

A MÚSICA COMO FERRAMENTA POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS DE ELETROQUÍMICA

THE MUSIC AS RESOURCE POTENTIALLY SIGNIFICANT IN THE PROCESS OF LEARNING OF THE CONCEPTS OF ELECTROCHEMISTRY

Luana Cássia de Souza Coutinho

Universidade Estadual de Roraima-UERR
laninha27cassia@gmail.com

Evandro Luiz Ghedin

Universidade Estadual de Roraima-UERR
evandroghedin@gmail.com

Régia Chacon Pessoa de Lima

Universidade Estadual de Roraima-UERR
regiachacon@ig.com.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma sequência didática planejada sob a luz da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de David P. Ausubel, utilizando a música como material potencialmente facilitador para conciliar os conceitos de Eletroquímica. Inicialmente foi avaliados os conhecimentos prévios dos estudantes através de mapas conceituais individuais. Em seguida foi realizada uma revisão do assunto como forma de organizar esses conhecimentos para a introdução do novo conteúdo. Após essa etapa, uma música/vídeo intitulado "Rap da Pilha" foi apresentado para a melhor assimilação do assunto. Para avaliar a sequência aplicada foi realizado a construção de novos mapas conceituais individuais. A avaliação dos resultados que a assimilação dos conceitos foi satisfatória, sugerindo indícios de aprendizagem significativa. O modelo metodológico aqui detalhado para ser usado nas aulas de química, pode ser modificado conforme a necessidade e realidade de cada sala de aula.

Palavras chave: aprendizagem significativa, música, sequência didática, mapas conceituais

Abstract

This work has as objective to present a didactic sequence drifted in light of the Theory of the Significant Learning (TAS) of David P. Ausubel, using the music as material potentially facilitator to reconcile the concepts of Electrochemistry. Initially they were appraised the students' previous knowledge through individual conceptual maps. Soon after a revision of the subject was accomplished as form of organizing those knowledge for the introduction of the new content. After that stage, an entitled music/video "Rap of Pilha" was presented for better assimilation of the subjects. To evaluate the applied sequence the construction of new individual conceptual maps it was accomplished. The evaluation of the results was satisfactory, suggesting indications of significant learning. The methodological model here detailed to be used in the classes of Chemistry it can be modified according to the need and reality of each class room.

Key words: Significant learning, Music, Didactic sequence, Conceptual maps

Contextualizando o Problema

A cada dia, fica mais evidente a necessidade de buscar outros tipos de ferramentas pedagógicas para serem utilizados em sala de aula visando favorecer o aprendizado do estudante. Silveira e Kiouranis (2008), afirmam que a música e a letra, podem ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que abordam temáticas com grande potencias de problematização e está presente de forma significativa para o aluno. Uma trilha sonora inserida num objeto de aprendizagem em sua forma audível, juntamente com a mediação do professor, pode desafiar e propiciar situações que levam o aluno a pensar e refletir sobre o que ouve, construindo significados, produzindo sons, avaliando, tornando-o assim, um apreciador (que ouve conscientemente) e sujeito ativo no processo de aprendizagem (ROSAS E BEHAR, 2010).

A música é raramente aplicada como ferramenta de ensino no Ensino Médio, sendo mais utilizadas em cursinhos pré-vestibulares, porém, aos poucos vem sendo introduzida como ferramenta pedagógica por professores que procuram enriquecer as aulas, sendo tema de pesquisas nas mais diversas áreas. Silveira e Kiouranis (2008) defende que:

o conhecimento químico pode ser constituído pelas crianças e pelos jovens de tal forma que eles compreendam questões relevantes e outras tangíveis ao dia-a-dia, assim como possam contribuir para modificar a imagem sobre a química, ou seja, ela pode ser vilã mas também pode ser "anjo da guarda" e isso está diretamente relacionado à maneira como é concebido o seu uso.

Neste sentido, os recursos devem permitir organizar a experiência de aprendizagem e proporcionar uma relação polivalente e compreensiva da realidade, ressaltando as dimensões pessoais do sujeito que intervêm no processo educativo. Além disso, deverão

ser acessíveis, eficazes e adaptáveis às necessidades individuais, integrantes, belo e motivadores, com a capacidade de produzir prazer emoção e satisfação durante o uso (PENÁ et all, 2005, p. 114).

Assim, tendo em vista que a música contagia jovens de todas as idades, este trabalho incluiu esta temática como ferramenta de aprendizagem, por meio de uma sequência didática (SD), segundo a teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Esta sequência visa favorecer o processo de ensino aprendizagem dos conceitos de eletroquímica, pois é uma área da química bastante utilizada, estando relacionada a produção de energia para diversos instrumentos, porém, poucos professores da área procuram novas metodologias para relacionar e chamar atenção para este conteúdo tão presente na vida de todos. Sem esse interesse, o professor acabada preparando uma aula sem atrativos e, conseqüentemente, o assunto torna-se desinteressante devido a suas equações e conceitos.

Diante das dificuldades encontradas pelos professores em sala de aula este trabalho busca investigar a seguinte problematização: Em que medida a utilização de uma sequência didática com a utilização da música como ferramenta potencialmente facilitadora da aprendizagem, ancorada na teoria de David Ausubel, pode favorecer a aprendizagem significativa para estudantes do 2º ano do ensino médio nos conceitos de eletroquímica?

Esta pesquisa conta com resultados prévios de um trabalho de mestrado desenvolvido no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima.

Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel

A teoria da aprendizagem significativa desenvolvida por Ausubel apresenta dois principais modelos de teorias que auxiliam o professor para a melhor transmissão de conhecimentos em sala de aula.

A primeira é a Teoria da Aprendizagem Receptiva significativa, onde afirma que, para que a aprendizagem receptiva significativa aconteça, o conteúdo principal da disciplina a ser aprendida é meramente apresentado ao aluno. Esse modelo de aprendizagem ocorre sempre que sejam empregados métodos de aulas expositivas que se baseiam na natureza, condições e considerações sobre o desenvolvimento do estudante. A segunda teoria é a da Assimilação, nesta, a ideia é que os novos significados são adquiridos pela interação do novo conhecimento com os conceitos e proposições aprendidos anteriormente (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1978, p.96).

A TAS de Ausubel afirma que, esse processo de interação resulta numa modificação tanto do significado da nova informação quanto do significado do conceito ou proporção ao qual está relacionada. A teoria tem o valor explicativo tanto para o fenômeno da memorização quanto para o da aprendizagem, aumentando o poder de fixação.

Quando se aprende uma nova ideia "a" por meio da relação e da interação com a ideia "A" já estabelecida na estrutura cognitiva, alteram-se ambas as ideias. Quer a ideia "A" como a nova ideia "a", se alteram de alguma forma na formação do produto interativo "A" "a". Pressupõe-se que o produto interativo real ou total da nova ideia do material, seja maior e mais complexo (AUSUBEL, 2003, p.105).

“A”+ “a” ↔ “A” “a”

O processo da aprendizagem significativa não se finda com a aquisição de novos conhecimentos, existe uma segunda etapa que consiste na organização das novas informações com as informações existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, chamado de processo de retenção. Nesta etapa, informações ficam ancoradas por um determinado tempo e quando a dissociabilidade chega a um determinado ponto crítico, ocorre o esquecimento ou a redução gradual em relação às ideias pré existentes (subsunção obliterante).

Todo esse processo, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1978, p.160-161) se dá através da diferenciação progressiva, que por meio da programação dos assuntos segue utilizando uma série hierárquica de organizadores, cada qual precedendo a sua unidade correspondente de material detalhado e diferenciado. O conteúdo deve ser planejado dentro de cada unidade em ordem decrescente de inclusividade e a Reconciliação Integrativa, que está no pressuposto de que as considerações pedagógicas são adequadamente satisfeitas se tópicos que se sobrepõem são manipulados de forma autoconsciente.

Para Ausubel, é fundamental a presença dos organizadores prévios, aplicado antes do próprio material a ser aprendido. Esse material prévio, não somente devem ser mais inclusivos, abstratos e gerais do que o material de aprendizagem que precedem, mas também devem levar em consideração as ideias relevantes existentes na estrutura cognitiva do aprendiz (de modo que eles próprios sejam passíveis de aprendizagem e possam também mobilizar explicitamente todo o conceito relevante) já disponível nesta estrutura.

Sequência Didática – Aspectos metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma de Ensino Médio da Escola Estadual Presidente Tancredo Neves em Boa Vista-RR com 18 estudantes durante o 4º bimestre de 2014, com a duração de duas horas cada aula. Durante o bimestre, tivemos a desistência de dois estudantes e a não participação de três estudantes na prova diagnóstica, ficando para análise de dados apenas 13 estudantes.

A análise dos dados teve ênfase qualitativa, pois o objetivo foi avaliar e observar os dados coletados sem medições numéricas, podendo ocorrer hipóteses que se movem entre os eventos, interpretações e teorias da pesquisa, muitas vezes, reconstruindo a realidade (SAMPIERI et al., 2006, p.5).

Durante a aplicação da sequência didática, uma música intitulada “Rap da Pilha”, disponível na rede mundial de computadores, foi introduzida como ferramenta potencialmente facilitadora para a melhor assimilação dos conceitos apresentados. Para identificar os conhecimentos prévios e avaliar a sequência didática, mapas conceituais foram utilizados. Alguns assuntos relevantes para o aprendizado do conteúdo, eletroquímica, foram ministrados anteriormente pela professora regente da turma. A sequência didática foi desenvolvida da seguinte maneira:

1º Aula: A pesquisa foi iniciada com a explicação dos conceitos de como se constrói um mapa conceitual. Através de explicações, foram apresentados os conceitos para os alunos e após, foram construídos mapas com temas indicados por eles, para exemplificar o novo método apresentado.

A aplicação da avaliação diagnóstica foi realizada através da construção individual de mapas conceituais, para identificar os conhecimentos prévios do aluno com relação ao assunto que será ministrado. O assunto abordado para a construção do mapa foi "Oxirredução", pois os alunos já tinham conhecimento do assunto devido ao conteúdo didático ministrado anteriormente.

Aula 2: Os conceitos de: nox, íons, concentração, oxidação e redução, foram revisados como forma de organizadores prévios para que os conhecimentos da estrutura cognitiva dos alunos fossem consolidados.

Após essa fase, os novos conceitos foram explicados para favorecer a assimilação do novo conteúdo na estrutura cognitiva dos alunos através dos processos de Diferenciação Progressiva e Reconciliação Integradora, como sugere Ausubel. Exercícios para melhor compreensão do assunto foram aplicados em sala de aula.

Aula 3: Início da explicação dos conceitos de eletroquímica para os alunos: anodo e catodo, ponte salina, concentração das soluções, DDP e exercícios.

Aula 4: O experimento "Pilha de Daniel" foi apresentado para que visualizassem e relacionassem os conceitos ministrados em sala de aula. Após esta atividade, os alunos foram instigados a debater sobre o experimento que acabaram de observar.



Figura 01: Experimento Pilha de Daniell

Fonte: Luana Coutinho



Figura 02: Voltímetro - energia gerada

Fonte: Luana Coutinho

Aula 5: O experimento da última aula foi novamente abordado e as dúvidas oriundas da atividade foram explicadas. Após o processo concluído, a música "Rap da Pilha" foi

apresentado como ferramenta potencialmente facilitadora na fase de retenção dos conceitos.

Aula 6: Para finalizar a sequência didática, um novo mapa conceitual foi construído pelos alunos com o título “Eletroquímica”, com o intuito de obter indícios da ocorrência de aprendizagem significativa.

Finalizada a coleta de dados, iniciamos o processo de análise, onde os dados foram transformados em informações necessárias para diagnosticar a evidência da aprendizagem significativa através dos mapas conceituais e comentários dos estudantes.

Análise de Dados

No primeiro dia de aula, a primeira fase da sequência didática foi colocada em prática e os resultados não foram satisfatórios, os alunos não conseguiram colocar nos mapas os conceitos relacionados ao assunto que é ministrado anteriormente, conforme o plano de ensino da escola.

Na aula seguinte, houve a necessidade de uma revisão geral como forma de organizadores prévios. Durante a aula, foi observado que os estudantes não tinham muitas recordações do assunto, mas que a revisão foi muito proveitosa.

Dando continuidade a sequência didática, iniciou-se a explicação do novo conteúdo e a apresentação do experimento. Os alunos ficaram bastante interessados, pois conseguiram visualizar a reação e a energia gerada, assimilando assim, os conceitos teóricos estudados passo a passo.

A música foi apresentada e cantada com os alunos que, acharam interessante e ficaram bem empolgados, pois nenhum professor havia utilizado esse métodos com a classe. Os relatos de alguns alunos foram que: “a música não sai da cabeça”, “assim fica mais fácil aprender” e “eu gosto de rap professora”.

Já nas análises dos mapas obtidos antes e após a aplicação da sequência didática, foi observado que os 13 estudantes que participaram da pesquisa, sentiram dificuldades nas colocações das proposições, porém, com relação aos conceitos, houve um aumento significativo, evidenciando o domínio do assunto ministrado. Essa dificuldade pode estar relacionada ao fato desse método de avaliação ser novo e não ter sido trabalhado por professores da escola.

Os registros fotográficos baixo, mostram os mapas conceituais em dois momentos (avaliação diagnóstica e avaliação final) de dois alunos que se destacaram durante as aulas. O primeiro momento (figura 03 e 05) são mapas antes da aplicação da sequência didática, os alunos conseguiram assimilar a ideia do mapa conceitual, porém, seus conhecimentos sobre o assunto “Oxirredução” (assunto ministrado anteriormente), não estão organizados em suas estruturas cognitivas.

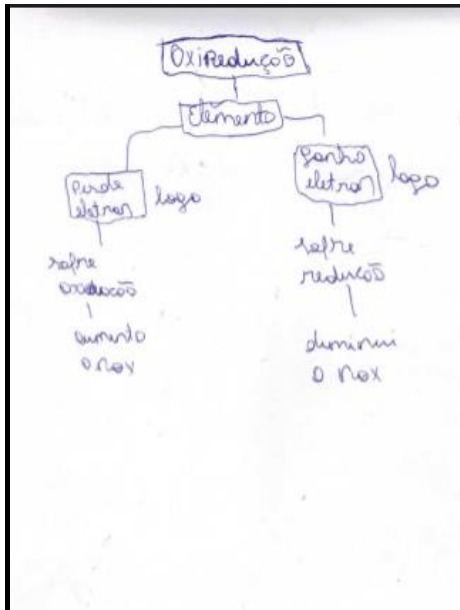


Figura 03: Aluno 1- Mapa Conceitual

antes da SD.

Fonte: Luana Coutinho



Figura 04: Aluno 1 - Mapa Conceitual

depois da SD.

Fonte: Luana Coutinho

Já no segundo momento (figura 04 e 06), após a aplicação da sequência didática proposta utilizando a música como ferramenta potencialmente facilitadora na fase de retenção, os conceitos sobre "Eletroquímica" foram colocados no mapa, caracterizando assim o possível entendimento do assunto ministrado, evidenciando uma possibilidade da aprendizagem significativa apresentada na TAS de Ausubel.

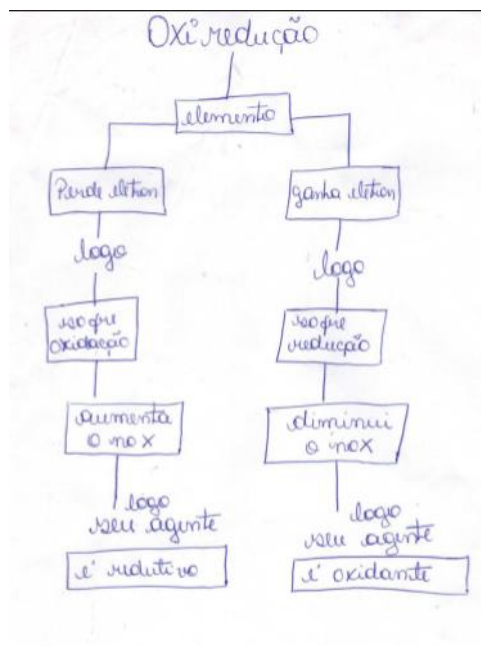


Figura 05: Aluno 2- Mapa Conceitual antes da SD.

Fonte: Luana Coutinho

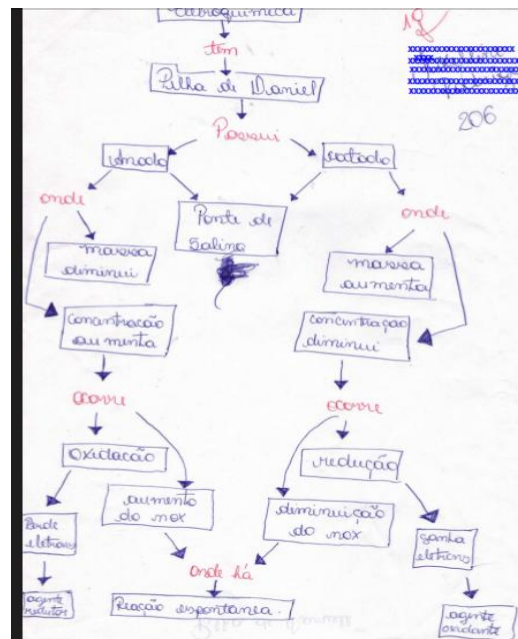


Figura 06: Aluno 2 - Mapa Conceitual depois da SD

Fonte: Luana Coutinho

Considerações Finais

A falta de interesse pela disciplina de Química, pelo fato de muitos professores apresentarem aos alunos apenas cálculos e não relacionarem os assuntos ao seu cotidiano ou não haver nenhuma metodologia diferenciada para chamar a atenção, têm influenciado o desinteresse do aluno. Com o avanço tecnológico, o professor precisa está sempre atualizado e acompanhar as mudanças, buscando sempre possibilidades de apresentar novas ferramentas pedagógicas para chamar a atenção dos alunos e dinamizar, de forma concreta, suas aulas.

A sequência didática apresentada, utilizando a música intitulada "Rap da Pilha" como ferramenta potencialmente facilitadora no processo de retenção dos conceitos de eletroquímica, chamou a atenção devido a letra está, diretamente, relacionada ao conteúdo ministrado e o rap presente de forma significativa no dia dia dos estudante.

Conforme a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, podemos observar que, de acordo com os resultados dos mapas conceituais dos estudantes e os comentários sobre a música utilizada na sequência didática, tivemos resultados satisfatórios e indícios de que a aprendizagem significativa aconteceu.

Esse novo modelo metodológico, pode ser utilizado para promover a diferenciação conceitual progressiva e reconciliação integrativa nas aulas de química, favorecendo a aprendizagem significativa dos conceitos de Eletroquímica, podendo ser modificada conforme a necessidade da realidade de cada sala de aula.

Agradecimentos e apoios

A Gestão da Escola Estadual Presidente Tancredo Neves, professora Ivanise Rizzatti, Evandro Ghedin e a minha orientadora Régia Chacon Pessoa de Lima.

Referências

- AUSUBEL, D. P. **A aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. 1º edição PT-467-Janeiro de 2003. Pararelo Editora LDA.
- AUSUBEL, D.P. NOVAK J.D e HANESIAN. **Psicologia Educacional**. 1º edição-1978. Editora Interamericana.
- PENÃ, A. O. et all. **Mapas Conceituais. Uma técnica para aprender** Edições Loyola, São Paulo, Brasil, 2005.
- ROSAS, F. W. ;BEHAR, P. A. . **A Importância da Música em Objetos de Aprendizagem**. 2010.
- SAMPIERI, R.H. et all. **Metodologia de Pesquisa**. 3º Edição. AMGH Editora. São Paulo-2006.
- SILVEIRA, M.P e KIOURANIS, N.M.M. **A Música e o Ensino de Química. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA - N° 28, MAIO 2008.**