

**Qui-Batalha: Uma análise estatística da influência do jogo como ferramenta para o ensino de ácidos e bases****Qui-Batalha: A statistical analysis of the influence of gambling as a tool for teaching acids and bases**

DOI:10.34117/bjdv6n8-442

Recebimento dos originais: 17/07/2020

Aceitação para publicação: 21/08/2020

**Nádia Aguiar Portela Pinheiro**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Ceará

Instituição: Universidade Estadual do Ceará

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Campus Itaperi, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: nadia.portela@aluno.uece.br

**Ivana Carneiro Romão**

Especialista em Ensino de Química pela Universidade Estadual do Ceará

Instituição: Universidade Estadual do Ceará

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Campus Itaperi, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: ivana.romao@aluno.uece.br

**Jéssica Híade Silva Cristino**

Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual do Ceará

Instituição: Universidade Estadual do Ceará

Endereço: Av. Dr. Silas Munguba, 1700 - Campus Itaperi, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: jessica.hiade@aluno.uece.br

**Nágila Menezes Rocha**

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências e Matemática

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Endereço: Av. Treze de Maio, 2081 - Campus Fortaleza, Fortaleza – CE, Brasil

E-mail: nagila.menezes.rocha06@aluno.ifce.edu.br

**RESUMO**

O método tradicional de ensino ainda persiste nos dias atuais e o fato dos conteúdos serem trabalhados de forma isolada e afastados do dia a dia tornam as aulas cansativas e os alunos desestimulados. Diante da necessidade de utilizar metodologias inovadoras, o presente trabalho utilizou um jogo didático chamado QUI-BATALHA sobre o conteúdo de ácidos e bases inorgânicos com o propósito de tornar a aula mais atrativa e o conteúdo mais próximo da realidade dos estudantes, proporcionando assim uma aprendizagem significativa. O jogo foi aplicado em duas turmas do 9º ano de uma escola particular da cidade de Fortaleza/CE com o objetivo de avaliar, estatisticamente, a eficiência da estratégia e verificar a sua importância na percepção dos alunos. Os resultados foram obtidos a partir de um questionário contendo dez questões objetivas que foram respondidas antes e depois da aplicação do jogo, a fim de comparar, estatisticamente, a eficiência da estratégia. A avaliação da importância do método na visão dos alunos foi realizada por meio de um questionário contendo 6 questões variando entre subjetivas e objetivas acerca da metodologia

utilizada. Os resultados da pesquisa mostraram que houve diferença significativa, confirmada estatisticamente, no quantitativo de acertos antes e depois do jogo. Analisando as respostas e comentários dos alunos, foi possível notar que muitos afirmaram que determinados conceitos ficaram esclarecidos, outros declararam que aprenderam muito com a aula, ou seja, a maior parte da turma teve suas dúvidas esclarecidas no decorrer da atividade. Dessa forma, com este trabalho foi possível concluir que a associação da aula tradicional expositiva com a metodologia alternativa de ensino, o jogo, é uma estratégia de ensino estatisticamente eficiente. Ademais, promoveu a participação dos alunos que antes, era um sujeito passivo em ativo, ao permitir que este interaja com o conteúdo abordado, além de conseguir consolidar os conceitos.

**Palavras chave:** Metodologias inovadoras; Jogos didáticos, Ácidos e bases

### **ABSTRACT**

The traditional teaching method still persists today and the fact that the contents are worked in isolation and removed from everyday life makes classes tiring and students discouraged. In view of the need to use innovative methodologies, the present work used a didactic game called QUI-BATALHA on the content of inorganic acids and bases in order to make the class more attractive and the content closer to the students' reality, thus providing a learning experience significant. The game was applied in two classes of the 9th grade of a private school in the city of Fortaleza / CE with the aim of statistically evaluating the efficiency of the strategy and verifying its importance in the students' perception. The results were obtained from a questionnaire containing ten objective questions that were answered before and after the application of the game, in order to compare, statistically, the efficiency of the strategy. The assessment of the importance of the method in the students' view was carried out by means of a questionnaire containing 6 questions ranging from subjective to objective about the methodology used. The research results showed that there was a significant difference, statistically confirmed, in the number of correct answers before and after the game. Analyzing the students' responses and comments, it was possible to notice that many stated that certain concepts were clarified, others stated that they learned a lot from the class, that is, most of the class had their doubts clarified during the activity. Thus, with this work it was possible to conclude that the association of the traditional expository class with the alternative teaching methodology, the game, is a statistically efficient teaching strategy. In addition, it promoted the participation of students who were previously an active passive subject, allowing them to interact with the content covered, in addition to consolidating the concepts.

**Keywords:** Innovative methodologies; Educational games, Acids and bases.

## **1 INTRODUÇÃO**

O método tradicional de ensino ainda é bastante persistente nos dias atuais e o fato dos conteúdos serem trabalhados de forma isolada e afastados do dia a dia, tornam as aulas cansativas e os alunos desestimulados. Como não conseguem encontrar aplicações cotidianas para aquele conteúdo estudado, eles tiram suas próprias conclusões e não veem importância daquele assunto e como consequência o conteúdo ministrado não consegue ser absorvido/compreendido como deveria.

Apesar de ser muito citada como difícil, e estar sempre dentro das dificuldades da maioria dos alunos, a disciplina de Química está muito inserida no cotidiano de todos. Para isso, o professor pode auxiliar na reversão desse quadro, buscando diferentes metodologias e estratégias de ensino para mostrar a sua grande presença no cotidiano, mostrando ao aluno a importância de estudá-las.

O conteúdo de ácidos e bases inorgânicos ministrado em sala de aula está presente na rotina de todos, o ácido carbônico pode ser utilizado como exemplo, já que está presente em refrigerantes; reações de neutralização que ocorrem dentro do corpo humano, como o uso do leite de magnésia no combate a azia, são exemplos que podem ser citados em sala de aula para mostrar a presença da química no dia a dia. Além de instigar o interesse pela disciplina, e permitir que o aluno comece a associar os conceitos, fazendo com que esses sejam aprendidos de forma significativa.

Diante da necessidade de utilizar metodologias inovadoras, o presente trabalho utilizou um jogo didático sobre o conteúdo de ácidos e bases inorgânicos com o propósito de tornar a aula mais atrativa e o conteúdo mais próximo da realidade dos estudantes proporcionando assim a consolidação da aprendizagem significativa.

A escolha do tema foi motivada pela presença de ácidos e bases no cotidiano e que diversas vezes são trabalhadas de forma tradicional e descontextualizadas. Estas atitudes tornam a disciplina de química de difícil compreensão, pois os alunos não conseguem visualizar significado nos conteúdos e questionam a necessidade de estudá-los.

O jogo QUI-BATALHA foi aplicado em duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular de Fortaleza/CE tendo como objetivo verificar a eficiência do jogo na aprendizagem, visando reforçar os conceitos estudados anteriormente, melhorando a fixação do conteúdo e garantir sua complementação.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O sistema tradicional de ensino ainda persiste nos dias atuais e, com a chegada da tecnologia de fácil acesso essas aulas tradicionais não são suficientes para suprir a necessidade do processo de ensino-aprendizagem (SCHNETZLER, 2004). Essa metodologia faz com que os alunos apenas memorizem e reproduzam na prova, deixando-os desestimulados, pois não veem significado no conteúdo ministrado. Além disso, há uma distância na relação professor- aluno, caracterizada como relação vertical; fatos como estes dificultam a aprendizagem significativa, já que é a conexão professor-aluno que auxilia e motiva o processo de aprendizagem e o professor passa a ser um mediador e não mais um simples transmissor de conhecimento (SANTOS; SILVA, 2017).

A disciplina de Química apesar de estar tão presente no cotidiano, se ministrada de forma tradicional, contará com uma infinidade de fórmulas, teorias e cálculos que tornam a aula cansativa e monótona. Com isso, os alunos classificam a disciplina como difícil e complexa, fato este que motiva o afastamento cada vez maior da disciplina (OLIVEIRA, 2004 *apud* ALVES *et al.*, 2017).

Com isso, surge a necessidade da inserção de metodologias inovadoras, como o uso de jogos didáticos que contribuem para tornar a aula mais atrativa, motivando e facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, esse recurso auxilia na recuperação do interesse dos alunos, pois ajuda na construção do conhecimento e como consequência positiva resulta na assimilação significativa do conteúdo (SILVA, *et al.*, 2017a).

Os jogos mantêm-se presentes na vida de crianças e adultos, seja como meio de diversão, competição ou com objetivo de aprendizagem. Conforme Piaget (1975 *apud* CUNHA, 2012) o jogo configura-se como um meio de desenvolver o intelectual das crianças, e com o passar do tempo vai permitindo que estas entendam o significado dos conceitos. Contudo, deve-se salientar que mesmo sendo uma atividade lúdica deve-se haver a presença de regras que explicam o jogo e orientam os discentes (CUNHA, 2012).

Vale ressaltar que, os jogos didáticos apresentam duas funções importantes, a educativa e a lúdica, e estas devem estar em equilíbrio para que o jogo não seja considerado como qualquer outro e também que não seja apenas mais um material escolar (KISHIMOTO, 2002 *apud* DANTAS *et al.*, 2017). De acordo com Miranda (2001 *apud* SILVA *et al.*, 2017b), se desenvolvido e aplicado de forma correta os jogos didáticos podem desenvolver várias habilidades como a criatividade, motivação, desenvolvimento de personalidade, raciocínio lógico, afetividade, trabalho em grupo, entre outros.

Segundo Lima (2011 *apud* LIMA, 2017) os jogos ajudam na construção do conhecimento cognitivo, social, físico e psicomotor e por isso facilita a memorização do conteúdo. Os jogos podem ser utilizados em situações diferentes, desde a introdução do conteúdo, revisão, como também auxiliar no processo de contextualização e até como forma de avaliar o conteúdo já assimilado (CUNHA, 2012).

O conteúdo de ácidos e bases é bastante recorrente na realidade dos alunos, estão presentes, por exemplo, na composição de alimentos, produtos de higiene e limpeza (PRADO; SILVEIRA, 2014), mas infelizmente são estudados de forma isolada, tornando-o como muitos outros conteúdos e disciplinas de difícil compreensão.

## 3 METODOLOGIA

O jogo QUI-BATALHA foi aplicado em duas turmas, com um total de 42 alunos, de 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular da cidade de Fortaleza/CE, com o objetivo de avaliar, estatisticamente, a eficiência da estratégia e verificar a sua importância na percepção dos alunos.

Antes da aplicação do jogo, foi distribuído um questionário contendo dez questões objetivas sobre funções inorgânicas (ácidos e bases), que foram respondidas sem consulta, por 10 alunos de cada sala, com o propósito de avaliar o conhecimento prévio dos alunos.

Após a finalização do jogo, o mesmo questionário contendo dez questões foi aplicado para o restante dos alunos, 11 em cada sala, a fim de analisar se a atividade lúdica proporcionou um melhor desempenho nas questões. Santos *et al.* (2020) confirmam que o questionário de sondagem inicial (pré-teste) e o pós-teste é uma forma de verificação da eficácia da atividade, bem como de diagnose do rendimento dos alunos no que se refere ao conteúdo abordado.

As respostas obtidas antes e depois da utilização da metodologia, foram submetidas a Análise de Variância (ANOVA), para identificar se houve aumento significativo no número de acertos por parte dos alunos. O número de acertos obtidos foi computado em uma tabela no Excel e os resultados foram tratados neste programa.

Após a finalização de todo o processo, também foi distribuído para todos os alunos, 6 questões a respeito da importância da utilização da metodologia, se foi de fácil compreensão, assim como analisar possíveis melhorias para o jogo.

### 3.1 COMPOSIÇÃO E OBJETIVO DO JOGO

O jogo consiste em 2 tabuleiros grandes, 2 tabuleiros pequenos, 20 cartas de perguntas sobre ácidos e bases e 24 cartas contendo ácidos e bases inorgânicos.

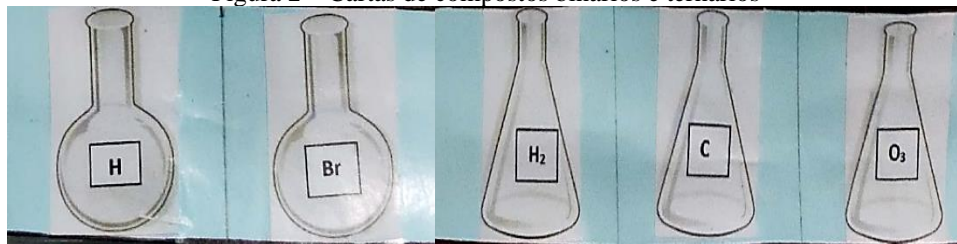
Figura 1 – Tabuleiros utilizados no jogo



Fonte: Elaborados pela autora

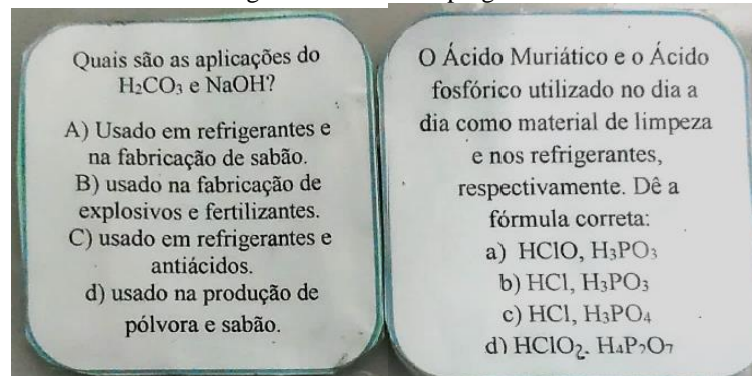
A turma foi dividida em duas equipes e cada uma recebeu 1 tabuleiro grande, 1 tabuleiro pequeno e 12 cartas com os ácidos e bases inorgânicos (4 cartas de íons, 3 cartas de compostos binários, 2 cartas de compostos ternários e 4 cartas de compostos ternários dispostos de forma diferente) que foram adicionadas ao seu tabuleiro. O objetivo do jogo é encontrar o maior número de compostos inorgânicos no tabuleiro da equipe adversária.

Figura 2 – Cartas de compostos binários e ternários



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 3 – Cartas de perguntas



Fonte: Elaborada pela autora

### 3.2 ETAPAS DO JOGO

- Cada equipe escolheu, aleatoriamente, os locais para inserir as cartas no tabuleiro grande.
- A equipe indicada para iniciar o jogo escolheu um local no tabuleiro do adversário, estabelecendo as coordenadas (por exemplo, Alumínio – 3).
- Ao encontrar um composto, o adversário dizia “ÁCIDO”, caso contrário exclamava “NEUTRO”.
- As perguntas ficaram com o professor e foram respondidas pela equipe que erravam o local escolhido no tabuleiro adversário.
- Quando a equipe acertava a escolha no tabuleiro adversário, não era necessário responder à pergunta e continuavam estabelecendo coordenadas até errar a escolha.
- O tabuleiro pequeno foi utilizado para fazer as marcações dos locais escolhidos no tabuleiro adversário, usando X quando errar o composto e O quando acertar, para que a equipe



tenha maior controle sobre os locais jogados.

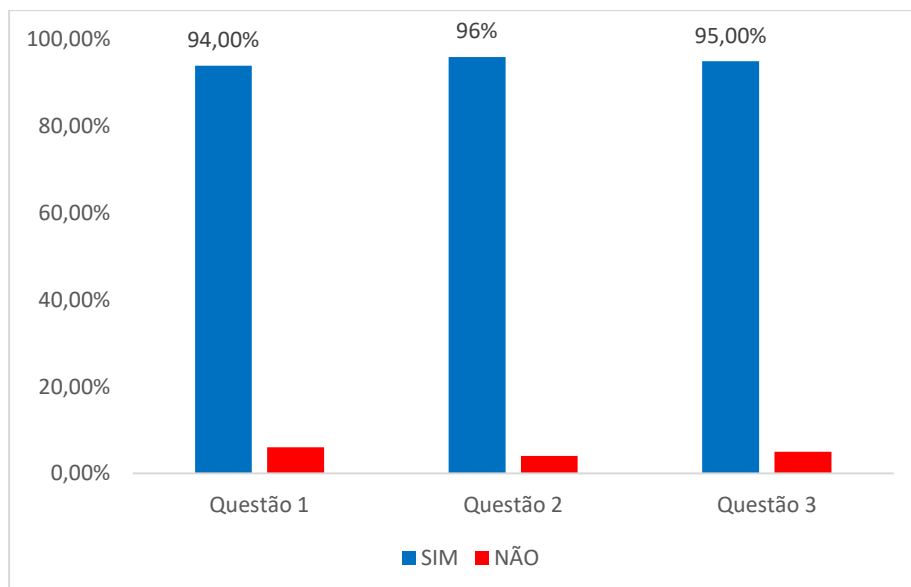
- O vencedor foi a equipe que, com a finalização das 20 perguntas, encontraram o maior número de compostos inorgânicos no tabuleiro da equipe adversária.
- Ao final do jogo, foi solicitado aos alunos que respondessem dois questionários, um deles continha perguntas relacionadas a metodologia utilizada - baseada no uso de jogos e o outro avaliou o desempenho relacionado ao conteúdo de ácidos e bases.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do jogo foi bem divertida e o tempo de duração foi em torno de 1 hora. No decorrer da atividade, os grupos responderam as perguntas de forma correta e a vantagem de acertos da equipe vencedora foi equívoca a duas questões em relação a outra equipe jogadora.

Com relação ao questionário de avaliação da metodologia utilizada, este continha 6 questões variando entre subjetivas e objetivas. As primeiras questões do questionário buscavam saber a contribuição do jogo para a aprendizagem como também para diversificação das aulas. Os resultados constam no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Percentual de respostas das questões 01, 02 e 03 do questionário



Fonte: Elaborado pela autora

Para verificar se o jogo estava fácil de ser compreendido, a primeira questão fazia este questionamento e, com base no Gráfico 1 é possível notar que 94% dos alunos afirmaram que sim. Com o objetivo de buscar a opinião dos discentes acerca da metodologia, ou seja, se esta deixou a

aula motivadora e dinâmica foi interrogado na questão 2 e 96% dos estudantes consideraram que sim, corroborando com os autores Leite e Velani (2019) que o jogo é um instrumento que auxilia na compreensão dos conteúdos abordados por ele e por ser atividades realizadas em equipe são mais “divertidas” e “dinâmicas” e que jogar/brincar em grupo promove mais socialização/troca de conhecimento.

O Gráfico 1 também mostra resultados acerca da terceira questão que indaga a contribuição do jogo para uma melhor aprendizagem e entendimento do conteúdo e 95% dos alunos disseram que sim, e apresentaram alguns comentários como:

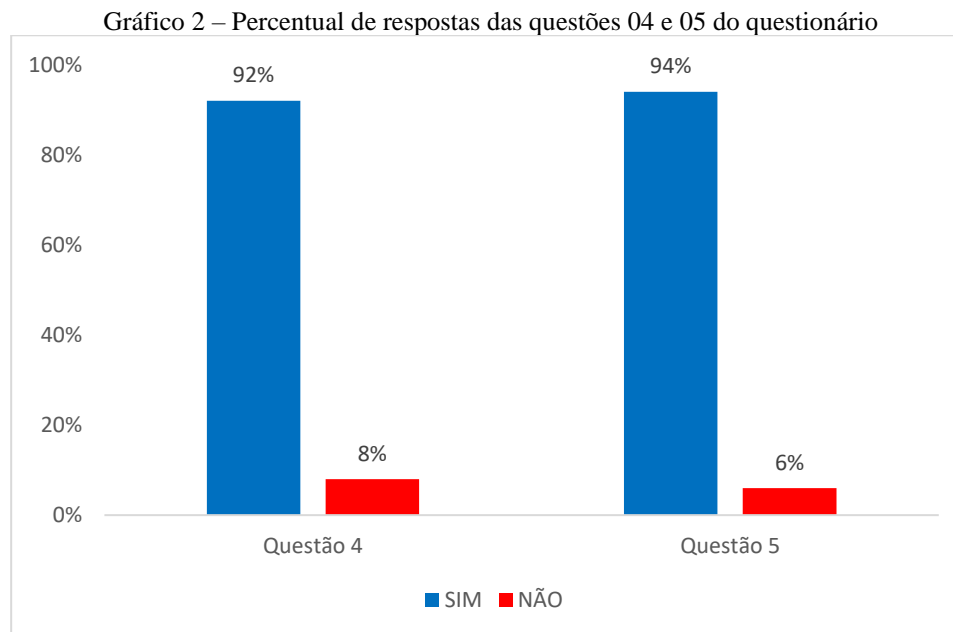
**Aluno 1:** *“Muito, aprendi muito mais!”*

**Aluno 2:** *“Sim, porque eu entendi o conteúdo.”*

**Aluno 3:** *“Aprendi muito hoje, quero mais aulas assim.”*

**Aluno 4:** *“Gostei bastante, consegui entender o assunto.”*

Além destas questões iniciais, o questionário também abordava perguntas acerca da associação do jogo com o cotidiano dos alunos e sua importância. Os resultados estão dispostos no Gráfico 2.



Fonte: Elaborado pela autora

Na quarta questão foi abordado a possibilidade de perceber a presença da Química no cotidiano por meio do uso do jogo e conforme o resultado do apresentado acima, 92% dos participantes confirmaram que sim e mencionaram alguns exemplos como:

**Aluno 1:** *“leite de magnésia”*



**Aluno 2:** “refrigerante”

**Aluno 3:** “soda caústica”

A quinta questão abordou a importância da utilização de jogos didáticos associados a outros métodos de ensino, como a aula expositiva (quadro e pincel). Dentre eles, 94% consideraram positivo o uso de jogos didáticos. A última questão era subjetiva e solicitava sugestões de melhoria para o jogo e os resultados foram os seguintes:

**Aluno 1:** “Usar como revisão para provas.”

**Aluno 2:** “Jogar em todas as aulas!”

**Aluno 3:** “Não precisa mudar nada, perfeito!”

**Aluno 4:** “Fazer mais perguntas.”

**Aluno 5:** “Coloca mais questões.”

**Aluno 6:** “Jogar mais, faz mais perguntas.”

Durante a aplicação do jogo, os alunos apresentaram-se bastante participativos e envolvidos com a atividade, mostrando que todos cooperaram com o jogo e cada um deu a sua contribuição, reforçando assim a importância do trabalho em grupo. De acordo com os questionamentos sobre a metodologia utilizada foi possível comprovar a real necessidade de, sempre que possível, implementar metodologias inovadoras para que estas instiguem a vontade de aprender.

A partir da última questão foi possível perceber que os alunos realmente gostaram e ficaram bem motivados, pois o jogo apresentava apenas 20 questões, ou seja, após findá-las o jogo encerrava e já seria possível identificar o vencedor e, a grande maioria (90%) sugeriu que fosse colocado mais perguntas. Sendo assim, pode-se concluir que eles gostaram bastante da metodologia de ensino e gostariam de ter continuado por mais tempo.

Os resultados explanados nesta pesquisa corroboram com Santos *et al.* (2020) que destacam a utilização do jogo como promotor da aprendizagem na prática escolar, aproximando os alunos do conhecimento científico, através de momentos de harmonia e diversão, sendo recomendado que essa metodologia seja realizada com mais frequência, pois desperta, nos alunos, interesse pela disciplina.

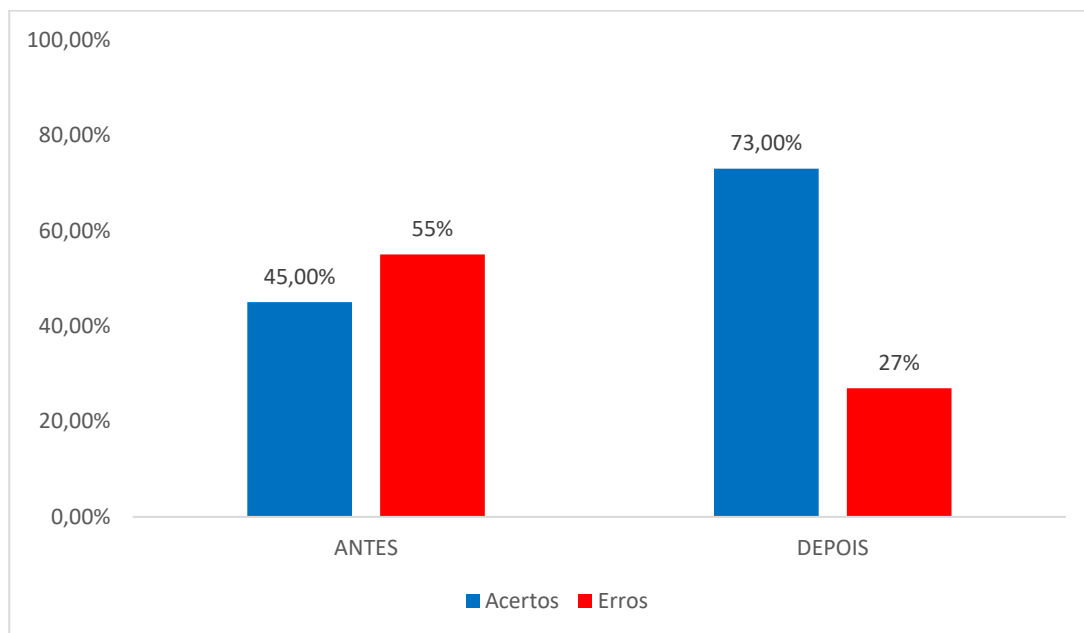
Os comentários dos alunos em algumas questões propostas demonstraram que o conteúdo ficou mais esclarecido e muitos deles conseguiram entender melhor determinados conceitos. A grande maioria falou que aprenderam muito com a aula, ou seja, as dúvidas que existiam sobre o conteúdo de ácidos e bases foram sanadas. Segundo Acrani *et al.* (2020) os jogos didáticos trazem um resposta positiva, com participação ativa dos alunos nas discussões e interesse, tornando

assim a atividade mais proveitosa, onde alunos que numa aula tradicional não se mostravam tão participativos, em aulas como essa metodologia conseguiram ter um aproveitamento melhor.

Um resultado de 100% não foi obtido e isto já era esperado pois os alunos não são iguais e por isso apresentam modos diferentes de aprender. Por isso os professores podem utilizar variadas metodologias para que todos consigam estar inseridos na aula, interagindo e tendo resultados positivos. De acordo com Souza (2008) o profissional da educação interage com pessoas diferentes e por isso não aprendem da mesma maneira e no mesmo ritmo, ou seja, o entendimento adquirido por um aluno A não é o mesmo do aluno B, mesmo que tenham assistido a mesma aula. Por essa razão as formas de ensinar devem estar em constante variação para evitar que o fracasso ocorra nas escolas.

Em relação aos questionários aplicados, este continha 10 questões e deve ser considerado que 20 alunos responderam ao questionário antes do jogo e 22 alunos depois da atividade, totalizando 420 questões respondidas, entre erros e acertos, antes e depois do método utilizado. Os resultados percentuais de acertos e erros antes e depois da utilização do jogo didático constam no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Percentual de acertos e erros antes e depois da utilização do jogo



Fonte: Elaborado pela autora

Com base nos resultados do Gráfico 3, constata-se uma grande alteração no percentual de erros e acertos antes e após a aplicação da metodologia. Percebe-se que antes da utilização do jogo houve 55% de erros, mostrando que houve mais erros do que acertos. Entretanto após a aplicação

do jogo o número de erros caiu para 27% e conseqüentemente o número de acertos passou de 45% para 73%. Ressaltando que após o uso do jogo o número de acertos superou o percentual de erros apresentados antes da atividade lúdica, corroborando com Santos *et al.* (2020) que afirma que além de possibilitar aos alunos uma revisão prazerosa dos conteúdos previamente abordados, esse recurso didático proporciona uma maior efetividade na aquisição de conhecimentos.

Os resultados obtidos no Gráfico 3 foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA) para verificar a significância das diferenças no número de acertos por parte dos alunos. O número de acertos obtidos foi computado em uma tabela no Excel e os resultados foram tratados neste programa. Considerando um intervalo de confiança igual a 95%, observou-se que a aplicação do jogo foi satisfatória, pois houve diferença significativa entre o valor de F e F<sub>crítico</sub>, confirmado pela comparação múltipla de médias. Sendo assim essa diferença mostra, estatisticamente, que o número de acertos antes da aplicação da atividade lúdica é significativamente diferente do número de acertos após o jogo, concluindo assim que a ferramenta usada contribui para colaborar na fixação dos conteúdos, além de incentivá-los na obtenção de maiores êxitos nas resoluções das questões.

## 5 CONCLUSÃO

Neste trabalho permitimos a associação da aula tradicional expositiva à aula com metodologia alternativa de ensino, o jogo, tornando o discente que antes era um sujeito passivo em ativo, ao possibilitar que esse interagisse com o conteúdo abordado: ácido e base.

Dessa forma, os discentes conseguiram relacionar o assunto estudado em sala de aula (teoria) com o que é vivenciado no cotidiano. No estudo das bases, o NaOH aparece como exemplo das aulas, entretanto os alunos não sabiam o que é, onde encontrar e até mesmo a sua funcionalidade. Contudo o jogo permitiu aos alunos conhecerem o seu nome popular, soda cáustica, além da sua presença na fabricação de sabões, e entenderam que esta deve ser manuseada com cuidado, associando assim, a força das bases.

Notou-se, que alguns alunos ainda necessitam aprender o conteúdo para que possam realizar as provas, e assim obter boas notas, demonstrando a preocupação de armazenar informações para uma única finalidade, e não para que o conhecimento possa ser utilizado no meio a qual estão inseridos.

Entretanto, o jogo apresentou grande aceitação dos alunos, que compartilharam comentários sobre os benefícios que o seu uso trouxe para a realidade escolar, como a facilidade de entendimento do assunto e a sua associação cotidiana. Ademais, a análise estatística corroborou com a análise dos discentes, pois mostrou que o quantitativo de questões respondidas após o uso

do jogo foi significativamente diferente daquelas realizadas antes da sua aplicação, revelando a sua eficiência como estratégia de aprendizagem.

Os discentes fizeram sugestões para que seja inserido, no jogo, um maior número de questões, o que será realizado futuramente, confirmando que a atividade lúdica foi atrativa e agradável de ser executada.

## REFERÊNCIAS

ACRANI, S. *et al.* A utilização de jogos didáticos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 7930-7935, fev. 2020.

ALVEZ, W. A. *et al.* A utilização de jogos lúdicos para o ensino de Química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017.

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química nova na escola**, v.34, n.2, p. 92-98, maio. 2012.

DANTAS, S. D. A. *et al.* Construção e avaliação de um jogo didático para trabalhar o conteúdo de tabela periódica com alunos do ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017.

LEITE, K. C.; VELANI, V. Divertindo-se com a química: o ensino e a aprendizagem por meio do lúdico. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 25115-25133, nov. 2019.

LIMA, M. D. C. A. *et al.* A importância dos jogos lúdicos no ensino de química do ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017.

PRADO, A. P. P.; SILVEIRA, M. P. Química dos ácidos e bases por meio de uma proposta problematizadora. **Cadernos PDE** (Versão online), v.1, 2014. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uem\\_qui\\_artigo\\_ana\\_paula\\_pinheiro.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uem_qui_artigo_ana_paula_pinheiro.pdf). Acesso em: 08 ago. 2020.

SANTOS, I. *et al.* Jogos didáticos para o ensino de zoologia no ensino médio: relato de experiência no município de Ingá-PB. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n.5, p. 27076-27086, maio. 2020.

SANTOS, N. R. L.; SILVA, A. P.F. A percepção dos alunos no ensino médio e superior sobre o uso de jogos didáticos para o ensino de Química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no Ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. **Química nova na escola**, [s.v], n. 20, p.49-54, nov. 2004.

SILVA, D. F. S. S. *et al.* Batalha naval oxigenadas humana: Jogo didático como ferramenta auxiliadora no processo ensino de Química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017b.

SILVA, E. K. P. *et al.* O jogo didático como ferramenta de apoio no processo de ensino aprendizagem de funções orgânicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize, 2017a.

SOUZA, I. F. **As diferenças individuais e a sala de aula**, Monografias Brasil Escola (online), 2008. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/as-diferencas-individuais-sala-aula.htm>. Acesso em: 08 ago. 2020.