

QUICIENTISTA: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.038-006>

Jordana Lima Braga

Licenciada em Química
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Marília Sobral Souza

Licenciada em Química
Universidade Estadual do Ceará – UECE

Wildson Max Barbosa da Silva

Doutor em Biotecnologia
Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA

Solange de Oliveira Pinheiro

Doutora em Química Inorgânica
Universidade Estadual do Ceará – UECE

RESUMO

Os jogos didáticos são propostas lúdicas que favorecem a construção coletiva do conhecimento, dinamizando e melhorando o foco dos alunos durante as aulas. Ressalta-se que, essas atividades visam ao mesmo tempo motivar, gerar prazer e estimular o desenvolvimento. Nesta perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento do jogo QuiCientista como proposta lúdica para o ensino de Química. O jogo consiste em uma adaptação do “jogo das três pistas”, contendo cartas que abordam os principais cientistas de três eixos temáticos da Química: Modelos Atômicos, Tabela Periódica e Mulheres na Ciência. Em suma, o capítulo propõe por meio da elaboração do jogo QuiCientista uma reflexão sobre os assuntos da Química e os caminhos para um ensino mais dinâmico e eficaz. Assim, busca que sua aplicação possibilite aos alunos uma aprendizagem mais prazerosa, interativa e eficaz, capaz de despertar o interesse e a curiosidade pelos conteúdos de Química.

Palavras-chave: Cientista. Jogo das três pistas. Proposta Lúdica. Ensino de Química.



1 INTRODUÇÃO

O ensino e aprendizagem existem desde quando o ser humano utilizava da forma não verbal da escrita para deixar mensagens nas paredes das cavernas, com o objetivo de transmitir informações aos outros (FONTENELE, 2013). De tal modo, com o passar do tempo, o ensinar foi se modernizando até a construção de ambientes, ou seja, de salas de aula com lousas e professores.

Segundo Paulo Freire (1996, p. 15) na sua obra *Pedagogia da Autonomia*, “a impossibilidade de vir a tornar-se um professor crítico se, mecanicamente memorizador, é muito mais um repetidor cadenciado de frases e de ideias inertes do que um desafiador”. Nessa conjuntura, os professores que não provocam a construção do conhecimento em parceria com os alunos, são formadores de futuros profissionais que não pensam criticamente, corroborando para a repetição de ideias que lhe foram previamente fornecidas.

Portanto, esse método de ensino visa a criação de uma figura de autoridade em sala e isso provoca uma barreira entre o docente e o discente, pois o aluno não participa ativamente da aula, realizando observações e contribuindo para a construção do conhecimento de forma ativa e coletiva (LOVATO et al., 2018). Salienta-se que a Química é uma disciplina da área de Ciências da Natureza, que durante algum tempo se restringia aos métodos tradicionais, fazendo-se o uso de algumas estratégias centralizadas na memorização de fórmulas, cálculos, para a fixação do conteúdo, tornando a Química algo ainda mais abstrato (AFONSO et al., 2018). Dessa forma, a introdução da ludicidade no ensino de Química facilita a assimilação dos conteúdos, contribuindo para torná-la mais atrativa (MARTINS; CAVALCANTI, 2023).

Sendo assim, os jogos didáticos são uma alternativa para aumentar o interesse dos alunos pelos conteúdos vistos em sala, fazendo com que haja uma interação entre professor e aluno, de forma com que eles sejam estimulados a construir o conhecimento juntamente com o docente (CUNHA, 2012). Ademais, os jogos e atividades lúdicas se demonstram como aliados no processo de ensino e aprendizagem, pois além de dinamizar as aulas, aumentam o foco dos alunos e proporcionam assim, o trabalho em grupos, gerando momentos de descontração (BENEDETTI FILHO et al., 2021).

Os jogos, segundo Piaget (1978), são atividades que visam ao mesmo tempo motivar, gerar prazer e estimular o desenvolvimento. Essas atividades podem ser classificadas em três categorias principais: Jogos de exercício simples, Jogos simbólicos e Jogos de regras.

Jogos de exercício simples se baseiam em atividades nas quais o indivíduo necessita se utilizar da repetição como forma de aprendizado e aprimoramento das suas capacidades sensório-motoras. Nos jogos simbólicos que podem também serem chamados de jogos de “faz-de-conta”, aqueles nos quais o indivíduo precisa manipular sua imaginação, de modo a construir situações que lhe propiciem diversão, através da modificação da realidade (MATTOS; FARIA, 2011). Por sua vez, os jogos de regras são atividades lúdicas que necessitam de instruções a serem seguidas, chamadas de regras do



jogo, e estimulam a criação de uma competição entre os participantes, fazendo uma junção entre as habilidades sensório-motoras ou intelectuais (RIBEIRO; CASTRO; LUSTOSA, 2018).

Assim, tendo em vista que os jogos de regras se apresentam como importantes atividades lúdicas, também auxiliam no desenvolvimento e na concentração dos participantes, o presente trabalho traz uma proposta lúdica de ensino através de uma releitura do jogo das três pistas, apresentando novas regras como uma tentativa de sua reprodução para a inserção em sala de aula no âmbito das disciplinas de Química. O jogo visa auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos assuntos abordados em sala de aula no que se refere a associação dos cientistas à suas invenções e teorias. Com base nesses pressupostos, o presente capítulo reforça a importância da ludicidade dentro de sala de aula por meio de jogos como complemento para abordagem e assimilação do conteúdo teórico, para tornar-se um auxílio na aprendizagem e desenvolvimento do aluno.

2 DESENVOLVIMENTO

O jogo é uma adaptação do “jogo das três pistas” e vem com o objetivo de aprendizagem e conhecimento sobre os principais cientistas que aparecem na história da Química. Para isso, é utilizado dicas, pistas, para que os alunos possam palpitar e adivinhar qual cientista se está referindo, podendo assim divertir ensinando o conteúdo através de uma maneira interativa. O jogo proposto é chamado QuiCientista e aborda alguns cientistas importantes dentro da área da Química por meio de cartas ilustrativas, buscando a interação com os conteúdos em relação aos eixos temáticos e em consonância com os conteúdos do Ensino Médio.

As cartas do jogo abordam três temas principais: Modelos Atômicos, Tabela Periódica e Mulheres na Ciência. As cartas sobre modelos atômicos têm cientistas como John Dalton, Joseph John Thomson, Ernest Rutherford, Niels Bohr e Erwin Schrödinger que contribuíram para evolução dos modelos atômicos, com perspectivas sobre a natureza dos átomos e suas propriedades. As cartas sobre Tabela Periódica apresentam os cientistas Dmitri Mendeleiev, Linus Pauling, William Ramsay, Antoine Lavoisier e Louis Proust que foram responsáveis pela elaboração da Tabela Periódica e por informações relacionadas às características e propriedades químicas dos elementos. As cartas sobre Mulheres na Ciência, trazem mulheres cientistas notáveis para o progresso da ciência como Marie Curie, Rosalind Franklin, Stefanie Horovitz e Irène Joliot-Curie que enfrentaram obstáculos acadêmicos, culturais e sociais. Foram produzidas 14 (quatorze) cartas ilustrativas com fotos, nomes dos cientistas contendo dicas relacionadas a curiosidades, impacto e descoberta e 3 (três) cartas bônus (Figura 01). No verso da carta consta o nome do jogo (Figura 02).

Figura 01 – Representação das cartas do jogo QuiCientista, parte frontal.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 02– Representação do verso das cartas do jogo QuiCientista.



Fonte: Elaborado pelos autores.

2.1 REGRAS DO JOGO

- É necessário um moderador para estabelecer as regras, ler as dicas e anotar a pontuação.
- Para critério de organização dos pontos, é importante que o moderador em cada rodada anote o respectivo cientista selecionado, em qual dica a equipe pontuou e qual a pontuação.
- No início do jogo as cartas deverão ser embaralhadas e colocadas sobre a mesa de modo que as pistas não sejam visíveis para os jogadores. A sala deverá ser dividida em 2 equipes e independente do número de alunos o jogo possibilita testar o conhecimento individual (trazendo a responsabilidade de ganhar ou perder a rodada com seu conhecimento) e paralelamente testar o senso de coletividade por meio da "carta Au - ouro", "carta Ag - prata" e "carta bronze - liga metálica". Essas três cartas são um bônus que o integrante poderá acionar para pedir ajuda a sua equipe para responder a rodada. Cada equipe tem direito a essas três cartas, ou seja, pedir ajuda de sua equipe três vezes durante o jogo.
- É realizado um sorteio para saber qual equipe começará, deste modo o integrante da equipe que tiver prioridade da rodada, escolhe uma carta e entrega para o moderador que irá ler a primeira dica, que vale 30 pontos e assim perguntará QuiCientista?. Se o jogador responder corretamente a equipe ganha os pontos. Se responder errado o moderador pergunta: "Carta Au -ouro" ou passa a rodada? Se o jogador escolher a carta bônus poderá pedir ajuda para sua equipe. Respondendo corretamente levará a pontuação menos 3 pontos (pois ao utilizar a carta ela traz o inconveniente de perder 3 pontos da pontuação principal) se mesmo com a ajuda da carta responderem errado os pontos



da rodada passam automaticamente para a equipe adversária. Se o jogador optar por não utilizar a carta, a rodada passa para a equipe adversária e é lida a segunda dica (que vale 20 pontos), se a equipe acertar leva os pontos e por não ter prioridade da rodada não tem direito de carta bônus. Acertando leva os 20 pontos, errando, volta para a equipe que tem prioridade e é lida a última dica. Chegando nessa terceira e última dica, se o jogador da equipe acertar leva os 10 pontos, se errar na última sem usar a carta bônus os pontos da rodada são perdidos e os pontos da rodada passam para a outra equipe e o cientista é revelado pelo moderador. Ademais, se a equipe da prioridade da rodada ainda tiver carta bônus, poderá usá-la, se errar mesmo com ajuda, os pontos da rodada passam para a outra equipe e o cientista é revelado pelo moderador.

– **REGRA DA CARTA BÔNUS:** Só tem direito de acionar a carta bônus a equipe que tem prioridade na jogada, ou seja, a equipe que começou a rodada. A primeira é a "carta Au - ouro", a segunda é a "carta Ag - prata" e a terceira é a "carta bronze - liga metálica". A "carta bônus" pode ser acionada 3 vezes por cada equipe durante o jogo, mas somente uma vez em cada rodada. Ela dá o direito de o participante pedir ajuda a sua equipe para responder a dica. Por ser uma grande ajuda trará o inconveniente de perder 3 pontos da pontuação que ganharia, por exemplo se for acionada na primeira dica a pontuação passará a valer 27 pontos (30 menos 3), se for na segunda dica 17 pontos (20 menos 3) e se for na última dica, 7 pontos (10 menos 3).

– Cada equipe pode estabelecer a estratégia de qual integrante começa, não podendo repetir a participação nas rodadas individuais. Independentemente do número de alunos é importante que cada equipe organize uma fila de participação dos seus integrantes nas rodadas.

– **REGRA DE PRIORIDADE DA RODADA:** cada equipe tem o direito de começar a rodada intercalando a prioridade. Exemplo: Se a equipe A começou a rodada 1, a próxima rodada quem começa é a equipe B. Independentemente de quem ganha a rodada, a ordem de prioridade deve ser respeitada e as equipes devem intercalar essa prioridade de começar a rodada ao longo do jogo. Assim, todos têm a possibilidade de marcar a maior pontuação igualmente.

– Ao final do jogo os pontos das equipes são conferidos, e a equipe que acumular a maior pontuação ganha o jogo. A equipe ganhadora poderá receber como prêmio bonificação como pontuação extra na disciplina. Nesse sentido, o senso de responsabilidade em procurar responder corretamente eleva-se diante da conquista coletiva, cada um contribui para a vitória de todos.

2.2 CONFECÇÃO DAS CARTAS

As cartas do jogo QuiCientista foram confeccionadas no Canva®, uma ferramenta versátil que permite a criação de diversos jogos educativos. A montagem foi desenvolvida utilizando de elementos gráficos e fontes gratuitas, para a confecção das cartas e para a logomarca que se localiza no verso. Salienta-se que, o conteúdo presente nas cartas pode variar de acordo com a matéria explanada em sala



de aula. As imagens utilizadas foram selecionadas através da página de busca Google Imagens. As impressões das cartas podem ser realizadas por meio do download das imagens obtidas pelo Canva® e a impressão pode ser feita em papel colorido A4 de alta gramatura para melhor qualidade durante a aplicação do jogo em sala de aula.

2.3 PERSPECTIVAS DA APLICAÇÃO DO JOGO

A Química é uma Ciência que necessita de fundamentação baseada em experimentos, simulações e cálculos matemáticos, pois auxiliam no entendimento dos conteúdos. Entretanto, muitas vezes a alta complexidade favorece a difícil compreensão, tornando-se necessário a utilização de uma linguagem adequada, contextualizada e com suporte de ferramentas apropriadas. Desta forma, os jogos apresentam grande potencial de aplicação no campo educacional, devido a autonomia, curiosidade, raciocínio, coletividade, empatia e a resolução de problemas estimuladas (NANQUE; JÚNIOR; COLARES, 2024).

A futura aplicação do jogo QuiCientista pretende instigar a coletividade e o conhecimento de todo o conteúdo do jogo por cada um dos membros. O fato de a carta ser escolhida aleatoriamente faz com que cada membro da equipe procure estudar para ganhar o máximo de pontos na sua vez de participar, assim procurando não errar para não prejudicar a si mesmo e a equipe. As três cartas bônus visa estimular diretamente essa coletividade com a possibilidade de auxílio a um integrante com dificuldade em responder. Ademais, cada equipe estabelece as estratégias que acharem necessárias na ordem dos seus participantes.

Contudo, os jogos didáticos são ferramentas importantes para o aluno conseguir superar as barreiras na aprendizagem, corroborando na fixação do conteúdo. Nessa perspectiva, o jogo pode auxiliar no aprimoramento de uma visão crítica, pois durante a sua aplicação, o discente terá capacidade de compreender e relacionar os conteúdos previamente vistos em sala de aula (SILVA et al., 2017).

Destaca-se, portanto, a importância da presença do professor, que atuará como condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem do jogo. Este deve definir claramente quais as atividades a serem realizadas antes, durante e após o término de jogo. Visto que essas definições precisam ser claras, para o jogo desempenhar a proposta lúdica e assim possibilitar a avaliação do conhecimento e o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Caso contrário, a aplicação do jogo poderá se limitar a um simples momento de diversão e entretenimento em sala de aula, sem alcançar seu objetivo principal (CUNHA, 2012). Portanto, a elaboração deste material didático propõe um jogo didático através da adaptação do jogo das três pistas, inserindo-o na disciplina de Química, com a perspectiva de contribuir no desenvolvimento dos alunos em relação ao conteúdo sobre Modelos Atômicos, Tabela Periódica e Mulheres na Ciência.



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do jogo QuiCientista é uma proposta de abordagem da ludicidade dos jogos de regras. De tal modo, a sua futura aplicação tem o objetivo de avaliar os alunos em sala de aula e assim obter considerações positivas ou negativas acerca do jogo. Vale salientar que o jogo foi formulado na perspectiva de aumentar o interesse e facilitar o entendimento dos alunos em relação a determinados conteúdos na disciplina de Química.

Destaca-se que a aplicação do jogo poderá influenciar em um melhor desenvolvimento das habilidades sensoriais e cognitivas, visando a interação entre docente e discente e a construção do conhecimento de forma coletiva. Assim, essa abordagem minimiza a criação de uma barreira entre professores e alunos, gerando um ambiente confortável para troca de conhecimentos e solucionando dúvidas.

Contudo, os jogos de regras desempenham um papel fundamental, principalmente quando estes se baseiam na acumulação de pontos de acordo com os acertos. Este método, contribui para os alunos refletirem melhor sobre a qualidade das respostas fornecidas por eles, aumentando também o foco e a concentração durante a explicação prévia dos conteúdos.



REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. F.; MELO, U. O.; CANCINO, A. K. N. P.; HERCULANO, C. C. O.; DELFINO, C. O.; TEIXEIRA, M. D.; OLIVEIRA, M. V. A., O papel dos jogos didáticos nas aulas de química: aprendizagem ou diversão?. *Pesquisa e Debate em Educação*, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 578–591, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31631>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- BENEDETTI FILHO, E.; CAVAGIS, A. D. M.; SANTOS, K. O. dos.; BENEDETTI, L. P. dos S., Um jogo de tabuleiro envolvendo conceitos de mineralogia no Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, v. 43, n. 2, p. 167-175, 2021.
- CUNHA, M. B., Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *Química Nova na Escola*, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.
- FONTENELE, M. A., Arte primitiva: a pré-história no ensino fundamental II. 2013. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Artes Visuais, Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Tarauacá, 2014.
- FREIRE, P., *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; LORETO, E. L. da S., Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, 2018.
- MARTINS, M. S. P.; CAVALCANTI, H. L. B., Supernova: um jogo didático que aborda a tabela periódica e os elementos químicos utilizando a astronomia. *Química Nova na Escola*, v. 45, n. 3, p. 187-194, 2023.
- MATTOS, R. C. F; FARIA, M. A. de., Jogo e Aprendizagem. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, v. 2, n. 1, p. 1-13, 2011. Disponível em: <https://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes/pdf/v2-n1-2011/regiane.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- NANQUE, I. O.; JÚNIOR, J. M. F.; COLARES, R. P. D-ELETRÔNICO: uma proposta didática aplicada ao ensino de Química. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, [S. l.], v. 10, n. 34, 2024. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/6111>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- PIAGET, J., *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho - imagem e representação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
- RIBEIRO, D. M.; CASTRO, J. L. M. de; LUSTOSA, F. G., Brincadeira e desenvolvimento infantil nas teorias psicogenéticas de Wallon, Piaget e Vigotski. In: *Fórum Internacional de Pedagogia*, Pau dos Ferros (RN). Anais, Pau dos Ferros (RN): UERN. v. 10, p. 27-30, 2018.
- SILVA, C. M. de J. da.; ALMEIDA, H. C. R. de.; SIMÕES NETO, J. E.; SILVA, J. da C. S. da., Percepção dos licenciandos em química sobre a aplicação do jogo da química II. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, [S. l.], v. 1, n. 1, 2017. Disponível em: <https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/788>. Acesso em: 10 dez. 2024.