ícones e cores variadas. Estes mapas apresentam poucas cores, poucos desenhos ou ilustrações, no mapa mental (D) também não apresenta setas. Porém, em ambos, é possível identificar abrangência no conteúdo abordado e profundidade no tema estudado.

Em trabalho realizado por Lima *et al.* (2020), onde descrever o processo de utilização *online* dos mapas mentais e conceituais na disciplina de Didática do Ensino Superior de um Programa de Mestrado e Doutorado em Enfermagem. Os discentes tiveram satisfação em utilizar os mapas mentais e conceituais como apoio aos conteúdos da disciplina, sendo que 100% dos discentes informaram que a utilização dos mapas contribuiu com o processo de aprendizagem e na ótica dos estudantes, as principais contribuições foram a assimilação do conteúdo teórico através dos mapas (34,5%), a ajuda na memorização do conteúdo (24,1%) e a melhoria da capacidade de síntese do assunto (17,2%).

Em trabalho realizado por Nunes *et al.* (2017), por bolsistas do Pibid do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPB, trabalhando com mapas mentias em turmas do Ensino Médio, durante as aulas de Biologia, obtiveram um resultado de satisfação dos estudantes que participaram da atividade 84% responderam que era uma atividade interessante, dinâmica e que auxilia no entendimento do conteúdo, os outros 16% justificaram que é uma atividade trabalhosa de se fazer. Assim, a utilização da atividade lúdica no ensino de Biologia se configurou com uma ferramenta importante no processo de intensificação da aprendizagem, servindo como método de avaliação formativa.

Em trabalho realizado por Oliveira *et al.* (2019), durante programa de monitoria acadêmica da disciplina de histologia e embriologia humana utilizando mapas mentais, tendo como finalidade de instigar o interesse dos estudantes a compreender melhor os assuntos da referida disciplina e obter índices de aprovação mais que satisfatórios. Os autores discutem que após a análise dos dados obtidos, houve um aumento da porcentagem das notas obtidas nas avaliações das referidas disciplinas, corroborando com a ideia de que as elaborações de mapas mentais melhoram consideravelmente o nível de aprendizagem.

Em trabalho realizado por Costa *et al.* (2020), com o objetivo de se trabalhar com os mapas mentais na disciplina de Biologia com o conteúdo de Fermentação, verificou que constituem um instrumento metodológico, que valoriza as percepções e representações dos estudantes, fomentando a construção de uma aprendizagem significativa. Os educandos ao elaborarem seus mapas mentais, passaram a desenvolver habilidades e competências, através da reflexão, questionamentos, discussões e capacidade de relacionar os conceitos.

A representação do pensamento e do conhecimento, sob a forma de mapas conceituais ou de mapas mentais, com os conceitos organizados em classe e subclasses, torna-se uma maneira alternativa para se estruturar a informação e o conhecimento. O uso desses mapas traz benefícios para a organização e representação do conhecimento e da informação (Cordovil & Francelin, 2018).

Ao contrário do texto linear, os mapas mentais têm a flexibilidade de mostrar não apenas os fatos, mas também as relações entre eles, o que proporciona um maior entendimento. Além disso, como esse sistema inclui apenas assuntos relevantes, os estudantes não ficam sobrecarregados com anotações extensas e, assim, tendem a se lembrar mais facilmente das informações importantes nas suas avaliações (Buzan, 2009).

Segundo Galante (2014), outras contribuições do mapeamento mental e conceitual são a interiorização de sequências de procedimentos práticos, o relacionamento de ideias e conceitos, a compreensão de conteúdos mais amplos, a possibilidade de revisão contínua, o aumento da eficácia dos resultados escolares, o estímulo à liberdade do pensamento e à criatividade e outros.

Assim, a utilização de mapas mentais como recurso pedagógico pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, além de favorecer os processos de avaliações dos docentes durante as elaborações e entregas dos mapas. Outros recursos que podem ser explorados são os *sites*, *softwares* ou plataformas que favorecem a confecção de mapas mentais em formato digital, acrescentando além das habilidades artísticas e técnico-científicas, as habilidades relacionadas com a informática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Educação Básica, o processo de ensino-aprendizagem requer o uso de elementos lúdicos como desenvolvimento de criatividades, voltados para cada faixa etária, assim a aprendizagem se desenvolve de forma agradável, eficaz, ou seja, aprender criando é forma mais prazerosa e atualizada de se ensinar sendo assim ela concede a escola uma grande possibilidade de recriar o que está sendo proposto.

A realidade que vivemos explica as mudanças comportamentais que presenciamos nas escolas. As formas como os jovens se expressam, como se comunicam entre si e como percebem o mundo. Dessa forma, é fundamental capacitá-los a criarem suas próprias mensagens midiáticas e torná-los leitores críticos, e consequentemente, alfabetizá-los visualmente para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem durante as aulas. Diante desse contexto, pode-se dizer que quando os estudantes desenvolvem recursos de planificações e anotações, pode-se desenvolver a imaginação e criar discussões, críticas e alfabetização com a consciência crítica.

Os estudantes conseguiram elaborar seus mapas mentais atingindo os principais elementos, o lúdico e os conteúdos das apostilas estudadas. Assim, podendo favorecer em uma melhora no conhecimento desses estudantes. Além disso, através da sua elaboração e confecção, os mapas podem ser amplamente utilizados no processo avaliativo dos estudantes.

Os mapas mentais podem ser utilizados na educação como uma ferramenta para a prática educativa, possuindo sua própria ludicidade por apresentar uma sequência lógica. O atrativo dos mapas mentais está no uso da ludicidade em situações contextuais que facilitam o entendimento da leitura e construção de conhecimento.

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesse. Todos os autores estão cientes da submissão do artigo.

Contribuições dos autores

Jeison Lisboa Santos realizou a coleta de dados, análise documental e escrita do artigo; Juliana Flauzino dos Santos Melo realizou a coleta de dados, análise documental e escrita do artigo; Anderson Fernandes de Miranda realizou a orientação na análise documental e escrita do artigo; José Wilson Pires Carvalho realizou a orientação na análise documental e escrita do artigo.

REFERÊNCIAS

Buzan, T. (2009). *Mapas Mentais***.** Tradução de Paulo Polzonoff Jr. Rio de Janeiro: Sextante.

Cabrera, W. B. (2007). *A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa* (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina).

Cechinel, A., Fontana, S. A. P., Della, K. G. P., Pereira, A. S., & do Prado, S. S. (2016). Estudo/análise documental: uma revisão teórica e metodológica. *Criar Educação*, *5*(1).

Cordovil, V. R. D. S., & Francelin, M. M. (2018). Organização e representações: uso de mapa mental e mapa conceitual. *Xix Encontro Nacional De Pesquisa Em Ciência Da Informação (XIX ENANCIB); Xix Encontro Nacional De Pesquisa Em Ciência Da Informação (XIX ENANCIB)*, *24*(2).

Correia, P. R. M., Donner Jr, J. W., & Infante-Malachias, M. E. (2008). Mapeamento conceitual como estratégia para romper fronteiras disciplinares: a isomeria nos sistemas biológicos. *Ciência & Educação*, *14*(03), 483-495.

Costa, F. S. M., Gonçalves, A. M. M., & Carvalho, I. F. (2020). Uma Proposta de Ensino Investigativo sobre Fermentação Lática com Utilização de Mapas Mentais. *Anais do Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"*, São Cristóvão – SE. 14(6), 2-12.

Costa, L. D. (2018). *Perspectivas de bolsistas de iniciação Júnior sobre contribuições de feiras de ciências para compreensão científica – estudo de caso.* (Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso).

Del Pino, J., & Strack, R. (2012). O desafio da cientificidade na sala de aula. *Revista Pátio, Conhecimento Científico no Ensino Médio*, 4(12), 10-13.

Galante, C. E. S. (2014). O Uso de Mapas Conceituais e de Mapas Mentais como Ferramentas Pedagógicas no Contexto Educacional do Ensino Superior. *Revista Eletrônica Múltiplo Saber*, (23), 1-23.

Hodges, C. *et al.* (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*, (27), 1-12.

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. 2023.

Lima, A. C. B., dos Santos, D. C. M., & dos Santos Pereira, A. P. (2020). Mapas mentais e conceituais como ferramentas para a aprendizagem significativa no ensino remoto. *IntegraEaD*, *2*(1), 10-10.

Maciel, Sérgio Dias. Estudo Sobre a Expansão Urbana de Barra do Bugres, MT. *Zeiki-Revista Interdisciplinar da Unemat Barra do Bugres*, 3(2), 62-78, 2022.

Marques, A. M. M. (2008). *Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceptuais***.** (Dissertação de Mestrado em Expressão Gráfica, Cor e Imagem, Universidade Aberta de Portugal, Lisboa).

Merriam, S. B. *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from" Case Study Research in Education.".* Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St, San Francisco, CA 94104, 1998.

Minayo, M. C. S. *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde.* São Paulo: Hucitec, 2013.

Nunes, A. M., Silva, E. D. S., Silva, M. S. L., Medeiros, T. C. F., & Cavalcanti, M. L. F. (2017). Mapa Mental: Ferramenta Facilitadora da Aprendizagem no Ensino de Biologia. *Anais IV Congresso Nacional Educação – CONEDU, Campina Grande – PB*, Realize Editora.

Oliveira, J. C. S., Freitas, M., & Alencar, S. (2019). Utilização de Mapas Mentais como Ferramenta em Aprendizagem na Disciplina de Histologia e Embriologia Humana. *Anais do Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)*, 5(1).