



APLICAÇÃO DE MAPAS CONCEITUAIS SEMIESTRUTURADOS NO PROCESSO DA APRENDIZAGEM EM ZOOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Clécio Danilo Dias-da-Silva¹
Carmem Maria da Rocha Fernandes²
Priscila Daniele Fernandes Bezerra Souza³
Lúcia Maria de Almeida⁴
Daniele Bezerra dos Santos⁵

INTRODUÇÃO

Os Mapas Conceituais (MC) são ferramentas gráficas que possibilitam a organização do conhecimento, e visam representar as relações significativas na forma de proposição/frases com sentido lógico (KINCHIN, 2010). Segundo Novak e Cañas (2010) os MC devem se referir a uma situação, tema ou evento que tentamos compreender por meio da organização do conhecimento, provendo assim um contexto para ele.

Conforme Kinchin (2014) eles são reconhecidos mundialmente por contribuir na qualidade da aprendizagem dos estudantes, e foram recebidos de forma positiva nos diversos níveis de escolaridade. Considerando os MC como uma ferramenta de aprendizagem, Novak e Cañas (2010) destacam como utilidades destes para os alunos nas seguintes formas: resolver problemas; realizar síntese dos conteúdos vistos em sala; planejar o estudo; preparar-se para avaliações; entender 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.

¹ Doutorando do Curso de Sistemática e Evolução da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, danielodias18@gmail.com.

² Especialista pelo Curso de Ensino de Ciências Naturais e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, cacadf@hotmail.com.

³ Mestre pelo Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, prisciladani@yahoo.com.br.

⁴ Doutora pelo Curso de Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, imalmeida05@gmail.com.

⁵ Doutora pelo Curso de Psicobiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, daniele.bezerra@ifrn.edu.br.



No que diz respeito aos Mapas Conceituais Semiestruturados (MCSE) Aguiar e Correia (2013) afirmam que o seu objetivo é estimular um exercício de síntese pela seleção dos conceitos mais relevantes, sem restringir o número de proposições que o estudante pode elaborar. Ainda segundo esses autores espera-se que o estudante seja capaz de produzir uma rede proposicional integrada e com estrutura hierárquica bem definida, que é um indicador da ocorrência de uma aprendizagem significativa (AGUIAR; CORREIA, 2013).

Esta ferramenta tem sido amplamente utilizada nas diversas áreas da Biologia, como por exemplo, ecologia, parasitologia, anatomia, genética, biologia celular, filogenia, evolução, botânica, zoologia, dentre outras (DIAS-DA-SILVA, 2019). No tocante a Zoologia, foco deste trabalho, diversas pesquisas tem destacado a sua relevância para o processo da aprendizagem sobre numeráveis grupos, como por exemplo, poríferos, cnidários, moluscos, anelídeos, répteis, anfíbios, etc. (RAZEIRA et al., 2009; LEMOS; MENDONÇA, 2012; DIAS-DA-SILVA et al. 2017; 2019). Diante deste contexto, esse trabalho tem como objetivo aplicar os MCSE como uma ferramenta didática no processo da aprendizagem em Zoologia com estudantes do Ensino Médio.

METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como uma abordagem qualitativa através da pesquisa-ação, cuja finalidade consiste em contribuir com informações que orientem a tomada de decisão e melhoria da prática, onde no decorrer do trabalho a própria pesquisa se converte em ação, contribuindo para articulação entre a teoria e a prática (ESTEBAN, 2010). Os dados foram coletados durante intervenções e socializações em um grupo focal (turma selecionada) onde a pesquisa foi efetivada. As atividades foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2019 com 37 estudantes de uma turma do 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede estadual de ensino, localizada em zona Urbana de Natal, Rio Grande do Norte.

Inicialmente, foram desenvolvidas aulas teóricas e rodas de conversa abordando os conhecimentos sobre os platelmintos (táxon Platyhelminthes), como: ecologia, fisiologia, classificação/filogenia, doenças ocasionadas, entre outros. Ao final das aulas e discussões, foi realizado uma síntese do tema abordado por meio de um MC previamente



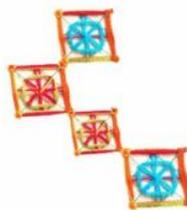
elaborado pelo professor-pesquisador, como forma de ambientar o estudante com a ferramenta de ensino que seria posteriormente utilizada pelos estudantes.

Posteriormente, a turma foi dividida em 07 grupos (04 a 06 estudantes), para a realização de uma oficina de elaboração de MCSE. Os grupos receberam dentro de um envelope 15 recortes de folha A4 em forma de “Caixas de Conceitos”. Nestas, 15 caixas estavam conceitos previamente definidos sobre os platelmintos (acelomados; corpo achatado dorsoventralmente; bilaterais; triblásticos; faringe protraída; ocelos; tubellaria; cestoda; trematoda; ambientes aquáticos; ambientes terrestres; parasitas; tubo digestório incompleto; hermafroditas; regeneração). Cada grupo recebeu os materiais para a elaboração do mapa, como cartolinas, tesouras, cola de papel e coleção hidrocor. Os grupos foram instruídos a montar um MCSE sobre os Platelmintos com base nos 15 conceitos disponibilizados. Após a elaboração, cada grupo apresentou o mapa construindo para toda a turma, possibilitando uma discussão sobre o material construído.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as aulas dialógicas e rodas de conversas os estudantes mostraram-se bastante interessados nos conhecimentos transmitidos sobre os platelmintos, em especial os aspectos morfológicos, ecológicos e médicos. Os discentes trouxeram diversos questionamentos e relatos de doenças ocasionadas em familiares por esses organismos. Essa discussão foi bastante interessante, pois foi possível perceber que os estudantes conheciam os nomes das doenças, mas não conheciam seus agentes causadores, sinais e sintomas e formas de prevenção. Segundo Emerich (2010) atividades envolvendo diálogos, discussões e rodas de conversas facilitam o desenvolvimento cognitivo do estudante, bem como contribuem para a aprendizagem dos conteúdos de Ciências e Biologia permitindo a construção de conceitos científicos direcionados ao desenvolvimento de competências que auxiliam os estudantes a lidar com as informações, compreendê-las, reelaborá-las, refutá-las, e assim compreender o mundo e nele agir com autonomia.

Na etapa de elaboração dos MCSE os grupos inicialmente mostraram-se intrigados com os conceitos apresentados, e discutiam a melhor forma de organizá-los na cartolina em forma de mapa, bem como, quais palavras de ligações eram adequadas, direção das setas e estabelecimento de conectivos. Muitos grupos expandiram seus

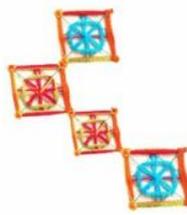


mapas, propondo novos conceitos para complementar os disponibilizados, o que evidenciou um grande domínio destes sobre o conteúdo explorado. Segundo Ontoria Peña et al. (2005) os MC possibilitam uma aprendizagem significativa na medida em que estes são elaborados pelos alunos, sendo utilizados como uma ferramenta para apropriação do conhecimento. Completando este pensamento, Moreira (2010) afirma que a utilização dos MC permite aos discentes a aprofundar-se no conteúdo abordado, possibilitando aos estudantes a determinar relação entre os conceitos, bem como diferenciar aqueles conceitos mais inclusivos e menos inclusivos. Diante deste contexto, Razera (2009), Lemos e Mendonça (2012), Dias-da-Silva et al. (2017) desenvolveram atividades utilizando MC para abordar os conteúdos de zoologia em escolas públicas, e encontraram resultados positivos, assim como constatados na referida pesquisa.

Após a elaboração, os MC foram apresentados pelos grupos para toda a turma, o que gerou diversas discussões sobre o táxon em sala de aula. um ponto importante a ser destacado é que apesar dos grupos receberem os mesmos conceitos, todos os mapas apresentavam proposições, estruturas, organização diferentes, evidenciando as idiossincrasias e particularidades dos grupos ao representar seus conhecimentos em forma de mapas conceituais. De acordo com Moreira (2011, p.127) “os Mapas Conceituais devem ser explicados por quem os faz; ao explica-lo a pessoa externaliza significados. Reside aí o maior valor de um Mapa Conceitual”. Para Veiga (2000) a apresentação e socialização de atividades desenvolvidas em sala de aula, permitem a troca de conhecimentos, estimulando o desenvolvimento do respeito de ideias, raciocínio crítico, questionamentos e soluções, favorecendo a troca de experiência, de informações, da cooperação e do respeito mútuo entre os alunos, possibilitando aprendizagem significativa (VEIGA, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das atividades desenvolvidas, percebeu-se o potencial dos MCSE no processo da aprendizagem em zoologia, visto que, os estudantes demonstraram o domínio do conteúdo no momento de confecção (elaboração de preposições e organização estrutural) e apresentação do MCSE (leitura e discussões sobre as preposições elaboradas). De modo geral, Os MC são ferramentas relevantes no processo da aprendizagem dos estudantes e contribuem no processo de internalização, fixação e



organização dos conhecimentos explorados, constituindo-se em uma excelente ferramenta para ser explorada no Ensino Médio.

PALAVRAS-CHAVE: Mapas Conceituais Semiestruturados; Ferramenta Didática; Conteúdos de Zoologia; Ensino Médio.

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 Graduação USP**, v. 1, n 1, p. 1-12, 2016.

DIAS-DA-SILVA, C. D. et al. Os Mapas Conceituais como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos da zoologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis. **Atas do ENPEC**. Florianópolis, SC: XI ENPEC, 2017.

DIAS-DA-SILVA, C. D. Mapas conceituais como ferramenta de aprendizagem sobre grupos de metazoários invertebrados. In: OLIVEIRA JUNIOR, J. M. B.; CALVÃO, L. B. (Org.). **Tópicos integrados de zoologia**. Atena Editora: Ponta Grossa, PR, 2019.

EMERICH, C. M. **Ensino de ciências: uma proposta para adequar o conhecimento ao cotidiano - enfoque sobre a água**. 2010. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**. Porto Alegre: Artmed, 2010

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.

LEMO, E. S.; MENDONÇA, C. A. S. Aprendendo com mapas conceituais: análise de uma experiência didática sobre o tópico “Répteis” com estudantes de Ensino Médio. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v.2, n.1, p.21-34, 2012.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e texto complementares**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

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.



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.

ONTORIA PEÑA, A. et al. **Mapas Conceituais: uma técnica para aprender**. São Paulo: Loyola, 2005.

RAZERA, J. C. C. et al. **O uso de mapas conceituais em projetos de aprendizagem significativa: uma avaliação quali-quantitativa de mobilização conceitual sobre animais**. *Ciências & Cognição*, v.14, n.2, p. 235-247, 2009.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino: Por que não?** Campinas: Papirus. 2000.