

MAPAS CONCEITUAIS NO ENSINO DE ZOOLOGIA: EVIDÊNCIA AO TÁXON PLATYHELMINTHES

Clécio Danilo Dias-da-Silva (1); Roberto Lima Santos (2) Elineí Araújo-de-Almeida (3)

¹ *Mestrando em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGECNM-UFRN). E-mail: danilodiass18@gmail.com*

² *Biólogo do Departamento de Botânica e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DBZ-UFRN). E-mail: robertolsantos@yahoo.com.br*

³ *Professora do Departamento de Botânica e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DBZ-UFRN). E-mail: elineiaraujo@yahoo.com.br*

Introdução

A Zoologia constitui uma área da ciência que estuda a diversidade animal e os conhecimentos básicos são produzidos e organizados por meio da Taxonomia, da Sistemática e da Filogenia. De Carvalho et al. (2007) enfatizam que, embora a área de conhecimento taxonômico apresente progressos na atualidade, ainda há necessidades de maiores investimentos, especificamente na preparação de futuros especialistas.

Desde a implementação da Convenção da Biodiversidade (Eco-Rio 92) foi recomendada a necessidade de se incrementar o apoio governamental para a Sistemática e Taxonomia. O que se espera, é que essa responsabilidade seja cumprida ao longo dos anos, e enfaticamente nesse ano de 2017, que se trata da comemoração dos 25 anos dessa data marcante para toda a diversidade biológica, que esse marco seja renovado com expectativas positivas para o ensino e pesquisa nesses campos de conhecimentos.

Instituições de ensino nos mais diferentes níveis acadêmicos, dentro dos conteúdos relacionados à biologia, fomentam o entendimento sobre a diversidade biológica, porém fica a cargo do professor, o direcionamento pedagógico para exploração dos táxons em estudo. Conforme Marinho et al. (2012) muitos são os desafios para se estudar a diversidade biológica, principalmente quando se trata do desenvolvimento da aprendizagem sobre os táxons invertebrados no percurso da sala de aula. Nesse contexto, Pereira (2012) apontou algumas problemáticas que interferem na qualidade do processo de ensino e aprendizagem dessa temática, tais como: a formação inicial deficitária dos docentes que não fornece uma base adequada para trabalhar o assunto; carência de aulas práticas sobre os assuntos da Zoologia, laboratórios apropriados, falta de materiais didáticos e desconhecimento de técnicas de ensino da Zoologia.

Práticas dinamizadoras de ensino são efetivadas, muitas vezes, pelo interesse do professor

em buscar aperfeiçoamento pedagógico constante, seja em formação continuada por meio de interações pessoais, ou mesmo, em leituras direcionadas aos interesses de suas atividades didáticas (ver ARAÚJO-DE-ALMEIDA, 2007, 2011). Diante disto, Dias-da-Silva et al. (2017b) afirmam que a utilização de atividades lúdicas como encenações, jogos, modelização, desenhos esquemáticos, leituras dinamizadas, uso de paródias, softwares educativos e elaboração de mapas conceituais, podem contribuir para minimizar problemáticas visualizadas no percurso do ensino, proporcionando aprendizagem significativa.

De acordo Novak (2010), os Mapas Conceituais (MC) são ferramentas gráficas que possibilitam a organização do conhecimento, e representam as relações significativas na forma de proposição. Como visualizado em Moreira (2010), os mapas conceituais são desenvolvidos para mostrar relações significativas entre conceitos ensinados em uma única aula, em uma unidade de estudo ou em um curso inteiro.

Sendo assim, essa ferramenta didática proporciona abordar os conteúdos de Zoologia, porque oportuniza relacionar os vários conceitos envolvidos em cada grupo animal de estudo. No caso dos Platyhelminthes, um táxon de importância taxonômica e médica, receberá uma adicional didático inovador permitindo enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo analisar uma sequência de ensino envolvendo a utilização dos Mapas Conceituais no processo de ensino e aprendizagem dos conhecimentos relacionados ao táxon Platyhelminthes no percurso da educação básica.

Metodologia

A presente pesquisa foi desenvolvida no período de Julho a Agosto de 2017 com 35 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II da instituição de Ensino “Master Colégio e Curso”, localizada na Rua Escritor Gilberto Amado, Pajuçara, Zona Norte de Natal - RN.

Visando tornar o processo de ensino aprendizagem mais significativo, utilizou-se de uma Sequência de Ensino constituída de 04 etapas. Primeiramente, ocorreram aulas expositivas e dialogadas com auxílio de recurso de multimídia, possibilitando o aprofundamento e sistematização do conhecimento a respeito do táxon Platyhelminthes abordando pontos referentes à morfologia, fisiologia, ecologia e filogenia desses grupos. Ao termino de cada aula, foram realizadas sínteses dos conteúdos explorados por meio de Mapas Conceituais previamente elaborados, visando ambientizar os alunos com o recurso didático, conforme os pressupostos de Dias-da-Silva et al. (2017b). Na segunda etapa, foi realizado um processo de Familiarização com os Mapas Conceituais conforme proposto por Trindade (2011), utilizando-se de leituras e discussões de um material

didático contendo normas, passos e sugestões para construção de mapas conceituais, elaborado por Moreira (2010).

Na terceira etapa, foi solicitado aos alunos formassem grupos (03 a 05 componentes) e elaborassem um mapa conceitual explorando os conceitos estudados em sala de aula a respeito do táxon em questão. Na quarta etapa, ocorreu a Socialização dos Mapas Conceituais elaborados pelos alunos através da apresentação e discussão destes com a turma. Este momento possibilitou uma aprendizagem compartilhada, permitindo aos estudantes a identificarem os erros e acertos do material elaborado, favorecendo correções dos erros conceituais.

Ao final de todas as etapas, os alunos foram convidados a avaliar a metodologia empregada na pesquisa e suas contribuições para o processo de aprendizagem dos conteúdos abordados. Para isso, utilizamos como instrumento de coleta à escala de Likert (Tabela 1). Este material apresentava 05 afirmações acerca das atividades desenvolvidas e um elenco de sentenças para as quais os sujeitos da pesquisa puderam manifestar seu grau de concordância assinalando: Concordo (C); Não Concordo (NC); Indiferente (IN). Segundo Zanella, Seidiel e Lopes (2010), este recurso é comumente utilizado em levantamentos de atitudes, opiniões e avaliações, e tem contribuído de maneira significativa, agregando confiabilidade em pesquisas na área da educação.

Os dados obtidos foram agrupados e categorizados em tabelas no aplicativo *Microsoft Excel* 2010, para a elaboração de gráficos e tabelas e construção dos resultados e discussões.

Resultados e discussão

A partir das opiniões registradas para as afirmativas incluídas no instrumento de avaliação, verificou-se o nível de satisfação dos alunos a respeito da sequência de ensino utilizada (Tabela 1).

AFIRMATIVAS	CT	NC	IN
1. Fica mais fácil e interessante aprender os conteúdos da Zoologia utilizando atividades que dinamizam a aula.	35 (100%)	00 (0%)	00 (0%)
2. As aulas expositivas e dialogadas me auxiliaram a compreender as principais características do táxon Platyhelminthes, como aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos.	26 (74%)	07 (20%)	02 (6%)
3. As discussões de textos didáticos contendo passos, normas e sugestões de como elaborar os MC, auxiliaram-me a compreender e elaborar meus Mapas Conceituais.	33 (94%)	00 (0%)	02 (06%)
4. A elaboração dos Mapas conceituais possibilitou-me aprofundar os conhecimentos relacionados ao táxon abordado.	34 (97%)	01 (03%)	00 (06%)
5. As discussões em grupos a respeito dos MC elaborados foram importantes para construção do conhecimento.	35 (100%)	00 (0%)	00 (0%)

Quadro 2 – Avaliação da sequência de ensino envolvendo o uso de Mapas Conceituais sobre o táxon Platyhelminthes. **Legenda:** C (Concordo), NC (Não Concordo), e IN (Indiferente).

Para a primeira afirmativa, 35 alunos (100%) Concordam que “*Fica mais fácil e interessante aprender os conteúdos da Zoologia utilizando atividades que dinamizam a aula*”. De acordo com Dias-da-Silva et al. (2017), a utilização de metodologias alternativas de ensino, chama a atenção e, aguça o interesse dos alunos em compreender os diversos conceitos trabalhados na zoologia, possibilitando uma aprendizagem mais dinamizada e significativa desses conteúdos em sala de aula.

No que se refere à segunda afirmativa, 26 estudantes (74%) Concordam que “*As aulas expositivas e dialogadas me auxiliaram a compreender as principais características do táxon Platyhelminthes, como aspectos morfológicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos.*” 07 alunos (20%) Não Concordam, 02 discentes demonstraram-se Indiferente a afirmativa (6%). 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 terceira afirmativa, 33 alunos (94%) Concordam que “*As discussões de textos didáticos contendo passos, normas e sugestões de como elaborar os MC, auxiliaram a compreender e elaborar meus Mapas Conceituais*”, e 02 estudantes assinalaram Indiferente (6%). Segundo Lourenço (2008), o processo de familiarização de mapas conceituais, permite aos alunos conhecer a estrutura básica dos MC, possibilitando aos discentes a realizar uma melhor elaboração desse material. De acordo com Trindade (2011), esta etapa torna-se ainda relevante, por permitir aos alunos a perceberem os MC como um recurso que contribui para a aprendizagem dos conhecimentos abordados em sala de aula.

No que diz respeito à quarta afirmativa, 34 alunos (97%) Concordam que “*A elaboração dos Mapas conceituais possibilitou-me aprofundar os conhecimentos relacionados ao táxon abordado*” e, apenas 1 estudante (03%) discordam da afirmativa. Segundo Ontoria Peña et al. (2005), os Mapas Conceituais possibilitam uma aprendizagem significativa na medida em que estes são elaborados pelos alunos, sendo utilizados como uma ferramenta para apropriação do conhecimento. Nesse sentido, Lemos e Mendonça (2012), Dias-da-Silva et al. (2017a) e Primitivo et al. (2017) desenvolveram atividades utilizando mapas conceituais para abordar táxons zoológicos, e encontraram resultados positivos, assim como constatados na referida pesquisa.

Para a quinta afirmação, 30 alunos (100%) Concordam que “*As discussões em grupos a respeito dos MC elaborados foram importantes para construção do conhecimento*”. 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) o ensino é socializado quando é centralizado na ação intelectual do aluno sobre o objeto da aprendizagem por meio de cooperação entre os grupos de trabalho, da diretividade do professor, não só com a finalidade de facilitar a aprendizagem, mas também para tornar o ensino mais crítico (explicitação das contradições) e criativo (expressão elaborada). Ela permite 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).

Conclusão

Em consequência dos aspectos positivos alcançados nessa pesquisa, verificou-se a eficácia do desenvolvimento dos Mapas Conceituais para explorar os conteúdos biológicos relacionados ao táxon Platyhelminthes. Nesse contexto, pode-se inferir que os MC se constitui como um recurso didático potencializador para a aprendizagem significativa sobre os táxons explorados em Zoologia. Destaca-se que, a partir dessa investigação, o uso dessa ferramenta de ensino torna-se viável para trabalhar diversos conhecimentos dentro do ensino de Ciências e Biologia na educação básica e, permite agregar significados dentro de uma perspectiva de ensino centrada no aluno.

Referências

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.) **Ensino de Zoologia**: ensaios didáticos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.). **Ensino de Zoologia**: ensaios metadisciplinares. João Pessoa: Editora Universitária, 2011.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- DE CARVALHO, M. R. et al. Taxonomic impediment or impediment to taxonomy? A commentary on systematic and cybertaxonomic-automation paradigm. **Evolutionary Biology**, v. 34, n. 3-4, p. 140-143, 2007.
- DIAS-DA-SILVA, C. D. et al. Uso de mapas conceituais no ensino de animais invertebrados: contribuições ao ensino de zoologia na educação básica. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2, 2017. **Anais do CONAPESC**. Campina Grande: Editora Realize, 2017a.
- DIAS-DA-SILVA, C. D. et al. Os Mapas Conceituais e a aprendizagem de táxons invertebrados. In: FERREIRA, N. P.; DIAS-DA-SILVA, C. D. **Práticas educativas no ensino de Ciências e Biologia**. Alemanha: Novas Edições Acadêmicas, 2017b.

DIAS-DA-SILVA, C. D. et al. Caravana Zoológica: contribuições ao ensino de ciências e biologia. In: Congresso Nacional de educação, 3, 2016. **Anais do CONEDU**, Natal: Editora Realize, 2016.

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.

GOMES, A. P. et al. Ensino de Ciências: Dialogando com David Ausubel. **Revista Ciências & Ideias**, v.1, n.1, p. 23-31, 2010.

LEMONS, 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.

LOURENÇO, A. B. **Análise de mapas conceituais elaborados por alunos da 8ª série do ensino fundamental a partir de aulas pautadas na teoria da aprendizagem significativa**: a argila como tema de estudo. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado), UFSCar, São Carlos – 2008.

MARINHO, P. H. D. et al. Construção de abordagem lúdica e inovadora para aprendizagem do táxon Syndermata: o potencial de uma simulação telejornalística. In: Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 4, 2012. **Anais ENEBIO**. Goiânia, Goiás: SBEnBio, 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.

PRIMITIVO, M. G. A. Mapa conceitual e ludicidade na aprendizagem sobre o táxon Nemertea. In: Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2, 2017. **Anais do CONAPESC**. Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2017.

TRINDADE, J. D. **Ensino e aprendizagem significativa do conceito de ligação química por meio de mapas conceituais**. 2011. 230 F. Dissertação (Mestrado Profissional em Química), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2011.

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

ZANELLA, A.; SEIDEL, E. J.; LOPES, L. F. D. Validação de questionário de satisfação usando análise fatorial. **Revista de Inovação, gestão e Produção**, v.2, n. 12, p.102-112, 2010.