



RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A CONSTRUÇÃO, APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO “CRYSTAL CLEAR: O DESAFIO DAS VIDRARIAS

SILVA SANTOS DOS, João Vitor¹
PASSOS COSTAS, João Pedro²
COSTA SANTOS, Wdson³
OLIVEIRA DE LACERDO, Lidiane⁴

RESUMO: O jogo educacional "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias" foi utilizado como um instrumento para ensinar sobre vidrarias de laboratório durante uma oficina para estudantes do primeiro ano do curso técnico de alimentos do Instituto de Educação Euclides Dantas (IEED) e foi apresentado na I Mostra do PIBID/RP do IFBA de Vitória da Conquista. Divididos em grupos, os participantes interagiram com o jogo, respondendo às perguntas sobre vidrarias e suas funções. A atividade proporcionou uma abordagem lúdica e interativa, incentivando o engajamento dos discentes e facilitando a identificar vidrarias, reconhecer suas respectivas aplicações. Observou-se uma receptividade positiva por parte dos educados, que demonstraram interesse e diversão durante a atividade. Eles também foram incentivados a pensar estrategicamente para responder às perguntas e avançar no jogo. No entanto, é importante destacar que o jogo é um método preliminar de ensino e deve ser complementado com outras práticas pedagógicas para garantir uma aprendizagem completa. A integração dessas atividades lúdicas com abordagens pedagógicas tradicionais é essencial para proporcionar uma experiência de aprendizado significativa e abrangente. O uso de jogos didáticos pode ser uma estratégia eficaz para tornar o ensino de química mais envolvente e acessível aos discentes, promovendo tanto o aprendizado quanto a diversão. Essa abordagem também pode ajudar a despertar o interesse dos discentes e pela disciplina e incentivá-los a explorar conceitos de forma mais aprofundada.

PALAVRAS-CHAVE: jogo didático; pibid e vidrarias de laboratório.

1 INTRODUÇÃO

O uso do laboratório no campo da Química deve ser destacado, uma vez que, as suas práticas experimentais e/ou educacionais possibilitam, entre outros aspectos, evidenciar vários conceitos trabalhados em sala e que são comprovados por meio da

¹ Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, IFBA, *Campus Vitória da Conquista*, jvsantoshxh@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Química, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, IFRO, *Campus Vitória da Conquista*, joapassos2020@gmail.com

³ Graduado em Licenciatura em Química, Mestre em Química Analítica, Coordenador de Área do PIBID, IFBA, *Campus Vitória da Conquista*, wdsoncosta@ifba.edu.br

⁴ Graduado em Licenciatura em Química, Professor-supervisor do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, IFBA, *Campus Vitória da Conquista*, lidiane.lacerda@nova.educacao.ba.gov.br

experimentação. É importante, porém, enfatizar que, aos discentes, é necessário ter um prévio conhecimento acerca das vidrarias utilizadas nos laboratórios, em especial acerca de seu adequado manuseio, o que é essencial, inclusive, para a garantia de experimentos seguros e eficazes.

Com esse contexto, é importante ressaltar a necessidade do lúdico já que atividades que estão nessa dimensão podem entusiasmar e ensinar com maior eficiência aos discentes, não apenas isso, um jogo pode ser um excelente instrumento de aprendizagem, pois ele traz consigo uma carga informativa que por meio da experiência sensível, o que não exclui os discentes com deficiência podendo ser uma estratégia de inclusão, que chama atenção do educado, promovendo a retenção da informação com uma maior facilidade. (Falkembach, 2006).

Antes de tudo, é necessário entender as diferenças entre jogos de entretenimento e jogos didáticos, enquanto o primeiro está ligando apenas o divertimento, o segundo precisa encontrar equilíbrio entre o prazer, que está presente no lúdico e a aprendizagem que está presente na ampliação de conhecimento, o que significa que caso ocorra um desequilíbrio, pode permanecer a falta do ensino ou a parte educativa irá eliminar a parte prazerosa da atividade. (Kishimoto, 2009).

Mantendo isso em mente, pensando no tema de vidrarias de laboratório foi desenvolvido o jogo didático “*Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias*”, para os estudantes do ensino médio que compareceram na I Mostra PIBID e RP do IFBA, Campus Vitória da Conquista, e logo após, foi aplicado durante uma oficina organizada pelos próprios bolsistas (IDs) do PIBID/IFBA atuam no IEED, com o intuito de proporcionar uma abordagem lúdica para auxiliar na aprendizagem dos nomes e funções das vidrarias de laboratório, o jogo consiste em desafios que estimulam o conhecimento de forma dinâmica e cativante.

Devido ao fato de muitas vezes, o ensino de química e práticas de laboratório terem sido relacionados a uma abordagem muito tecnicista, Lobo e Moradillo (2003), acaba por apenas focar na transmissão de informações teóricas e práticas repetitivas que estão desvinculadas do cotidiano dos discentes, o que de acordo com Rocha e Vasconcelos, (2016) diminui a capacidade do aluno de entender e compreender os conceitos. A criação desse jogo veio da ideia de fazer algo diferente para vincular de maneira divertida esse contexto tão distante das vidrarias por meio desse instrumento de ensino devido ao seu potencial de aproveitá-lo esse jogo dentro de uma oficina focada no ensino de vidrarias no IEED, para as turmas A e B do 1º ano Técnico em

Alimentos (TA).

O objetivo geral deste trabalho é apresentar como o uso do jogo didático "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias" serviu de instrumento para o ensino das vidrarias de laboratório para os estudantes das turmas de primeiro ano técnico em alimentos, presentes na Oficina de Vidrarias que ocorreu no IEED, onde foram mostradas as vidrarias presente no laboratório e imagens para melhor assimilação.

Para alcançar esse objetivo, foram definidas metas específicas, sendo primeiramente, explicar as regras e funcionalidade do jogo didático, avaliar a eficácia do jogo como instrumento para memorização das vidrarias e suas funcionalidades dentro do laboratório para estudantes presente no evento e relatar o engajamento deles durante a aplicação.

2 METODOLOGIA

A abordagem metodológica selecionada para este estudo foi a narrativa, pois permite que o autor, por meio da escrita, transmita os eventos vivenciados. Considerando que se trata de um relato de experiência com embasamento científico, essa escolha metodológica possibilita uma narrativa envolvente e informativa (Grollmus; Tarrés, 2015).

Para tanto, levou-se em consideração a observação direta dos estudantes que utilizaram o jogo, bem como diálogos informais, que geraram anotações sobre a sua funcionalidade e a receptividade dos usuários diante dela. Essas anotações favoreceram a análise crítica dos dados coletados, o que foi decisivo para a elaboração deste relato de experiência, por meio de uma abordagem qualitativa não procurando enumerar e/ou empregar instrumento estatístico na análise dos eventos estudados (Schmidt Godoy, 1995).

Ademais, a criação, a aplicação e a compreensão abrangente sobre o uso do jogo didático "Crystal Clear: o Desafio das Vidrarias" durante a Oficina de Vidrarias para turmas de 1º ano Técnico em Alimentos no IEED em Vitória da Conquista, exigiu a realização de uma pesquisa bibliográfica. Essa pesquisa foi fundamental, o que levou em consideração o conhecimento já estabelecido sobre o assunto (FONSECA, 2002). A pesquisa bibliográfica, por outro lado, foi conduzida a partir da identificação de referências teóricas que foram previamente analisadas e publicadas, seja em formatos físicos ou eletrônicos.

Portanto, a combinação da abordagem narrativa com a pesquisa bibliográfica proporcionou uma base sólida para a criação, a aplicação e a compreensão do jogo didático, permitindo uma integração eficaz entre teoria e prática no contexto da Oficina realizada no IEED e da I Mostra PIBID/PRP do IFBA, Campus Vitória da Conquista.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No dia 24 de novembro de 2023, eu, João Vitor dos Santos Silva, participei como bolsista CAPES do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), juntamente com João Pedro Costa Passos, também bolsista CAPES e participante do PIBID, na condução de uma oficina voltada às turmas do primeiro ano A e B do curso técnico em alimentos. O objetivo central deste evento foi abordar questões relacionadas à segurança no contexto laboratorial e promover o entendimento dos discentes sobre os nomes e usos das vidrarias frequentemente utilizadas em práticas de laboratório.

O evento foi organizado da seguinte maneira: durante o período das 8:00 às 9:40, os bolsistas se dedicaram à turma A do primeiro ano do curso técnico em alimentos. Nesse intervalo, foram abordados temas relacionados à segurança no laboratório, além do uso e funcionamento das vidrarias utilizadas neste ambiente. Posteriormente, foram realizadas atividades práticas que permitiram aos discentes manipular essas vidrarias com técnicas de separação de misturas como filtração simples e decantação, além de transferências de líquidos com titulação, elas foram feitas utilizando água, óleo e tintas. Por fim, como último momento da oficina, foi aplicado o jogo "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias".

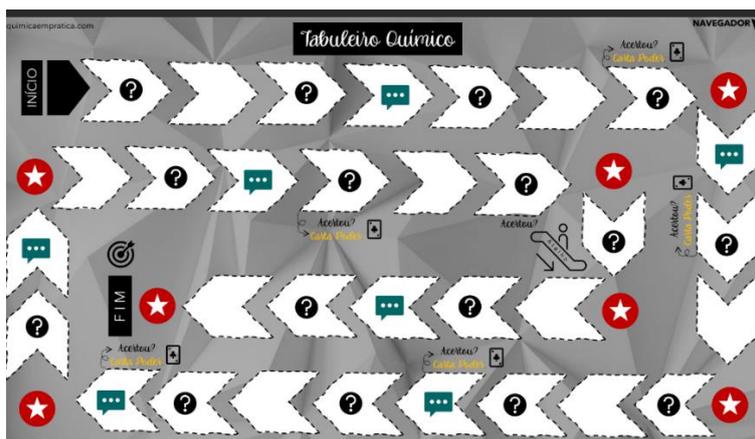
O mesmo método foi empregado com a turma B, durante o horário das 10:00 às 11:40. Essa abordagem sequencial permitiu uma distribuição eficiente do tempo, possibilitando uma atenção adequada e uma participação mais significativa dos discente em cada etapa da oficina. Durante ambos os períodos, também foram registradas as interações dos discentes com o jogo "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias". Essa documentação foi realizada para avaliar o nível de engajamento dos estudantes, compreender suas dificuldades e identificar pontos de melhoria nos processos de ensino e aprendizagem.

O tabuleiro do jogo foi inspirado no modelo desenvolvido por Tarnowski (2021), concepção de um modelo geral surgiu de uma experiência anterior que a autora teve

com o PIBID em 2015, aproveitamos esse modelo versátil, criado por ela, por sua adaptabilidade a diversas temáticas, e fizemos apenas algumas modificações nos aspectos físicos para adequá-lo ao contexto de laboratórios e vidrarias.

Essa colaboração entre os bolsistas do PIBID demonstra a importância da troca de experiências e ideias para o desenvolvimento de atividades educacionais inovadoras, a adaptação do modelo de Tarnowski para o jogo de vidrarias reflete a continuidade e evolução das práticas pedagógicas no âmbito do programa, proporcionando uma abordagem criativa e envolvente para o ensino de Química, o que permite que professores que tiverem acesso a essa prática, sejam capazes de romper o isolamento que tem caracterizado o trabalho dos professores em suas salas de aula. (AMBROSETTI et al., 2013).

Figura 01. Modelo geral do tabuleiro.



Fonte: Químicaempratica.com, 2023.

O tabuleiro do jogo foi concebido com base em um modelo geral, com ajustes sutis realizados para estabelecer uma correspondência mais precisa com o ambiente de laboratório. Adicionalmente, foram incorporadas representações visuais de vidrarias nas casas do tabuleiro, com o intuito de facilitar a assimilação e a memorização dos equipamentos pelos participantes. Essa abordagem visa fornecer uma experiência mais imersiva e educativa, permitindo uma associação mais direta entre os elementos do jogo e os conceitos abordados sobre vidrarias de laboratório, além da segurança necessária na hora do manuseio.

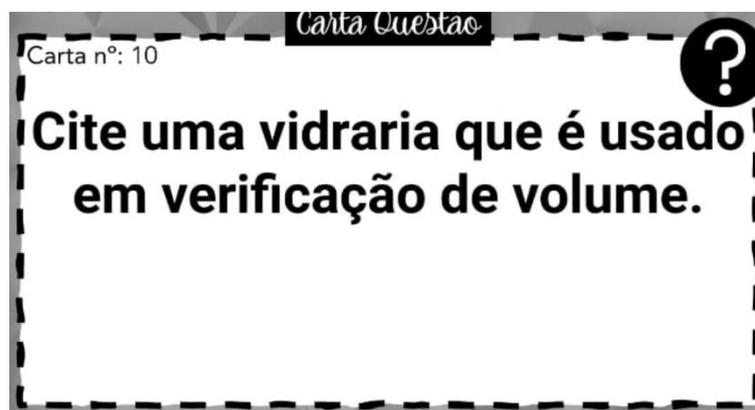
Figura 02. Tabuleiro *Cystal Clear*: O Desafio das Vidrarias.



Fonte: Autoral, 2024.

O jogo é composto por duas categorias de cartas: as cartas de questão e as cartas de poder. Esses elementos são fundamentais para acrescentar complexidade e desafio ao jogo, proporcionando uma experiência lúdica para os jogadores. A escolha por cartas como mecanismo de jogo foi motivada pela sua simplicidade e facilidade de implementação, tornando o jogo acessível e de fácil compreensão.

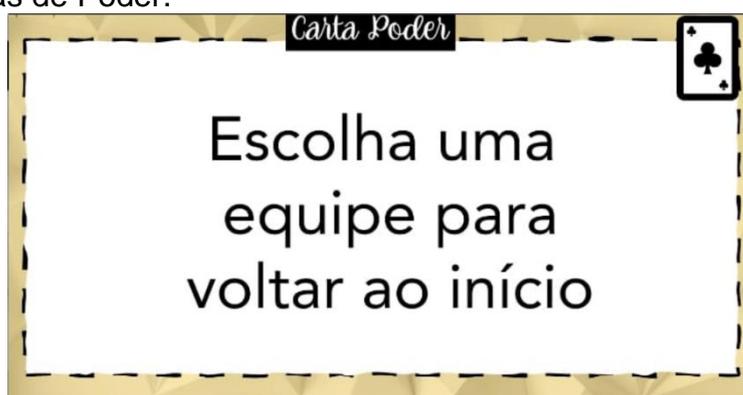
Figura 03. Cartas de questões.



Fonte: autoral 2024.

Dessa forma, as cartas de questão e poder desempenham papéis cruciais no jogo fornecendo uma abordagem educativa e desafiadora para o aprendizado dos conceitos relacionados às vidrarias de laboratório, ao mesmo tempo em que incentivam a interação e competição entre os jogadores, as regras do jogo estão na tabela abaixo para melhor entendimento.

Figura 04. Cartas de Poder.



Fonte: autoral 2024

As cartas de questão têm como propósito principal testar e ensinar os jogadores sobre as vidrarias de laboratório. Elas abrangem desde perguntas simples até questões mais complexas, permitindo que os jogadores desenvolvam seu conhecimento sobre os diferentes tipos de vidrarias, suas funções e características distintas,

disponível

em: <https://docs.google.com/presentation/d/1HxsWrWvoOumoOMOHvZIOzgKHRzhjaAe6woivGsuWXJo/edit?usp=sharing>

Durante o jogo, as cartas de questão são selecionadas aleatoriamente de uma pilha previamente embaralhada. Quando um jogador para em uma casa de questão, ele deve puxar uma carta e responder à pergunta contida nela. Se a resposta estiver correta, o jogador é recompensado puxando uma carta de poder, por sua vez, as cartas de poder representam as recompensas concedidas aos jogadores por responderem corretamente às questões. Essas cartas têm o poder de influenciar o rumo do jogo, permitindo que os jogadores intervenham nas ações dos outros participantes. Por exemplo, as cartas de poder podem forçar os adversários a retrocederem casas no tabuleiro ou até mesmo trocarem de posição com outros jogadores que estejam à frente. Essa adição foi estrategicamente incluída no jogo com o intuito de estimular a competitividade entre os participantes, tornando a experiência ainda mais dinâmica e envolvente,

disponível em:

https://docs.google.com/presentation/d/1nED_z0g-4Cr2u179SOaCFTI8cXxjIM2F6RZZyc9eLlg/edit?usp=sharing.

O jogo "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias" apresenta as seguintes regras para sua execução: Primeiramente, a determinação do jogador inicial é feita por meio de um lançamento de dado, sendo que aquele que obtiver o maior número

começa o jogo, escolhendo em seguida os peões para os participantes. O primeiro jogador inicia sua jogada lançando um dado e movendo-se de acordo com o número de casas indicado pelo dado. As cartas, divididas em duas pilhas - questões e poder - são embaralhadas previamente e dispostas ao lado do tabuleiro. O tabuleiro do jogo é dividido em três tipos de casas: 23 casas de questões, nas quais o jogador deve responder uma pergunta relacionada a vidrarias de laboratório ao cair nelas; 7 casas de imunidade, conferindo ao jogador imunidade às cartas de poder; 9 casas neutras, onde não ocorre nenhum efeito; e 1 casa atalho, onde o jogador que acertar a pergunta da carta questão avança uma casa. O objetivo final do jogo é ser o primeiro a alcançar a casa final, após percorrer todo o tabuleiro e enfrentar os desafios propostos.

O tabuleiro do jogo teve um impacto bastante positivo entre os discentes, especialmente considerando que muitos deles tiveram seu primeiro contato com vidrarias com as práticas anterior. Essa experiência proporcionou uma excelente oportunidade para avaliar como os discentes interagiram com o jogo. Para facilitar a compreensão das regras, foi necessário mediar e orientar os participantes sobre o funcionamento das casas e o movimento dos peões ao longo do tabuleiro.

Quando os discentes não conseguiam responder algumas das cartas questões, aproveitamos a oportunidade para apresentar as vidrarias por meio de imagens e explicar suas funções dentro do laboratório. Um aspecto interessante do jogo é que, devido à quantidade de cartas e às habilidades que faziam os adversários retrocederem casas, algumas perguntas se repetiam. Isso permitia aos jogadores terem a chance de responder novamente corretamente, o que, do ponto de vista da aprendizagem, é altamente benéfico, pois proporciona uma reflexão sobre os erros anteriores, ajudando a evitar sua repetição.

As interações e comentários realizados durante as partidas foram minuciosamente registrados para documentar o nível de envolvimento dos discentes. Muitos expressaram sua satisfação em relação ao jogo, considerando-o uma experiência divertida. A competição entre os jogadores foi identificada como um elemento crucial, estimulando os participantes a analisar cuidadosamente suas opções para oferecer as respostas mais adequadas. Essa abordagem estratégica foi adotada visando obter vantagens que pudessem levar à vitória no jogo.

É relevante observar que a maioria dos comentários, aproximadamente 20, destacou a aspecto lúdico e divertido do jogo. Adicionalmente, quatro comentários

enfatazaram a aprendizagem adquirida, evidenciando uma compreensão mais aprofundada das vidrarias de laboratório como resultado direto da participação no jogo. Contudo, é importante ressaltar que essa compreensão inicial não necessariamente implica em uma habilidade plena para lidar com esses equipamentos, uma vez que o jogo ofereceu apenas uma introdução aos nomes e função das vidrarias. No entanto, isso não diminui a validade do jogo como instrumento educacional. Pode-se considerar uma abordagem metodológica que utilize o jogo como uma ferramenta preliminar para o ensino dos conceitos, seguida por práticas que simulavam práticas, para consolidar e aprofundar o aprendizado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o evento, o jogo teve uma receptividade muito positiva entre os discentes. Através de observações diretas e diálogos informais, pudemos registrar o engajamento dos participantes e avaliar a eficácia do jogo como instrumento educacional. A maioria dos comentários destacou a diversão proporcionada pelo jogo, enquanto alguns ressaltaram também o aprendizado adquirido.

No entanto, é importante reconhecer que o jogo é apenas uma ferramenta preliminar para o ensino dos conceitos relacionados às vidrarias de laboratório. Para garantir uma compreensão mais profunda e habilidades práticas, é necessário complementar o jogo com práticas experimentais e outras atividades educacionais.

Em suma, o uso de jogos educacionais como o "Crystal Clear: O Desafio das Vidrarias" pode ser uma estratégia eficaz para tornar o ensino de química mais envolvente e acessível aos alunos, promovendo tanto o aprendizado quanto a diversão. No entanto, é importante integrar essas atividades lúdicas com outras abordagens pedagógicas para garantir uma aprendizagem completa e significativa.

5 AGRADECIMENTOS

Este estudo foi conduzido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Vitória da Conquista (IFBA) e também ao IEED e as turmas que participaram do evento.

REFERÊNCIAS

AMBROSETTI, N. B. et al. CONTRIBUIÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: **Educação em Perspectiva**, v. 4, n. 1, 4 set. 2013. ARTIGOS; SCHMIDT GODOY, A. INTRODUÇÃO À PESQUISA QUALITATIVA E SUAS POSSIBILIDADES. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso 23 mar, 2024.

FALKEMBACH, G. **O LÚDICO E OS JOGOS EDUCACIONAIS**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://matpraticas.pbworks.com/w/file/attach/85177681/Leitura_1.pdf>. Acesso 22 mar, 2024.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Estratégias de leitura e educação química: que relações? Química Nova Na Escola. V.32, n. 4, p. 220-226, 2010.

GROLLMUS, N. S.; TARRÉS, J. P. Relatos metodológicos: difractando experiencias narrativas de investigación. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, v. 16, n. 2, 26 abr. 2015.

LÔBO, S. F.; MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em química. Química Nova na Escola, [s. l.], 27 mar. 2003. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc17/a10.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2024.

TIZUKO MORCHIDA KISHIMOTO. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. [s.l.] São Paulo, Sp Cortez, 2009.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). Florianópolis-SC, 2016. 10p. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>>. Acesso em 22 mar, 2024.

TARNOWSKI, K. S. Jogo de Tabuleiro: Modelo digital adaptável. Disponível em: <<https://quimicaempratica.com/2021/09/23/jogo-de-tabuleiro-modelo-digital-adaptavel/>>. Acesso em 22 mar, 2023.

VYGOTSKY, L. S. O papel do brinquedo no desenvolvimento. In: _____. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.