

JOGO DE CARTAS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA: APRENDENDO SOBRE AS LIGAÇÕES QUÍMICAS

Carolayne Mabel Victor da Cunha¹
Sabrina Mirelly de Souto Lopes²
Tatiane Fonseca de Melo³
Lucas Cabral Rocha⁴
Carlos Antônio Barros e Silva Junior⁵

INTRODUÇÃO

A preocupação com ensino de química tem se tornado cada vez mais frequente, tendo em vista que essa disciplina requer o uso da abstração para a compreensão de alguns conceitos, o que muitas vezes, resulta em dificuldades na aprendizagem. Por este motivo, professores vêm procurando métodos para facilitar a assimilação, por meio do lúdico, com o uso de jogos, por exemplo.

Além do mais, é sabido que o livro didático, quando usados isoladamente, não dá conta de elucidar todas as dúvidas do aluno. De modo que as propostas lúdicas como os jogos, na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento, passam a ser considerados como importante aliados nas práticas escolares, já que colocam o aluno diante de situações que podem ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos.

Sob essa ótica, propõe-se a construção de um jogo baseado no conteúdo de ligações químicas, que possa ser utilizado para facilitar o entendimento dos conceitos, por parte dos estudantes tais como a interpretação e compreensão da maneira pela qual os átomos se unem entre si, para formarem diversas substâncias conhecidas, bem como esclarecer a natureza dessas uniões. Com isso, além de desenvolver subsídios para as aulas de ligações químicas, promove-se a atratividade, o que pode proporcionar mais interesse pela matéria.

O jogo de cartas “Trinca das Ligações Químicas” foi construído, tendo como prioridade, a utilização de materiais de baixo custo e de fácil acesso, possibilitando, assim, a sua replicação, tanto para o professor, quanto para o aluno. Esse material de apoio, foi utilizado por alunos do 1º ano do ensino médio do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus Ipangaçu.

O presente trabalho é um relato da experiência de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID do curso Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN, campus Ipangaçu. E tem como objetivo relatar todas as observações e resultados da elaboração e

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, mabelcarolayne@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, sabrinamsoutolopes@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, Tatyane_Fonseca13@hotmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, lucascabralrocha17@outlook.com;

⁵ Professor Orientador: Coordenador do programa PIBID, Mestre em educação e Graduado em Química, carlos.junior@ifrn.edu.br

aplicação de um jogo didático, voltado para o desenvolvimento cognitivo sobre o conteúdo, ligações químicas.

METODOLOGIA

O trabalho possui caráter quali-quantitativo, de modo que será exposto tanto a análise da representatividade numérica, quanto o aprofundamento da compreensão sobre os conceitos de ligações químicas.

Os dados foram coletados a partir dos questionários pré-teste e pós-teste e, posteriormente, tabulados e analisados sistematicamente. Deste modo, foram categorizados de acordo com as semelhanças encontradas nas respostas atribuídas pelos participantes da pesquisa.

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Rio Grande do Norte, campus Ipanguaçu, onde selecionou-se uma turma do 1º ano do ensino médio, composta por 26 alunos, com adolescentes na faixa etária entre 15 e 16 anos de idade. A aplicação do jogo teve duração de uma hora.

Inicialmente, foi perguntado à turma se o conteúdo ligações químicas já haviam sido abordadas em sala de aula, entre outras questões que compunham o questionário. Na sequência, foi proposto ao professor o jogo como metodologia lúdica, o qual tem como proposta promover a interação e a troca de conhecimento, bem como, o desenvolvimento da capacidade de representação do abstrato e de autoavaliação.

O programa Microsoft Word e Photoshop CS6 foi utilizado para a preparação das cartas. Em seguida foi feita a impressão em folhas de papel A4. As folhas impressas foram plastificadas para um melhor acabamento e para aumentar a resistência.

O jogo contempla regras comuns a outros jogos de baralho, em especial o Poker, abordando as ligações iônicas e covalentes. O jogo é composto por 57 cartas, e tem como objetivo fazer trios de cartas.

No geral, as regras do jogo são bem simples, podendo participar de 2 a 7 jogadores, onde cada jogador recebe 4 cartas e o restante deve ser deixado no “monte”. Nas cartas estarão representados o número atômico do elemento e o número da sua família. Na primeira rodada os jogadores devem analisar suas cartas para observar se formam alguma ligação covalente ou iônica.

Os grupos de cartas aceitas são: átomos que formam o composto mais nome da ligação química, um exemplo é o cloro ligado a outro (ametalo ligado a ametalo), formando uma ligação covalente, esse exemplo é encontrado no jogo e o aluno deverá encontrar as duas cartas do cloro, mais o nome da ligação. Outro grupo aceito é uma carta mais um coringa que substitui um ametalo ou metalo, porém, o jogador deverá dizer qual elemento o coringa substitui para a carta de ligação covalente ou iônica ser validada.

Caso o jogador dê um exemplo de ligação com um átomo, que não condiz com o nome da ligação, a trinta de cartas não será considerada. Após a primeira rodada, cada jogador retira uma carta do monte e observa se faz alguma combinação entre suas cartas, vence quem formar mais grupos.

O processo envolvendo o jogo foi constituído de três etapas, sendo a primeira, a aplicação de um questionário que antecedeu o início da utilização do jogo, a segunda, a aplicação e, por fim, a terceira etapa, que consistiu na distribuição de um questionário pós-jogo.

O questionário pré-jogo foi constituído de quatro questões, sendo duas com múltipla escolha e duas subjetivas, por meio desse questionário o aluno teve a oportunidade de expressar suas dificuldades a respeito de ligações químicas, e qual sua opinião a respeito de jogos didáticos em sala de aula, além de nos informar a respeito do conhecimento sobre ligações químicas.

Para a aplicação do jogo “Trinca das Ligações Químicas”, foi formado os grupos de jogadores e esclarecidas as regras do jogo. Ao todo, 26 alunos se voluntariaram para participar da atividade lúdica. Foram formadas três equipes contendo sete integrantes e uma equipe com cinco integrantes. A formação das equipes se deu por livre escolha dos estudantes. Sabendo que o modo de jogar é muito parecido com o do poker e o único objetivo é formar o maior número de trintas. É importante salientar que o jogo foi aplicado em uma turma que já tinha visto o conteúdo sobre ligações químicas em sala de aula.

E por fim o questionário pós-jogo, este era composto por cinco questões do tipo sim ou não, contendo espaços para justificativas.

A análise dos resultados foi feita a partir dos questionários aplicados com os alunos, onde, foram analisados qualitativamente e quantitativamente, as respostas que eram necessárias justificativas, foram analisadas como uma forma de entender se os alunos compreenderam o conteúdo composto no jogo e a opinião a respeito da aplicação e metodologia.

DESENVOLVIMENTO

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram. A Química, nessa situação, torna-se uma matéria maçante e monótona, fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual ela lhes é ensinada, pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada.

Ensinar química é um trabalho difícil, principalmente quando o aluno não tem interesse em entender o conteúdo. É frequente a reclamação por parte dos professores sobre alunos que não conseguem se concentrar e são desinteressados, então, o professor procura métodos de atrair esse aluno para as aulas por meio de métodos lúdicos que possam encantar o aluno e fazê-lo se concentrar no conteúdo, o aluno inconscientemente começa a entender os conceitos da química (CASTRO; TREDEZINI, 2014).

Percebendo a dificuldade do aluno de entender os conteúdos, o jogo pode ser usado para melhorar o desempenho desse aluno, lembrando que o jogo não é um substituto para o livro didático, mas sim um facilitador e fixador de conteúdos. O aluno irá entender melhor o que foi estudado em sala de aula, relacionando as regras e atividades do jogo com os tópicos vistos em sala. O professor terá em mãos um meio para complementar suas aulas e ter certeza de que seu aluno aprendeu o conteúdo se divertindo e interagindo com os colegas (MATIAS; NASCIMENTO; SALES, 2017).

A proposta apresentada no ensino de Química atualmente é utilizada muita “decoreba” no qual o aluno não vai além daquilo do que se apresenta e memoriza, por tanto este conhecimento não é suficiente para resolver algumas situações relacionadas a química.

Uma proposta que contribui para a mudança desse ensino tradicional é a utilização de jogos e atividades lúdicas, levando o interesse do aluno para algo diferente das aulas monótonas em sala de aula, onde o livro didático é o único instrumento de aprendizagem.

É necessário em disciplinas tão complexas como a química, o uso de métodos diferentes para facilitar a compreensão do aluno e o jogo é um método muito viável e de ótimos resultados.

O uso de jogos didáticos pode ser aplicado como um método diferente para desenvolver na sala de aula assuntos difíceis de química de maneira dinâmica, evitando aulas exaustivas (SATURNINO et al., 2013). Seguindo essa mesma teoria, Jann apud Silva, Lacerda e Cleophas (2017, p.134), afirma que:

Os jogos didáticos entraram no cenário atual devido a sua praticidade, pois são facilmente manipuláveis em salas de aula, apresentam custo reduzido, favorecem o processo de aprendizagem de uma maneira estimulante, contribuem no desenvolvimento das relações sociais, aguçam a curiosidade e, por fim, instigam o desejo em adquirir mais conhecimento.

Por tanto, o jogo é uma opção válida para o ensino de química, pois permite metodologias diferenciadas, por esses fatores, os jogos, como instrumento didático, devem ser valorizados nas escolas, pois proporciona uma abordagem construtiva em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere ao questionário prévio, este teve a voluntariedade como aspecto devidamente respeitado durante a aplicação do jogo, participaram apenas os alunos interessados. Do total de alunos pertencentes a turma do 1º ano, ou seja, 100% (35 alunos), 74,3% (26 alunos) participaram voluntariamente da atividade.

A partir da coleta de dados obtidos com as respostas do questionário prévio, foi possível diagnosticar a afinidade com a química, pois 73,1% (19 alunos) afirmam que gostam de química e 26,9% (7 alunos), não. A questão era de sim ou não e continha espaço para justificativa, alguns responderam e outros deixaram em branco, mesmo tendo alguns questionários incompletos foi possível coletar um bom número de respostas.

As respostas mais utilizadas pelos estudantes que justificaram, foram: “pois, com os conhecimentos adquiridos através do estudo da química, conseguimos entender e melhorar os conhecimentos sobre a composição dos elementos”, “porque é legal saber como tudo a nossa volta funciona” e “não me identifico”.

De acordo com as respostas percebemos que alguns alunos têm interesse na matéria e outras não tem afinidade com ela. A pergunta “Você gosta de química?” foi escolhida para o questionário prévio para saber se os alunos gostavam da disciplina e o porquê de ela ser interessante para eles.

Na segunda pergunta do questionário foi perguntado qual a opinião em relação aos jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química. Todos os alunos tiveram respostas positivas a respeito dos jogos, a maioria respondeu “bom, pois deixa a aula mais interativa” e “são ferramentas importantes para desenvolver a vontade dos alunos a aprender o conteúdo, e ajudam os alunos a aprenderem o conteúdo de uma forma diferente”

As respostas a respeito da dificuldade que os alunos atribuíram ao tema abordado é alarmante, pois muitos deles afirmaram que o conteúdo “ligações químicas” é complexo, apenas alguns alunos consideraram o conteúdo como fácil, na leitura dos questionários percebemos que muitos dos alunos não leram a pergunta corretamente, já que tiveram algumas respostas onde falaram das dificuldades em conteúdos diferentes do pedido na pergunta. A resposta mais frequente foi “saber identificar os elementos químicos, se são metais ou ametais, saber quantos elétrons estão na camada de valência”.

Quando questionados acerca do que foi abordado em sala de aula, durante o desenvolvimento conceitual do conteúdo, 69,2% (18 alunos) afirmaram recordar “mais ou menos” do que foi discutido em relação ao tema abordado no jogo. Algumas manifestações dos alunos sobre esta questão foram observadas, tais como: “meu Deus, eu já esqueci disso?”, “nossa, eu não lembro muito”, “eu vou para recuperação, isso mostra o quanto gostei do conteúdo”, “me lembro quase nada”. Os conceitos mais lembrados pelos alunos foram: Ligação covalente, ligação iônica, ligação metálica.

Em se tratando do questionário pós-jogo foram analisados os pontos positivos e negativos do jogo. Estes foram notados durante a aplicação da atividade e observados durante a coleta de dados, referente ao questionário acima citado. Nesta etapa, foi possível analisar de forma mais incisiva como o jogo pode ou não influenciar a aprendizagem do aluno.

Ao perguntar se o jogo foi um bom instrumento de revisão, consolidação e ampliação do conhecimento, 24 alunos responderam que sim, justificaram que o jogo “serviu como um reforço para revisar o que eu tinha estudado antes” e “o jogo me gerou mais interesse para entender como funciona as ligações”.

A segunda pergunta foi se recomendaria o uso desse jogo em outras turmas, como forma de ajudar na aprendizagem dos conceitos apresentados, 100% dos alunos responderam que sim. As justificativas mais frequentes foram “eles aprenderiam com mais facilidade” e “é um diferencial na aula”.

A última pergunta foi se os alunos gostaram do jogo “Trinca das Ligações”, 24 alunos responderam que sim e justificaram afirmando que “me provou que aprendi o assunto” e “é uma boa ferramenta para desligar um pouco do clima de sempre dá aula”.

Algumas respostas atribuídas ao questionário pelos alunos foram esclarecedoras, pois, por meio delas, foi possível estabelecer uma associação entre a aceitabilidade e as concepções dos alunos em relação à atividade.

Em relação à aceitabilidade dos alunos, bem como à interação destes com o jogo, percebeu-se que foi proativa. Desde o início da aplicação do jogo, os alunos que optaram em participar da atividade manifestaram um grande interesse com a experiência que seria vivenciada.

Também percebemos que a atividade lúdica desenvolvida em sala de aula foi avaliada pelos alunos como favorável para a aquisição e/ou fortalecimento do que eles já sabiam. Ao jogarem os alunos aprenderam sobre os tipos de ligações e sobre a regra do octeto, já que para formar as ligações era necessário saber que um átomo tende a ficar com oito elétrons em sua camada de valência no estado fundamental, semelhante a um gás nobre, e para que os átomos apresentem a camada de valência completa é preciso realizar ligações químicas com objetivo de doar, receber ou compartilhar elétrons.

Assim, o jogo contribuiu para fomentar discussões, favorecer interações dialógicas entre os participantes durante o jogo, corrigir erros, exaltar os acertos, estreitar e enriquecer a mediação necessária na relação professor-aluno.

Portanto, consideramos que o jogo pode desencadear nos alunos uma maior atenção a aula, sendo necessário que, para isso, ele esteja imerso em situações de ensino que sejam capazes de promover a criatividade e dinamismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aceitação dos alunos com o jogo demonstrou que o jogo “Trinca das Ligações Químicas” apresentou potencial como recurso útil para reforçar o conhecimento, corrigir erros conceituais, dúvidas existentes no aprendizado dos alunos sobre o conteúdo “Ligações Químicas”, entre outros benefícios.

No que se refere aos objetivos propostos no início deste trabalho, eles foram alcançados, pois a elaboração e aplicação do jogo tiveram sucesso, os alunos mostraram um desenvolvimento cognitivo sobre o conteúdo ligações químicas, aprenderam sobre ligação covalente, iônica e como aplicar a regra do octeto para formar ligações. Por meio desta estratégia lúdica, foi possível direcionar os alunos a um debate sobre as concepções acerca do tema proposto no jogo, permitindo, ao mesmo tempo, relembrar o conteúdo, ou, até mesmo, sanar dúvidas.

É importante salientar que não podemos afirmar jamais que o jogo proposto foi um “construtor de conhecimento” isolado, mas é possível inferir que ele fortaleceu e abriu um novo leque de oportunidades e alternativas de aprendizagem, tanto para os participantes, quanto para o professor da turma.

Portanto, percebemos a partir das análises de dados que o jogo é um recurso didático interessante, uma vez que conta como uma atividade agradável, de curta duração e divertida.

Palavras-chave: Jogo didático; ensino de química; ligações químicas.

REFERÊNCIAS

CASTRO, D. F.; TREDEZINI, A. L. M. *A importância do jogo/lúdico no processo de ensino-aprendizagem*. Revista Perquirere, 11(1): 166-181, jul. 2014.

MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. L. M. *Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: teoria versus prática*. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 452-464, set. de 2017.

SATURNINO, J. C.; LUDUVICO, I.; SANTOS, L. J. *Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p*. Revista Química Nova na Escola, v. 35, n. 3, p. 174-181, 2013.

SILVA, LACERDA e CLEOPHAS. *Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático*, Amazônia, v. 13, n. 28, p. 134, 2017.