

MAPEAMENTO CONCEITUAL E ABORDAGEM LÚDICA NO APRENDIZADO DO TÁXON GASTROTRICHA

Gabriela Neres de Oliveira e Silva¹
Elineí Araújo-de-Almeida²

^{1,2}Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

¹E-mail: gabriela-neres@outlook.com

²E-mail: elinearaujo@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As pesquisas em Zoologia têm seu status bem evidenciado na vasta literatura contida em diversos artigos e livros publicados, porém, em se tratando de ensino, muitos organismos, tal como gastrótricos, como visto em Araújo-de-Almeida et al. (2011), são pouco estudados no percurso do processo de aprendizagem. Trabalhar o ensino sobre esses organismos requer, então, práticas diferentes das tradicionais, de modo a despertar o interesse sobre o assunto e, assim, fomentar elementos para conservação da biodiversidade.

Os gastrótricos são animais minúsculos, chegando em algumas espécies a 4mm, são encontrados em lagos e mares, são alongados e com simetria bilateral. Em sua maioria são encontrados como fauna intersticial, entre os grãos de areia e sedimentos (AGUIAR; MONTEIRO, 2016). Segundo Zhang (2013) existem 794 espécies descritas para esse táxon e, como destacado em Ruggiero et al. (2015), o grupo Gastrotricha corresponde a um dos filos representativos do Reino Animal, abrangendo duas ordens: Chaetonotida e Macrodasyida. Os Gastrotricha apresentam uma distribuição geográfica cosmopolita, com a grande maioria das espécies conhecidas concentrando-se nos continentes da Europa e da América (GARRAFONI; ARAÚJO, 2010).

De acordo com Dunn et al. (2014), a posição evolutiva de Gastrotricha é incerta. Historicamente, algumas propostas filogenéticas indicam relação de parentesco diversas para Gastrotricha: inserida no táxon Cycloneuralia (NIELSEN, 1995, RUPPERT; FOX; BARNES, 2005), ou próxima aos Platyhelminthes, inserindo a linhagem dos gastrótricos, no grupo Platyzoa (HALANYCH, 2004; EDGECOMBE et al., 2011), ou mesmo, dentro dos Spiralia, porém não definido como Platyzoa (NIELSEN, 2012; DUNN et al., 2014). Para compreender acerca dessa diversidade de propostas filogenéticas ilustrando sobre as aproximações evolutivas de Gastrotricha dentro dos animais, são necessários entendimentos prévios sobre a natureza da ciência e detalhamentos em torno do raciocínio filogenético (ver AMORIM, 2002; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2007; SANTOS; CALOR, 2008).

Dessa forma, a busca por uma compreensão maior dos conteúdos, essenciais à caracterização desses organismos, quando de forma completa e atualizada, traz desafios, também, porque exige a necessidade de lidar com uma nomenclatura ampla e pouco conhecida. Para esse entendimento, destacam-se os mapas conceituais e as atividades lúdicas, já que são ferramentas que potencializam para uma aprendizagem significativa de conceitos diversos. De acordo com Lima (2004), Monteiro e Araújo-de-Almeida (2016) e Primitivo et al. (2017), os mapas conceituais possuem a capacidade de estimular o interesse pela pesquisa, o que causa uma melhoria no desempenho da assimilação do conhecimento por parte dos aprendizes.

Buscando tornar a aprendizagem mais dinâmica sobre táxons pouco conhecidos, Araújo-de-Almeida (2010) inseriu atividades lúdicas e promoveu, para os participantes da disciplina, a construção e divulgação de relatos de experiências, como elementos adicionais na aprendizagem.

Para fomentar o entendimento de organismos pouco conhecidos, o presente trabalho teve como objetivo abordar sobre o táxon *Gastrotricha* por meio da elaboração e apresentação oral de mapa de conceitos e utilização de jogo lúdico no processo de aprendizagem.

METODOLOGIA

A atividade de exploração de conceitos ocorreu na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) como uma das etapas avaliativas da disciplina de Zoologia I, do curso de Ciências Biológicas (licenciatura e bacharelado) no primeiro período do ano de 2017. Abrangeu um total de 26 estudantes presentes.

Para a elaboração do mapa conceitual envolvendo a caracterização sobre o táxon *Gastrotricha*, realizou-se pesquisas por meio de livros, tal como, Ruppert, Fox e Barnes (2005), Aguiar e Monteiro (2016), artigos científicos disponíveis *online* e outras referências. Além disso, efetivou-se, um levantamento bibliográfico acerca da construção de mapas conceituais, tais como Tavares (2007) e Moreira (1988).

Organizaram-se as conceituações mais evidentes em *Gastrotricha* na forma de mapa conceitual, a partir da utilização do software CMAP TOOLS (IHMC, 2017), com base na pergunta focal: “Que condições taxonômicas, morfofuncionais e ecológicas gerais são evidenciadas em *Gastrotricha*? ”. O mapa construído abrangeu 72 conceitos incluindo informações sobre: a) caracteres gerais, b) localidade, c) estruturas do corpo, d) elementos taxonômicos, e) sistemas e suas caracterizações. As conceituações do mapa foram apresentadas oralmente e expostas em sala de

aula como recurso avaliativo da disciplina. O mapa global foi exposto para avaliação dos conteúdos por parte dos colegas de turma presente e da professora do componente curricular. Após ser entregue ao professor, o mapa conceitual passou por uma revisão, tornando-se mais sintético, de acordo com as normas recomendadas por Novak e Cañas (2010). O mapa da figura 1 contém 18 conceitos e engloba esquemas ilustrativos de animais representativos dos grupos Chaetonotida e Macrodasíyida.

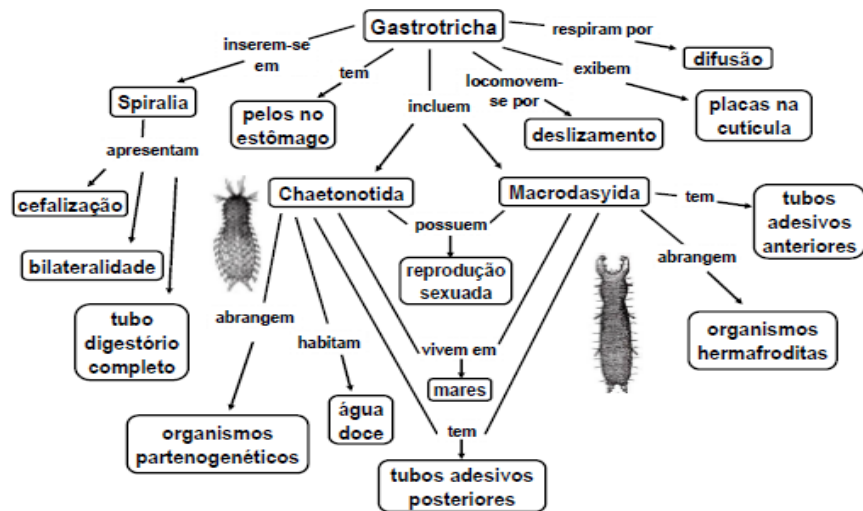


Figura 1. Mapa conceitual respondendo a questão foco: “Que condições taxonômicas, morfofuncionais e ecológicas gerais são evidenciadas em Gastrótricha?”. As figuras ilustrativas foram obtidas de Ruppert, Fox e Barnes (2005).

Para a realização da atividade lúdica utilizou-se o jogo twister envolvendo perguntas sobre caracteres em gastrótricos, com base nas informações contidas no mapa conceitual. Dividiu-se a turma em 4 grupos, onde um representante recebeu a tarefa de participar do jogo de tabuleiro. Foi indicado para os componentes da equipe colaborarem na resolução das perguntas. Se uma equipe errasse uma pergunta, o representante jogador seria penalizado no tabuleiro; caso acertasse, esse jogador escolheria um grupo para penalizar. Ao final do jogo, submeteram-se questionários de avaliação geral sobre o processo vivenciado pelos participantes envolvendo o jogo twister e fez-se adaptações ao projeto, transformando-o em relato da experiência vivenciada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa conceitual elaborado sobre caracteres morfológicos e funcionais acerca do grupo Gastrótricha possibilitou a análise do táxon e reconstrução do aprendizado tanto da equipe que organizou o diagrama gráfico, quanto da turma que participou da apresentação, seja lendo as



informações contidas no mapa ou respondendo às perguntas referentes ao jogo.

O contato com a bibliografia acerca de aspectos filogenéticos de um grupo específico desdobra em outros acessos informativos, muitas vezes conflitantes, tal como o posicionamento dos Gastrotricha dentro dos Spiralia (ver DUNN et al., 2014). Lidar com o esclarecimento sobre conteúdos filogenéticos no processo de aprendizagem em nível de graduação exige um aprofundamento maior nas informações conceituais associadas a uma tomada de decisão crítica baseada na literatura.

Para esse desafio o mapa conceitual permitiu selecionar conceitos informativos para uma organização textual em rede. Com isso, aprimora-se o entendimento sobre um táxon pouco conhecido, de maneira simples, abrangendo níveis de apreensão conceitual mais elevados, tais como, análise das inter-relações e significados dos conceitos, como visualizados nos mapas conceituais estruturados em sua forma completa.

As informações obtidas do questionário aplicado sobre a atividade lúdica, o jogo twister, demonstraram que a atividade, além de proporcionar momentos de diversão, teve importante papel no aprendizado acerca dos Gastrotricha. Dos dados obtidos, 68,75% destacaram que a atividade estimulou o estudo dos organismos. Além disso, 68,75% afirmaram ter aprendido algo sobre esse táxon, enquanto que 31,25% aprenderam de forma parcial. Referindo-se à classificação e avaliação da metodologia utilizada, 62,5% consideraram ser ótima e 37,5% consideraram ser boa. A média da nota dada pela turma, sendo de 0 a 10, foi de 8,75. Com isso, percebe-se a influência do lúdico no processo de aprendizado, já que este garante que o aluno aprenda de forma divertida. E como destacaram Miranda, Gonzaga e Costa (2016), o uso de atividades lúdicas e a modificação do cotidiano escolar, são fatores muito importantes na evolução do processo ensino-aprendizagem.

Como destacado em Araújo-de-Almeida et al. (2009), que além do conhecimento zoológico inerente aos temas, o exercício da criatividade envolvendo os conceitos científicos por meio de lúdico, leva os estudantes a refletirem sobre o material teórico, já que, ao organizarem os conteúdos em outra perspectiva, eles transmitem as informações zoológicas com a devida qualidade e comprovação do domínio da matéria.

Utilizando-se de mapa conceitual em associação com elementos lúdicos para o estudo de táxon pouco conhecido, Primitivo et al. (2017) destacam que a interação dos estudantes com os conteúdos foi mais eficiente.



CONCLUSÕES

O trabalho demonstra que a utilização do mapa conceitual como também atividades lúdicas promove, ao ensino e aprendizado, dinâmicas muitas vezes não utilizadas nas aulas convencionais. É perceptível o interesse e a participação dos estudantes proporcionando melhor assimilação sobre a temática abordada. O uso de metodologias não tradicionais proporciona a inovação e melhorias no processo educacional. Os mapas conceituais apresentam potencial no enriquecimento do aprendizado e potencializam o trabalho em equipe e o desenvolvimento intelectual em conjunto. Além disso, transformar o ambiente da sala de aula em algo prazeroso fomenta-se a valorização do conteúdo, e possibilitam melhorias nas habilidades intelectuais dos discentes.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.; MONTEIRO, G. Alguns Spiralia de relacionamentos complexos. In: FRANSOZO, A.; NEGREIROS- FRANSOZO, M. L. (org.). **Zoologia dos Invertebrados**. RJ: Roca, 2016, p. 214-215.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Suportes didáticos e científicos na construção de conhecimentos sobre biodiversidade: ênfase aos conteúdos de zoologia. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.5, n.2, p.135-145, 2010.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.). **Ensino de Zoologia: ensaios interdisciplinares**. EdUFPB: João Pessoa/PB, 2009, p. 63-78.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. Sistemática Filogenética para um ensino comparado de Zoologia. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, 2007, p. 85-99.

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.

DUNN, C. W. et al. Animal phylogeny and its evolutionary implications. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.** n. 45, p. 371–95, 2014.

EDGECOMBE, G. D. et al. Higher-level metazoan relationships: recent progress and remaining questions. **Organism Diversity and Evolution**, v. 11, p. 151–172, 2011.

GARRAFONI, A. R. S.; ARAÚJO, T. Q. Chave de identificação de Gastrotricha de águas continentais e marinhas do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 50, n. 33, p. 535-552, 2010.

HALANYCH, K. M. The new view of animal phylogeny. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.**, v. 35, p: 229–56, 2004.

INSTITUTO FOR HUMAN AND MACHINE COGNITION. CMapTools. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/cmaptools/>>. Acesso em: 13 abr. 2017.

LIMA, G. B. Mapa Conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. **Revista Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p.134-145, 2004.

MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R.; COSTA, R. C. Produção e avaliação do jogo didático “tapa zoo” como ferramenta para o estudo de Zoologia por alunos do ensino fundamental regular. **HOLOS**, n. 32, v. 4. p. 383-400.

MONTEIRO, N. P. P.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. O tema ambiental veiculado por meio de mapas conceituais: ressaltando uma estratégia de ensino. In: SEABRA, G. (ed.). **Terra: paisagens, solos, biodiversidade e os desafios para um bom viver**. Barlavento: Ituiutaba/MG, 2016, p. 1523-1534.

MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**, v. 23, n. 28, p. 87-95, 1988.

NIELSEN, C. **Animal Evolution: interrelationships of the living phyla**. Oxford: Oxford Univ. Press, 1995.

NIELSEN, C: **Animal Evolution: interrelationships of the living phyla**. Oxford, UK: Oxford University Press 2012.

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.

MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R.; COSTA, R. C. Produção e avaliação do jogo didático “tapa zoo” como ferramenta para o estudo de Zoologia por alunos do ensino fundamental regular. **HOLOS**, n. 32, v. 4. p. 383-400.

PRIMITIVO, M. G. A. et al. Mapa conceitual e ludicidade na aprendizagem sobre o táxon Nemertea. In: **II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências**. II CONAPESC: Campina Grande/PB, 2017.

RUGGIERO, M. A. et al. A higher level classification of all living organisms. **PLoS ONE**, v. 10, n. 4, p. 1-60, 2015.

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

SANTOS, C.M.; CALOR, A.R. Using the logical basis of phylogenetics as the framework for teaching biology. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 48, n. 18, p. 199-211, 2008.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, v.12, n.1, p.72-85, 2007.

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