

REVISTA  
**DESAFIOS**

ISSN: 2359-3652

V.11, n.9, DEZEMBROS/2024 – DOI: [http://dx.doi.org/10.20873/2024\\_EEQ\\_4](http://dx.doi.org/10.20873/2024_EEQ_4)

**“QUÍ-MICO DO *Aedes aegypti*” UM JOGO DIDÁTICO  
COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE  
QUÍMICA**

*“Aedes aegypti CHEMISTRY GAME” A TEACHING GAME AS A  
PEDAGOGICAL TOOL IN CHEMISTRY TEACHING*

*“Aedes aegypti QUÍ-MICA” UN JUEGO DIDÁCTICO COMO  
HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA  
QUÍMICA*

---

**Tiago Teixeira Alves**

Mestre em Química pelo Programa de Pós-graduação em Química. Universidade Federal do Tocantins (UFT).  
E-mail: [teixeira.tiago@mail.uft.edu.br](mailto:teixeira.tiago@mail.uft.edu.br) | Orcid.org/0000-0002-7807-2085

**Genivaldo Ribeiro Dourado**

Licenciado em Química pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail:  
[genivaldo.dourado@mail.uft.edu.br](mailto:genivaldo.dourado@mail.uft.edu.br) | Orcid.org/0009-0007-7248-9764

**Mariza Fernandes Souza**

Mestre em Ciências do Ambiente pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail:  
[marizafernandes@mail.uft.edu.br](mailto:marizafernandes@mail.uft.edu.br) | Orcid.org/0000-0002-1759-8569

**Ailton Muniz Silva**

Licenciado em Química pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: [ailton.muniz@mail.uft.edu.br](mailto:ailton.muniz@mail.uft.edu.br) |  
Orcid.org/0009-0006-2734151X

**Juliana Barilli**

Professora do Curso de Licenciatura em Química EaD. Universidade Federal do Tocantins (UFT) E-mail:  
[jubarilli@uft.edu.br](mailto:jubarilli@uft.edu.br) | Orcid.org/0000-0002-2724-4254

**Juliana Cristina Holzbach**

Professora do Curso de Licenciatura em Química EaD. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail:  
[juholzbach@uft.edu.br](mailto:juholzbach@uft.edu.br) | Orcid.org/0000-0003-2489-9359

**Maike de Oliveira Krauser**

Professor do Curso de Química Ambiental. Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail:  
[maike\\_krauser@mail.uft.edu.br](mailto:maike_krauser@mail.uft.edu.br) | Orcid.org/0000-0001-8102-8248

**Como citar este artigo:**

Alves, T. T., Dourado, G. R., Souza, M. F., Silva, A. M., Barilli, J., Holzbach, J. C. H., & Krauser, M. de O. “QUÍ-MICO DO *Aedes aegypti*” UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA. *DESAFIOS - Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins*, 11(9). Recuperado de <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/20822>

---

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi implementar e avaliar um novo jogo didático, o jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, como proposta de melhorar o aprendizado dos estudantes de forma significativa utilizando uma ferramenta lúdica. O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti* foi aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio sendo um total de 34 alunos. O jogo foi elaborado de acordo com o conteúdo determinado na matriz de composição e o mesmo foi realizado na escola seguindo o calendário. O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti* é constituído por 63 cartas, sendo 62 pares de perguntas e respostas, a carta de número 63 é o mico e o jogador que foi contemplado precisou blefar para não perder o jogo. O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, enquanto recurso facilitador para o ensino do conteúdo supracitado, alcançou seu objetivo. Isso pode ser verificado através da análise das respostas do questionário aplicado, em que os estudantes conseguiram superar suas deficiências em relação à química do *Aedes aegypti*. É de suma importância ressaltar que o jogo por si só não é suficiente para promoção de um aprendizado sólido, mas essa ferramenta lúdica é extremamente positiva para a consolidação do conhecimento construído a partir da teoria. Portanto o jogo utilizado nesta pesquisa é uma ferramenta que foi bem planejada e implementada, por isso facilitou substancialmente o processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estudantes. Ensino-aprendizagem. Recurso facilitador.

---

---

**ABSTRACT:**

*The objective of this research was to implement and evaluate a new didactic game, The Aedes aegypti Qui-Mico game, with a proposal to significantly improve student learning using a playful tool. The Aedes aegypti Qui-Mico game was applied to a 1st year high school class with a total of 34 students. The game was prepared according to the content determined in the composition matrix and it was carried out at the school following the calendar. The Aedes aegypti Qui-Mico game consists of 63 cards, 62 pairs of questions and answers, card number 63 is the "Mico" and the player who was selected had to bluff to avoid losing the game. The Aedes aegypti Qui-Mico game, as a facilitating resource for teaching the aforementioned content, achieved its objective. This can be verified through the analysis of the answers to the questionnaire administered, in which the students managed to overcome their deficiencies in relation to the chemistry of Aedes aegypti. It is extremely important to highlight that the game alone is not enough to promote solid learning, but this playful tool is extremely positive for consolidating knowledge built from theory. Therefore, the game used in this research is a tool that was well planned and implemented, which is why it substantially facilitated the teaching-learning process for those involved.*

**KEYWORDS:** *Students. Teaching-learning. Facilitating refusal.*

---

---

**RESUMEN**

*El objetivo de esta investigación fue implementar y evaluar un nuevo juego didáctico, el juego Qui-Mico del Aedes aegypti, con una propuesta para mejorar significativamente el aprendizaje de los estudiantes utilizando una herramienta lúdica. Se aplicó el juego Qui-Mico a una clase de 1er año de secundaria con un total de 34 estudiantes. El juego se preparó según el contenido determinado en la matriz de composición y se llevó a cabo en el colegio siguiendo el calendario. El juego Qui-Mico del Aedes aegypti consta de 63 cartas, 62 pares de preguntas y respuestas, la carta número 63 es el titi y el jugador que fue seleccionado debía hacer un farol para no perder el juego. El juego Qui-mica del Aedes aegypti, como recurso facilitador para la enseñanza de los contenidos antes mencionados, logró su objetivo. Esto se puede comprobar a través del análisis de las respuestas al cuestionario administrado, en el que los estudiantes lograron superar sus deficiencias en relación a la química del Aedes aegypti. Es sumamente importante resaltar que el juego por sí solo no es suficiente para promover un aprendizaje sólido, sino que esta herramienta lúdica es sumamente positiva para consolidar conocimientos construidos a partir de la teoría. Por lo tanto, el juego utilizado en esta investigación es una herramienta que fue bien planificada e implementada, por lo que facilitó sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje de los involucrados.*

**Palabras clave:** *Estudiantes. Enseñanza-aprendizaje. Facilitar el rechazo.*

---

## INTRODUÇÃO

A aprendizagem e compreensão dos conteúdos/conceitos de química sempre foram considerados, pelos estudantes, algo difícil e em virtude de dificuldades como essas, progressivamente, a educação de modo geral foi se expandindo ao longo do tempo, com isso vários pesquisadores vêm buscando novas metodologias de ensino a fim de facilitar e dinamizar os modos de lecionar Química, com isso, aumentando o rendimento no ensino-aprendizagem (Oliveira, 2019). Portanto, a aprendizagem de modo satisfatório demanda a realização de atividades tanto teóricas quanto práticas e o jogo lúdico é uma ferramenta muito eficaz no ensino da química (Catelan e Rinaldi, 2018; Silva *et al.*, 2020; Souza *et al.*, 2020).

De acordo com Silva (2021) o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa, devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Conforme Placido *et al.* (2018) e Freitas *et al.* (2020) jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo, ou seja, sendo que devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares.

Segundo Amaral *et al.* (2018), jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos. Assim sendo, uma atividade lúdica pode ser um instrumento de informação, observação e correlação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula com o cotidiano do aluno, levando-o a perceber visualmente o que aprendeu na teoria (Pires *et al.*, 2018). Os recursos lúdicos podem conectar o aluno com a realidade, o que é fundamental para o aprendizado das ciências exatas, especialmente a química (Finger e Bedir, 2019).

Conforme Portugal *et al.* (2024), de maneira geral, os jogos são um importante recurso para as aulas de química, no sentido de servir como um reabilitador da aprendizagem mediante a experiência e a atividade dos estudantes, com isso, permitem experiências importantes não só no campo do conhecimento, mas desenvolvem diferentes habilidades especialmente também no campo afetivo e social do estudante. Portanto, as vantagens de sua utilização, em sala de aula, ultrapassam a simples assimilação de conceitos e fórmulas, ou seja, é importante deixar claro que a função do jogo no ensino de química não é de memorização de conceitos, nomes ou fórmulas (Almeida e Nichele, 2023).

A utilização de um jogo didático de química com a finalidade de proporcionar o conhecimento amplo das representações utilizadas em química parece ser bem promissora, especialmente quando se deseja desenvolver no estudante a capacidade de entender os conceitos químicos e aplicá-los em contextos específicos (Brito *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2021). Em relação à metodologia que deve ser utilizada de acordo com Santos *et al.* (2021), para o desenvolvimento de jogos em aulas de química, devemos salientar a importância do professor como condutor e orientador de todas as atividades.

Segundo Lima (2016) para o nível médio de ensino como é o caso da química, recomenda-se a utilização de jogos mais elaborados, utilizando-se principalmente os chamados de jogos didáticos, ou seja, estes apresentam regras e objetivos bem definidos, que possibilitam estimular habilidades cognitivas, levando o estudante ao estabelecimento de relações mais abrangentes e criativas, assim um jogo com essas características facilita a interiorização de conteúdos muitas vezes abstratos para o aluno. Em relação ao professor, mesmo quando na posição de observador de todo o processo, ele ganha um espaço precioso de avaliação do desempenho dos seus estudantes, tanto no que se refere às habilidades cognitivas, quanto ao que se refere às habilidades afetivas dos estudantes (Ramos *et al.*, 2017).

Mediante a importância da utilização do lúdico para o ensino de química e sua crescente utilização, o objetivo desta pesquisa foi implementar e avaliar um novo jogo didático, o jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, como proposta de melhorar o aprendizado dos estudantes de forma significativa utilizando uma ferramenta lúdica.

## **METODOLOGIA**

A metodologia realizada nesta pesquisa é qualitativa, nos quais os dados coletados são predominantemente descritivos, a preocupação com o processo é maior do que com o produto e a análise dos dados (Cooper e Schindler, 2016). Dentre as formas de pesquisa qualitativa, o estudo foi constituído de três fases principais no desenvolvimento: fase aberta ou exploratória, fase de coleta de dados e a fase de interpretação e análise dos dados (Cooper e Schindler, 2016). Os procedimentos metodológicos foram estabelecidos e desenvolvidos na Escola Estadual Valdir Lins, na cidade de Gurupi-TO, em que no ensino médio à 100 estudantes de 14 a 16 anos no período diurno, respectivamente. O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti* foi aplicado em três turmas do 1º ano do ensino médio com base no conteúdo determinado na matriz de composição.

### **Aplicação do jogo com alunos do ensino médio**

O jogo Quí-Mico da Química do *Aedes aegypti* foi aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio sendo um total de 34 alunos, respectivamente. O jogo foi elaborado de acordo com o conteúdo determinado na matriz de composição e o mesmo foi realizado na escola seguindo o calendário. O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti* é constituído por 63 cartas, sendo 62 pares de perguntas e respostas, a carta de número 63 é o mico e o jogador que foi contemplado precisou blefar para não perder o jogo. O jogo foi realizado de forma a ser jogado por no máximo dois participantes, em 20 rodadas, sendo que cada participante teve 10 oportunidades de resposta. Na primeira rodada um sorteio foi realizado para decidir quem responderia conforme a carta que continha a pergunta. Na segunda rodada foi invertida as posições, sempre alternando os papéis. Para cada dica que um participante explanou, o outro participante teve 20 segundos para responder.

Por fim, os alunos responderem a um questionário avaliativo, no questionário aplicado foram disponibilizadas 8 questões com a finalidade de avaliar o impacto

da metodologia ativa na aprendizagem em forma jogo lúdico que foi desenvolvida para o ensino da química do *Aedes aegypti*.

Quadro 1. Questionário que será aplicado aos alunos do Ensino Médio referente a avaliação do jogo em sala de aula.

1. Você gostou do jogo? Justifique sua resposta	Sim ( ) Não ( )
2. O jogo pode auxiliar na compreensão do conteúdo de <i>Aedes aegypti</i> ?	Sim ( ) Não ( )
3. As regras são claras e de fácil entendimento?	Sim ( ) Não ( )
4. Como você avalia a dinâmica do jogo?	Sim ( ) Não ( )
5. Você se sentiu desafiado ao jogá-lo?	Sim ( ) Não ( )
6. Como você avalia a qualidade do jogo?	Ótima ( ) Boa ( ) Regular ( ) Ruim ( )
7. Você acha o jogo adequado para a aplicação em ambiente escolar? Justifique sua resposta	Sim ( ) Não ( )
8. Você já teve contato com jogos educacionais em outras disciplinas?	Sim ( ) Não ( )

Fonte: Autor, (2024).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente antes de ser iniciada a aplicação do jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, houve a explicação da regra do jogo para os alunos, posteriormente foi realizada uma breve revisão sobre o conteúdo para o jogo didático e, também, uma breve revisão sobre o mosquito do *Aedes aegypti* e a relação com o conteúdo da química.

No início do jogo, observou-se resistência dos estudantes em relação ao jogo, isso ocorreu pelo fato deles terem receio e/ou medo de não saberem responder com a carta correspondente perante a carta da pergunta jogada, já que relatavam ter dificuldades com o conteúdo sobre a química do *Aedes aegypti*, respectivamente. Ainda assim, se propuseram a jogar, visto que a maioria deles disseram gostar de jogar como entretenimento. Conforme o jogo foi fluindo os estudantes foram demonstrando maior receptibilidade em relação ao jogo.

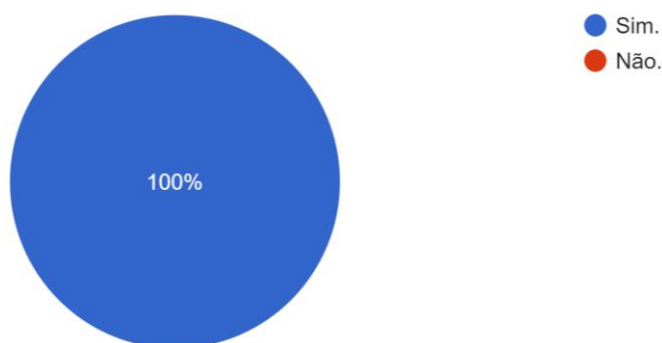
Na Figura 1 são apresentados os resultados referentes a primeira (Figura 1-A) e segunda (Figura 1-B) pergunta do questionário sobre o jogo lúdico Quí-Mico do *Aedes aegypti*.

Nota-se que dos 34 estudantes que responderam o questionário, 34 estudantes (100%) afirmaram terem gostado do jogo lúdico aplicado como forma de ensino sobre a química do *Aedes aegypti* (Figura 1-A). Isso pode ter ocorrido pelo fato de ter sido uma aula diferente das convencionais, haja vista os estudantes relatarem que são adeptos a jogos. Segundo Matias *et al.*, (2017) o jogo lúdico é um auxílio à rotina da aula tradicional (pincel e quadro), pois a transforma em uma aula mais prazerosa na qual desperta no aluno a vontade de aprender para vencer o jogo ou simplesmente pelo prazer de jogar.

Figura 1. Respostas referentes as questões 1(A) e 2 (B) do questionário avaliativo sobre o jogo Quí-Mico da Química do *Aedes aegypti*, aplicado em uma turma do 1° ano do ensino médio na Escola Estadual Valdir Lins.

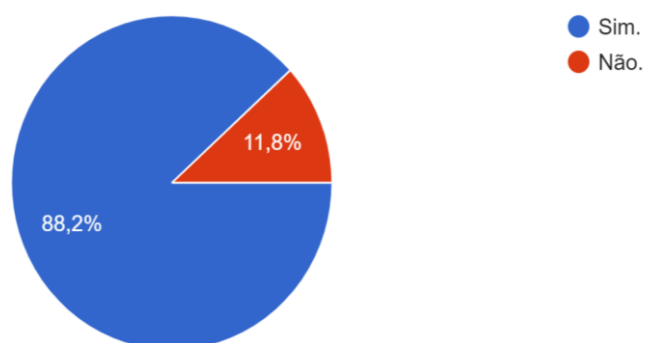
A – Você gostou do jogo?

34 respostas



B – O jogo pode auxiliar na compreensão do conteúdo do ensino da química do *Aedes aegypti*?

34 respostas



Fonte: Autor, (2024).

Pode-se observar que quando questionados sobre o jogo auxiliar na aprendizagem do conteúdo referente ao ensino da química do *Aedes aegypti* e se os conceitos envolvidos na atividade tinham deixado o conteúdo mais claro, cerca de 88,2% dos estudantes afirmaram que sim e apenas 11,8% dos 34 alunos responderam que não, respectivamente (Figura 1-B). Portanto, atribui-se que o jogo apresentou efeito positivo em relação a obtenção de conhecimento perante aos estudantes do 1° ano do ensino médio avaliados nesta pesquisa. Conforme Ripardo *et al.* (2020) os autores relataram em pesquisa realizada sobre utilização de jogo lúdico no ensino dos conteúdos de ligação química e estrutura tridimensional das moléculas, que o emprego do jogo como recurso para promover atividades lúdicas é muito positiva, e uma excelente alternativa para dinamizar as aulas e divertir estudantes e professores.

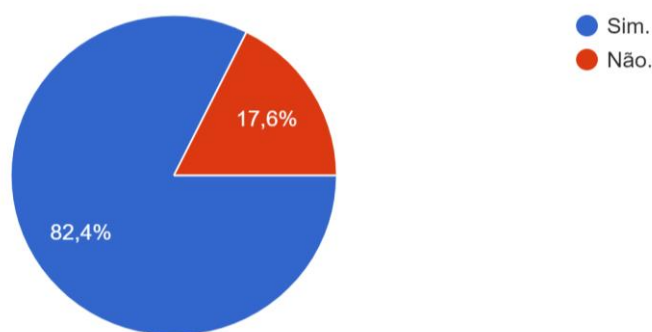


Na Figura 2 encontram-se os resultados referentes a terceira (Figura 2-A), quarta (Figura 2-B), quinta (Figura 2-C) e sexta (Figura 2-D), pergunta do questionário sobre o jogo lúdico Quí-Mico do *Aedes aegypti*.

Figura 1. Respostas referentes a questões 3 (A), 4 (B), 5 (C) e 6 (D) do questionário avaliativo sobre o jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Valdir Lins.

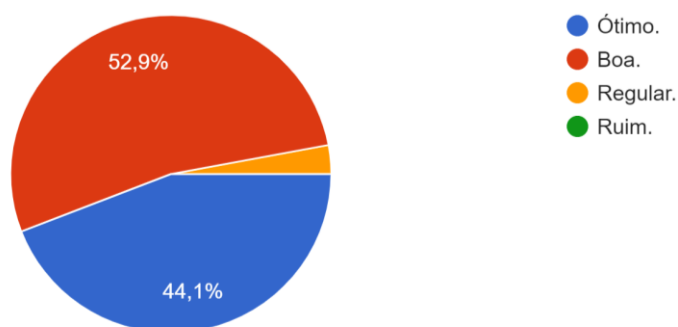
A – As regras são claras e de fácil compreensão?

34 respostas



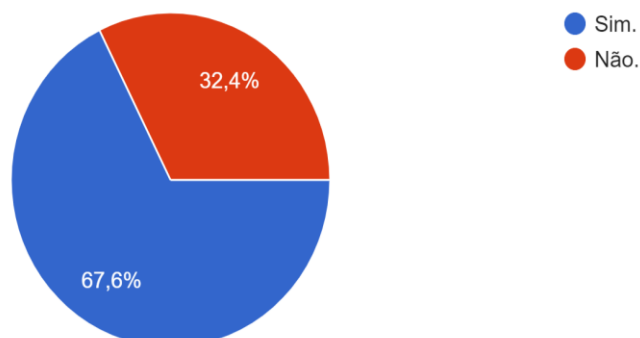
B – Como você avalia a dinâmica do jogo??

34 respostas



C – Você se sentiu desafiado ao jogá-lo?

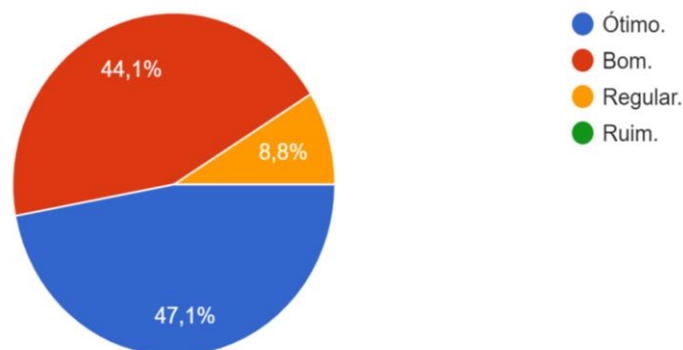
34 respostas





## D – Como você avalia a qualidade do jogo?

34 respostas



Fonte: Autor, (2024).

Em relação as questões 3, 4 e 5 do questionário do jogo lúdico aplicado, verificou-se que as regras do jogo foram consideradas de fácil entendimento, pois 82,4% dos estudantes responderam que sim (Figura 2-A). Observa-se que ao serem questionados sobre a dinâmica do jogo cerca de 52,9% dos estudantes responderam que a mesma foi de boa atribuição e que 67,4% sentiram-se desafiados a jogá-lo (Figura 2-B-C). Assim sendo, o jogo apresentou bons resultados, com isso pode-se denotar que os estudantes apresentaram afeição a atividade lúdica aplicada, dado ao fato da dinâmica ser divertida, e possibilitar trabalhar várias habilidades ao mesmo tempo, devido a esse fato pode se inferir que a utilização desse jogo lúdico pode ser atribuída ao 1º do ensino médio, respectivamente (Figura 2-A-B). Soares e Rezende (2021), afirmam que pontos positivos são encontrados no jogo lúdico para o ensino da química, pois essas atividades possuem regras simples e de fácil compreensão, ou seja, isso gera uma agilidade para orientar a turma, assim a dinâmica flui de forma positiva a aprendizagem do conteúdo empregado mesmo sendo desafiador responder os mesmos de forma assertiva.

Nota-se ao observar as respostas dadas pelos 34 estudantes avaliados sobre a qualidade do jogo, que 47,1% classificou o mesmo como sendo de ótima qualidade (Figura 3), respectivamente (Figura 2-D). Maron e Pastoriza (2023) relataram ainda que outro aspecto importante para compreensão e dinâmica do jogo lúdico são as cartas serem impressas em material de boa qualidade, pois esses atributos contribuem para despertar o interesse dos alunos. Os resultados observados pelos autores supracitados corroboram com os observados nesta pesquisa, pois material empregado para a utilização física do jogo era de boa qualidade (Figura 3).

Na Figura 4 são apresentados os resultados referentes a sétima (Figura 4-A) e oitava (Figura 4-B) pergunta do questionário sobre o jogo lúdico Mico da Química do *Aedes aegypti*.

Figura 3. Fotos referentes a estética física da impressão (qualidade) das cartas do jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio na Escola Valdir lins.

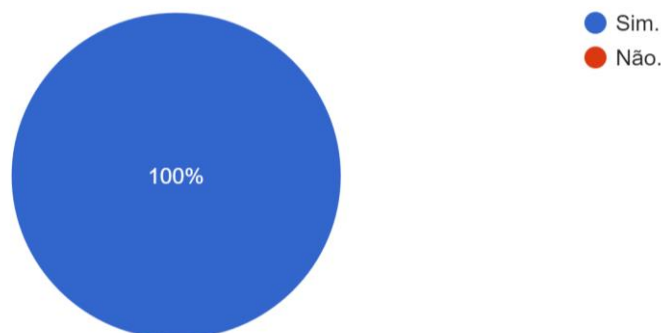


Fonte: Autor , (2024).

Figura 4- Respostas referentes a questões 7 (A) e 8 (B) do questionário avaliativo sobre o jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, aplicado em uma turma do 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Valdir Lins.

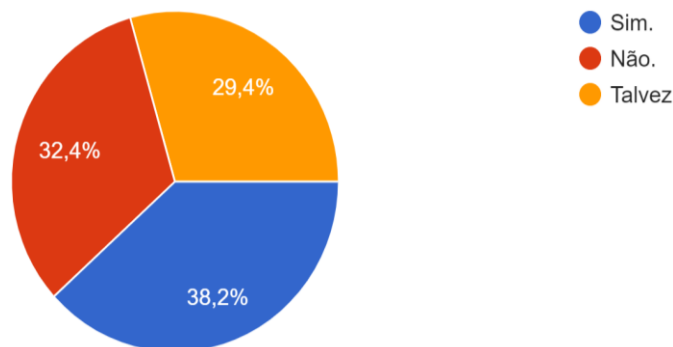
A – Você acha o jogo adequado para a aplicação em ambiente escolar?

34 respostas



B – Você já teve contato com jogos educacionais em outras disciplinas?

34 respostas



Fonte: Autor, (2024).

Por meio da sétima e oitava pergunta do questionário aplicado aos 34 estudantes do 1º ano do ensino médio após a atividade lúdica jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, constatou-se que 100% dos estudantes relataram o jogo como sendo adequado ao ambiente escolar e que 38,2% tiveram contato com jogos lúdicos em outras disciplinas (Figura 4-A-B). Uma possível explicação para que o jogo seja considerado adequado em ambiente escolar pode está relacionado com as outras variáveis estabelecidas, pois quando perguntados aos estudantes sobre o auxílio a compreensão do conteúdo abordado, dinâmica do jogo, qualidade e se gostaram do mesmo, as atribuições foram positivas, portanto pode se inferir que o jogo lúdico Quí-Mico do *Aedes aegypti* apresentou resultados satisfatórios, podendo ser uma ferramenta no ensino e aprendizagem da química do *Aedes aegypti* em turmas do 1º ano do ensino médio, respectivamente. Silva; Vasconcelos; Amaral (2017), relataram em pesquisa realizada a fim de observar o conteúdo de separação e misturas por meio de atividade lúdica que quando os alunos se interessam pelas aulas que instigam o espírito investigativo, a aprendizagem se torna eficaz.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo Quí-Mico do *Aedes aegypti*, enquanto recurso facilitador para o ensino do conteúdo supracitado, alcançou seu objetivo. Isso pode ser verificado através da análise das respostas do questionário aplicado, em que os estudantes conseguiram superar suas deficiências em relação ao da química do *Aedes aegypti*.

É de suma importância ressaltar que o jogo por si só não é suficiente para promoção de um aprendizado sólido, mas essa ferramenta lúdica é extremamente positiva para a consolidação do conhecimento construído a partir da teoria.

Portanto o jogo utilizado nesta pesquisa é uma ferramenta que foi bem planejada e implementada, por isso facilitou substancialmente o processo de ensino-aprendizagem dos envolvidos.

Sugere-se que o mesmo seja implementado em mais turmas, haja vista a funcionalidade do mesmo como ferramenta pedagógica em turma do 1º ano do ensino médio.

## **Referências Bibliográficas**

- ALMEIDA, G. A. F.; NICHELE, A. G. O. Padlet como ferramenta de apoio para o Ensino de Química. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química**-ISSN 2318-8316, n. 42, 2023.
- AMARAL, A. M.; MENDES, A. N. F.; PORTO, P. S. S. Jogo roletando como metodologia alternativa no ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 13, n. 1, p. 225-240, 2018.
- BARROS, C. A.; JÚNIOR, Silva; BIZERRA, A. M. C. O lúdico na Química: influência da aplicação dos jogos químicos no aprendizado dos alunos dos cursos técnicos de nível médio do IFRN, campus Ipangaçu, RN, Brasil. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**. v. 6, n. 2, p. 1-15, 2016.
- BELO, T. N.; LEITE, L. B. P.; MEOTTI, P. R. M. As dificuldades de aprendizagem de química: um estudo feito com alunos da Universidade Federal do Amazonas. **Scientia Naturalis**. v. 1, n. 3, p. 1-9 2019.
- BRITO, A. K. O.; MAMEDE, R. V. S.; ROQUE, A. K. L. Plantas medicinais no ensino de funções orgânicas: uma proposta de sequência didática para a educação de jovens e adultos. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 14, n. 3, p. 323-344, 2019.
- CARDOSO, S. P.; PINHEIRO, Adriana Ramos. Atividades lúdicas no ensino de química: perspectiva de professores sobre o tema. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**. v. 7, p. 1-17, 2023.
- CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Penso Editora, Porto Alegre-RS, 2018.
- CARVALHO, C. V. M., DCOSTA SOARES, J. M.; CAETANO, R. B. G.; SILVA, L. A. S. Ludicidade como mediação pedagógica: desenvolvimento de um projeto voltado ao ensino de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 10, n. 5, p. 191-205, 2019.
- CATELAN, S. S.; RINALDI, C. Atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 13, n. 1, p. 306-320, 2018.
- CAVALCANTE, K. R. L. J.; TAUIL, P. L. Características epidemiológicas da febre amarela no Brasil, 2000-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, p. 11-20, 2016.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. McGraw Hill Brasil, Porto Alegre - RS, 2016.
- FELÍCIO, C. M.; SOARES, M. H. F. B. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no ensino de química. **Química nova na escola**. v. 40, n. 3, p. 160-168, 2018.
- FINGER, I.; BEDIN, E. A contextualização e seus impactos nos processos de ensino e aprendizagem da ciência química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 2, n. 1, p. 8-24, 2019.
- FREITAS, A. B.; DE LIMA NUNES, D.; MEDINA, C. C. B.; SCHMITT, M. L. V.; DE ABREU, A. G.; BICA, M. S. N.; ROEHRS, R. OUROBOROS: um jogo de tabuleiro para o Ensino de Química. **Revista Insignare Scientia-RIS**. v. 3, n. 5, p. 372-392, 2020.

LIMA, J. O. G. O Ensino da Química na Escola Básica: o que se tem na prática, o que se quer em teoria. **Revista ENCITEC**. v. 6, n. 2, p. 23-38, 2016.

LIMA, E. C. C.; ALTARUGIO, M. H. Concepções sobre Ludicidade: Um Estudo e uma Proposta para a Formação Inicial de Professores de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**. v. 2, n. 2 ESP, p. 30-38, 2016.

LIU, C.; PITTS, R. J.; BOHBOT, J. D.; JONES, P. L.; WANG, G.; ZWIEBEL, L. J. Distinct olfactory signaling mechanisms in the malaria vector mosquito *Anopheles gambiae*. **PLoS biology**. v. 8, n. 8, p. e1000467, 2010.

MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. L. M. Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: teoria versus prática. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**. n. 2, suplementar, p. 452-464, 2017.

MARON, N. M. D.; PASTORIZA, B. S UNO periódico: os jogos didáticos como uma ferramenta pedagógica no ensino de Química. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química**-ISSN 2318-8316, n. 42, p. 1-9, 2023.

MENEZES, C. M. B. Aplicação do jogo “perfil químico 5” como estratégia para o ensino da química. **Caminhos do ensino: edição ensino de química**, v. 1, p. 56, 2021.

NETO, H. S. M.; MORADILLO, E. F. O lúdico no ensino de química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. **Química nova na escola**, v. 38, n. 4, p. 360-368, 2016.

NATERS, V.G.V.W.; CARLSON J.R. Insects as chemosensors of humans and crops. **Nature**. v. 444, p. 302-7, 2006.

NOGUEIRA, F. P. B.; SILVEIRA, É. L. A importância do lúdico na Educação Infantil. **Revista faculdade famen**. v. 2, n. 1, p. 68-85, 2021.

OLIVEIRA, R. E. G.; VIEIRA, T. B. S.; CARVALHO, T. A.; SOUSA, R. B.; CARVALHO, R. B. F. Jogos didáticos no ensino de Química: Desenvolvimento e aplicação em turmas da 1ª série do ensino médio em Cocal, Piauí. **Revista Ciências & Ideias**. v. 12, p. 79-90, 2021.

OLIVEIRA, J. M. As Oficinas Temáticas e Experimentais e Rendimiento Escolar Dos Alunos Do Primeiro Ano Da Educação Profissional. **Revista Científica de Iniciación a la Investigación**. v. 3, n. 2, p. 1-179, 2019.

PLACIDO, R. L.; DE LUCA, A. G.; SOUZA, G. C. Uma proposta didática para o ensino de química: a aplicação do jogo químicasa. **Formação Docente**. v. 10, n. 3, p. 1-22, 2018.

PINHEIRO, A. R.; CARDOSO, S. P. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**. v. 3, n. 1, p. 57-76, 2020.

PIRES, D. A. T.; NASCIMENTO, L. A.; MEDEIROS, T. M.; LOJA, L. F. B. Quimi Crush: Atividade Lúdica Para O Ensino De Química Orgânica. **Revista Prática Docente**. v. 3, n. 2, p. 625-642, 2018.

PORTUGAL, Carla G. S.; ALMEIDA, V. G. K.; SOUZA, A. E. A química em todos os sentidos: a utilização das ferramentas didáticas padlet e circuito sensorial no ensino de química: a contextualized approach to Chemistry Teaching. **Revista Ifes Ciência**. v. 10, n. 2, p. 01-19, 2024.

RAMOS, E. S.; SANTOS, F. A. C.; LABURÚ, C. E. O uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos. **ACTIO: Docência em Ciências**. v. 2, n. 2, p. 119-136, 2017.

RÊGO, J. R. S.; JUNIOR, F. M. C.; ARAÚJO, M. G. S. Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Química. **Estação Científica (UNIFAP)**, Macapá, v. 7, n. 2, p. 149-157, 2017.

RIPARDO, A. K. S.; FRANÇA, G. F.; LOPES, A. S.; SILVA, A. A.; HARAGUCHI, S. K. Uno da geometria molecular: um jogo didático para ensinar geometria dos pares de elétrons e geometria das moléculas. **Scientia Naturalis**. v. 2, n. 1, p. 1-10, 2020.

SANTOS, I. A.; FERRERA, T. S.; WENZEL, J. S. Recursos didáticos tecnológicos como instrumentos auxiliares de aprendizagem para o ensino de química. **Encontro sobre Investigação na Escola**. v. 17, n. 1, p. 1-6, 2021.

SILVA, C. S.; SOARES, M. H. F. B. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência & Educação (Bauru)**. v. 29, p. e23003, 2023.

SILVA, R. S. Um jogo didático para o ensino de equilíbrio químico. **Revista Amor Mundi**. v. 2, n. 1, p. 31-39, 2021.

SILVA, M. A. A.; FERREIRA, L. G.; SILVA, J. G. A ludicidade e/ou lúdico no ensino de Química: uma investigação nos trabalhos apresentados no Eneq. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 11, n. 4, p. 39-57, 2020.

SILVA, V. C.; CARDOSO, P. H. G.; GUEDES, F. N.; LIMA, M. D. C.; AMORIM, C. M. F. G. Didáticas experimentais como ferramenta de ensino nas aulas de química do ensino médio. **Research, Society and Development**. v. 9, n. 7, p. 1-17, 2020.

SILVA, M. A.; AQUINO, L. R. C.; CAVALCANTE, F. L.; MACEDO, A. A. M.; MACEDO, L. N. Dificuldades de aprendizagem na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral: estudo de caso com alunos do curso de licenciatura em Química. In: **Congresso de pesquisa e inovação da rede norte nordeste de educação tecnológica-CONNEPI**, Porto Velho – RO, v. 2010, p. 11-20, 2018.

SILVA, F. M.; DO NASCIMENTO, F. T.; MORAIS, L. L. S. Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: teoria versus prática. **Revista de pesquisa interdisciplinar**. v. 2, 2017.

SOUZA, D. S.; SILVA, C. S. S.; ANDRADE NETO, A. S. Análise das percepções e expectativas de estudantes de Química Licenciatura acerca das suas escolhas de carreira. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**. v. 3, n. 1, p. 207-228, 2020.

SOARES, M. H. F. B.; REZENDE, F. A. M., Concepções teóricas/epistemológicas do jogo e a epistemologia genética de Jean Piaget: delineamentos para um ensino de química lúdico. **Debates em Educação**. v. 13, p. 289-305, 2021.

SOARES, M. H. F. B.; GARCEZ, E. S. C. Um estudo do estado da arte sobre a utilização do lúdico em ensino de química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. p. 183-214, 2017.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Revista debates em Ensino de Química**. v. 2, n. 2, p. 5-13, 2016.

WERMELINGER, E. D. Interdisciplinaridade na estratégia de controle dos vetores urbanos das arboviroses: uma dimensão necessária para o Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 38, p. e00243321, 2022

VALLE, D.; AGUIAR, R. O problema é o mosquito? *Aedes aegypti* e arboviroses urbanas-contradições e reflexões. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 32, p. e2023538, 2023.

ASCONCELOS, C. A.; ANDRADE, B. S. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque CTSA visando a contextualização no ensino de Ciências. **RenCiMa**. v. 8, n. 1, p. 1-13, 2017.

VALLE, D. Sem bala mágica: cidadania e participação social no controle de *Aedes aegypti*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 25, p. 629-632, 2016.

VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. Dengue: teorias e práticas. Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**. v. 2, p. 93-126, 2015.