

## MAPAS CONCEITUAIS COMO RECURSO DIDÁTICO NO PROCESSO DA APRENDIZAGEM EM CONTEÚDOS DE GEOCIÊNCIAS

Lucas Mateus Costa Silva <sup>1</sup>

Clécio Danilo Dias-da-Silva <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Os Mapas Conceituais (MC), ou mapas de conceitos, são diagramas indicando relações entre conceitos, ou entre palavras que usamos para representar conceitos (MOREIRA, 2010). Para Kinchin (2010), os MC são ferramentas gráficas que possibilitam a organização do conhecimento, e visam representar as relações significativas na forma de preposição.

Conforme Kinchin (2014) o MC é uma ferramenta reconhecida mundialmente por contribuir na qualidade da aprendizagem dos alunos, e esta foi recebida positivamente nos diversos níveis de escolaridade. Em relação às formas em que os MC podem ser usados na prática docente, Moreira (2010) aponta que eles são úteis para mostrar relações significativas entre conceitos ensinados em uma única aula, em uma unidade de estudo ou em um curso inteiro.

Considerando os MC como uma ferramenta de aprendizagem, Novak e Cañas (2010) destacam como utilidades destes para os alunos nas seguintes formas: resolver problemas; síntese dos conteúdos vistos em sala; planejar o estudo; preparar-se para avaliações; perceber as relações entre as ideias de um dado conteúdo; fazer anotações, entre outros. Para Correia et al. (2016), os MC ainda podem possibilitar outros aspectos positivos em sala de aula, como: organização do conhecimento e estudo, revisão, avaliação, socialização e colaboração.

No tocante ao ensino de Geociências, os MC vêm mostrando resultados positivos no processo de ensino-aprendizagem em diversas temáticas, como por exemplo: camadas da atmosfera, propriedades do ar, biomas brasileiros, águas continentais, estrutura da terra, bioacumulação de poluentes, paleontologia, entre outros (MOURA, 2014, TOMITA; TORRES, FONSECA, 2016; SILVA; ALMEIDA; PORTO, 2018; FIRMINO, BARBOSA; RODRIGUES, 2019). Diante deste contexto, este trabalho teve como objetivo utilizar os mapas conceituais como recurso didático no processo da aprendizagem em temas de

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com).

<sup>2</sup> Doutorando pelo Curso de Sistemática e Evolução da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com).

geociências na educação básica, evidenciando a estrutura básica dos vulcões e tipos de erupções vulcânicas.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado com 33 alunos do 7º ano do ensino fundamental II de uma escola privada de Natal, RN. As atividades foram desenvolvidas em 03 etapas. Inicialmente, houve um *aprofundamento temático* por meio de aulas expositivas e dialogadas sobre os conteúdos “estrutura dos vulcões” e as “erupções vulcânicas”. Em seguida, foi realizada uma *familiarização com os MC* por meio de leituras e discussões contendo normas, passos, e dicas de como elaborar bons mapas conceituais, conforme instruções de Aguiar e Correia (2013). Posteriormente, houve a *elaboração de MC*, onde os estudantes receberam uma folha A4 e foram instruídos a elaborarem 01 MC para o conteúdo trabalhado dentro do *aprofundamento temático*.

Para avaliar os MC, buscou-se a frequência dos principais conceitos presentes nos materiais elaborados. Para identificar indícios da aprendizagem dos estudantes, utilizou-se o tipo morfológico do MC construído, conforme a classificação de Kinchin e Hay (2000). Os mapas foram categorizados nos seguintes tipos morfológicos: *I) radial*: onde se expõe pouco domínio sobre o tema. Este tipo de mapa apresenta proposições a partir do conceito central/raiz, e estes, não estão diretamente ligados uns aos outros; *II) linear*, no qual se visualiza algum domínio sobre o tema. Mapas com essa estrutura apresenta um encadeamento sequencial dos conceitos. Embora possam apresentar uma natureza hierárquica, muitas vezes, as proposições podem ser inapropriadas, isto é, conceitualmente erradas; *III) em rede*, onde se verifica alto domínio do tema. Apresenta uma boa estrutura hierárquica, com uma rede conceitual altamente integrada e inter-relacionada. Os dados foram sistematizados em tabelas e processados no software Microsoft Excel 2010, para a análise dos resultados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme Moreira (2006) a análise dos mapas é essencialmente qualitativa. Para o autor deve-se “procurar interpretar a informação dada pelo aluno no mapa a fim de obter evidências de aprendizagem significativa” (MOREIRA, 2006, p. 8), aliados a estes elementos, encontra-se a classificação em tipos morfológicos, propostos por Kinchin e Hay (2000), a qual é capaz de identificar traços de aprendizagens conforme o tipo de MC construído pelo estudante.

Dentro deste contexto, avaliou-se a estrutura morfológica dos MC, onde se constatou que dos 33 MC elaborados pelos alunos, 6 apresentaram estrutura radial (18%), 8 possuíam estrutura linear (24%), enquanto a estrutura em rede correspondeu a 19 mapas (58%).

Sobre a estrutura básica dos vulcões, os conceitos mais frequentes nos mapas foram “câmara magmática”, “chaminé”, “cratera” presentes nos 33 MC avaliados, o equivalente a 100%. O conceito “Lava” estava contido em 28 MC, representando 85%. Com menor frequência encontrou-se o conceito “nuvem de cinzas” presentes 18 MC, o equivalente a 55%.

Com relação aos tipos de erupções, diagnosticou-se uma grande frequência para os termos “erupção havaiana” e “erupção vulcânica”, ambos, presentes em 26 MC, correspondentes a 79%. Logo, seguiram-se os conceitos “erupção fissural” e “erupção estrombiliana”, presentes em 22 MC representadas em 67%, e, com menor frequência estavam presentes os termos “erupções peleana” e “erupções lliniana” em 20 MC, equivalendo a 61%.

Conforme Correia et al. (2016) a estrutura de um MC, pode caracterizar a estrutura cognitiva do aprendiz e trazer evidências de uma aprendizagem significativa. Dessa forma, levando em consideração a grande frequência de mapas com estrutura em rede (58%), podemos considerar que houve indícios de uma aprendizagem profunda e significativa por meio dos MC para os assuntos abordados. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2019), que ao analisarem MC de estudantes do ensino fundamental em temas de geociências, identificaram uma grande frequência de mapas com estrutura em rede, assim como na presente pesquisa.

Em síntese, Aguiar e Correia (2013, p.147) afirmam que “somente alunos que aprendem um tema de forma significativa são capazes de produzir um MC em “rede”, enquanto MC “radiais” e “lineares” são persistentes durante o processo educativo dos alunos que optaram pela aprendizagem mecânica”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos dados observados nesse estudo, verificou-se uma grande ocorrência de mapas conceituais com estrutura em rede, o que evidencia que os estudantes aprenderam o tema abordado de forma significativa, sendo constatados por meio da grande quantidade de conceitos inseridos nos MC envolvendo a estrutura do vulcão e tipos de erupções. De modo geral, os MC são ferramentas focadas nos estudantes e não no professor. Eles contribuem com o desenvolvimento de habilidades e da capacidade dos alunos em organizar e representar o

conhecimento que possui através da disposição e interligação de conceitos. Dentro deste contexto, os MC podem ser utilizados como instrumento de ensino e aprendizagem em temas de geociências na educação básica.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, J. G.; CORREIA, P. R. M. Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, p. 141-157, 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.

FIRMINO, A. R. S; BARBOSA, J. R. A.; RODRIGUES, A. P. C. Ensino de geociências no ensino fundamental: um estudo de caso sobre uso de mapas conceituais e aulas práticas (RJ-Brasil). **Experiências no ensino de Ciências**, v. 14, n.2, p.272-291, 2019.

KINCHIN, I. M. Concept mapping as a learning tool in higher education: a critical analysis of recent reviews. **The Journal of Continuing Higher Education**, v. 62, n. 1, p. 39-49, 2014.

KINCHIN, I. M.; STREATFIELD, D.; HAY, D. B. Using concept mapping to enhance the research interview. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 9, n. 1, p. 52-68, 2010.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais como instrumentos para promover a diferenciação conceitual progressiva e a reconciliação integrativa. **Ciência e Cultura**, v.32, n.4, p.474-479, 2010.

MOURA, R. W. S. As caatingas do Cariri Paraibano: mapa conceitual como ferramenta para aprendizagem significativa no ensino de biologia. 2014. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

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.

SANTOS, D. B. et al. Os mapas conceituais como ferramenta avaliativa no processo da aprendizagem em temas de geociências. In: Congresso Nacional de pesquisa e Ensino em Ciências, 4., 2019. **Anais do CONAPESC**. Campina grande Editora Realize, 2019.

SILVA, R. V. B.; ALMEIDA, C. M.; PORTO, M. D. Teaching of geosciences: paleontology and geology an approach based on significant learning. **Revista Mirante**, v. 11, n. 7, p. 106-120, 2018.

TOMITA, L. M. S.; TORRES, E. C.; FONSECA, R. L.. O uso de mapas conceituais como facilitadores da aprendizagem significativa: a bacia hidrográfica em foco. **Boletim Paulista de Geografia**, n.94, p.47-64, 2016,