

## **PROPOSTA PARA PROMOVER A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM FOCO EM TRATAMENTO DE ÁGUA, USANDO MAPAS CONCEITUAIS PARTINDO DE ORGANIZADORES PRÉVIOS.**

Isac da Silva  
Universidade Cruzeiro do Sul, [dasilvaisac@yahoo.com.br](mailto:dasilvaisac@yahoo.com.br)

### **Introdução**

Na escola, seja ela fundamental, média ou superior os professores apresentam aos alunos conhecimentos que eles deveriam absorver de uma maneira significativa. Os alunos assimilam tais conhecimentos somente como informações a serem memorizadas, reproduzidas nas avaliações e esquecidas logo após. Essa é a forma clássica de ensinar e aprender, baseada na narrativa do professor e na aprendizagem mecânica do aluno. As teorias de aprendizagem sugerem outras abordagens. (MOREIRA, 2011, P.2). Para Ausubel (2000), a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, denominada subsunção; existente na estrutura cognitiva do indivíduo, que pode ser representada por mapas conceituais. Novak (2003), aborda que os mapas conceituais são instrumentos para interligar significados e que para aprender novos significados de qualquer natureza é preciso dialogar, intercambiar e compartilhar. Esse significado pode vir ancorado por um organizador prévio - que são materiais introdutórios, apresentados antes do material de aprendizagem em si – que é um recurso instrucional apresentado em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem que servirá como ancoragem para a aprendizagem significativa, podendo ser um texto, um vídeo, uma pergunta, etc. A principal função do organizador prévio é de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deveria saber a fim de que o novo material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, são pontes cognitivas. (AUSUBEL, 2000).

O presente trabalho teve como objetivo demonstrar uma proposta para elaborar mapas conceituais com foco em tratamento de água para promover a aprendizagem significativa. Dessa forma, foi utilizado os organizadores prévios para a construção do mapa conceitual. O tema tratamento de água foi o escolhido, visando a importância do uso consciente da água e o conhecimento acerca das etapas de seu tratamento, sendo a água parte do patrimônio do planeta e primordial à vida. Logo, deve ser preservada

### **Metodologia**

Foram aplicados à quarenta alunos, do terceiro ano, do Ensino Médio, do curso integrado de logística, no segundo semestre de 2016, uma pesquisa seguindo uma abordagem qualitativa, dividida em 5 etapas:

Etapa1: Questionário prévio: Realizaram-se perguntas abertas sobre sistema de tratamento de água com o objetivo de diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos.

Etapa 2: Introduziu-se os organizadores prévios: leitura de textos “Da água turva a água clara”, vídeo sobre “Sistemas de Tratamento de água e, por fim, vídeo ”Como construir Mapa conceitual”.

Etapa 3: Foram construídos mapas conceituais, de forma individual.

Etapa 4: Discutiu-se o Mapa Conceitual inicial, por meio de uma aula dialogada.

Etapa 5: Decorridos 45 dias após o término da etapa 4, foi aplicado o Questionário Posterior e realizou-se a construção de um novo Mapa conceitual.

### **Resultados e discussão**

Atentando-se ao objetivo desta pesquisa e, analisadas as informações do questionário prévio e posterior, bem como os mapas conceituais, que foram construídos com o auxílio dos organizadores prévios, a fim de promover a aprendizagem significativa foram selecionadas algumas das perguntas realizadas no referido questionário. Uma das questões correspondente foi a seguinte: *“Você ou alguém da sua casa ao receber a conta de água, já percebeu se há indicação de algum parâmetro que possa identificar a qualidade da água?”*

Dentre os alunos, 83% nunca verificaram a conta de água recebida pela empresa responsável pelo tratamento de água, tampouco, perceberam se consta os parâmetros de qualidade. Apenas 13% já leram a conta de água ou já visualizaram os parâmetros de potabilidade. Sendo que 4% não souberam responder. Tem-se que com os dados, que não existe uma preocupação ou, consciência, da real necessidade em se verificar se a empresa responsável pelo tratamento de água garante a sua qualidade, frente aos padrões de potabilidade. Nesse contexto, resta claro a importância de ser discutido em sala de aula, como água é tratada e quais os parâmetros de potabilidade para assegurar sua qualidade.

A próxima questão, também correspondente ao questionário prévio, indagou-se a respeito do Sistema de tratamento de água, e foi formulada nos seguintes termos: *“Você conhece como funciona o sistema de tratamento para obtenção de água potável?”*

Grande parte dos alunos, cerca de 77% responderam não conhecer como funciona o sistema de tratamento de água; 23% mencionaram que conhecem, entretanto, quando solicitados para citar pelo menos uma etapa, apenas 32% dos alunos citaram que, uma delas correspondia a de cloração. Os demais, nada souberam responder.

Baseado no questionário prévio apresentado, pode-se constatar a existência de inúmeras dúvidas dos alunos relacionado ao tema. Nesse contexto, iniciamos em sala de aula atividades com os organizadores prévios, utilizando-os como ferramenta de ancoragem à apropriação do conhecimento. Ainda como parte da sequência didática foi solicitado para cada aluno assistir ao vídeo, que abordou as etapas do sistema de tratamento de água; ou seja, desde a sua captação a desinfecção, e ao final, sua importância ao consciente consumo. O uso do vídeo além de colaborar ao entendimento do assunto, traduz uma eficaz ferramenta na construção do ensino da Química, contextualizada e motivadora, para uma aprendizagem significativa.

Em continuação, iniciamos a construção do mapa conceitual, por meio de um vídeo (tutorial), onde foi explicado como elaborá-lo, partindo do software *cmptools*, que é usado como ferramenta ao auxílio de sua elaboração. Para isto, em seguida, os alunos foram levados para a sala de informática, divididos em quatro grupos, onde cada aluno aprendeu a utilizar o software. O resultado foi positivo. Cada aluno pôde interagir conhecendo o software e o utilizou como recurso tecnológico ao processo de aprendizagem. Com o mapa conceitual elaborado, os alunos se reuniram em grupos e, através de uma aula colaborativa discutiram cada mapa conceitual construído individualmente, bem como revisaram o conceito de cada etapa do Sistema de Tratamento de água. Comparados e discutidos, os alunos puderam corrigi-los e compartilhá-los entre si. Essa atividade foi de grande valia à assimilação do tema para que a aprendizagem fosse potencialmente significativa.

Decorridos quarenta e cinco dias da etapa 4, a fim de avaliar se o processo de aprendizagem se deu de forma significativa, promoveu-se a aplicação do questionário posterior com perguntas similares ao prévio e, constatou-se que, 95% dos alunos responderam conhecer como funciona o sistema de tratamento de água. Isto é, um número superior se comparado aos 23% do questionário prévio. Concernente a questão sobre as etapas do sistema de tratamento de água, no questionário prévio 75% responderam não conhecê-las; enquanto, no questionário posterior 87% dos alunos responderam conhece-las. Faz-se imperioso ressaltar, que nessas perguntas, quando solicitados a fim de informar quais seriam essas etapas, a maioria citou as de: coagulação, floculação, filtração e captação. Tendo como menor número de respostas as etapas de desinfecção e a de cloração. Isto se deu, em função da utilização dos organizadores prévios. Por derradeiro, como avaliação final da aprendizagem significativa, os alunos construíram o seu próprio mapa conceitual.

Em comparação com a primeira etapa, aferiu-se que os conteúdos foram satisfatoriamente assimilados pelos alunos, retendo o principal entendimento ao qual lhes foram propostos. Outrossim, percebeu-se que com os relatos, a função, parâmetros e sequencias de cada etapa foram absorvidas de forma significativa. A alusão trazida por AUSUBEL et al., 1980, p. 137), impactou-se frente ao seu tempo: “O fator singular mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aprendiz já conhece; descubra-o e ensine-o de acordo”.

### **Conclusões**

Conclui-se, portanto, que os organizadores prévios aplicados nesta pesquisa, aliados à construção do mapa conceitual foram imprescindíveis ao conhecimento, concernente as etapas no tratamento de água. Destarte, a aprendizagem mostrou-se significativa. Entendeu-se que os mapas conceituais são ferramentas valiosas no processo de aprendizagem e podem ser utilizados como uma alternativa à construção do conhecimento. Na última etapa do processo, grande parte dos alunos conseguiram elaborar seu próprio mapa conceitual. Em suma, obteve-se com a utilização dos organizadores prévios, uma especial ferramenta para compor o mapa conceitual, servindo como uma verdadeira âncora aos estímulos norteadores ao processo do saber; pois valorizou os conhecimentos anteriores obtidos pelos alunos e serviu como ponte a fim de sedimentar a aprendizagem significativa.

**Palavras-Chave:** Mapas conceituais; aprendizagem significativa; tratamento de água.

### **Referências**

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 2<sup>a</sup> edição, 1980
- AUSUBEL, D.P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- MOREIRA, M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas- UEPS. **Aprendizagem significativa em Revista/ Meaningful Learning Review**, 1 (2), 2011.
- NOVAK, J.D. e GOWIN, D.B. (1996). *Aprender a aprender*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução de *Learning how to learn*. (1984). Ithaca, N.Y.: Cornell University Press.