



ESTRATÉGIAS LÚDICAS NO ENSINO TÉCNICO: AVALIAÇÃO DO JOGO “CARA A CARA GEOLÓGICO” NO ENSINO DA DISCIPLINA DE MECÂNICA DOS SOLOS

MARCELA GIACOMETTI DE AVELAR

RESUMO

Este estudo analisou a aplicabilidade do jogo "Cara a Cara Geológico" como ferramenta pedagógica na disciplina de Mecânica dos Solos, no contexto de um curso técnico em Edificações. Reconhecendo a complexidade e o potencial desinteresse que a matéria pode gerar em alunos do ensino médio/técnico, o jogo foi empregado para transformar o aprendizado em uma experiência mais atraente e eficiente. O "Cara a Cara Geológico", inspirado no clássico jogo de adivinhação da Estrela, foi adaptado para incluir conceitos e terminologias específicos da geologia, visando promover não apenas a assimilação de conhecimento, mas também habilidades como raciocínio lógico e colaboração. Por meio da implementação do jogo em duas turmas, avaliou-se sua influência na motivação dos alunos, na compreensão dos conteúdos geológicos e no desenvolvimento de competências práticas. O estudo utilizou uma abordagem mista de questionários objetivos e dissertativos para capturar percepções e experiências dos estudantes, cujas respostas foram posteriormente analisadas quantitativamente e qualitativamente. Os resultados indicaram que o jogo educacional teve um impacto positivo no engajamento dos estudantes, facilitando o entendimento de conceitos geológicos e incentivando o aprendizado ativo. As respostas ao questionário destacaram um aumento no interesse pela matéria e uma percepção positiva da metodologia de ensino lúdica. Além disso, sugestões recolhidas apontam para a necessidade de expandir o conteúdo do jogo e melhorar a qualidade dos materiais utilizados. Em conclusão, o estudo reforça a importância das metodologias ativas e do aprendizado baseado em jogos na educação técnica, demonstrando que o jogo "Cara a Cara Geológico" é uma estratégia eficaz para aumentar a motivação e o entendimento dos alunos em Mecânica dos Solos, oferecendo um caminho promissor para a inovação no ensino de disciplinas técnicas.

Palavras-chave: Mecânica dos solos; Metodologias ativas; Aprendizagem baseada em jogos; Educação técnica, Engajamento estudantil.

1 INTRODUÇÃO

A mecânica dos solos é uma disciplina essencial na formação técnica do curso de Edificações, onde a compreensão das propriedades e do comportamento dos solos é importante para o desenvolvimento de competências práticas. Tradicionalmente, o ensino desta matéria tem sido desafiador, devido sua natureza técnica, que envolve conceitos complexos abordados no curso superior de Engenharia Civil, o que muitas vezes pode levar os estudantes do ensino médio, com menor amadurecimento cognitivo, ao desinteresse pela disciplina.

Bacich e Moran (2018) argumentam que as metodologias ativas envolvem estratégias pedagógicas que enfatizam o papel ativo do aprendiz, em contraponto à passividade frequentemente associada aos métodos convencionais de ensino. Nessa linha, jogos de tabuleiro promovem uma aprendizagem baseada em jogos, conforme discutido por Mattar (2017), onde

o aluno é colocado no centro do processo educativo, estimulando uma participação direta, reflexiva e criativa.

A capacidade de jogos comerciais de entretenimento serem recontextualizados para fins educativos, como é o caso do produto educacional em questão, é um aspecto relevante, explorado por Mattar (2010). Esta flexibilidade amplia o espectro de ferramentas disponíveis para o educador, tornando o aprendizado uma experiência mais envolvente e dinâmica. Nesse sentido, Smith-Robbins (2011) e McGonigal (2012) destacam o potencial dos jogos em simular desafios reais, comparando o processo de superação de obstáculos em jogos ao percurso de aprendizagem dos estudantes, sublinhando a importância da experiência lúdica no desenvolvimento de habilidades e na absorção de conhecimento.

O presente estudo centra-se na integração da aprendizagem baseada em jogos no ensino da Mecânica dos Solos, por meio da implementação do jogo “Cara a Cara Geológico”. Este jogo, adaptado para o contexto educacional, propõe uma interação dinâmica na qual os alunos exploram e aprendem alguns conceitos geológicos de maneira mais estimulante e relacional. O jogo foi aplicado a duas turmas do terceiro ano do ensino médio/técnico em Edificações e avaliado por meio de um questionário disponibilizado no *google forms*, com perguntas fechadas (objetivas) e questões dissertativas, para examinar como essa metodologia influencia a motivação e o aprendizado dos estudantes.

O objetivo de introduzir o “Cara a Cara Geológico” nas aulas visa não apenas melhorar a interação dos alunos com a disciplina, mas também proporcionar uma visão sobre a efetividade de métodos lúdicos no ambiente educacional técnico, refletindo sobre a sua aplicabilidade e impacto no processo de ensino-aprendizagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Regras e dinâmica do jogo adaptado

O modelo para os tabuleiros do jogo “Cara a Cara Geológico” foi adaptado do Jogo Cara a Cara da Estrela. É composto por dois tabuleiros contendo 40 cartas ilustradas (Figura 1) e 20 cartas de adivinhação (Figura 2).

Figura 1. Tabuleiro do jogo.



Figura 2. Cartas de adivinhação.



Os tabuleiros foram distribuídos para três grupos com duas equipes e com aproximadamente 6 alunos cada. Selecionado o tabuleiro, o jogo se inicia com todas as “caras” levantadas para as equipes. Então cada jogador (equipe) faz perguntas ao outro para tentar adivinhar qual é a “cara” selecionada. Estas perguntas deverão ser sobre as características das rochas, dos minerais ou dos mineraloides. Só poderá ser feita uma pergunta por vez. De acordo com a resposta do adversário, o jogador (equipe) deverá ir abaixando as “caras” que não tem a característica perguntada.

Os jogadores (ou equipes) podem fazer perguntas relacionadas às cores, dureza, estrutura (vítrea ou cristalina), brilho, origem, entre outras características dos minerais, rochas

ou mineraloides. A indagação ao adversário (ou à equipe adversária) sobre se o material é um mineral, rocha ou mineraloide só poderá ser realizada após a terceira rodada da partida, tornando o jogo mais desafiante. Vence a partida o jogador (ou equipe) que conseguir descobrir qual é a “cara” do sorteada pelo adversário.

2.2 Questionário de avaliação do jogo adaptado

Com o objetivo de avaliar de que forma a dinâmica do jogo “Cara a Cara geológico” impactou os alunos participantes no aprendizado da disciplina técnica, na jogabilidade, no nível de satisfação e no grau de engajamento deles na atividade aplicou-se um questionário no *google forms*, que foi compartilhado com os estudantes.

As duas últimas questões, por se tratar de perguntas dissertativas, a análise se deu a partir de “nuvens de palavras”. As nuvens de palavras são representações gráficas que mostram a frequência com que as palavras aparecem em um determinado texto ou conjunto de dados. As palavras mais frequentes são exibidas em um tamanho maior e em uma posição mais central, enquanto as palavras menos frequentes são exibidas em um tamanho menor e em uma posição mais periférica. As “nuvens de palavras” foram utilizadas para auxiliar na avaliação de satisfação, motivação e aprendizado dos alunos ao jogar o “Cara a Cara Geológico”, pois permitiram visualizar de forma rápida e intuitiva quais foram os termos mais utilizados pelos estudantes para descrever suas impressões sobre o jogo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

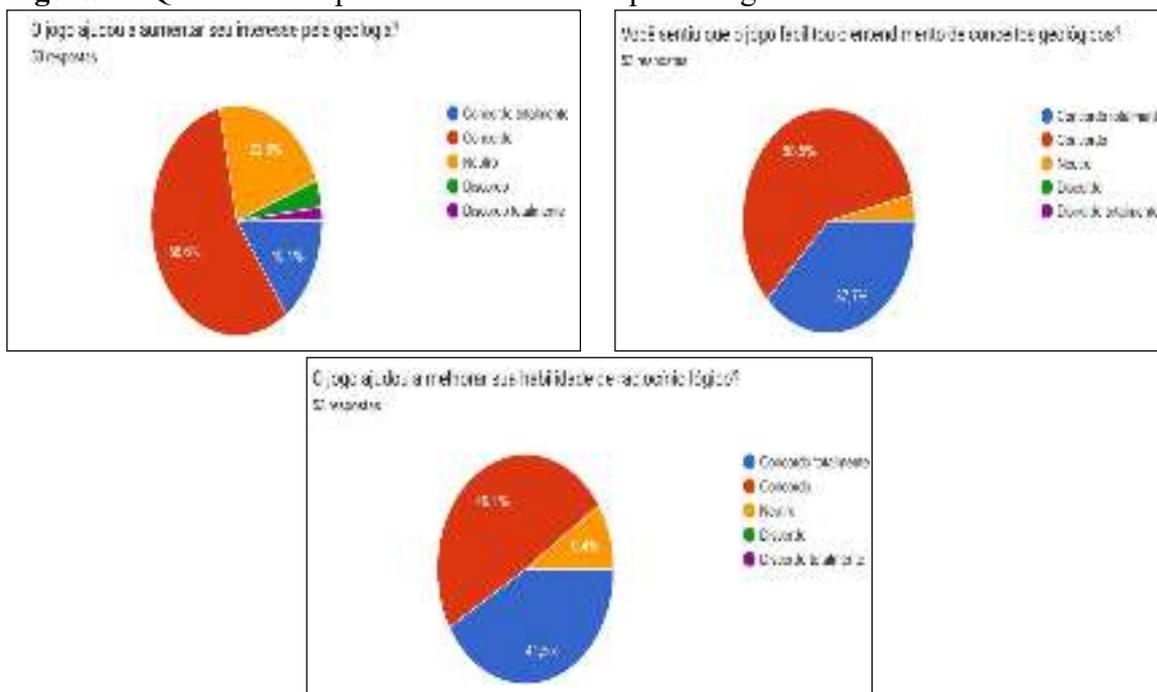
O jogo “Cara a Cara Geológico” foi aplicado para duas turmas de terceiro ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Edificações (Figura 3), onde 53 alunos responderam voluntariamente o questionário fornecido após a atividade.

Figura 3 - Estudantes jogando “Cara e Cara Geológico”.



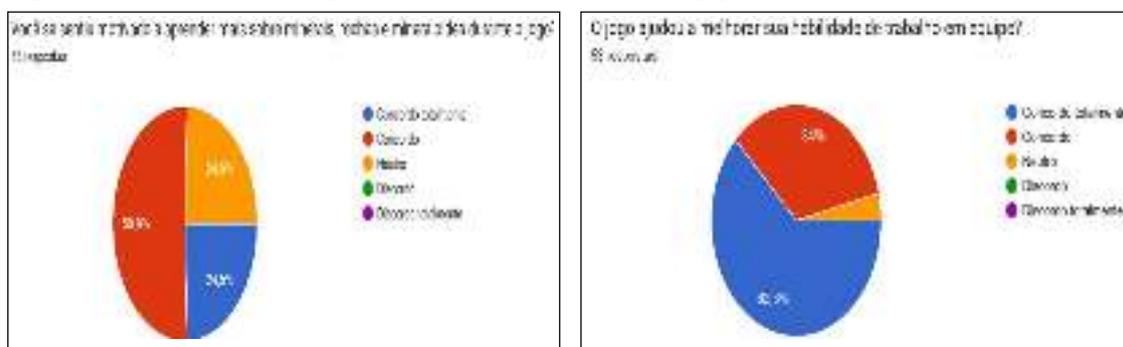
Os resultados das questões relacionadas à aprendizagem reforçam que o jogo aumentou o interesse dos alunos pela geologia, facilitou o entendimento de conceitos geológicos e melhorou a habilidade de raciocínio lógico. Isso sugere uma influência positiva do jogo na aprendizagem (Figura 4).

Figura 4 - Questões e respostas relacionadas a aprendizagem dos alunos.



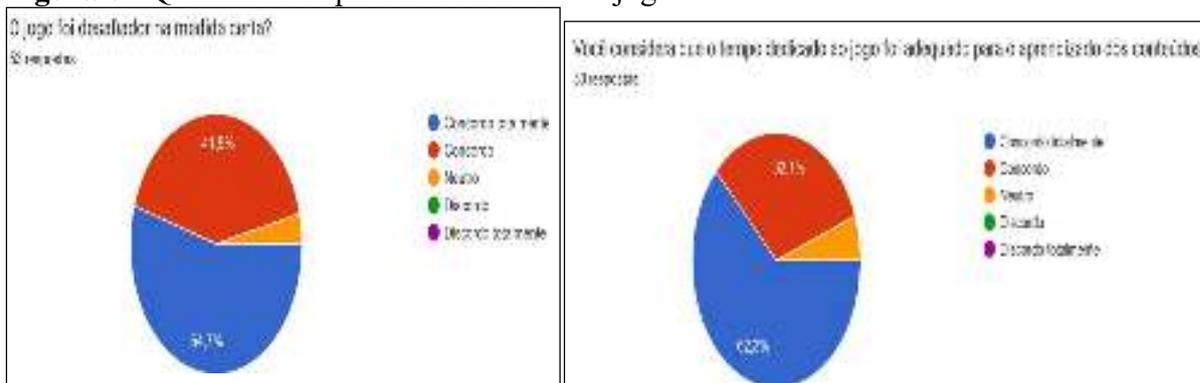
Quanto a motivação e engajamento os dados da Figura 5 mostram uma tendência positiva na motivação para aprender mais sobre os temas abordados no jogo, destacando a colaboração entre os jogadores.

Figura 5 - Questões e respostas sobre motivação e engajamento.



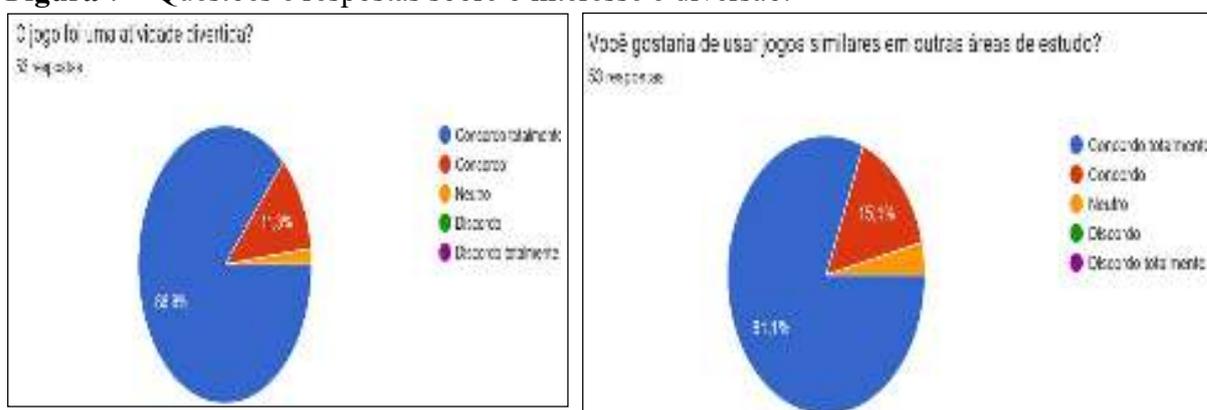
A maioria dos participantes considerou o jogo desafiador na medida certa e sentiu que o tempo dedicado ao jogo foi adequado para o aprendizado dos conteúdos, indicando que a jogabilidade foi bem projetada para o propósito educacional (Figura 6).

Figura 6 - Questões e respostas relacionadas à jogabilidade.



Os resultados mostrados na Figura 7 indicam que o jogo foi percebido como uma atividade divertida e há um interesse expresso em usar jogos similares em outras áreas de estudo, ressaltando o valor do jogo não apenas como ferramenta educacional, mas também como uma atividade prazerosa.

Figura 7 – Questões e respostas sobre o interesse e diversão.



As perguntas abertas para avaliar os aspectos da aplicação do jogo “Cara a Cara geológico” foram:

1. Qual é a sua opinião sobre o jogo "Cara a Cara Geológico"? O que mais gostou e o que acha que poderia ser melhorado?
2. Você acredita que aprendeu novos conceitos geológicos com o jogo? Pode dar exemplos de algum conceito ou fato que você aprendeu ou compreendeu melhor através do jogo?

Como respostas a primeira pergunta analisou-se a nuvem de palavras gerada do aplicativo *wordcloud* obtendo-se aspectos positivamente destacados na aprendizagem, engajamento e diversão com termos como “legal”, “aprender”, “entendimento” e “interessante”, indicando que o jogo foi bem-recebido e proporcionou uma experiência de aprendizagem agradável e envolvente (Figura 8). Algumas respostas sugeriram a inclusão de mais opções de minerais e palavras-chave além de referências à necessidade de melhorias na qualidade dos materiais, como a durabilidade das cartas e a clareza das informações para facilitar o uso.

ambiente de aprendizagem ativo e engajador, onde os participantes puderam descobrir e compreender novos fatos e conceitos por si mesmos.

4 CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que o uso do jogo "Cara a Cara Geológico" no ensino de Mecânica dos Solos no ensino médio/técnico de Edificações resultou em um impacto positivo significativo no interesse, entendimento e motivação dos alunos em relação à geologia. As respostas ao questionário e a análise das nuvens de palavras revelaram que o jogo não apenas aumentou o conhecimento dos estudantes sobre diversos conceitos geológicos, mas também promoveu uma abordagem de aprendizado mais engajadora e interativa. Os alunos apreciaram a dinâmica do jogo, o que evidencia a eficácia dos métodos lúdicos na educação técnica. O *feedback* sugere a necessidade de enriquecer ainda mais o conteúdo do jogo e melhorar a qualidade dos materiais usados. Em suma, o "Cara a Cara Geológico" provou ser uma ferramenta educacional valiosa, capaz de transformar o aprendizado técnico em uma experiência mais atraente e efetiva, enfatizando a importância de metodologias ativas e interativas no ensino de conceitos complexos.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Person Prentice Hall, 2010.

MATTAR, J. **Metodologias Ativas: para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MCGONIGAL, J. **A realidade em jogo: Por que os jogos nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.

SMITH-ROBBINS, S. This Game Sucks: how to improve the Gamification of Education. **Educause Review Online**, 2011. Disponível em: <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/erm1117.pdf>. Acessado em: 25 de março de 2024.