

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Data de submissão: 08/02/2023

Data de aceite: 01/03/2023

João Paulo Simões Castro

Universidade Federal do Pará, Faculdade
de Química
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/3108876042974096>

Alexsandro Sozar Martins

Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/2507769399752656>

Ana Rosa Carriço de Lima Montenegro Duarte

Universidade Federal do Pará, Faculdade
de Química
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/6575305310211391>

Kelly das Graças Fernandes Dantas

Universidade Federal do Pará, Faculdade
de Química
Belém – Pará
<http://lattes.cnpq.br/7227777727553334>

RESUMO: O presente trabalho relata a atividade realizada pelos bolsistas do PIBID na escola E.E.E.F.M. Prof. Manoel Leite Carneiro teve como objetivo o ensino de química aos estudantes baseado na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que destaca a receptividade

do aluno como fator fundamental para o processo de aprendizagem e o papel do professor de explorar conceitos âncoras do educando para facilitar a assimilação do novo conhecimento. O plano de aula foi desenvolvido para o ensino de reações de oxirredução e dividido em três momentos: avaliação diagnóstica, debate/contextualização e explanação de fenômenos oxirredutivos, e questionário final. As aulas ocorreram de forma remota e a metodologia foi avaliada por meio de questionários aplicados antes e depois do ensino. Apenas cinco alunos participaram da aplicação completa do projeto e os resultados mostraram uma mudança na percepção dos estudantes quanto ao fenômeno químico abordado bem como ao conceito e natureza do que se refere uma transformação química.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem significativa; Ensino de química; Ensino Remoto.

ABSTRACT: The present study reports the activity carried out by PIBID scholarship holders at the E.E.E.F.M. Prof. Manoel Leite Carneiro school, which aimed to teach chemistry to students based on Ausubel's theory of significant learning. This theory

highlights the student's receptiveness as a fundamental factor in the learning process and the teacher's role in exploring the student's anchor concepts to facilitate the assimilation of new knowledge. The lesson plan was developed for the teaching of oxidation-reduction reactions and divided into three stages: diagnostic evaluation, debate/contextualization and explanation of oxidation-reductive phenomena, and a final questionnaire. The lessons took place remotely and the methodology was evaluated through questionnaires applied before and after the teaching. Only five students participated in the complete implementation of the project and the results showed a change in the students' perception of the chemical phenomenon addressed, as well as the concept and nature of what refers to a chemical transformation.

KEYWORDS: Significant learning; Chemistry teaching; remote learning.

1 | INTRODUÇÃO

A presente atividade realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na escola E.E.E.F.M. Prof. Manoel Leite Carneiro, visou o ensino de química aos estudantes desta instituição baseado na aprendizagem significativa de Ausubel, que aborda em sua teoria a receptividade do aluno como fator fundamental para o processo de aprendizagem; cabendo ao professor a função de conhecer e explorar conceitos âncoras do educando (TAVARES, 2004) e buscar através desses conhecimentos prévios a facilitação do processo de assimilação do novo conhecimento por meio da correlação de saberes de modo a aproximar o conteúdo a ser ensinado e as experiências do aluno para atingir uma aprendizagem significativa tal como um ensino satisfatório (AUSUBEL, 2002). Sabe-se que a disciplina química, muitas vezes é tida por muitos alunos como um “bicho de sete cabeças” bem como se levou em consideração a dificuldade de compreensão de modelos científicos propostos ou mesmo de conceitos que muitas vezes são abstratos (MORTIMER, 2007. MELO, 2012); procurou-se desenvolver um plano de aula voltado para o ensino de reações de oxirredução, como uma aplicação desta proposta. O plano de aula foi dividido em três momentos: avaliação diagnóstica, debate/contextualização e explanação de seletos fenômenos oxirredutivos; e, por fim, um questionário final com forma de analisar o nível de aprendizado dos discentes.

2 | OBJETIVOS

Viabilizar uma metodologia alternativa aplicada no ensino remoto para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de química.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas ocorreram de forma remota na escola E.E.E.F.M. Prof. Manoel Leite Carneiro. Dessa maneira, a atividade proposta foi dividida em três momentos e desenvolvida ao longo de quatro semanas. No primeiro momento de encontro com os alunos, na sala virtual, foi realizada uma avaliação diagnóstica aplicada aos estudantes da educação básica através

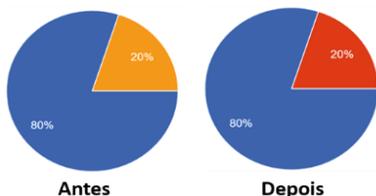
de um questionário virtual (*Google Forms*), seguido de um debate a respeito dos tópicos presentes nas interpelações (1 semana). Num segundo momento, duas situações foram apresentadas aos alunos: a formação da ferrugem (fenômeno 1) e a geração de energia por uma pilha comum (fenômeno 2). Estes fenômenos foram discutidos e analisados com eles por meio de perguntas guiadas (2 semana). Ao final provocou-se questionamentos ao se indagar o que os processos tinham em comum mesmo em suas singularidades tão distintas a priori. Auxiliados por vídeos, imagens, representações próprias da linguagem química (simbologias, reações e representações) aprofundando-se alguns conceitos de oxirredução e como eles se relacionavam nos acontecimentos dos fenômenos apresentados (3 e 4 semanas). Aplicou-se um questionário final semelhante ao questionário diagnóstico a fim de se averiguar a metodologia proposta. (4 semana).

4 | RESULTADOS

Foram analisadas as respostas dos questionários diagnóstico e final. Apenas cinco alunos participaram de maneira completa dos momentos promovidos na aplicação do projeto. Poder-se viu nos gráficos contidos na Figura 1 que com a metodologia proposta, os estudantes reavaliaram a percepção quanto a natureza do fenômeno químico abordado (pergunta 1) e compreenderam que o fenômeno da alteração da composição de um composto não é evidenciado a partir de observação externa somente (aspecto visual), mas de sua estrutura interna, da mudança da composição pelos fenômenos que acontecem nas imagens dos materiais observados.

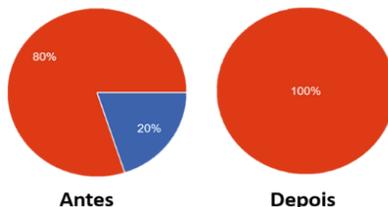
Fenômeno 1 – Formação da ferrugem

- O que você acha que faz algo enferrujar?



- O contato de um objeto metálico feito de Ferro em contato com o ar úmido.
- Molhar um objeto metálico fazendo-o apodrecer, assim, gerando a ferrugem.
- Nenhuma das opções acima, os objetos metálicos enferrujam sozinhos naturalmente.

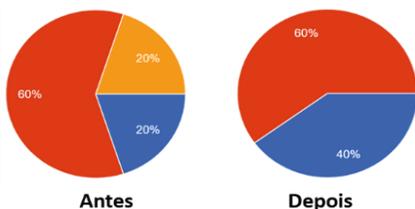
Pergunta 1 – Você sabe definir o que são Fenômenos/transformações químicas?



- São fenômenos/transformações que mantêm a composição da matéria após ocorrer.
- São fenômenos/transformações que alteram a composição da matéria após ocorrer.

Fenômeno 2 – Pilha alcalina

- O que faz a pilha gerar energia?



- Ela gera energia pois possui eletricidade por dentro da sua estrutura.
- O componentes da pilha fazem com que se gere corrente elétrica.
- Ela não gera, apenas transporta a energia.

Pergunta 2 – Em relação aso fenômenos de oxirredução, o que há de comum em qualquer reação desse tipo, além de ser um fenômeno químico?

100% da turma respondeu que não sabia o que era oxirredução no questionário diagnóstico.



- Geração de energia.
- Transferência de elétrons.
- Formação de novas substâncias.

Figura 1 – Gráficos de análise das perguntas presentes no questionário diagnóstico (antes) e final (depois).

Fonte: Autores

A análise destes fenômenos oxirredutivos “formação de ferrugem” (fenômeno 1) e “funcionamento de uma pilha” (fenômeno 2), deu-se de forma mais significativa por serem bem comuns e ocorrerem de maneira assimilável, pois fazem parte do cotidiano dos alunos, propiciando esta maior significância/apropriação do conteúdo ministrado pelos bolsistas a cerca das funções exercidas pelos agentes oxidantes e agentes redutores em cada reação de oxirredução apresentada e como estas ocorrem (pergunta 2). Obteve-se um percentual de 80% em acerto dos questionamentos apresentados a eles por meio do formulário virtual da *Google Forms*. Quanto à recepção dos alunos em relação ao método de ensino, a maioria dos alunos, se mostrou satisfeita e se expressou positivamente por meio de relatos avaliativos contidos no questionário final com afirmações como: “devia ter usado esse método desde o início da pandemia”. Por outro lado, o ensino, realizado em sua totalidade por aulas remotas, manifestou alguns desafios provenientes dos

recursos tecnológicos adotados, em decorrência das dificuldades do acesso à internet e falhas recorrentes, destacados nestes relatos: “temos que usar os meios que temos para assistir a aula”, “as vezes não conseguimos entender porque trava”. Apontando, que nesta modalidade (Ensino Remoto Emergencial – ERE), o ensino depende da qualidade individual do sinal de internet dos participantes, este muitas vezes não promoveu a participação dos alunos e conseqüentemente seu aprendizado. Deve-se levar em conta as eventuais falhas dessa natureza na prática metodológica, para que o ensino aprendizagem não se torne desfavorável.

Foi observado a eficácia da metodologia aplicada ao analisar os resultados do questionário diagnóstico em relação ao aplicado após a metodologia. Por conseguinte, foi possível comprovar uma melhor assimilação dos conceitos discutidos, ainda que as circunstâncias desfavoráveis da modalidade Ensino Emergencial Remoto (ERE), como problemas de conexão, acesso e qualidade da internet por parte dos alunos possam ter afetado negativamente o resultado final.

5 | CONCLUSÃO

Com a metodologia proposta, a interação e interesse dos alunos juntamente a contextualização da temática abordada, desencadeou num processo de ensino aprendizagem satisfatório, uma vez que possibilitou melhor associação do novo conhecimento por parte dos alunos. Além disso, fomentou a análise dos fenômenos químicos apresentados a partir de correlações do tema com a vida cotidiana. No que se refere a viabilidade do modelo ERE, a dificuldade de acesso à internet de qualidade por parte dos alunos, bem como fatores individuais destes como local impróprio, estruturas inadequadas para um bom processo de aprendizagem, causaram dispersões durante as aulas. Desta forma, sobre o modelo remoto, podemos deferir que apresenta dificuldades estruturais e o torna viável apenas em situações emergenciais.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Adquisición y Retención del Conocimiento: una perspectiva cognitiva**. Barcelona: Paidós, 2002. p. 25-48.

MELO, M. R. & SANTOS, A. O. **Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico**. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.

MORTIMER, E. F; MACHADO, A.H. **Química**. São Paulo: Scipione, 2007.

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa**. *Revista conceitos*, v. 10, n. 55, p.55-60, 2004.