

O ENSINO DA QUÍMICA: METODOLOGIAS ATIVAS COM USO DE JOGOS

Álvaro Pedro da Silva Neto ¹

Aline Athayde Scardua ²

Lucas Inácio dos Santos Ferreira ³

Drielly Lorenzoni ⁴

Nádia Ribeiro Amorim ⁵

RESUMO

Disciplinas como Química e Física são habitualmente observadas com rejeição pelos alunos, por se tratarem de matérias com fama de difícil compreensão, ou de não saber onde usá-la e o porquê de aprendê-la. O mundo vem se atualizando e com ele a profissão de professor, que nos dias atuais pode ir além do quadro e do pincel, conseguindo atrair a atenção do aluno e despertando sua curiosidade com a utilização de materiais lúdicos, jogos, músicas, vídeos entre outros.

A química orgânica é uma área em que existem muitas possibilidades de serem trabalhadas de diferentes maneiras, fazendo de modo que seja escolhida a melhor opção para a turma e o professor, em tempos que aulas tradicionais se veem muito presente nas escolas, um tipo de abordagem diferente pode ser o ponto de virada para que os alunos se interessem e consigam entender a disciplina à partir de modelos em que eles usam em seu dia-dia como por exemplo: os jogos.

Palavras-chave: Nomenclatura, Química, Jogo, Metodologia de ensino, Lúdico.

INTRODUÇÃO

Se compararmos o como eram as escolas nos tempos de nossos avós veríamos que a metodologia de ensino era fechada para qualquer tipo de assunto que fugisse da sala de aula e do tradicionalismo, muito diferente da atualidade onde o mundo externo é uma extensão da escola (CHASSOT, 1998). Não há questionamentos quanto ao impacto da globalização na transformação da educação. Para uma compreensão mais clara, podemos examinar esse fato sob duas perspectivas. A primeira, é perceptível a diversidade das influências do mundo exterior na dinâmica da sala de aula. Além disso, a outra vertente a ser considerada é a forma pela qual a sala de aula, atualmente, expande seus limites para além dos muros da escola. Se

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES; alvaro2038@live.com

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, alinescarduai@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, lucasinaciof@gmail.com;

⁴ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES, drilorenzoni@hotmail.com;

⁵ Nádia Ribeiro Amorim: Mestre em ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, nadia666ra@gmail.com.

considerarmos apenas a parte das informações trazidas por nossos estudantes para a escola atualmente. Nesse contexto, é essencial reconhecer que, com frequência, eles demonstram habilidades superiores em acessar fontes de informação em comparação com seus professores. Surgem situações em que educadores desconectados, desprovidos até mesmo de televisão, davam aula para alunos imersos na internet ou conectados a redes de TV a cabo. Essa discrepância resulta na escola (e no papel do professor) perdendo sua posição como referência do conhecimento. A transformação dos educadores em meros executores das tarefas educacionais os exclui dos meios que moldam o mundo, onde a quantidade e a rapidez das informações tendem a diminuir a sensação de grandiosidade do conhecimento. Esse cenário traz consigo uma conotação trágica que permeia muitas análises atuais sobre o ambiente escolar (CHASSOT, 1998).

A introdução de métodos educativos inovadores, como o uso de jogos e materiais lúdicos, tem se revelado uma abordagem extremamente eficaz no ensino de disciplinas complexas, como Química, Física e Matemática. A Química é frequentemente vista como uma matéria de difícil compreensão, o que pode dificultar a participação dos alunos e a compreensão dos conceitos, desde os mais básicos até os mais complexos. No entanto, ao utilizar materiais lúdicos, como jogos, simulações e experimentos práticos, os professores podem transformar a maneira como os estudantes interagem com os conteúdos de química.

Sabendo que a tecnologia e outros materiais invadiram a sala de aula, o ensino de química tem se tornado mais dinâmico e divertido de se ensinar e aprender. A utilização de materiais como o Atomlig vem sendo de suma importância para tirar a química do abstrato e mostrar as facetas, por exemplo, de uma molécula em que o aluno não conseguia imaginar como seria sua estrutura, mostrando que a tecnologia consegue transformar a química em algo lúdico e compreensível para o aluno.

Ao longo dos meus anos de estudo percebia-se a grande dificuldade dos alunos no momento de diferenciar as funções orgânicas pois se trata de um conteúdo grande e complexo. (SOUZA, 2022)

Ao observar a dificuldade dos alunos do 1º ano do ensino médio da escola Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Misael Pinto Netto em relação ao conteúdo de Funções Orgânicas da disciplina de Química, esse artigo teve como objetivo o desenvolvimento e aplicação do jogo chamado Maker of Mol utilizando o Atomlig para auxiliar os alunos na melhor compreensão do conteúdo.

METODOLOGIA

A atividade foi aplicada em três turmas de 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Misael Pinto Netto localizada na cidade Aracruz.

A turma foi dividida em 8 grupos de 3-4 pessoas, dependendo do número de alunos de cada sala, para que disputassem entre eles (grupos), onde cada grupo recebeu 1 kit do Atomlig para que eles montassem a molécula proposta pelo professor, que continha em mãos uma caixa do jogo Maker Of Mol, criado pelos residentes. A caixa contém cartas com diferentes moléculas orgânicas já que a matéria em que estudavam no momento eram sobre funções orgânicas, mais especificamente no momento alcanos, alcenos e alcinos e a partir do momento que o professor falasse qual a molécula eles teriam 2 minutos para montá-las e deixá-las em cima da mesa, e no final de cada molécula montada o professor confirmava quais grupos acertaram e anotava 1 ponto (fictício) para os ganhadores e explicava para os grupos que errassem as moléculas onde aconteceu o erro e como seria o correto, trabalhando junto com os alunos as correções de cada molécula.

Antes do início da atividade foi colocado no quadro como consulta o número de carbonos correspondentes a cada nomenclatura, do carbono 1 ao 12, a nomenclatura para as ligações simples, dupla e tripla e também o sufixo para hidrocarbonetos.

Foram utilizadas 7 cartas para que eles montassem as moléculas, sendo elas: Etano, Butano, Hex-3-eno, Oct-4-ino, Nonano, Undecano e Ciclopentano. A atividade durou cerca de 50 minutos e contou com a participação de todos os alunos presentes no dia, além do professor e seus residentes que auxiliaram o tempo inteiro a atividade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Por muito tempo a Química está relacionada a uma metodologia clássica de abordagens, ensino dos conteúdos e de suas bases. Esses quais são frequentemente rejeitados pelos alunos, pois eles entendem ser assuntos com uma grande complexidade e de difícil assimilação (WANDERLEI, 2005).

Entende-se que uma das maiores dificuldades para os alunos na compreensão do conteúdo da Química estão relacionadas com a dificuldade de associá-los com o seu cotidiano.

Várias das principais dificuldades encontradas no processo de aprendizado da Química estão ligadas à complexidade de estabelecer conexões entre os conceitos abordados em sala de aula e sua aplicação no dia a dia. (PIAGET, 1967)

É reconhecido que é de responsabilidade do docente trabalhar como facilitador na construção dos conhecimentos dos seus discentes. Durante esse processo ele deve criar opções para que seus alunos gerem conhecimento, atuando com autonomia. No entanto, para que isso aconteça é necessário que o tempo de planejamento do professor não seja tão escasso e que ele tenha o mínimo de recursos necessário para que possa pensar em novas metodologias para suas aulas (CARDOSO, 2000).

O professor precisa selecionar com cuidado e planejar toda a sua metodologia antes de levá-la para a sala de aula (KULISZ, 2004).

Afirma-se que quando as pessoas têm a possibilidade de ter uma postura mais ativa, podendo tomar atitudes e interagindo com o que está em sua frente ao invés de assumir uma postura passiva, seu desenvolvimento dispara rapidamente. Isso faz com que seja necessário além dos livros e o conhecimento do professor sobre o conteúdo uma nova metodologia onde o aluno seja o principal personagem, garantindo a aprendizagem e uma nova construção de conhecimento e desenvolvimento de habilidades (ANDRADE, 2003)

A aplicação de uma nova metodologia como recursos didáticos, jogos, experimentos simples de baixo custo e fácil acesso vêm gerando muitos benefícios para o processo de aprendizagem dos alunos, promovendo aulas dinâmicas, aumento da participação e interesse pelos conteúdos e conceitos, além de aproximar ainda mais a relação professor e aluno com uma abordagem descontraída e agradável (SALES, 2018).

Para que um jogo seja eficaz no contexto educacional, é necessário que ele crie cenários envolventes e desafiadores, propiciando a resolução de problemas. Isso permite que os aprendizes avaliem por conta própria o seu desempenho. Além disso, o jogo deve garantir a participação ativa de todos os jogadores em todas as partes do processo. Sob esse olhar, o jogo assume um papel fundamental como ferramenta de aprendizagem, visto que estimula o interesse dos alunos, dispõem de uma variedade de experiências pessoais e sociais, contribui para a formação de novas compreensões, promove o desenvolvimento e enriquece a personalidade dos indivíduos, dando mais confiança. O jogo também é concebido como um instrumento pedagógico significativo, conferindo ao professor o papel de guia, incentivador e avaliador da jornada educacional (CAVALCANTI, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a divisão dos grupos e a entrega das caixas de Atomlig para cada grupo foram explicados as regras e começado os jogos. Iniciou-se com uma molécula mais simples, o

etano, e percebemos que os grupos tiveram facilidade para a compreensão e montagem da molécula, uma coisa perceptível é a consulta constante no quadro onde foi colocado a nomenclatura para a quantidade de carbonos e para os tipos de ligações, isso auxiliou bastante fazendo com que eles diminuíssem o pedido de ajuda ao professor, se desafiando a partir das informações dadas.

Em seguida foi passada a molécula do butano e o Undecano, para a primeira citada eles não tiveram dificuldade, já para o undecano houve um pouco de insegurança, por se tratar de uma molécula grande comparada às anteriores, percebia-se os olhares de “É isso mesmo?” além de também haver hesitação em dizer se a molécula se tratava de um alceno (ligação simples), alceno (ligação dupla) ou alcino (ligação tripla), claramente quando saímos da zona de conforto de moléculas mais simples para umas um pouco mais construída se nota essa insegurança dos alunos.

Quando passado para eles a molécula do ciclopentano, conseguia notar que os alunos tinham certeza de que eram 5 carbonos e cadeia fechada, porém tinham dificuldade de imaginar como seria a figura com 5 carbonos, pensavam muito, mas não tentavam iniciar a formação, pois era à partir dessa montagem que iria se formando a molécula, chegando no resultado esperado. Somente quando o professor os encorajou a pelo menos começarem a montar que tudo foi fluindo e a confiança deles em tentar apareceu novamente. Em sequência foram passadas as moléculas nonano, hex-3-eno e oct-4-ino. A molécula nonano foi muito rápida, muito por conta da molécula undecano que era ainda maior e que havia criado a desconfiança, que logo foi convertida em segurança para montagem da nonano. Porém quando passamos para as duas últimas moléculas geraram muitas dificuldades, e a principal era do porque o número entre a nomenclatura das moléculas do hex-3-eno e oct-4-ino, outra dificuldade era os alunos não priorizarem as ligações insaturadas (ligações duplas e triplas) e preencherem as ligações com hidrogênio e não conseguirem saber onde entrariam as ligações duplas e triplas.

A partir dessas grandes dúvidas que a professora começou a trabalhar, com uma caixa de atomlig, ela mostrava como funcionava as ligações duplas e triplas de carbono para carbono, além de lembrar e ensinar que o número no meio da nomenclatura sinaliza onde está encontrada a sinalização, como no exemplo da molécula hex-3-eno, a ligação dupla está acontecendo do carbono 3 para o carbono 4 e na molécula oct-4-ino a ligação tripla está acontecendo do carbono 4 para o carbono 5, e após essa pequena revisão rápida de conteúdo os alunos conseguiram compreender como interpretar a nomenclatura de alcanos, alcenos e alcinos com a ajuda do jogo Maker of mol, a caixa de Atomlig e a indispensável ajuda do

professor dando as ferramentas necessárias para que os alunos conseguissem interpretar e compreender como funcionam as ligações saturadas e insaturadas.

Ao tocar do sinal para o fim da aula, os alunos aprovaram a metodologia e pediram para que pudesse por mais vezes ser dada aulas nesses modelos

Figura 1: Alunos realizando a montagem das moléculas.



Fonte: Elaborada pelos autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização da aula se pôde concluir que a participação dos alunos e a postura investigativa dos mesmos, além de compreender o porquê do foi feito, é maior quando se utiliza uma metodologia diferente das tradicionais utilizadas em sala de aula, os alunos têm uma visão diferente da aula, e respondem melhor a algo que os atrai mais por estar se tratando de algo muito comum em seu dia-dia, os jogos.

Essa metodologia além de conseguir chamar a atenção dos alunos também torna a aula muito dinâmica. A postura investigativa instigada nos alunos é um ótimo resultado, fazendo com que eles pensem o problema e busque resolvê-lo com as ferramentas dadas a ele. O que reforça ainda mais o sucesso da aula e da metodologia são os pedidos ao fim da aula para que mais aulas como essa fossem dadas no decorrer do ano, visto que os alunos dizem compreender melhor o conteúdo quando saem um pouco do quadro e o pincel. Tudo isso resulta em uma boa aula, ótimo aprendizado e participação dos alunos e uma ótima aceitação como uma diferente metodologia de ensino na sala de aula, além de mostrar que os jogos didático são ferramentas que podem auxiliar e complementar para o processo de aprendizagem dos alunos no ensino de química, conseguindo a atenção, participação e investigação por parte dos alunos através motivação gerada pelo desafio proposto.

REFERÊNCIAS

WANDERLEI, K. A.; SOUZA, D. J. P.; BARROS, L. A. O.; SANTOS, A.; SILVA, P. B.; SOUZA, A. M. A. Pra gostar de Química: Um estudo das motivações e interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre Química. Resultados preliminares. In: **Resumo do I CNNQ: 2005**

PIAGET, Jean. **O raciocínio na criança**. Rio de Janeiro: Real, 1967

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Revista Química Nova**, 23 (2), 2000.

KUSLIZ, Beatriz. **O que faz a diferença?** Porto Alegre: Mediação, 2004.

ANDRADE, Leila; ZAVALETA, Jorge; VAZ, Francine; LIMA; Cabral; ARAÚJO, Catia; SOARES, Adriana. Jogos Inteligentes são Educacionais? In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2003.

CAVALCANTI, K. M. P. H.; GUIMARÃES, C. C.; BARBOSA, E. L. C. M.; SÉRIO, S. S. Ludo Químico: um jogo educativo para o ensino de química e física. In: **atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências –IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP –10 a 14 de Novembro de 2013.

SALES, Maiane; SOUZA, Gahelyka; SILVA, Adriano; SILVA, Kennedy. **UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA PARA O CONTEÚDO DE EQUÍLIBRIO QUÍMICO**, [s.l.], 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1964/1205>. Acesso em: 29 ago. 2023

SOUZA, Ana. **UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS EM AMBIENTE VIRTUAL A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL**. Orientador: Prof.^a Dra. Priscila de Souza Chisté. 2022. 82 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha, 2022. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1764/TCC%20_%20uma_proposta_para_o_ensino_de_fun%C3%A7oes_organicas_em_ambiente_virtual_a_partir_da_teorias_historico_cultural.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 ago. 2023.