

USO DE MAPAS CONCEITUAIS SOBRE O TÁXON ACANTHOCEPHALA: AMPLIANDO POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM SOBRE ANIMAIS POUCO CONHECIDOS

João Paulo dos Santos Bezerra¹

Roberto Lima Santos²

Elineí Araújo-de-Almeida³

^{1,2,3}*Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

¹Graduando do Curso de Ciências Biológicas. E-mail: jpsantos_bezerra@hotmail.com

²Biólogo do Departamento de Botânica e Zoologia. E-mail: robertolsantos@yahoo.com.br

³Professora de Zoologia. E-mail: elinearaujo@yahoo.com.br

RESUMO: Diferentes temas, simples ou de natureza mais complexa, envolvendo finalidades didáticas diversas e sendo construídos nos mais diversos continentes e regiões geográficas do Planeta Terra, têm sido explorados por meio de mapas conceituais. Nesse aspecto, mapeamento conceitual constitui uma ferramenta de grande importância no estudo de grupos de animais, tanto os táxons mais abordados, entre eles, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, etc., quanto aqueles menos conhecidos, tais como Rotifera e Acanthocephala. Os dois últimos táxons pertencem à linhagem dos Gnathifera. Os rotíferos são microinvertebrados comumente habitante de água doce e acantocéfalos são endoparasitas de vertebrados. Frente à importância do conhecimento sobre grupos negligenciados no ensino de taxonomia e filogenia animal, o objetivo do trabalho é, por meio da exploração de mapa conceitual, evidenciar a caracterização morfofisiológica, taxonômica e ambiental acerca do grupo Acanthocephala, como forma de contribuir para o entendimento e a divulgação da Biodiversidade Animal. Como parte do processo de aprendizagem, voltada para estudantes recém-ingressos no ensino superior, várias estratégias de ensino foram exploradas e entre elas destacam-se os mapas conceituais, que foram desenvolvidas no ensino de Zoologia, obrigatório do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no ano de 2017. O grupo total de estudantes foi direcionado para realização de atividades contendo raciocínios sobre como representar caracteres de animais por meio de mapeamento conceitual. Os estudantes receberam instruções e bibliografias direcionando para uma compreensão básica sobre mapas conceituais envolvendo exemplos de grupos de animais mais conhecidos e, como exercício mais aprofundado, os estudantes foram orientados a construção de mapas conceituais focados em táxons pouco conhecidos. No levantamento bibliográfico acerca dos Acanthocephala selecionaram-se os conceitos mais importantes a serem inseridos no mapa conceitual. Após seguir a pergunta focal: “Quais aspectos morfofisiológicos são evidenciados na caracterização evolutiva e taxonômica dos acantocéfalos?”, ressalta-se que o uso do *CmapTool*, como ferramenta digital para construção do mapa, proporcionou estruturar organizadores visuais coerentes para a percepção das interações entre os conceitos levantados. Os mapas conceituais em destaque, tanto aquele que forneceu, junto aos referenciais teóricos sobre mapas conceituais, o modelo comparativo inicial (Rotifera), quanto o foco de construção desse trabalho (Acanthocephala) permitiram aprofundar os conteúdos, tornar a aprendizagem significativa. Sendo assim, a ferramenta de mapeamento conceitual, quando utilizada de forma constante dentro de um conteúdo específico, ela é valiosa ainda para se apreender aspectos relacionados às descrições teóricas subjacentes aos mapas conceituais e como elaborá-los. Também é uma forma de ampliar formas de raciocínios para estudo de outros conteúdos, sejam eles relacionados direta ou indiretamente, aos conhecimentos prévios de quem aprende.

Palavras-chave: Aprendizagem de conceitos. Invertebrados. Exploração de conteúdos. Modelos de estudo. Biodiversidade.

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

INTRODUÇÃO

Diferentes temas, simples ou de natureza mais complexa, têm sido explorados por meio de mapas conceituais envolvendo finalidades didáticas diversas e sendo construídos nos mais diversos continentes e regiões geográficas do Planeta Terra. Nesse caso, como visualizado em referenciais bibliográficos citados em Cañas, Reiska e Möllits (2017), as possibilidades de utilização dos mapas conceituais são várias e sendo assim, tornam-se, segundo Araújo-de-Almeida e Santos (2018), um instrumento de grande importância no estudo de grupos de animais, tanto os táxons mais explicitados, entre eles, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, etc., quanto àqueles menos conhecidos, tais como Gastrotricha, Nematomorpha e outros táxons de conceituações abstratas, documentados no respectivo artigo.

Ao considerar a possibilidade de uso de mapas conceituais para explorar conteúdos mais abstratos, tal como abordagem taxonômica e evolução dos seres, no processo de ensino-aprendizagem, destaca-se os endoparasitas do grupo Acanthocephala. Conforme aborda Zhang (2013), foram incluídas 1.199 espécies para esse táxon. Esses organismos são agrupados segundo Rupert, Fox e Barnes (2005) em três classes: Archiachanthocephala, Eoacanthocephala e Palaeacanthocephala com todos os representantes parasitas de vertebrados. Alguns autores consideram quatro classes como evidencia Amim (2013) que modificou o sistema de classificação dos Acanthocephala em 1987 propondo uma nova classe Polyacanthocephala contendo uma ordem, uma família e quatro espécies, mas que só foi reconhecida posteriormente. (GARCIA-VARELA et al., 2002). Segundo Brusca, Moore e Schuster (2016, 2018), o grupo Acanthocephala está taxonomicamente inserido, como subclasse, no filo Rotifera, um posicionamento considerado recentemente e, com isso, trazendo desafios a serem compreendidos sobre o posicionamento filogenético dessas linhagens. Nesse aspecto, o professor mediador terá maior êxito, ao lançar mão de pedagogias eficazes para abordar conteúdos abstratos.

A diversidade de instrumentos pedagógicos, ao permear a vida escolar dos estudantes, proporciona motivações quando é desenvolvida dentro de uma perspectiva de métodos de aprendizagem ativa. E, ao vincular os conteúdos de estudo aos problemas reais vivenciados pelos estudantes, ou mesmo, explicitando os significativos de tais abordagens para outras buscas de conhecimentos, os entendimentos seguem um fluxo mais dinâmico. No caso do estudo dos animais pouco conhecidos, como reconhecem Araújo-de-Almeida et al. (2011), uma contextualização com o meio ambiente, ou com a necessidade de vivenciar os temas em estudo, como organizadores prévios para outros momentos de aprendizagem constituem caminhos a serem percorridos. Em se tratando de temas que abrangem um número expressivo de conceitos novos, destacam-se a necessidade de explorar atividades criativas para abordar e inter-relacionar conceitos diversos.

Diversas fontes bibliográficas que tratam sobre mapeamento conceitual, e tendo como destaque Novak e Cañas (2008, 2010), os mapas conceituais são diagramas hierárquicos constituídos por conceitos-chave geradores de outros conceitos unidos por palavras de ligação em geral essas palavras são verbos ou locuções verbais e após ocorrer à junção de dois ou mais conceitos formam-se proposições com sentido ou não dependendo da palavra de ligação utilizada. O dispositivo gráfico construído estimula a sua revisão constante e as proposições podem ser revistas, acrescentadas e substituídas o que pode dar uma maior flexibilidade a maneira como o aprendiz elabora seu mapa conceitual e absorve o conteúdo estudado.

Frente à importância de tornar evidentes grupos taxonômicos pouco explorados no processo de ensino-aprendizagem, o objetivo do trabalho é, por meio da exploração de mapa conceitual, evidenciar a caracterização morfofisiológica, taxonômica e ambiental do táxon Acanthocephala, em seu aspecto gráfico, como forma de subsidiar elementos significativos para divulgação de conhecimentos sobre a Biodiversidade Animal.

METODOLOGIA

O caminho de investigação percorrido consistiu no aprofundamento acerca de conteúdos zoológicos contemplando animais pouco conhecidos e, dos registros acerca da aplicação do conhecimento teórico sobre a construção de mapas conceituais oriunda de uma vivência realizada em sala de aula na disciplina de Zoologia I inserida no primeiro período do curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio Grande Norte, no ano de 2017, ao explorar os conteúdos sobre Annelida, Nematoda, Gastrotricha, Rotifera, Acanthocephala Nemertea, Cycliophora, Kamptozoa, e táxons filogeneticamente aparentados nas seqüências didáticas organizadas pela docente do componente curricular (terceira autora desse relato). Nessas aulas, foram proporcionadas oportunidades didáticas para estudo dos animais contemplados e, a resolução de exercícios envolvendo mapas conceituais semi-estruturados, como também sua elaboração, em momento posterior, constituiu mais um elemento didático para explorar os conteúdos sobre esses seres. Seguindo adaptações ao modelo de exposição narrativa explicitado em Paiva et al. (2017), e Silva e Araújo-de-Almeida (2017), foi destacado pela docente a possibilidade da construção de relato da experiência da aprendizagem proporcionada pelo mapeamento conceitual.

A dinamização dos conteúdos, por meio de mapas conceituais, teve início como proposta de síntese e revisão sobre o grupo Annelida. Um mapa conceitual abrangendo conceitos em quadros, palavras de ligação e quadros-lacunas para preenchimento com termos que dessem sentido às proposições, foi discutido e algumas das lacunas foram completadas, de forma interativa, com os estudantes. As conceituações envolvidas incluíram informações explorando plesiomórfias compartilhadas com outras linhagens de caracteres mais próximos do ancestral e, também, informações sobre os diversos sistemas constituintes na caracterização desse táxon em estudo e subgrupos (Polychaeta, Oligochaeta e Hirudinomorpha) que compõem a linhagem dos anelídeos.

Após essa demonstração sobre os organismos, foram disponibilizadas instruções contendo informações sobre a construção de mapas conceituais envolvendo referenciais teóricos diversos. Como forma de motivar o grupo de estudantes para conhecer um pouco da importância da construção de mapas conceituais, foram destacadas pela docente, algumas bibliografias básicas acerca da técnica de mapeamento conceitual, entre elas: a) Novak e Gowin (1996), como uma obra introdutória de importância histórica; b) Novak e Cañas (2008, 2010), abordando sobre a teoria subjacente aos mapas conceituais e como construir bons mapas conceituais, um aspecto também considerado em Aguiar e Correia (2013); c) Aguilar Tamayo (2012), pela temática do livro relacionando à didática dos mapas conceituais, d) Åhlberg (2013), pelo fato de evidenciar o empoderamento dos mapas conceituais como elemento que situa a importância de sua construção e, e) Correia et al. (2016) pelos direcionamentos para os aspectos de importância desses dispositivos gráficos no ensino superior, uma condição bem explorada pelo pesquisador Kinchin (2014) e participantes colaboradores em suas investigações. Aprofundamentos e exemplificações sobre mapas conceituais envolvendo tais referenciais teóricos, direcionados a conteúdos biológicos, foram propostos por Dias-da-Silva (2018).

A forma de ambientação aos mapas conceituais, utilizados para explorar os conteúdos de Zoologia, no semestre de efetivação da experiência, seguiu alguns princípios explicitados em Araújo-de-Almeida e Santos (2018), onde primeiramente um mapa conceitual (completo ou com lacuna), sobre um táxon zoológico, é exposto e discutido para o grupo de estudantes, em seguida são desenvolvidas atividades com preenchimento de lacunas, para que, em momento mais avançado, mapas conceituais sejam construídos de forma colaborativa, como tarefa opcional, entre equipes estruturadas por afinidades pessoais, ou mesmo individualmente.

Como atividade de estudo sobre o táxon Annelida foi indicado um roteiro dirigido contendo questões diversas, entre elas, a proposta de preenchimento de conceitos, em lacunas no mapa conceitual, seguida da descrição textual das proposições expostas no respectivo mapa, de forma ampliada ao que fora utilizado como elemento explicativo inicial. Foi explicitada à pergunta focal: Que caracteres ambientais, morfofuncionais e taxonômicos são informativos na caracterização geral dos anelídeos? A execução da tarefa foi desenvolvida como atividade extraclasse, após a leitura de um texto instrucional disponibilizado, ou mesmo indicações bibliográficas sugeridas. Para os estudantes que não optaram por mapas conceituais foi indicado o desenvolvimento de descrições conceituais para preenchimento de palavras cruzadas.

Referentes aos temas sobre nemátodos e rotíferos também foram disponibilizados roteiros de estudo e mapas conceituais semi-estruturados, contemplando para cada um deles, a uma pergunta focal, de natureza semelhante àquela direcionada ao táxon Annelida e, igualmente, contendo lacunas a serem preenchidas sobre essas duas linhagens evolutivas (Rotifera e Nematoda). Esses exercícios corresponderam a um modo de aprofundamento e treino sobre o mapeamento conceitual explorando conteúdos zoológicos, que foram validados, individualmente, em avaliação somativa acerca de tais conteúdos.

O *CmapTools* versão 6.02 (IHMC, 2018) foi o software indicado para a confecção dos mapas. Esse programa está disponível *online* e pode ser baixado gratuitamente nas plataformas de acesso digital e conta com dispositivos para salva-lo no computador. Tomando como referência o mapa conceitual sobre Rotifera disponibilizado na sala de aula pela docente ministrante dos respectivos conteúdos de Zoologia e, efetivando leituras em fontes zoológicas atualizadas (AMIM, 2013; BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2018) e sobre aspectos teóricos ao mapeamento conceitual foram construídos mapas conceituais digital e manualmente sobre o táxon Acanthocephala para responder a pergunta focal: Que caracteres ambientais, morfofuncionais e taxonômicos são informativos na caracterização geral dos acantocéfalos?

RESULTADO E DISCUSSÃO

A construção dos dispositivos gráficos por meio do software (*Cmap Tool*) (Figura 1 e 2) constituiu uma alternativa para agilizar a montagem das proposições. As composições manuais também utilizadas possibilitaram documentar, na ausência de meio digital, os diversos *insights* que surgiram. Fialho, Vianna Filho e Schmitt (2017) destacam que os mapas conceituais elaborados manualmente ou com o uso de softwares, individualmente ou em grupos, sempre trarão como resultados mapas diferentes uns dos outros, pois cada qual tem sua maneira de organizar as idéias, hierarquizar e criar.

O mapa conceitual da Figura 1 explicita o táxon Rotifera incluindo Acanthocephala, como subgrupo evolutivo (BRUSCA; MOORE; SHUSTER, 2016, 2018). Essa produção gráfica torna possível visualizar caracteres representativos dos acantocéfalos, os quais, de acordo com um esquema evolutivo para os Metazoa, indicam também estarem presentes na linhagem de estudo (Acanthocephala). A retirada das categorias taxonômicas, seguindo Araújo-de-Almeida et al. (2007), foi uma escolha para que a indicação dos táxons nos mapas conceituais tornem-se semelhantes, àquela explicitada nos cladogramas, isto é, reconhecendo os grupos de organismos como um táxon ou linhagem sem o rótulo da categoria taxonômica.

O dispositivo gráfico, elaborado como referência comparada (Rotifera), e para aquele que foi construído para o táxon Acanthocephala representado na Figura 2 englobam, ao mesmo tempo, um aparato verbal e visual. Como defendido por vários pesquisadores acerca do mapeamento conceitual novaquiano, por meio das imagens geradas pelos mapas conceituais são visualizadas as hierarquias entre os conceitos, que por sua vez, suas palavras de ligação

inter-relacionando esses conceitos explicitam uma seqüência lógica de proposições, valorizando aspectos pessoais do(s) mapeador(es), flexibilizando assim, os caminhos para a aprendizagem. Seguir itinerários flexíveis de aprendizagem é uma forma de promover a autonomia e o autocontrole entre os participantes (AGUDELO; ATUESTA; ECHEVESSRY, 2018).

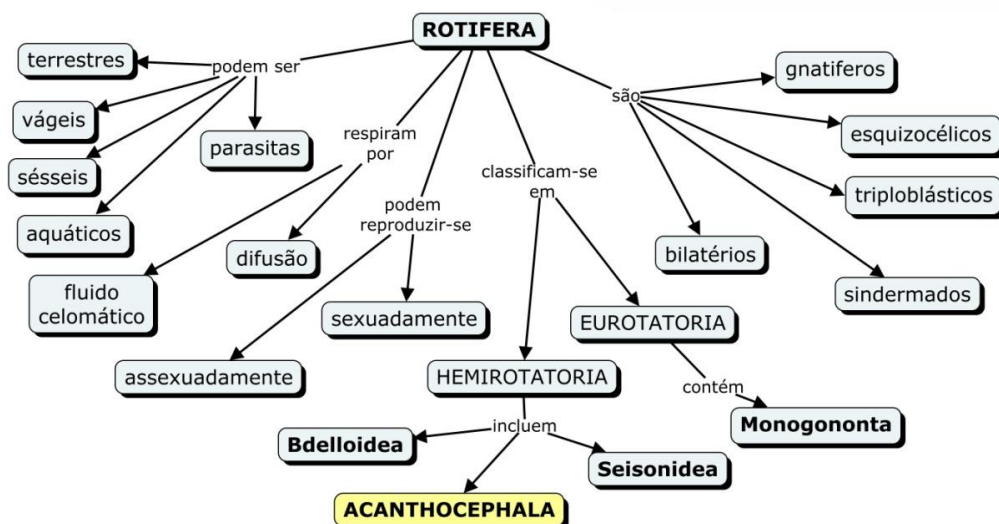


Figura 1. Mapa conceitual respondendo à pergunta focal: “Que aspectos ambientais, morfofisiológicos e taxonômicos evidenciam uma caracterização geral para os Rotifera?” O grupo **ACANTHOCEPHALA** corresponde a um subgrupo de Rotifera e encontra-se destacado entre os demais táxons de HEMIROTATORIA. **Fonte:** modificado da seqüência didática da terceira autora.

A Figura 2 representa o mapa conceitual sobre o táxon Acanthocephala abrangendo 22 conceitos interligados por palavras de ligação. Destacam-se, segundo Brusca, Moore e Schuster (2016, 2018), que a presença de bilateralidade, esquizocelia, condição triploblástica e sincicial são caracteres presentes no ancestral de Rotifera e, para ilustrar didaticamente, são explicitadas, também caracterizando o táxon Acanthocephala.

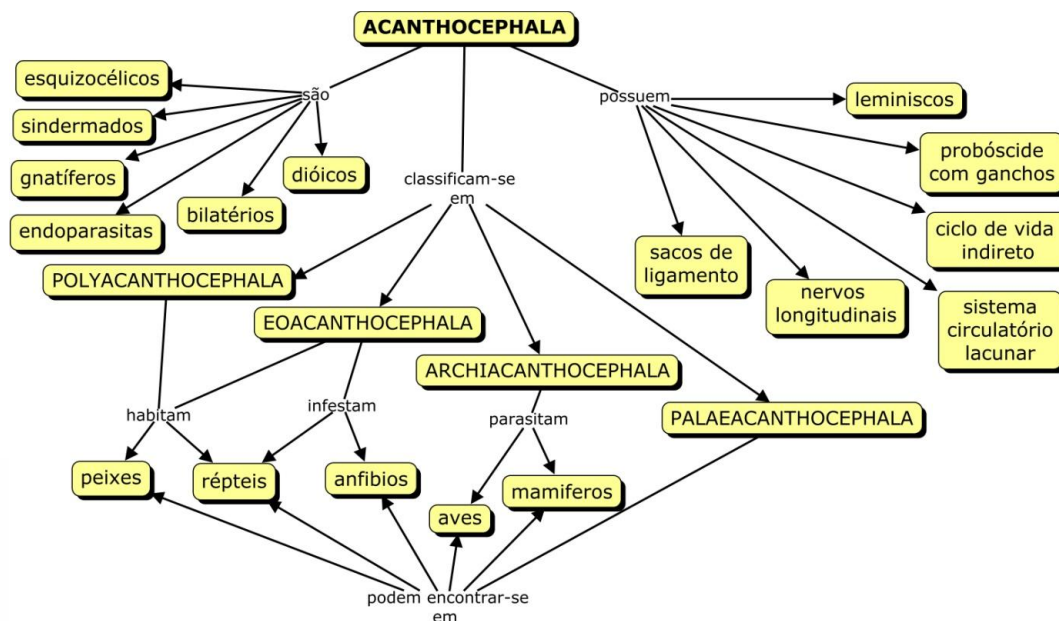


Figura 2. Mapa conceitual respondendo à pergunta focal: “Que aspectos morfofisiológicos e taxonômicos evidenciam uma caracterização para o táxon Acanthocephala?” **Fonte:** Os autores (2018), modificado a partir da construção desenvolvida pelo primeiro autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A explicitação do mapa conceitual do táxon Rotifera, ilustrando o grupo taxonômico Acanthocephala como subgrupo de sua linhagem, torna visível a posição taxonômica recente proposta para estes endoparasitas de grupos vertebrados. A visibilidade da representação dos caracteres plesiomórficos de acantocéfalos (bilateralidade, esquizocelia, condição triploblástica e sincicial), exposta nos mapas conceituais dos dois grupos de organismos, reforça o entendimento de relações de parentescos entre os táxons. A ferramenta de mapeamento conceitual, quando utilizada de forma criteriosa, seguindo princípios teóricos subjacentes à sua construção, é valiosa ainda, para se apreender cada vez mais como estruturar bons mapas conceituais e assim tornar mais perceptíveis os significados conceituais exercitados. Estes mapas, ao serem construídos e disponibilizados para apreciações e críticas, tornam-se passíveis de serem utilizados em diversos momentos de aprendizagem.

Ao serem percebidas as oportunidades de escolha do método de estudo, o aprendiz percorre itinerários flexíveis capazes de tornar a criatividade visível. Os efeitos positivos no percurso de elaboração de mapas conceituais, explicitando a caracterização morfofisiológica, taxonômica e ambiental acerca de organismos, em um aspecto visual, constituem um modo de contribuir para evidenciar, conhecimentos sobre a Biodiversidade Animal. Trilhar caminhos de aprendizagem, mapeando conceitos, permite aspirar etapas mais ambiciosas, entre elas, a construção de bons mapas conceituais, tal como considerada por Novak e Cañas (2008, 2010), Aguiar e Correia (2013), Cañas, Novak e Reiska (2015), e Cañas e Reiska (2018).

REFERÊNCIAS

- AGUDELO, O. L.; ATUESTA, M. R.; ECHEVERRY, L. M. Itinerarios flexibles de aprendizaje (IFA) como propuesta de flexibilidad y autonomia escolar una experiencia desde el “plan digital Itagui”. In: CAÑAS, A. J. et al. (Eds.). **Proceedings of the eighth International Conference on Concept Mapping**. Medellín, Colombia, p. 161-169, 2018.
- 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.
- AGUILAR TAMAYO, M. F. (Coord.). **Didactica del mapa conceptual em la educación superior: experiencias y aplicaciones para ayudar al aprendizaje de conceptos**. México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Juan Pablo Editor, 2012.
- ÅHLBERG, M. Concept mapping as an empowering method to promote learning, thinking, teaching and research. **Journal for Educators, Teachers and Trainers**, v.4, n. 1, 26-35, 2013.
- AMIM, O. M. Classification of Acanthocephala. **Folia Parasitologica**, v. 60, 273–305, 2013.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. A sistemática zoológica ensinada sem o uso das categorias taxonômicas. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, 2007, p. 65-83.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. Invertebrados negligenciados: implicações sobre a compreensão da diversidade e filogenia dos Metazoa. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios metadisciplinares**. João Pessoa: EdUFPB, 2011, p.135-156.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; SANTOS, R. L. Concept maps to promote learning in Zoology. In: CAÑAS, A. J. et al. (Eds.). **Proceedings of the eighth International Conference on Concept Mapping**. Medellín, Colombia, p. 318-322, 2018.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrates**. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA., 2016.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

CAÑAS, A. J.; NOVAK, J. D.; REISKA, I. How good is my concept map? Am I a good Cmapper? **Knowledge Management & E-Learning**, v. 7, n. 1, p. 6-19, 2015.

CAÑAS, A. J.; REISKA, P.; MÖLLITS, A. Developing higher-order thinking skills with concept mapping: a case of pedagogic frailty. **Knowledge Management & E-Learning**, v. 9, n. 3, 348–365, 2017.

CAÑAS, A. S.; REISKA, P. What are my student learning when they concept map? In: CAÑAS, A. J. et al. (Eds.). **Proceedings of the eighth International Conference on Concept Mapping**. Medellín, Colombia, p. 289-299, 2018.

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. Potencialidades dos mapas conceituais no processo de ensino-aprendizagem de Zoologia. (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26270> (Acesso em 03-01-2019)

FIALHO, N. N.; VIANNA FILHO, R. P.; SCHMITT, M. R. O uso de mapas conceituais no ensino da tabela periódica: um relato de experiência vivenciado no PIBID. **Quím. Nova Esc.** p. 1-9, 2018.

GARCÍA-VARELA, M. et al. Phylogenetic analysis based on 18S ribosomal RNA gene sequences supports the existence of class Polyacanthocephala (Acanthocephala). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 23, 288–292. 2002.

IHMC. *CMapTools*. Available at: <http://cmap.ihmc.us/cmaptools> (Acesso em: 22/11/2018).

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.

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **The theory underlying concept maps and how to construct and use them** (IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01-2008). Retrieved from Pensacola, FL: <http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps>, 2008.

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.

NOVAK, J. D; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas,1996.

PAIVA, A. C. F. et al. Mapa conceitual e atividade lúdica no processo de ensino sobre o táxon Nematomorpha. In: Congresso Nacional de Educação, **Anais do IV CONEDU**. Campina Grande, Paraíba: Realize Eventos e Editora. v.4, p. 1-6, 2017

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SILVA, G. N. O.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Mapeamento conceitual e abordagem lúdica no aprendizado do táxon Gastrotricha. In: Congresso Nacional de Educação, **Anais do IV CONEDU**. Campina Grande, Paraíba: Realize Eventos e Editora. v. 4, p. 1-6, 2017.

ZHANG, Z-Q. Animal biodiversity: an update of classification and diversity in 2013. **Zootaxa**, v. 3703, n. 1, p. 05–11, 2013.