

ISSN: 2319-0124

CMAP CLOUD E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Paula Magda da S. ROMA¹; Carolina Magda da S. ROMA²

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar o *software Cmap Cloud*, que possibilita a construção e compartilhamento de mapas conceituais virtuais (MCs), e suas potencialidades pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem. Em termos de caracterização da pesquisa, o estudo tem caráter descritivo envolvendo uma pesquisa bibliográfica e documental. Nessa investigação, foi possível evidenciar que o *Cmap Cloud* apresenta diferentes recursos para os usuários e é eficaz para a mediação pedagógica tornando os processos de ensino e aprendizagem mais atrativos, interativos, inclusivos, cooperativos e significativos.

Palavras-chave:

Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação; Ensino; Aprendizagem Significativa; Mapas Conceituais.

1. INTRODUÇÃO

A compreensão, utilização e criação de tecnologias digitais (TDs) tornam-se essenciais para o desenvolvimento pessoal e coletivo da sociedade, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que norteia a construção do currículo da Educação Básica. De acordo com competência de #5 da BNCC, as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDCIs) devem ser inseridas na formação acadêmica do estudante de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para que o indivíduo possa se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer o protagonismo e autoria pessoal e coletiva (BRASIL, 2018).

Para Moran (2013), a presença das TDCIs exige um maior planejamento pelo professor na elaboração de atividades diversificadas, que enfoquem no trabalho colaborativo, na experimentação, na pesquisa, na introdução de jogos, desafios, explorando múltiplas linguagens e situações reais a

¹ Servidora e pesquisadora, IFSULDEMINAS - Campus Avançado Três Corações. E-mail: paula.roma@ifsulde Minas.edu.br

² Docente e pesquisadora, Universidade Federal de Rio Grande (FURG). E-mail: carolina.magda.adm@gmail.com

fim de tornar o ambiente escolar mais atrativo, significativo e motivador para o aluno aprender ativamente, buscar o conhecimento o tempo todo, serem pró-ativos, saberem agir no individual e no coletivo e tomarem decisões.

Dentre as tecnologias digitais que podem ser utilizadas para esses fins, tem-se o *Cmap Cloud*, que permite a construção individual e compartilhada de mapas conceituais virtuais. Conforme Soria et al. (2018), o recurso *Cmap Cloud* alia as potencialidades dos mapas, a saber: organização do conhecimento, facilitação do estudo, promoção do pensamento crítico, identificação de conceitos-chave e promoção da criatividade, ao poder das TDCIs, que permitem a modificação, enriquecimento e desenvolvimento do conteúdo. Assim, este estudo busca apresentar a ferramenta on-line *Cmap Cloud* e suas potencialidades para o processo de ensino e aprendizagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado como de caráter descritivo, bibliográfico e documental (GIL, 2008). Assim, foram utilizadas informações fornecidas no site³ do *Cmap Cloud* para compreender suas funcionalidades, como também, procedeu-se ao levantamento de artigos científicos que envolvessem a técnica de mapeamento conceitual e a aplicação do *software* na construção e compartilhamento de mapas conceituais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Novak e Cañas (2010), mapas conceituais (MCs) são recursos gráficos que organizam e representam o conhecimento, a partir de um conjunto interconectado de proposições. Uma proposição é composta por três elementos: conceito inicial → palavra de ligação → conceito final. A palavra de ligação serve para tornar clara e coerente a relação entre os conceitos e as setas simbolizam a orientação da leitura da proposição. Para Correia et al. (2016), os MCs podem ser utilizados por discentes e docentes com diferentes objetivos educacionais, a saber: organização do conhecimento e estudo, revisão, avaliação e colaboração.

Para a construção e compartilhamento de mapas conceituais virtuais, tem-se o *software* gratuito *Cmap Cloud*, que consiste na versão web do programa *CmapTools*⁴, desenvolvido pelo *Institute for Human and Machine Cognition* (IHMC).

O *software* funciona com todos os navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer), além de estar disponível em aplicativo para iOS na versão paga. Os mapas criados podem ser exportados nos formatos CXL, SVG, JPEG. Através desse aplicativo, é possível acessar

³ Site da ferramenta: <https://cmapcloud.ihmc.us/>

⁴ Site da ferramenta: <https://cmap.ihmc.us/cmaptools/>

os mapas criados, de qualquer lugar, permitindo, assim, que o usuário use a ferramenta certa na hora certa para realizar o seu trabalho (CMAP CLOUD, 2017).

Para que o usuário possa construir seus mapas, é necessário criar uma conta no site da ferramenta. Nessa página são disponibilizados vídeos tutoriais ensinando a construir um mapa com o software, como compartilhá-lo com outros mapeadores e os recursos da ferramenta. O programa está disponível apenas na versão em inglês.

A ferramenta permite, ainda, que um grupo de usuários trabalhe de forma síncrona (ao mesmo tempo) e assíncrona (no melhor tempo para cada usuário) nos seus mapas. A construção de mapas colaborativos com o *Cmap Cloud* pode ser realizada através do recurso edição ou anotações, em forma de "*post-its*" eletrônicos. Somado a isso tem-se a possibilidade da inserção de *links* com fontes externas, tais como: imagens, vídeos, gráficos, mapas, tabelas, textos, páginas da web ou outros mapas conceituais para melhor explicação dos conteúdos. Os *links* são apresentados na forma de ícones abaixo dos conceitos. Ao clicar sobre o *link*, o usuário poderá acessar o material anexado. Outra alternativa é o uso das imagens diretamente nos conceitos.

Campelo e Piconez (2017), por exemplo, utilizaram o *software CmapTools* para a produção de mapas conceituais adaptados com imagens com o objetivo de síntese dos conteúdos abordados nas aulas de Geografia para alunos surdos da educação de jovens e adultos, sendo essa funcionalidade também acessada na versão *on-line* do *software*. Os autores destacam que o uso dessa ferramenta pedagógica adaptada produziu um maior envolvimento dos alunos nas aulas, bem como favoreceu a aprendizagem significativa dos discentes.

Cicuto e Correia (2013), ao fazerem uma apreciação histórica dos últimos 40 anos sobre a evolução da técnica de mapeamento conceitual, verificaram que os aspectos que mais contribuíram para o aumento do interesse pela técnica foram sua utilização para facilitar a aprendizagem significativa e processos colaborativos. De acordo com os autores, devido à versão web do *CmapTools* possibilitar a realização de atividades síncronas e assíncronas, de forma colaborativa, contribuiu para ampliação do interesse pela técnica.

Gerber e Costa (2021) apresentam uma proposta de construção de mapas conceituais virtuais colaborativos, construídos pelos alunos, por meio do *software Cmap Cloud*, para auxiliar os discentes no estudo das relações metabólicas organizacionais. Para os autores, esta estratégia pode servir como um recurso alternativo ou complementar às aulas online síncronas e assíncronas, além de poder ser utilizada como instrumento de avaliação.

No trabalho realizado por Roma e Roma (2021), apresenta-se uma estratégia pedagógica envolvendo a construção colaborativa de mapas conceituais virtuais por discentes sobre o tópico de ondas sonoras usando também a ferramenta digital *Cmap Cloud*. De acordo com as autoras, a

proposta é fácil de ser implementada, além de ser adaptável à realidade pedagógica e tecnológica de cada docente.

Silva, Fonseca e Correia (2020) propõem algumas possibilidades para a construção de MCs criados pelo educador e disponibilizados ao aluno para auxiliar na mobilização da aprendizagem inicial e como recurso para organizar e avaliar o conhecimento previamente estudado. Dentre essas, têm-se:

(i) mapas conceituais com erros - utilizados para analisar a capacidade dos estudantes em localizar relações inapropriadas;

(ii) mapas conceituais com lacunas - estratégia voltada à captação da atenção para aspectos específicos do conteúdo por meio da inclusão de lacunas, que serão preenchidas pelo aluno. As lacunas podem ser inseridas tanto no lugar de termos de ligação, quanto de conceitos;

(iii) mapas conceituais com figuras/ícones - utilizados para facilitar a compreensão e promover memórias de longo prazo do conteúdo explorado no mapa. As imagens deverão ser identificadas e associadas aos conceitos;

(iv) mapas com cores e contrastes - auxiliam no direcionamento automático da atenção para informações que fazem parte de uma mesma categoria.

Com isso, destaca-se que essas indicações de aplicações dos mapas podem ser exploradas com o uso do *Cmap Cloud* e, assim, tem o potencial de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

5. CONCLUSÕES

Dessa forma, a ferramenta on-line apresentada neste trabalho, especificamente o *Cmap Cloud*, surge como proposta para realização de atividades mediadas pelas tecnologias digitais, contribuindo para uma aprendizagem mais ativa dos discentes e significativa para eles por meio da construção individual e/ou colaborativa de mapas conceituais, fomentando, assim, a criatividade, a inclusão, a produção de conhecimento e de conteúdo digital interativo, bem como estimulando o trabalho em equipe, a resolução de conflitos, favorecendo a empatia, o diálogo, o senso crítico, a responsabilidade, a flexibilidade e a autonomia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase> Acesso em: 02/08/2022.

CAMPELO, L. F.; PICONEZ, S. C. B. O uso dos mapas conceituais na eja: favorecendo a aprendizagem de surdos em geografia. **Revista Acadêmica - Ensino de Ciências e Tecnologias IFSP – Campus Cubatão**. v.1,n.1, p. 1-14, agosto/dezembro de 2017.

CICUTO, C.; CORREIA, P. R. M. Estruturas hierárquicas inapropriadas ou limitadas em mapas conceituais: um ponto de partida para promover a aprendizagem significativa. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2013.

CORREIA, P. R. M. *et al.* Por que vale a pena usar mapas conceituais no ensino superior?. **Revista de graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 41-51, 2016.

GERBER H. G.; COSTA, M. J. Constructing online concept maps in CMap Cloud collaboratively: Connecting pathways in case scenarios. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v. 49, n. 1, p. 29-31, 2021.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

MORAN, J. M. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, p. 30-35, 2013.

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

ROMA, P. M.; ROMA, C. M. Mapas conceituais on-line: uma proposta para o ensino de física. **A Física na Escola**, v. 19, n. 2, 2021.

SILVA, K. S.; FONSECA, L. S.; CORREIA, P. R. M. Abordagem neurocognitiva de processos atencionais envolvidos na aprendizagem mediada por mapas conceituais. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.13, n. 2, p. 247-268, mai./ago. 2020.

SORIA, I. N. *et al.* Using Cmap Cloud in the cooperative development of interactive concept maps to improve academic performance. **International Journal of Research in Education Methodology**, v. 9, p. 1474-1479, 2018.