

PIBID: A INTEGRAÇÃO DA CULTURA MAKER E JOGOS EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM – UMA ANÁLISE PEDAGÓGICA

Amanda Alves da Silva¹
Fernando Augusto Silva Reis²
Gilson Bezerra da Silva³

RESUMO

A Cultura Maker surge como uma abordagem educacional inovadora que busca promover o ensino e aprendizagem de maneira prática e criativa. Apresenta-se como uma oportunidade para o desenvolvimento de habilidades essenciais dos alunos, integrando aspectos da tecnologia e da inovação, tornando o aprendizado significativo e engajador, em contraposição ao modelo tradicional de ensino. Este estudo avaliou a integração da Cultura Maker e jogos educacionais no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) como uma estratégia pedagógica. A pesquisa teve como objetivo compreender os impactos da utilização de jogos educacionais integrados à Cultura Maker no ensino de química, direcionada aos alunos do primeiro ano do ensino médio do IFPE Campus Barreiros. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário elaborado no Google Forms, buscando compreender as percepções e experiências dos alunos e professor envolvidos. Os resultados obtidos revelaram alguns desafios na implementação dessas abordagens pedagógicas inovadoras e tecnológicas. Um dos principais obstáculos identificados foi a falta de familiaridade dos alunos com a Cultura Maker. Diante disso, recomenda-se a criação de Espaços Maker nas escolas e a promoção de programas de formação continuada para os docentes. Essa iniciativa visa não somente superar as barreiras identificadas, mas também fomentar uma integração eficaz da Cultura Maker e jogos educacionais no ambiente escolar.

Palavras-chave: Cultura Maker, jogos educacionais, ensino de química.

INTRODUÇÃO

A inserção da Cultura Maker no ambiente educacional tem se destacado como uma estratégia inovadora para tornar o ensino mais acessível, criativo e eficaz. Ao incorporar ferramentas pedagógicas que incentivam a resolução de problemas e a criação prática, os alunos são desafiados a desenvolver soluções para questões reais enfrentadas em sala de aula. Esse processo transforma cada desafio em uma oportunidade de aprendizado, promovendo não apenas a aplicação prática do conhecimento, mas também estimulando a criatividade, a autonomia e a inovação.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal – PE, aas50@discente.ifpe.edu.br

² Graduando do Curso de Licenciatura em química do Instituto Federal – PE, fasr@discente.ifpe.edu.br

³ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal - PE, gilson.bezerra@barreiros.ifpe.edu.br

Neste contexto, este trabalho explora a integração de jogos educacionais como uma ferramenta eficaz para facilitar a compreensão de conceitos químicos que, muitas vezes, são considerados complexos pelos alunos. Os jogos, além de proporcionar uma experiência divertida e interativa, criam um ambiente de aprendizado onde o erro é parte essencial do processo, permitindo que os estudantes consolidem seu conhecimento de forma lúdica e competitiva.

Ao lado dos jogos, a Cultura Maker oferece uma abordagem complementar, onde os alunos tornam-se criadores e solucionadores de problemas práticos. A curiosidade é valorizada e a experimentação é incentivada, possibilitando a criação de projetos que vão além da sala de aula, com significado concreto para os estudantes.

A combinação de jogos educacionais e da Cultura Maker no ensino de química potencializa o desenvolvimento dos alunos, criando um espaço de aprendizado prático e colaborativo. Por meio do projeto do PIBID do IFPE – Campus Barreiros, jogos lúdicos relacionados à química foram desenvolvidos para tornar o ensino mais dinâmico e envolvente, ao mesmo tempo em que facilitam uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

Assim, este artigo tem como objetivo analisar e discutir as percepções de alunos sobre a integração da Cultura Maker e dos jogos educacionais no ensino de química, além de avaliar os impactos dessa abordagem no contexto do ensino médio. O foco é compreender como essas ferramentas transformam a dinâmica de ensino e aprendizado, contribuindo para um ensino mais interativo, engajador e acessível.

METODOLOGIA

O grupo PIBID de Licenciatura em Química do IFPE Campus Barreiros, composto por doze alunos e um professor supervisor, concentrou seus esforços na produção de jogos educacionais utilizando materiais simples. Inicialmente, foi realizada uma análise das dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem dos conceitos químicos, resultando no desenvolvimento do jogo lúdico “Construindo Compostos”.

Este jogo foi projetado para auxiliar os alunos na compreensão de conceitos fundamentais de química, já abordados em sala de aula, como átomos, moléculas, distribuição eletrônica e propriedades dos elementos. Utilizando o “faça você mesmo” foi criado um protótipo do jogo com papelão, conforme a Figura 1, permitindo a realização de testes e ajustes.

Figura 1: Dados de papelão



(Fonte: autores, 2024)

Posteriormente, os dados e as cartas (Figura 2) do jogo foram impressos em uma impressora 3D no laboratório maker, para aprimoramento do projeto. O jogo é composto por dois dados: um contendo metais e os outros elementos químicos não metais. Em um dos lados dos dados, há um ponto de interrogação. Além disso, o jogo possui várias cartas com perguntas. Quando o ponto de interrogação é sorteado, o jogador deve retirar uma carta e responder a uma pergunta específica.

Figura 2: Dados e cartas impressos



(Fonte: autores, 2024)

No âmbito acadêmico, o jogo “Construindo Compostos” foi concebido para possibilitar a participação simultânea de duas ou mais pessoas. Este jogo foi utilizado como ferramenta pedagógica no primeiro ano do ensino médio no IFPE Campus Barreiros (Figura 3). A implementação do projeto foi realizada desde sua fase inicial, com a explicação dos conceitos embasados no referencial teórico adotado, para a aplicação do jogo.

Os alunos foram divididos em dois grupos, cada um composto por oito estudantes os quais foram desafiados a aplicar seus conhecimentos sobre tabela periódica, atomística e ligações químicas. Após a aplicação do jogo, os alunos foram convidados a responder a um questionário elaborado no Google Forms para avaliar sua experiência. Os dados coletados foram analisados para identificar os impactos da integração da Cultura Maker e jogos educacionais no ensino de química.

Figura 3: Aplicação do jogo



(Fonte: autores, 2024)

REFERENCIAL TEÓRICO

A aplicação de jogos educacionais no contexto do ensino e aprendizagem tem sido objeto de investigação e estudos no campo da pedagogia. Paulo Freire acreditava que o diálogo para a construção do conhecimento de forma colaborativa, transformava a educação. Destacava a importância da contextualização e da experiência pessoal e conjunta dos alunos. Esta abordagem pedagógica visa aprimorar o processo

educacional, buscando tornar o ensino mais contextualizado e significativo para os alunos (Carlos, Leal, Pressentin, 2019).

A prática pedagógica busca promover uma educação que favoreça o desenvolvimento dos alunos, servindo para fornecer diretrizes e métodos que ajudem a criar um ambiente enriquecedor (Juliana, 2023). Através da prática pedagógica, os docentes conseguem aperfeiçoar a formação integral dos alunos (Saviani, 1999). Os jogos educativos têm o potencial de despertar o interesse dos alunos, transformando o tradicional método de ensino, e contribuindo para a construção do conhecimento, além de enriquecer e personalizar a prática pedagógica do professor, resultando em um ensino mais eficaz (Antunes, 2007).

Adicionalmente, essa abordagem lúdica não apenas consolida o conteúdo a ser ensinado, mas também fomenta o trabalho em equipe, proporcionando aos estudantes a capacidade de enfrentar desafios e desenvolver habilidades sociais. Contudo, é essencial manter um equilíbrio entre os aspectos lúdicos e educativos dos jogos. Conforme observado por Soares, uma abordagem excessivamente voltada para o entretenimento pode resultar em aprendizado superficial, onde os alunos se concentram unicamente na diversão, negligenciando o conteúdo. Por outro lado, uma abordagem extremamente didática pode ocasionar desinteresse por parte dos alunos, tornando o aprendizado monótono e desmotivador.

Nesse contexto, a integração da Cultura Maker com jogos educacionais representa uma possibilidade de explorar diversos aspectos da construção do conhecimento. A Cultura Maker, que envolve a prática manual e promove a criação, investigação e resolução de problemas, é essencial na educação contemporânea. Esta abordagem, que incorpora elementos como tecnologia, criatividade, robótica e trabalho em equipe, permite que os alunos tenham experiências práticas e aprendam com seus próprios erros e acertos, criando seu próprio material didático (Moran, 2010). Além disso, as atividades Maker possuem uma abordagem Construcionista (Papert, 1980), permitindo que os alunos sejam protagonistas em projetos, promovendo a autonomia e a capacidade de serem ativos em seu próprio processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

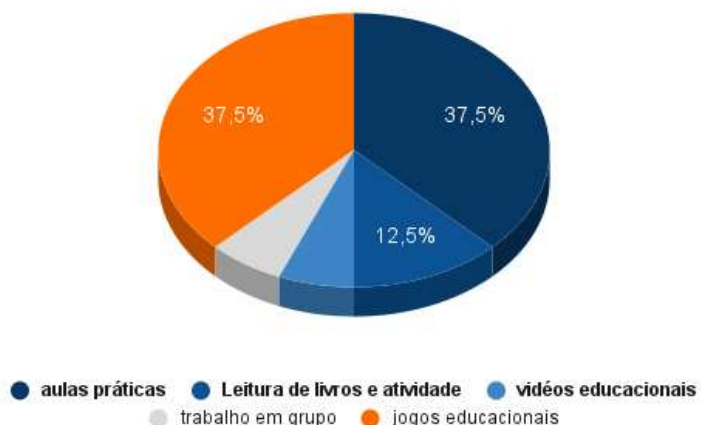
Os resultados deste estudo indicam que a incorporação de jogos educacionais no ensino de química proporcionou uma experiência mais dinâmica e interativa para os

alunos. Durante a realização do jogo, os alunos se sentiram mais à vontade para se expressar e interagir entre si, demonstrando maior engajamento com o conteúdo. Apesar dos desafios iniciais, com a compreensão do objetivo do jogo, os alunos mostraram esforços significativos em participar ativamente da atividade.

Observou-se uma receptividade dos alunos a diferentes abordagens de aprendizagem, destacando a importância de oferecer uma variedade de estratégias pedagógicas para atender às necessidades individuais dos alunos. Além disso, os resultados da pesquisa feita via Google Forms destacaram a preferência dos alunos por métodos de aprendizagem práticos e interativos, como jogos educacionais, em comparação com abordagens tradicionais de ensino (Figura 4).

Figura 4: Dados do questionário

como você prefere aprender química?



(Fonte: autores, 2024)

Além disso, observamos que o jogo “Construindo Compostos” está alinhado com os princípios do construcionismo de Papert. O jogo contribuiu para uma revisão de conteúdos, onde os alunos consolidaram o conhecimento de forma lúdica e participativa. À medida que cometiam erros, eles tinham a oportunidade de aprender com esses erros, enriquecendo ainda mais o processo de aprendizado. Dessa forma, a implementação de jogos educacionais e da cultura maker como práticas pedagógicas, ofereceu uma experiência inovadora, favorecendo uma conexão com os conteúdos de químicas com resolução de problemas e criatividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, este estudo ressalta a relevância da integração da Cultura Maker e dos jogos educacionais no contexto do ensino de química, fornecendo uma experiência de aprendizagem mais enriquecedora. Contudo, são necessários esforços adicionais para garantir a efetiva implementação dessas abordagens inovadoras nas instituições de ensino, o que inclui investimentos na formação continuada dos professores e na adequação da infraestrutura escolar. Antevê-se que este estudo possa contribuir significativamente para o avanço das práticas pedagógicas no ensino de química, estimulando a inovação e promovendo melhorias contínuas no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio e a colaboração de muitas pessoas. Primeiramente, gostaria de expressar minha gratidão ao meu supervisor, cuja orientação desde o início do projeto foi essencial para o desenvolvimento do projeto. Agradeço também aos professores e alunos do IFPE Campus Barreiros, cuja disposição e entusiasmo tornaram viável a integração da Cultura Maker e dos jogos educacionais no ensino de química em sala de aula. Meu agradecimento se estende aos coordenadores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que acreditaram na importância desta abordagem inovadora e ofereceram o suporte necessário. Agradeço ainda à minha família e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo apoio emocional e encorajamento durante todo o processo.

REFERÊNCIAS

CARLOS, A. L.; LEAL, D. C.; PRESENTIN, S. C. Jogos educativos: contribuições do PIBID química. *Revista Ciências & Ideias*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 45-58, 2019. ISSN 2358-8829.

PAPERT, S. *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books, 1980.

ANTUNES, C. *Jogos para estimulação das múltiplas inteligências*. 14. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.



MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (Eds.). *Novas tecnologias e mediação pedagógicas*. São Paulo: Papirus, 2010. p. 23-35.

SAVIANI, D. *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política*. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

SOARES, M. H. F. B. *O lúdico em química: jogos e atividades aplicados ao ensino de química*. 2004. 203 f. Tese (Doutorado em Ciências, área de concentração: Química). Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, 2004.

CINDRA, J. D. S. *A cultura maker como prática pedagógica na educação profissional e tecnológica*. 2023.