



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

UM CARDÁPIO DE ATIVIDADES VOLTADAS AO ENSINO DE QUÍMICA: JOGO E EXPERIMENTAÇÃO, DESENVOLVIDOS NO PIBID/QUÍMICA DA UFPEL

Autores:

Charlene Barbosa de Paula^{1*}

Jhonatas da Silva Nunes²

Juliana Alves Saballa³

Vitória Schiavon⁴

Orientadores:

Aurélia Valesca Soares de Azevedo⁵

Bruno dos Santos Pastoriza⁶

Fábio André Sangiogo⁷

Eixo Temático: Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

Introdução

O presente trabalho está sendo desenvolvido pelo grupo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na área de Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Ele é parte de um trabalho intitulado “Cardápio”, contendo atividades para serem desenvolvidas em escolas parceiras do PIBID. Nesse cardápio são apresentadas seis atividades com as seguintes temáticas: Estudo dos Alimentos; Experimentação na Química; Filmes na Educação Química; Software voltado ao Ensino de Química; Jogo de Tabuleiro; e Teatro no Ensino de Química. Em função do espaço limite deste texto, e por conta das demais atividades serem abordadas em outros trabalhos, este texto enfocará a construção das propostas de *Jogo de Tabuleiro e Experimentação na Química*.

¹ Universidade Federal de Pelotas, Licenciatura em Química, CAPES, xaxahdepaula@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas, Licenciatura em Química, CAPES, jhone.umes@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas, Licenciatura em Química, CAPES, saballa.juliana@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas, Licenciatura em Química, CAPES, vitoriaschiavondasilva@gmail.com

⁵ Mestre, Escola Técnica Estadual Professora Sylvia Mello, lelatiti@yahoo.com.br

⁶ Doutor, Universidade Federal de Pelotas, bspastoriza@gmail.com

⁷ Doutor, Universidade Federal de Pelotas, fabiosangiogo@gmail.com



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Objetivos

O objetivo deste trabalho é propor atividades que foram estudadas e desenvolvidas nas reuniões do PIBID disciplinar Química, sendo construída a partir de embasamentos teóricos ao longo desses encontros.

A temática **experimentação**, através de práticas simples e de baixo custo, busca aproximar a Química da vida do educando relacionando com teorias e buscando promover uma construção do conhecimento mais satisfatória através dos experimentos, visualizações de teorias e fenômenos, instigando o educando a criar e responder questionamentos pertinentes aos experimentos. Neste caso, abordamos dois: *transformações químicas através da construção de extintor de incêndio e acidez e basicidade de xampu*.

A utilização de **Jogos** como ferramenta didática frequentemente motiva a abordagem de novos conceitos, bem como possibilita trabalhar determinadas habilidades ou ainda verificar e acompanhar o processo de aprendizagem dos educandos por meio da ludicidade. Nesse sentido, nota-se que o jogo, denominado de *Tabuleiro Periódico*, foi desenvolvido pelo grupo do PIBID de Química da UFPel e tem como intenção dinamizar as aulas para o educando, além de promover processos de ensino e de aprendizagem sobre propriedades periódicas, questões sociais, de segurança e a utilização de elementos químicos no cotidiano.

Referencial teórico

No que tange à experimentação, segundo autores do campo da Química e da Educação Química, uma das bases para a estrutura dessa disciplina é a experimentação. Ela “é uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem que desperta forte interesse entre educandos de diversos níveis de escolarização” (GIORDAN, 1999, p.43). Para Izquierdo et al (1999), a experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação. Com isso, foram escolhidos dois experimentos: *Xampu: A Química do pH* e o outro *Transformações químicas: construindo um extintor de incêndio*.

Com relação ao jogo desenvolvido, segundo Soares (2008), falar de jogos é entrar num campo repleto de definições e de entendimentos em diferentes esferas da sociedade.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Jogo pode ser qualquer atividade lúdica que tenha regras claras e explícitas, estabelecidas na sociedade, de uso comum e tradicionalmente aceito, sejam de competição ou de cooperação (Soares, 2013). Apropriar essa ideia ao Ensino de Química torna-se potente para ampliar as possibilidades de aprendizagem de conceitos e outros conteúdos relacionados a essa área.

Construção das Atividades

Experimentação na Química

Diante de duas propostas de experimentos *Transformações químicas: construindo um extintor de incêndio* e *Xampu: A Química do pH*, a primeira atividade busca, além de evidenciar e explicar o conceito de transformações químicas e conservação de massas, uma ação social sobre o uso adequado de extintores de incêndio. Com questões do tipo: “O que você entende por transformação química?”, “Você já utilizou ou sabe como utilizar um extintor?” e outras, pretende-se problematizar inicialmente o tema. Partindo disso, um momento de teorização é realizado, no qual o professor, com base nas respostas obtidas anteriormente, inicia uma apresentação sobre o conteúdo de transformações químicas, importância e fundamentos do extintor. Na sequência, é realizada a construção do extintor utilizando vinagre e bicarbonato de sódio, produzindo através da reação química CO_2 . Direcionando esse gás na direção do fogo provocará a sua extinção.

O experimento sobre Xampu, tem o enfoque de promover o conhecimento de acidez e basicidade e como afetam a saúde do cabelo. Utiliza-se como indicador de pH o suco do repolho roxo, que modifica-se da cor roxa para demais colorações através de seu pH (ficando rosado em pH baixos e verde em pH altos). Questões do tipo: “Você sabe o que é uma substância ácida ou básica?”, “Qual Xampu você acredita ter um melhor efeito para a saúde do cabelo?”, são utilizadas para problematizar a discussão. Após, conta-se com amostras de xampus levadas pelos educandos para serem analisadas por eles por meio de uma escala de pH feita a partir do repolho roxo.

Depois de realizado cada experimento, há novos questionamentos, seguidos de debates e explicações sobre assuntos correlatos à atividade.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência *Tabuleiro Periódico*

O jogo Tabuleiro Periódico é organizado em **3** momentos. No primeiro, para iniciar as atividades, se apresenta a proposta do jogo didático *Tabuleiro Periódico*. Isso é preciso uma vez que este material traz um conjunto de regras e uma organização que necessita ser bem explicitada aos educandos para que haja um bom andamento do jogo. No segundo, a partir da conversa inicial, chega-se ao momento de explicar as regras do *tabuleiro periódico* e jogá-lo. De modo geral, as regras estão expressas no Manual de Instruções (acompanhado na caixa do jogo), e é necessária a sua leitura pelos educadores e educandos. No terceiro, para concluir a atividade, o professor pode propor atividades que podem ser voltadas ao conteúdo de propriedades periódicas, ou até mesmo questões sociais, segurança em laboratório e aplicação da química no dia a dia.

Para a proposta de **Experimentação** foram criados para cada experimento um kit prático e um modelo de relatório.

O kit prático é um conjunto de materiais fornecidos pelo professor ou escola para ser entregue a cada grupo de educandos. Para o experimento de *transformações químicas*, o experimento conta com uma ação social em que os educandos realizaram pesquisas e entrevistas para elaborar panfletos informativos sobre segurança e incêndios. O segundo experimento *Xampu* conta com pesquisas relacionadas ao assunto, e ainda a construção elaborada pelos educandos de uma escala de pH de acordo com os resultados obtidos no experimento.

Na proposta do *Tabuleiro Periódico* seus jogadores, por meio de perguntas e respostas, compram, constroem, alugam e vendem suas propriedades. O jogo é formado por um tabuleiro que tem como plano central uma Tabela Periódica dos Elementos. O tabuleiro possui **55** casas, na qual essas casas estão distribuídas entre: A largada se encontra na casa inicial; *trinta e seis* casas de elementos químicos; *quatro* casas Sorte ou revés; *seis* casas químicos famosos; prisão *duas* casas; parada livre *uma* casa, lucros e dividendos são *duas* casas, imposto de renda *duas* casas, Parada livre *uma* casa. Também no *Tabuleiro Periódico* foram criadas 60 cartas de perguntas; um cartão resposta, 36 títulos de propriedade, notas, um manual de instruções de como se jogar este jogo e uma caixa para se guardar o jogo.

Para análise dos dados, as questões, respostas às atividades e construção dos experimentos são registradas pelos docentes, os quais posteriormente avaliam o trabalho realizado e (re)planejam novas ações.



Comunicação Científica de Iniciação à Docência Resultados Esperados

Através de experimentações simples e de baixo custo esperamos aproximar a Química da realidade escolar. Além de aproximar buscamos proporcionar uma maior compreensão e construção de conhecimentos. Logo, por meio das práticas escolhidas esperamos tornar a experimentação cada vez mais presente nas rotinas escolares e não distante, tentando motivar a presença desses processos na escola por meio das ações do grupo PIBID-Química.

Já no caso do jogo, nos primeiros anos do ensino médio o estudo da Tabela Periódica é de suma importância para o entendimento de diversos conteúdos da Química. Os jogos de tabuleiros são uma excelente ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem, despertam o interesse dos educandos e propiciam a socialização. Além da ideia de periodicidade química o jogo permite ao docente criar uma discussão apoiando-se nas cartas e nas casas do jogo, falando sobre as questões sociais, de segurança e aplicações químicas no cotidiano.

Palavras-Chave: Cardápio; Atividades; Experimentação. Jogos.

Referências

- GIORDAN, M. *O papel da experimentação no ensino de ciências*. Química Nova na Escola, n. 10, p. 43-49, 1999.
- IZQUIERDO, M.; SANMARTÍ, N.; ESPINET, M. Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 1, p.45-60, 1999
- SOARES, M.. *Jogos para o ensino de química: teoria, métodos e aplicações*. Guarapari: ExLibris, 2008.
- _____. *Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química*. Goiânia: Kelps, 2013.