



DESENVOLVIMENTO DE JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ESTUDO DO CÁLCULO DO NÚMERO DE OXIDAÇÃO

ANDERSON GHESLEY SANTOS SILVA; JOSÉ ANTÔNIO BARROS LEAL REIS
ALVES; JOSÉ ADRIANO PEREIRA DE SOUSA; NATÁLIA KETYLLEN SANTOS
FRANÇA

RESUMO

Este estudo possibilitou o desenvolvimento e a investigação do impacto de um jogo de tabuleiro como uma metodologia lúdica para o ensino do cálculo do número de oxidação em aulas de Química com alunos do ensino médio da escola estadual de ensino fundamental e médio Felipe Tiago Gomes. A metodologia utilizada na pesquisa envolveu a análise dos resultados de questionários pré e pós-avaliativos respondidos por alunos da escola alvo desse estudo, com foco na percepção, experiência e eficácia do jogo como ferramenta educacional. O jogo se mostrou eficaz na promoção de uma compreensão mais aprofundada do cálculo envolvendo números de oxidação, resultando em uma significativa melhoria dos alunos com relação ao tema e assim, conseguindo alcançar os objetivos propostos a ferramenta. Apesar das lacunas no conhecimento prévio dos discente diante do conteúdo, a metodologia por trás do jogo gerou impactos positivos na retenção e compreensão em relação ao assunto, revelando assim, a eficácia do jogo como uma ferramenta promissora no contexto educacional. Esta pesquisa, aponta para a relevância do uso de estratégias educacionais como jogos que, por sua vez, são um meio eficaz de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem em Química, oferecendo um ambiente mais dinâmico e interativo para os alunos. Os resultados obtidos confirmam a importância de investimento em abordagens voltadas para a temática deste trabalho, que, de certa forma auxiliem no enriquecimento do conhecimento dos alunos, enfatizando seu papel na promoção de um aprendizado e fixação dos conteúdos.

Palavras-chave: Jogos educacionais; Ensino de Química; Metodologia lúdica; Número de oxidação; Metodologia de ensino.

1 INTRODUÇÃO

No cenário educacional é muito frequente lidarmos com diversos paradigmas quanto aos métodos utilizados em sala de aula, tal situação é vista com muita frequência entre os docentes do ensino público, que além de tratar do panorama desafiador da sala de aula, precisam também, encarar o desafio de ministrar os conteúdos de forma a engajar bem os alunos, visto que, o método tradicional em sala de aula nem sempre consegue despertar o interesse dos alunos assim como apontado na literatura por (SCHNETZLER e ARAGÃO, 1995; GIL-PEREZ, 1993; SANTOS et al., 2014). Esta situação se agrava quando estamos diante de disciplinas de ciências da natureza, como o componente curricular Química, que por lidar com entidades inobserváveis a olho nú e, com características muitas vezes únicas para cada caso como: Cargas, Número de massa e afins; o professor precisa apelar para o imaginário dos alunos, já que, o “mundo das ideias” citado por Platão (2002) em seu livro República é apenas uma teoria metafísica que não pode ser alcançado e compartilhada pelo professor em um momento de sala de aula limitando-o a utilizar apenas imitações perfeitas das formas ou ideias, sofrendo assim com a consequência de não ser totalmente compreendido pelos discentes.

Neste contexto, o uso do lúdico é de suma importância para a interação

docente/discente, como o uso de jogos ou de atividades que fujam do ensino tradicional, além de estimular sua curiosidade inata e capacidade de descoberta autônoma, Segundo Kishimoto (1996, p. 37), sobre jogos “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico.”, e Luckesi (2020) assegura que, “A educação lúdica por sua vez, trabalha o corpo, atua sobre a relação emocional consigo mesmo e com os outros, trabalha a compreensão mental, porém, acrescentando a plenitude e a alegria, [...] propiciando tanto ao educando, quanto ao educador uma oportunidade ímpar de entrar em contato consigo mesmo e com o outro, aprendendo a ser, tendo em vista viver melhor consigo mesmo e junto com outro.” Diante dessa conjuntura surge a possibilidade de adequar o ensino de certos conteúdos de química com jogos.

Neste trabalho temos uma abordagem inovadora para ministrar o conteúdo de número de oxidação, Ribeiro, D. (2014) cita que o termo foi utilizado pela primeira vez na literatura em 1938, pelo químico Wendell Latimer, com o propósito de identificar as reações de oxidação e redução. O presente trabalho tem como objetivo, avaliar um jogo de tabuleiro como método de ensino que, auxilie na compreensão e fixação do cálculo do número de oxidação dos elementos químicos, moléculas ou íons entre alunos do ensino médio.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Usando uma metodologia qualitativa e quantitativa, a pesquisa foi realizada em 3 etapas: o desenvolvimento do jogo, aplicação do jogo em sala de aula e a análise dos resultados.

Desenvolvido de forma autoral no programa CorelDraw 12, o jogo de tabuleiro nomeado como “QUESTNOX” usa materiais de baixo custo (EVA, TNT, papel paraná, cola branca, cola para isopor, cola quente, pincel, tesoura e velcro), para facilitar sua replicação por docentes do ensino de química, que precisem usar em suas aulas. O jogo possui um tabuleiro com 27 casas, dispostas com as cores referentes as cartas espalhadas de forma aleatória; vinte cartas para cada grupo orientadas por nível e cor, assim temos, verde designado para questões de nível iniciante, onde se trata números de oxidação fixo dos elementos e de moléculas monoatômicas e diatômicas; amarelo questões de nível intermediário, que compreendem em sua maioria questões sobre número de oxidação fixo e de moléculas diatômicas, vermelho questões de nível difícil, que envolvem definir variação do número de oxidação durante reações e também de moléculas poliatômicas; e as roxas nomeadas de coringas, que possuem efeitos que pode ajudar ou não o jogador,. Quatro peões rotulados com as letras S, P, D e F que orientam cada grupo de jogadores, podendo ser jogado com 4 ou 6 grupos dependendo do quantitativo de alunos da turma que é submetida. As jogadas são orientadas por dois dados, um de 6 lados e outro de 4 lados O primeiro grupo que chegar ao final do tabuleiro enfrentando todos os percalços.

A aplicação em sala de aula, foi concebida com alunos do ensino médio da escola estadual de ensino fundamental e médio Felipe Tiago Gomes, com um universo de 67 alunos dispostos em duas turmas de segundo ano e uma de terceiro ano do município de Picuí na Paraíba, essa etapa da pesquisa contou com algumas sub-etapas para sua concretização foi realizada uma aula com foco no conteúdo de números de oxidação junto da aplicação de questionários pré-avaliativos, um momento de aplicação do jogo desenvolvido e no último momento a aplicação de um questionário pós jogo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar alguns resultados obtidos, a partir da avaliação dos questionários aplicados nas turmas em questão nesta pesquisa que corroborem com a eficácia e aplicabilidade da ferramenta de ensino QuestNox, (Figura 01) como a receptividade dos alunos ao método lúdico que foi considerável, evidenciada pelo fato de 95,5% dos alunos concordarem que jogos podem atenuar as dificuldades de fixação de conceitos.

Figura 1 Tabuleiro QuestNOX



Fonte: próprio autor

A pesquisa explorou a percepção dos alunos em relação às metodologias lúdicas. Os resultados indicaram que 68,62% dos alunos já participaram de aulas com esse enfoque, destacando a familiaridade dos estudantes com abordagens lúdicas no ambiente educacional. Além disso, 73% dos alunos acreditam que jogos educacionais tornam as aulas mais divertidas, facilitando o aprendizado.

A aplicação do jogo em sala de aula que é observado nas figuras: (Figura 02), (Figura 03) e (Figura 04), resultou em mudanças significativas na percepção dos alunos sobre o tema dos números de oxidação. Antes do jogo, foi perceptível os níveis de familiaridade média 47,76% ou baixa 35,82%. No entanto, após a experiência, os alunos demonstraram que 43,28% apresentam um nível de familiaridade média e 25,37% um nível alto, indicando uma melhoria considerável no entendimento do assunto. Os resultados dos questionários pós-avaliativos revelaram uma recepção positiva ao jogo "QuestNOX".

Figura 2: Aplicação em sala de aula



Fonte: proprio autor

Figura 3: Aplicação em sala de aula



Fonte: proprio autor

Figura 4. *Aplicação em sala de aula*

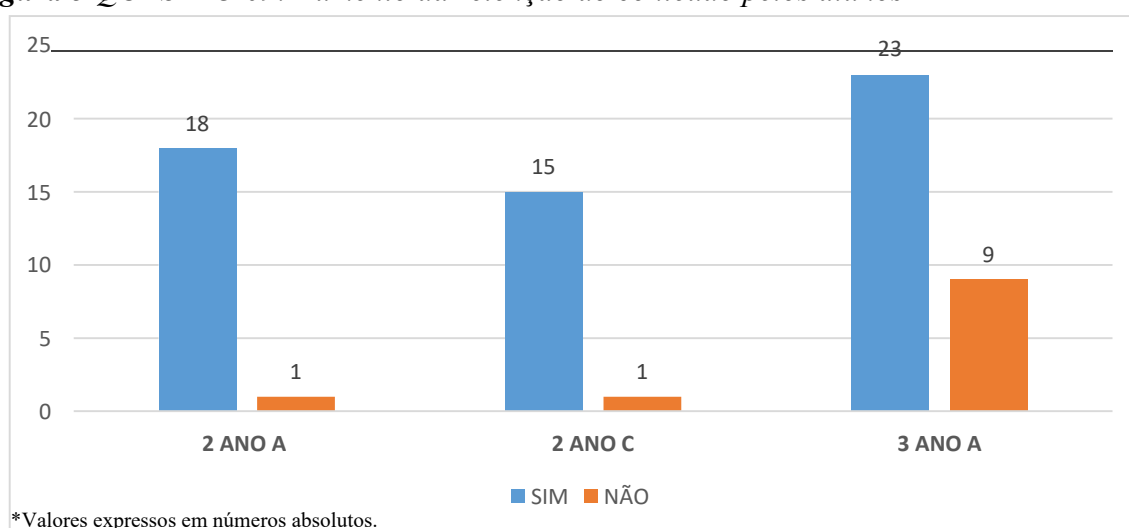


Fonte: *proprio autor*

Quase 80% dos alunos classificaram o jogo como eficaz em sua proposta de ensino, atribuindo notas mais altas. Os alunos também expressaram satisfação com a dinâmica do jogo. Cerca de 91,44% afirmaram ter se divertido com os desafios propostos, e 86,6% afirmaram ter pensado mais profundamente nos assuntos do jogo e 92,5% sentiu que o jogo incluiu exemplos suficientes para ajudar na compreensão dos números de oxidação. As sugestões de melhorias apontaram para ajustes na duração do jogo e a inclusão de mais grupos, no entanto, 85% dos alunos sentiram que o jogo abordou adequadamente diferentes níveis de dificuldade.

Aproximadamente 85% dos alunos sentiram que o jogo aumentou a retenção e a compreensão dos números de oxidação como observado no gráfico da (Figura 05), esse fator também pode ser observado quando abordado questões pertinentes ao assunto ministrado passando de um percentual de 50% de acerto para mais de 90% em algumas turmas após a aplicação do jogo em sala.

Figura 5 *QUESTÃO 09: Aumento da retenção do conteúdo pelos alunos*



Fonte: *Proprio autor*

4 CONCLUSÃO

Portanto, os resultados obtidos sustentam a eficácia do jogo de tabuleiro "QuestNOX" como uma ferramenta significativa para aprimorar a compreensão e fixação de conceitos

complexos como o abordado neste trabalho, com a possibilidade de abarcar mais conteúdo do componente curricular em questão em suas regras. Sendo assim, o "QuestNOX" mostrou-se uma estratégia valiosa para o ensino de números de oxidação, ressaltando a importância de abordagens lúdicas e inovadoras no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

LUCKESI, Cipriano. **EDUCAÇÃO, LUDICIDADE E PREVENÇÃO DAS NEUROSES FUTURAS: UMA PROPOSTA PEDAGÓGICA A PARTIR DA BIOSÍNTESE**, Luckesi- ludicidade atividades lúdicas, Sine loco, 10, setembro. 2020.

PLATÃO. **República**. Rio de Janeiro: Editora Best Seller, 2002. Tradução de Enrico Corvisieri.

RIBEIRO, D., (2014) *Número de oxidação*, Rev. Ciência Elem., V2(4):276.

SANTOS, J. C. O.; MELO, F. M. A.; MARTINS, J. S.; ARAÚJO, A. L. **A Experimentação no Processo de Ensino e Aprendizagem de Química: Um estudo de caso**. In: Anais do 54º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA. Natal: ABQ, 2014.

SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. **Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química**. Química Nova na Escola, n. 1, p. 27-31, 1995.