



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

Análise da aplicação do jogo “Quimicagem” a estudantes de Química para fixação de conteúdos trabalhados na graduação

Analysis of the application of the game "Chemistry" to Chemistry students to fix contents worked on in graduation

Júlia Martins de Moraes*, Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha†.

RESUMO

Em meio à pandemia da Covid-19, os professores têm sido desafiados diariamente para tornar o ensino mais estimulante, frente às limitações. Pensando nisso, desenvolvemos o jogo “Quimicagem”, visando reforçar os conhecimentos já aprendidos no curso, mas esquecidos ao longo dele, por intermédio do lúdico para fixação desses conteúdos. O objetivo da pesquisa foi verificar a contribuição do jogo na aprendizagem de conteúdos químicos por estudantes, assim foi aplicado para um grupo de três estudantes da graduação do curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Londrina. O método usado foi o construtivista, colocando o aluno como o protagonista do seu conhecimento e o professor como mediador, ao utilizar o jogo gamificado. A aplicação foi através das plataformas Google Meet e Jamboard, obtendo a execução e a manipulação do material em tempo real para todos os estudantes, facilitando o acesso. Para finalização deste estudo foi disponibilizado um questionário aos participantes no qual mencionaram suas percepções sobre o processo de desenvolvimento do jogo didático. Resultados apontam que o jogo contribuiu para estabelecer conexões entre estes, auxiliando na aprendizagem e rememoração de conteúdos apreendidos

Palavras-chave: Mediação. Lúdico. Ensino e aprendizagem. Química.

ABSTRACT

Amid the Covid-19 pandemic, teachers have been challenged on a daily basis to make teaching more stimulating in the face of limitations. With this in mind, we developed the game “Chemistry”, aiming to reinforce the knowledge already learned in the course, but forgotten throughout it, through playful activities to fix these contents. The objective of the research was to verify the contribution of the game in the learning of chemical contents by students, so it was applied to a group of three undergraduate students of the Licentiate Degree in Chemistry at the Federal Technological University of Paraná - Campus Londrina. The method used was the constructivist, placing the student as the protagonist of their knowledge and the teacher as a mediator, when using the gamified game. The application was made through the Google Meet and Jamboard platforms, obtaining the execution and manipulation of the material in real time for all students, facilitating access. To complete this study, a questionnaire was made available to the participants in which they mentioned their perceptions about the development process of the educational game. Results show that the game contributed to establishing connections between them, helping in learning and remembering the contents learned.

Keywords: Mediation. Ludic. Teaching and learning. Chemistry.

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br



1 INTRODUÇÃO

O método tradicional tem o professor como o único detentor do conhecimento, cujo papel é transmitir seus saberes. O aluno em si, nessas condições, não tem a oportunidade de ver seus valores explorados e nem conhecer quais são suas capacidades e habilidades de evolução, pois estão imersos em uma metodologia defasada, que dificulta a produção de uma interação professor-aluno e aluno-aluno (BACICH, Lilian; NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando; 2015, p. 25). Já no método construtivista, o professor é o mediador do conhecimento e os estudantes são ativos no processo de aprendizagem (MIZUKAMI, 1986).

Pensando nisso, foi desenvolvido um jogo didático chamado “Quimicagem”. Este jogo foi pensado e produzido com o foco para o Ensino Superior de Química, com o objetivo de explorar os conhecimentos que os estudantes adquiriram ao longo da graduação, de forma que buscassem a construção do próprio saber por meio de uma atividade lúdica, atrativa e dinâmica, potencializando a fixação do conteúdo numa perspectiva de ensino-aprendizagem construtivista.

Por conta do período de pandemia do Covid-19, a aplicação teve um acesso mais restrito, sendo assim, aconteceu de forma remota, ocorrendo através do Google Meet e sua ferramenta, Jamboard. Foi aplicado a um grupo de três estudantes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Londrina, com objetivo de verificar a contribuição do jogo na aprendizagem de conteúdos químicos por estes estudantes. Resultados apontam que o jogo promoveu uma dinâmica em que os participantes pudessem buscar em suas memórias determinado conceito químico, o que contribuiu para estabelecer conexões entre estes, auxiliando na aprendizagem e memorização de conteúdos apreendidos.

2 MÉTODO (OU PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA)

Este estudo, de natureza qualitativa, foi realizado tendo como principal fonte de informação, artigos científicos, livros e outros trabalhos acadêmicos envoltos principalmente nas teorias de aprendizagem de Vygotsky que abordam o papel do professor frente à possibilidade de novas buscar experiências e conhecimento (SILVA, 2007).

O desenvolvimento do jogo foi planejado para que os conteúdos que tenham caído em esquecimento ou até mesmo não compreendidos, pudessem ser trabalhados de maneira lúdica, a serem memorizados a partir de uma nova experiência, ressignificando o processo de ensino e aprendizagem para estudantes e professores. O jogo foi produzido e adaptado de um jogo já existente chamado “Trivial Pursuit” de conhecimentos gerais, da Grow. Sendo assim, usamos este jogo como modelo e adaptamos para áreas da química e afins. A estrutura do jogo contém o formato de uma roda, com cinco raios, levando a um anel externo. Os raios e anel consistem em espaços com códigos de cores; cada cor corresponde a uma determinada categoria de Química estudada durante a graduação de Química, tais como: química inorgânica, orgânica, ambiental, analítica e físico-química.

Nele contém cartões de perguntas e respostas (Figura 2) com cores que representam as áreas já citadas anteriormente, cujo conteúdo varia entre perguntas abertas e fechadas que serão distribuídas de acordo com a casa no tabuleiro (Figura 1), onde o peão se encontra. Esta casa será correspondente a uma cor definida (escolhida aleatoriamente) para aquele assunto, como por exemplo, a cor verde para as perguntas referentes ao conteúdo de química orgânica, a cor vermelha para as perguntas referentes ao conteúdo de química analítica, a cor azul para as perguntas referentes ao conteúdo de química inorgânica, a cor rosa para as perguntas referentes ao conteúdo de química ambiental, a cor alaranjada para as perguntas referentes ao conteúdo de físico-química.

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br

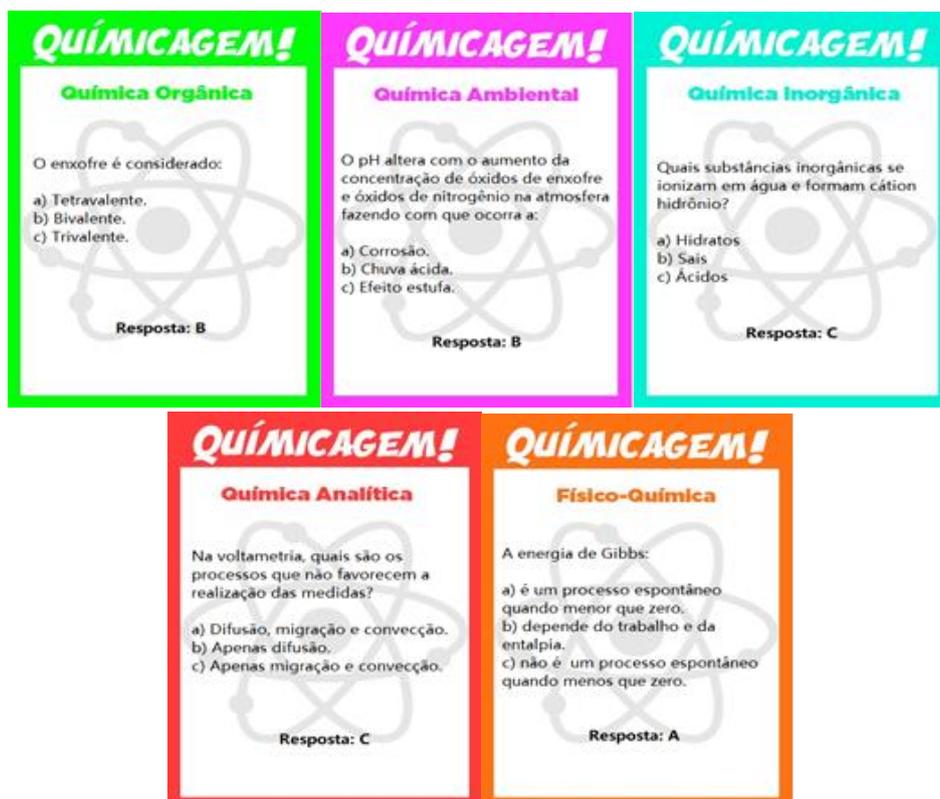


Figura 1: Tabuleiro Quimicagem



Fonte: autoria própria (2020).

Figura 2: Modelo das cartas



Fonte: Autoria própria (2021).

Os jogadores têm a finalidade de preencher suas peças, responder a perguntas relacionadas ao tema correspondente à cor. As peças são triangulares e contêm ranhuras para cinco cunhas em forma de pentágono. Esses espaços precisam ser preenchidos, e enfim avançar para o centro do tabuleiro antes de mais ninguém, vencendo o jogo.

Após a elaboração do jogo, este foi aplicado a três estudantes do Curso de Licenciatura em Química, conforme já descrito. Para a coleta e análise de dados da pesquisa foram utilizados diversos recursos como

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

gravação do trabalho (via google meet) com o jogo durante todo processo de jogar e, por fim, foi disponibilizado um questionário para que os participantes pudessem expressar suas sugestões para a melhoria do material, bem como para sua execução, no sentido de avaliá-lo como um recurso didático. Para tanto foram utilizadas as falas dos estudantes/ participantes, de forma anônima, e descritas com a classificação Aluno 1, Aluno 2, e Aluno 3.

3 RESULTADOS

O jogo teve o intuito de reforçar de maneira interativa e dinâmica conteúdos de Química, por meio do lúdico, desta forma os conteúdos abordados em cada carta já haviam sido estudados anteriormente pelos alunos participantes.

Em 2020 e 2021, em meio a pandemia e isolamento social, por conta do Covid-19, as aulas estão sendo ministradas de forma remota, por esse motivo buscamos aplicar e avaliar o funcionamento do jogo através da plataforma Google Meet para buscar uma interação entre os alunos e o mediador. Utilizando as ferramentas disponíveis, com a adaptação do tabuleiro no Jamboard (Figura 3) (ferramenta do Google Meet) e o dado virtual disponível na internet, foi possível potencializar aos alunos o diálogo, a visualização do tabuleiro e sua movimentação, bem como o acesso ao dado para a contagem do movimento de suas peças, em tempo real.

Figura 3: Aplicação através do Google Jamboard.



Fonte: Autoria própria (2021).

O acesso às cartas ficou restrito ao mediador. Antes da aplicação, foi disponibilizado para os participantes o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e as regras de movimentação do jogo. Após as assinaturas em mãos, deu-se início a aplicação do jogo. Através das plataformas digitais citadas foram repassadas as explicações dos mecanismos do jogo e suas regras de forma minuciosas, para que não houvesse dúvidas.

No decorrer do jogo, os estudantes, mesmo estando em uma “competição” se ajudaram a recordar os conteúdos de química sem abrir as respostas, o que configura uma atitude em busca da compreensão dos conceitos em pauta, fato que nos permite fazer analogia aos preceitos da vertente epistemológica construtivista. Quando os alunos se deparavam com perguntas que não lembravam, mesmo sendo a resposta certa ou a incorreta, o mediador tendo o domínio do conteúdo pôde esclarecê-lo, apresentando o motivo da resposta

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



apresentada ser a correta, dialogando sobre o conhecimento científico. Sendo assim, houve interação entre mediador e alunos para aperfeiçoar o conhecimento.

No fim, foi aplicado um questionário para todos os jogadores, que de forma anônima, puderam expressar suas percepções sobre o jogo. Os resultados foram promissores ao trazer indícios de que reconheceram o jogo como um instrumento pedagógico importante para rememorar e aprender os conteúdos de Química já estudados. A primeira pergunta foi se “Você já havia estudado estes conteúdos? Se sim, considera que o jogo ajudou a relembrar e fixar os conteúdos?”. Os alunos responderam no questionário o seguinte.

Aluno 1: “A maioria, sim. Sim, o jogo faz com que recordamos alguns conteúdos e fixe mais fácil relacionar ao jogo e ao momento do questionamento do jogo.”

Aluno 2: “Sim. A maioria já havia estudado, mas muitos estavam apagados na memória.”

Aluno 3: “Grande parte dos conteúdos sim, já havia estudado. Sim, considero que foi eficaz para auxiliar a relembrar determinados conceitos, porém em relação a fixa.”

Com base nos relatos dos estudantes é possível inferir que o jogo proporcionou a eles rememorar conteúdos de Química presentes nas cartas, captando informações e aumentando suas capacidades de solucionar as questões, exercitando o pensamento lógico. A pergunta seguinte foi se “Após ter jogado, você considera que seu conhecimento aumentou sobre os conteúdos abordados?”

Aluno 1: “Teve conteúdo para mim e para outros jogadores que eu não tinha domínio, mesmo eles acertando as questões ou não, no fim de cada jogada foi explicado para todos, e assim, fez com que eu aprendesse”.

Aluno 2: “Sim, pude relembrar e aprender coisas novas também, ao jogar, errar e ao ver os demais jogando consegui memorizar mais conteúdos.”

Aluno 3: “Sim. Principalmente em relação aos conteúdos que eu não tenho tanto domínio, visto que as questões propostas me instigaram a buscar, após o jogo, para entender melhor o assunto presente na questão abordada.”

De acordo com Vygotsky (MOREIRA, 1995) a interação ativa dos estudantes com o meio, possibilita a transferência de conhecimentos e novas experiências. Sendo assim, a interação de aluno-aluno e professor/mediador-aluno permite o desenvolvimento cognitivo. Por último foi questionado se “recomendariam o jogo para os demais colegas?” e tivemos as seguintes respostas:

Aluno 2: “Sim, porque ele auxilia na retomada de conteúdos básicos que muitas vezes acabam sendo esquecidos.”

Aluno 3: “Com certeza. Metodologias lúdicas são sempre vindas a meu ver, visto que fogem ao já obsoleto tradicionalismo, neste caso, além de algo divertido, descontraído, promove também certa competitividade (apesar de não ser o foco), o que motiva os participantes a pensarem com mais afinco nas respostas, fazer anotações para se alcançar a resposta adequada.”

Esses relatos trazem o método construtivista dentro da gamificação, sendo notável que este jogo é visto como uma ferramenta acessível para os próprios alunos utilizarem em sala de aula para se autoavaliarem. Ao afirmarem que recomendariam o jogo para os demais colegas licenciandos, podemos inferir que eles reconhecem a viabilidade do material didático, o considerando importante para os professores apresentarem de forma intencional em seus planejamentos de ensino tendo em vista a atuação docente como mediadora desse processo. Ou seja, o professor tem o papel de instigar o aluno a aprimorar suas habilidades sejam elas afetivas, cognitivas ou sociais no sentido de auxiliar na promoção do conhecimento, potencializando a aprendizagem.

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br



4 CONCLUSÃO

Vivenciando um período de pandemia pela Covid-19, as ferramentas tiveram que ser adaptadas ao momento. Através da internet o contato com os estudantes se torna mais deficiente, por conta da espera de cada um, por determinado momento livre para se reunir, dependência de todos responderem e estar presentes.

Contudo, a aplicação do jogo “Quimicagem” foi pensada para este momento, com o objetivo de verificar sua contribuição na aprendizagem de conteúdos químicos, o que foi promissor face aos relatos dos alunos participantes da pesquisa. Após o jogo, os resultados dos próprios estudantes nos mostram que este material didático é uma oportunidade de tornar o ensino mais divertido e descontraído, de forma que auxilie na retomada de conteúdo.

Sendo assim, este produto educacional tem o potencial de estimular os alunos de forma individual e coletiva, podendo tornar o seu processo de ensino e aprendizagem de modo autônomo e auxiliar na construção do seu conhecimento.

Mesmo com todos os obstáculos, o desenvolvimento desse jogo e a adaptação para aplicação remota foi um desafio importante para propor novas formas de se reinventar o ensino e a aprendizagem em tempos de pandemia. Diante desse cenário, a aplicação do jogo ocorreu de forma satisfatória, contribuindo na confirmação da qualidade do produto.

Todavia, deixo o convite aberto tanto para os professores, que gostariam de utilizar este jogo como um apoio no seu processo de educador, tanto para os próprios alunos utilizarem como um meio de autoavaliação. Assim terem a liberdade de adaptar o jogo conforme a turma ou circunstâncias em que for se encontram para a possível aplicação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), mediante a concessão da Bolsa vinculada ao PIBIC, que possibilitou a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido:** Personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (orgs.). Porto Alegre: Penso, 2015.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.
- MOREIRA, Marco Antônio; Teorias de Aprendizagens, EPU, São Paulo, 1995.
- SILVA, André Luis Silva da. **Teoria de Aprendizagem de Vygotsky.** InfoEscola Navegando e Aprendendo, [2007]. Disponível em: <https://www.infoescola.com/pedagogia/teoria-de-aprendizagem-de-vygotsky/>. Acesso em: 12 de Dezembro de 2020.

* Licenciatura em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil; juliamoraes@alunos.utfpr.edu.br

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina; zenaiderocha@utfpr.edu.br