

MAPAS CONCEITUAIS E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: NOÇÕES DOS EDUCANDOS A RESPEITO DO CONCEITO *TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA* NO PROCESSO DA DIGESTÃO

Marlize Spagolla Bernardelli & Irinéa de Lourdes Batista, Universidade Estadual de Londrina, Brasil
Email: marlizespagolla@uenp.edu.br

Resumo: A presente proposta faz parte de uma pesquisa de cunho qualitativo aplicada aos educandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Como estratégia de ensino, baseada na teoria da aprendizagem significativa, utilizou-se mapas conceituais como instrumentos de análise. Este recurso teve como objetivo obter informações a respeito das noções dos educandos quanto ao conceito *transformação química* e sua relação com a digestão. A presente proposta foi elaborada no intuito de levar os educandos a entenderem a diversidade de situações em outras ciências em que um mesmo conceito químico possa ser observado. Ainda, de acordo com os propósitos desta proposta, ressalta-se a importância em entender um conceito químico e seus significados e, frente a isso, contextualizá-lo. Pode-se dizer que a proposta proporcionou aos educandos uma eventual organização das ideias que, erroneamente, eles apresentavam a respeito do conceito proposto com indícios de uma aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Estratégia de ensino, mapas conceituais, conceito transformação química.

1 Introdução

A elaboração dessa proposta partiu do pressuposto de que a construção de conceitos químicos pode proporcionar o desenvolvimento progressivo das ideias a respeito de um conceito a ser desenvolvido, contribuindo para superar fronteiras químicas, além de promover a compreensão deste conceito. Ao pensar neste contexto, a presente proposta foi elaborada no intuito de levar os educandos a entenderem a diversidade de situações em outras ciências em que um mesmo conceito químico possa ser observado. Sabe-se que o estudo central da Química apoia-se nas reações químicas. Neste sentido, a escolha do conceito interdisciplinar *transformação química* deu-se ao fato de que muitos fenômenos constituem a transformação da matéria, e o funcionamento do nosso corpo é um deles.

2 Mapa Conceitual: uma interação na construção do conhecimento significativo

A relevância dessa técnica de ensino e de aprendizagem criada na década de 1970 por Joseph Novak e apoiada na teoria de Ausubel, apresenta como fator principal considerar o que o aluno já sabe. O foco dessa teoria é a aprendizagem cognitiva. Para Ausubel (2003, p.3) “[...] a aprendizagem significativa envolve uma interação seletiva entre o novo material de aprendizagem e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva”. Para essa interação é imprescindível ressaltar o uso do mapa conceitual.

Ao estabelecer a relação entre conceitos, o educando reflete e pondera as novas informações ampliando a relação significativa dos conceitos. Entende-se por significativa quando uma nova informação passa a ter significados para o educando mediante certos conhecimentos prévios que funcionam como ideias âncoras, reconhecidas como subsunçores.

Diante da revisão teórica, pode-se dizer que como instrumento de metacognição, os mapas conceituais apresentam uma fundamental relevância na integração do conceito transformação química para os educandos do curso de Ciências Biológicas.

3 Abordagem Metodológica

O trabalho foi desenvolvido em uma turma de 1º ano do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná, com oito encontros, em um total de 24 horas-aula e com a participação de 16 educandos. A sequência didática utilizada e fundamentada na unidade 4 de Zabala (1998), ocorreu por ser a mais completa e por possibilitar adequações para que os educandos pudessem elaborar mapas conceituais do conceito *transformação química*.

A relação interdisciplinar com o processo digestório mediante procedimentos¹ foi desenvolvida em uma amostra de quatro educandos², escolhidos aleatoriamente. Ressalta-se aqui que cada educando participou da construção de seis mapas conceituais, mas para esse trabalho selecionou-se o mapa um e o mapa seis dos educandos para interpretar as informações retiradas dos mesmos e das entrevistas.

4 Apresentação dos dados, análise e resultados

Para a análise, procurou-se evidenciar a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa, princípios básicos da teoria cognitiva. Na análise geral dos mapas prévios (mapa um) dos educandos, percebeu-se subsunçores básicos mais inclusivos, como matéria, substância, fenômeno físico e fenômeno químico para a compreensão do conceito proposto.

Os mapas, apesar de simples, na maior parte foram elaborados com palavras de ligação coerentes e com exemplos apropriados. Em consequência da falta dos subsunçores específicos para o conceito transformação química, a estrutura dos mapas, nessa etapa, não obteve uma hierarquia adequada, apresentando poucas evidências de relações cruzadas.

Quanto à análise geral dos mapas posteriores (mapa seis), percebeu-se uma maior quantidade de subsunçores adequados em relação ao mapa um. Acredita-se, diante do exposto, que a justificativa está no fato dos educandos cursarem Ciências Biológicas e o processo de digestão ser mencionado e estudado em várias disciplinas.

Isso é observado nitidamente na fala da educanda E5, na explicação de seu mapa, ao dizer que “no primeiro mapa, ainda não se tratava do estômago, era só uma referência geral da transformação química”. Mediante os mapas conceituais elaborados, foi possível diagnosticar criatividade na apresentação de mapas ramificados e não somente lineares, o que Novak e Canãs (2006) chamam de saltos criativos, observados quando os educandos criam novos conhecimentos. A seguir os mapas prévio e posterior do E12.



Figura 1- Mapa 1 (prévio): Conceito transformação química. Fonte: Elaborado pelo educando E12 (2013)

Em relação aos mapas do educando E12, a figura 1 revelou resultados negativos quanto à relação da transformação química com a mudança de estado da substância água. Nesse sentido, interessante se faz a narrativa do educando E12: “No primeiro mapa eu tinha a noção de muita coisa errada. Para falar a verdade, eu não fazia ideia do que era transformação química”. Isto se confirma na leitura de Moreira e Buchweitz (1993, p.200) “[...] os subsunçores existentes na estrutura cognitiva podem ser abrangentes e bem desenvolvidos, ou limitados e pouco desenvolvidos, dependendo da frequência com que ocorre a aprendizagem significativa em conjunção com um dado subsunçor”.

¹ Os procedimentos aplicados envolveram atividades de pesquisa, vídeo, leitura de texto, experimentos e construção de mapas conceituais com o auxílio do software CmapTools.

² Para a identificação, utilizou-se a letra E, de educando, e o número correspondente à lista de chamada. Foram analisados os educandos E1; E2; E5 e E12.

No mapa seis, figura dois, percebeu-se que o educando amplia suas relações e o processo de ancoragem resultou na modificação da estrutura do conceito subsunçor. Outro aspecto ressaltado nesse mapa foi o *desce e sobe*, que de acordo com Novak (1981, p.70) “deverá estar presente nas hierarquias conceituais à medida que uma nova informação é apresentada, obtendo dessa maneira a diferenciação integrativa e a reconciliação progressiva”. Ao longo da análise, evidenciou-se a ampliação do conhecimento por parte dos educandos na construção dos mapas conceituais.

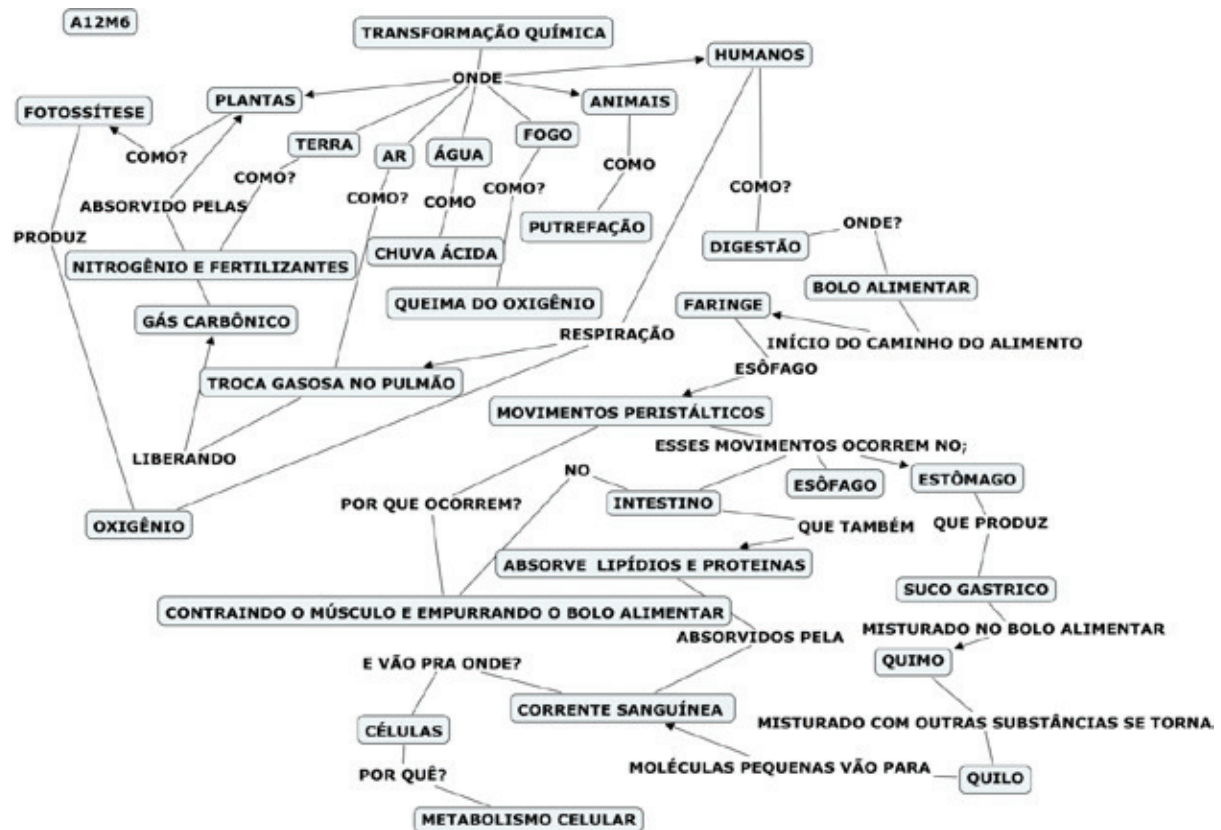


Figura 2: Mapa seis (posterior): Relação do conceito *transformação química* com a digestão. Fonte: Elaborado pelo educando E12

5 Palavras Finais

Acredita-se que o processo da construção dos mapas conceituais como instrumento de análise, teve relevância fundamental nos registros e no aprimoramento das noções dos educandos a respeito do conceito transformação química na digestão. Pode-se dizer que proporcionou aos educandos uma organização das noções que eles apresentavam a respeito do conceito. Outros aspectos fundamentais também foram ressaltados, como novas integrações relacionadas ao conceito na estrutura cognitiva de cada um.

Referências

- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e Retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Nova York: Plátano.
- Ausubel, D. P; Novak, J. D; Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Moreira, M.A; Buchweitz, B. (1993). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico*. Lisboa, Plátano.
- Novak, J.D. (1981). *Uma teoria de educação*. São Paulo: Pioneira.
- _____, Gowin, D.B. (1984). *Aprender a aprender*. Nova Iorque, Cambridge University Press.

- _____, Canãs, A. J. A. (2006). *Teoria subjacente Mapas Conceituais e Como Construir e usá-los*. Institute for Human and Machine Cognition. Pensacola FL, 32502. www.ihmc.us. Acessado em 07 jan. 2014.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed.