



Mapas Conceituais Como Material de Apoio Para o Ensino de Circulação Atmosférica e Oceânica em Ecologia Básica

RESUMO

Encontrar novas formas de avaliar e otimizar o processo ensino-aprendizado é um grande desafio para o ensino superior. Neste trabalho, utilizamos mapas conceituais como ferramenta para abstração de causa e efeito dos fenômenos de circulação de massas e sua influência no clima na terra. Como justificativa, destacamos a baixa qualidade do ensino básico brasileiro, agravado pela pandemia do vírus SARS-CoV-2 e que resulta em alunos egressos no ensino superior com baixa maturidade científica. Em cada um dos mapas, foi requisitado o maior número possível de conceitos correlacionados. Solicitamos a reconstrução dos mapas conceituais em equipe. O uso dos esquemas mentais mostrou-se satisfatório como ferramenta de apoio ao entendimento e memorização dos conceitos ministrados em ecologia básica para os egressos no curso de ciências biológicas bacharelado, segundo relatos dos alunos e avaliação da professora regente.

Palavras-chave: Conhecimento; Ensino-Aprendizagem; Conceito; Abstração; Aprendizagem Significativa.

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1963) é fundamental para a construção do conhecimento ecológico, afinal, em um bioma, um ecossistema, uma comunidade ou em uma população, há muitas variáveis atuantes. Os fatores bióticos e abióticos operam em conjunto e, o entendimento da formação e

funcionamento de um bioma é uma tarefa complexa, que exige observação e abstração. Os mapas conceituais devem conter hierarquia e direcionalidade.

Ecologia básica é uma disciplina que demanda grande conhecimento prévio dos alunos em física, química, geologia e matemática. Dada a baixa qualidade do ensino fundamental e médio em nosso país (IDEB, 2019), agravada pela pandemia de Covid-19, causada pelo SARS-CoV-2, é de se esperar que os alunos tenham dificuldade em assimilar o conhecimento de forma integrada aos seus conhecimentos anteriores. Os mapas conceituais desenvolvidos por alunos são uma estratégia de apoio para que isto ocorra e se consolide como conhecimento científico.

Estruturar e representar o conhecimento ecológico de maneira articulada torna-se uma premissa para a formação de biólogos, afinal, cada alteração leva a uma reação de acontecimentos em cadeia, que podem afetar o ambiente em diversas escalas. Desta forma, o conhecimento efetivo é indispensável para qualquer profissional que lidará com ecologia em sua interpretação de variáveis.

Os mapas conceituais (Novak, 1970), quando bem trabalhados, conseguem unir conceitos como circulação oceânica e atmosférica ao eixo de rotação da terra e a gravidade, relacionando a causa e o efeito, além de interligar os diversos fenômenos globais, tais como: El Niño-La Niña, ressurgência e células de circulação, trabalhados ao decorrer do semestre na disciplina de ecologia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS:

Solicitou-se aos alunos do primeiro período em bacharelado em ciências biológicas mapas conceituais individuais sobre os temas:

1-Circulação atmosférica

2-Circulação oceânica

Em cada um dos mapas, foi requisitado o maior número possível de conceitos correlacionados.

Em segundo momento, houve a formação de 7 grupos e definido um líder para cada um. Solicitamos a reconstrução dos mapas conceituais em equipe. Na correção, levamos em consideração não apenas os conceitos, como também os desenhos realizados pelos estudantes e a quantidade de ligações entre os termos.

Conceitos construídos a partir dos mapas, em grupo, com auxílio de monitoria:

1-Circulação atmosférica

2-Circulação oceânica

3-Eixo de inclinação da terra

4-Ressurgência

5-El nino e La nina

6-Clima

7-Escala temporal

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtivemos 42 mapas sobre circulação oceânica e atmosférica, onde 5 foram desconsiderados por não cumprirem critérios para se enquadrarem na categoria, totalizando 37 mapas individuais considerados para o tema. Alguns alunos separam circulação oceânica e atmosférica em 2 mapas. Apenas 2 dos mapas ligaram ressurgência, fenômeno que aumenta a produção primária por soerguimento de águas profundas ricas em matéria orgânica, ao fenômeno bianual la nina, ou seja, 94,6% dos estudantes não conseguiram direcionar causa (resfriamento de águas do pacifico) à ressurgência. 41% dos estudantes fizeram conexões que não respeitaram a hierarquização dos fenômenos, ligando efeito à uma causa não condizente.

Entre as observações, podemos destacar:

Dificuldade em entender o termo “conceito”;

Confusão entre Mapa conceitual e resumo;

Dificuldade em abstrair os conceitos ecológicos, especialmente quando envolve geofísica;

Dificuldade em colaborar em grupo para a construção de mapas conceituais coletivos;

Dificuldade em liderar e respeitar o conhecimento e contribuição de cada participante do grupo;

Dificuldade em ligar causa e efeito dos fenômenos;

Dificuldade em manter o foco e respeitar o conhecimento da professora, por falta de maturidade e vivência do espaço universitário;

Poucos dos estudantes conseguiram interligar causa e efeito aos fenômenos. Em equipe, os alunos tiveram dificuldade em respeitar e agregar o conhecimento de cada um;

Dos 42 alunos, 30 relataram que a construção dos mapas auxiliam no rendimento na avaliação semestral. Avaliamos os mapas a partir da conectividade entre causa e efeito, número de conceitos e de ligações.

Habilidades como leitura e interpretação de textos técnico-científicos devem ser trabalhados com estudantes universitários a fim de iniciá-los na vida científica e em formar profissionais qualificados(SANTOS; QUEIROZ, 2007 Apud TOLENTINO; CARVALHO, 2020). Os alunos relataram que os mapas conceituais os ajudaram no desenvolvimento do pensamento crítico.

Os mapas conceituais mostraram-se como uma ferramenta efetiva para auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Estudos como o de FARIAS; FARIAS, realizado em 2016 também resultaram em categorizar os conceitos e fazer as ligações corretas. Do total, 80% dos estudantes relataram que a construção dos mapas em grupo foi mais efetiva que quando individualmente.

4 CONCLUSÃO:

Há necessidade de um interlocutor com linguagem popular juvenil, para a transposição dos termos científicos para o prático, devido à baixa compreensão dos calouros que foi agravada após a crise na educação, intensificada pela pandemia. O uso dos esquemas mentais mostrou-se satisfatório como ferramenta de apoio ao entendimento e memorização dos conceitos ministrados em ecologia básica para os egressos no curso de ciências biológicas bacharelado, segundo relatos dos alunos e avaliação da professora regente.

REFERÊNCIAS:

AUSUBEL, D. P. The psychology of meaningful verbal learning. **New York: Grune & Stratton**, 1963. 255 p.

FARIAS, M.G.; FARIAS, G B. Aplicação de mapas conceituais como ferramentas didático-pedagógicas na área de recursos e serviços de informação. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, [s.l.], n. 63, p. 13-27, 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica: **2019: resumo técnico [recurso eletrônico]**. Brasília: Inep, 81 p. : il. 2021.

TOLENTINO, C.M; CARVALHO, A.A. Mapa conceitual como ferramenta de aprendizagem no ensino superior. **Editora Unijuí • Ano 35 • nº 110** P. 187-201 Jan./Abr. 2020.