

## Atividades lúdicas: uma possibilidade para a aprendizagem significativa de saúde e segurança em laboratório

Aline Martini<sup>1</sup> (IC)\*, Mônica Andres<sup>1</sup> (TC), Lilian Escandiel Crizel<sup>1</sup> (PQ).  
\*[aline.martini@aluno.feliz.ifrs.edu.br](mailto:aline.martini@aluno.feliz.ifrs.edu.br)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS - Campus Feliz. Rua Princesa Isabel, 60, Vila Rica, Feliz, RS, Brasil

*Palavras-Chave:* Saúde e Segurança em Laboratório, Atividades Lúdicas, Aprendizagem.

**Área Temática:** Processos de Ensino e de Aprendizagem

**RESUMO:** É evidente que os estudantes têm dificuldades na aprendizagem da Química ensinada de forma tradicional. Este trabalho, portanto, propõe as atividades lúdicas como uma possibilidade para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. A proposta foi aplicada com as turmas do primeiro e segundo ano do curso técnico em Química integrado ao ensino médio, do IFRS - Campus Feliz, através de um jogo de 8 erros em uma maquete representativa de um laboratório químico, seguida de um jogo no *Kahoot*. Assim, além de promover o caráter investigativo e o interesse dos alunos em aprender, revisou-se conteúdos de Saúde e Segurança em Laboratório. Os resultados obtidos comprovaram que as atividades lúdicas são efetivas no processo de ensino-aprendizagem e aumentaram o interesse dos estudantes pelo conteúdo.

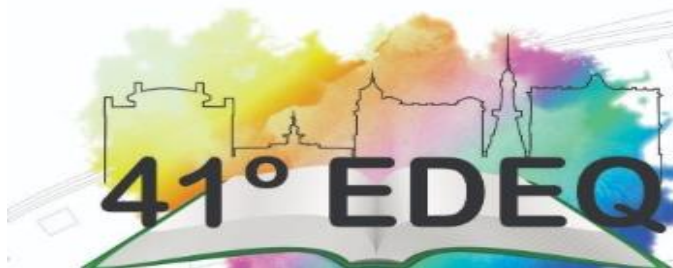
### INTRODUÇÃO E APORTES TEÓRICOS

Não é novidade que um dos grandes desafios que se apresentam aos educadores atualmente é despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo, o que se evidencia no ensino de ciências, em especial na Química. Isso se deve, em grande parte, devido à forma como essas disciplinas são abordadas, que ainda consiste, predominantemente, no modelo tradicional de ensino. Nesse sentido, sabe-se que esse modelo apresenta diversas desvantagens, o que já é consenso entre os estudiosos da área da educação, uma vez que ele está centrado na transmissão de conhecimentos de forma unidirecional, ou seja, os conteúdos são apresentados de forma muito teórica e expositiva. Dessa maneira, os alunos são apenas ouvintes e a aprendizagem consiste na memorização de teorias, conceitos e fórmulas, muitas vezes distantes da realidade e dos conhecimentos prévios dos estudantes, tornando-se, por isso, um conteúdo muito abstrato e de difícil compreensão. Além disso, nesse tipo de aprendizagem, os alunos, na maioria das vezes, não conseguem relacionar o conteúdo memorizado em um contexto diferente do que lhes foi apresentado. (CASTRO; COSTA, 2011; LEITE; ROTTA, 2015; LIMA; SOUZA, 2017).

Nesse sentido, Paulo Freire, renomado educador brasileiro, corrobora com seus ensinamentos quando diz que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, ou seja, o próprio aluno

Realização

Apoio



deve ser sujeito na produção de saber. Além disso, segundo a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, (*apud* MOREIRA, 2011, p.161), é preciso que os novos conteúdos e informações sejam ancorados a algum conceito preexistente na estrutura cognitiva do estudante, construindo-se assim o conhecimento de forma lógica e ordenada. Ademais, o processo de ensino-aprendizagem depende também do interesse e da motivação por parte dos estudantes, ou seja, da sua predisposição em aprender. (CASTRO; COSTA, 2011; FREIRE, 2018; MOREIRA, 2011)

Nesse contexto, diversos estudos vêm apontando que a motivação dos estudantes, e conseqüentemente a aprendizagem significativa, podem ser alcançadas através das atividades lúdicas. A palavra lúdico se refere, em termos gerais, às atividades que envolvem jogos ou brincadeiras. Elas apresentam caráter educativo, uma vez que possibilitam ao estudante o autoconhecimento e a vivência integrada com os professores, de forma que estes aprendam de maneira alegre e motivada. Todavia, apesar dos diversos benefícios já comentados, os jogos e atividades lúdicas como um todo, ainda costumam a ganhar espaço em sala de aula, já que, por estarem associados à diversão, os educadores muitas vezes receiam a sua eficácia, temendo perder o controle e a seriedade para com os estudantes (CASTRO; COSTA, 2011; FILHO; CAVAGIS; BENEDETTI, 2019).

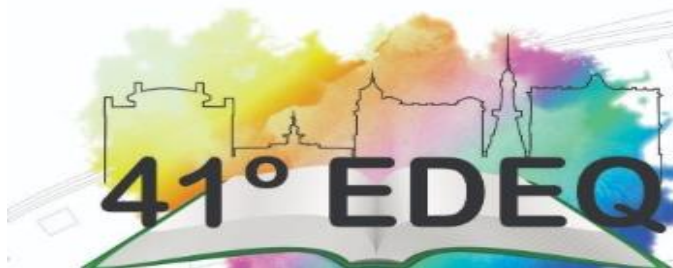
Não obstante, a utilização de jogos e diferentes formas de ensino que não estão centradas unicamente na transmissão de conhecimentos de forma expositiva, mas englobando diferentes didáticas, já foram indicadas inclusive nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), como alternativa para vencer o modelo tradicional de ensino e formar cidadãos críticos e criativos. Assim, as atividades lúdicas, quando apresentam caráter didático, podem melhorar o processo de ensino-aprendizagem, tornando este mais eficiente e atrativo. Além disso, é possível observar que elas contribuem no desenvolvimento de diferentes habilidades por parte dos estudantes, tais como o raciocínio, a autonomia e a cooperação, já que integram a área cognitiva, social e moral. Isso entra em acordo também com o pensamento de Paulo Freire, quando este afirma que "(...) o educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. (...)" (CASTRO; COSTA, 2011; FILHO; CAVAGIS; BENEDETTI, 2019; FREIRE, 2018; LIMA; SOUZA, 2017).

Desse modo, o jogo didático se apresenta como uma alternativa que proporciona aos alunos um equilíbrio entre a função lúdica e educativa. Ademais, sabe-se que, vivendo em um século onde as inovações tecnológicas são constantes, os aparelhos eletrônicos muitas vezes acabam interferindo de forma negativa no processo de aprendizagem. Cabe aos docentes, portanto, transformar a tecnologia em uma ferramenta que possa auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, por exemplo, através dos jogos digitais (MILHOMEM; OLIVEIRA; LIMA, 2018).

Realização

Apoio





Com base nesses pressupostos, bem como considerando a importância do conteúdo de saúde e segurança em laboratório, principalmente para os cursos de Química, este trabalho, desenvolvido por alunas bolsistas do projeto de ensino “Iniciação às Boas Práticas de Laboratório: da teoria à prática” que ocorre no *Campus Feliz* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS, propõe de forma lúdica e contextualizada a revisão de conteúdos acerca de segurança e boas práticas de laboratório, em turmas do curso técnico em Química integrado ao ensino médio do IFRS - Campus Feliz. Assim, tem-se por objetivo alcançar um dos propósitos do projeto, que é o de expandir os conhecimentos adquiridos pelas bolsistas para demais estudantes da área, bem como fazê-lo de uma forma alternativa ao modelo tradicional de ensino, optando-se, portanto, pelas atividades lúdicas para que seja alcançada a aprendizagem significativa deste conteúdo, que muitas vezes é considerado óbvio pelos estudantes e, portanto, costuma não despertar tanto seu interesse.

## METODOLOGIA

A aplicação da proposta deste trabalho consistiu em uma oficina, desenvolvida pelas bolsistas do projeto, a qual fora aplicada em sala de aula, com as turmas do primeiro e do segundo ano do curso técnico em Química integrado ao ensino médio do IFRS Campus Feliz, em um período de aula de 50 minutos, cedido pelos professores da área de Química das respectivas turmas. Esta oficina foi desenvolvida, como relatado anteriormente, pensando-se em uma proposta lúdica para revisar conteúdos sobre saúde e segurança em laboratório, que são temas desenvolvidos no primeiro ano do curso e são de fundamental importância para a formação desses estudantes. Para tanto, em um primeiro momento as bolsistas desenvolveram os materiais necessários para a sua aplicação, os quais consistem em uma maquete representativa de um laboratório químico e um jogo no *Kahoot*.

A maquete foi construída de maneira relativamente simples, utilizando isopor, canudos, palitos, cola, canetas coloridas, caixinhas de papelão de embalagens e folhas coloridas ou com figuras impressas, conforme é possível ver na Figura 1. Vale notar que se representou a estrutura de um laboratório químico, porém inserindo nela, propositalmente, 8 erros que prejudicam a segurança, de modo a instigar, posteriormente, aos participantes da oficina a identificação desses erros.

Realização

Apoio



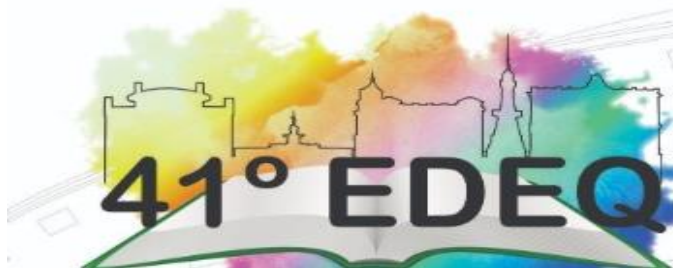
Figura 1: Maquete do laboratório utilizada na atividade dos 8 erros

Em um segundo momento, as bolsistas do projeto elaboraram as questões para o jogo on-line, abordando conteúdos que envolveram a segurança e as boas práticas de laboratório. Além disso, foi criada uma conta no aplicativo *Kahoot*, ferramenta tecnológica que as bolsistas do projeto já conheciam, e sugeriram como proposta de atividade lúdica, visto que já haviam participado de uma atividade desse modelo e consideraram pertinente, pois além de trabalhar os conteúdos, promove, por meio do jogo, a competição entre os estudantes, aumentando assim a motivação e o interesse deles. Adicionou-se as questões criadas na forma de um questionário no aplicativo.

Na versão gratuita do aplicativo, pode-se criar questionários com questões de múltipla escolha e verdadeiro ou falso, e, para aplicar o jogo, projeta-se as questões em um dispositivo, e os jogadores competem individualmente ou em grupos, através dos próprios aparelhos eletrônicos, entrando no site "*kahoot.it*". O criador do jogo indica uma senha de acesso e os alunos entram na sala virtual do jogo, de modo que quando todos já conseguiram o acesso é dado o início. As questões aparecem na tela que está projetada para todos, e após alguns segundos, aparecem as alternativas nos aparelhos dos jogadores, devendo estes clicar em uma opção. A pontuação se dá tanto pelos acertos, bem como pela agilidade com que a resposta correta é marcada, o que aumenta a emoção do jogo e o clima de competitividade, fundamental para promover a motivação dos alunos. Ao final da partida, o aplicativo mostra o pódio com os três jogadores ou grupos que mais pontuaram, bem como oferece a opção de ver o relatório do jogo, mostrando o número de acertos em cada questão, o tempo empregado e as questões que mais apresentaram dificuldade, ou seja, com mais erros.

A oficina foi aplicada pelas bolsistas sob a supervisão da coordenadora do projeto. Como comentado anteriormente, teve uma duração de 50 minutos, e foi realizada em etapas. Primeiramente apresentou-se aos alunos a maquete pronta, e pediu-se que estes, divididos em grupos de 4 a 6 estudantes, identificassem possíveis erros, bem como aspectos presentes nela que estão corretos e são fundamentais para garantir a segurança, sendo permitido aos alunos o debate entre os grupos. Tal atividade lúdica, além de relembrar aspectos importantes sobre o assunto, desenvolve





nos alunos a curiosidade, a criatividade e a capacidade crítica. Finalizada esta etapa, verificou-se com a turma os aspectos identificados pelos grupos, debatendo-se a justificativa para o apontamento de cada erro, bem como indicou-se possíveis questões que tenham passado despercebidas pelos estudantes. Em seguida, aplicou-se o jogo no *Kahoot*, para, além de reforçar ainda mais os conceitos importantes, avaliar a eficácia da proposta lúdica envolvendo a revisão feita através da identificação dos erros na maquete. Nesta etapa os estudantes competiram nos mesmos grupos formados para a atividade anterior, sendo que um aluno por grupo acessou o site do *Kahoot* em seu dispositivo móvel. Após a realização do jogo, debateu-se com os estudantes acerca das questões que foram respondidas incorretamente, esclarecendo as dúvidas encontradas. Por fim, aplicou-se ainda um questionário, por meio de um formulário no google, para que os participantes avaliassem a oficina realizada.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

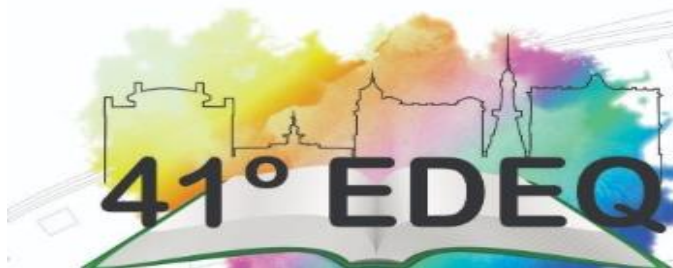
As bolsistas do projeto consideraram positivos os resultados alcançados, principalmente devido ao interesse com que os alunos participaram, o que se demonstrou tanto com o número de acertos no jogo como com o *feedback* recebido por eles. Cabem, no entanto, alguns apontamentos quanto à realização dessas atividades.

A proposta foi aplicada, num primeiro momento, na turma do segundo ano do curso técnico em Química, que teve a disciplina de Saúde e Segurança em Laboratório no primeiro ano do curso, durante o ensino remoto, devido à Pandemia da covid-19. Na primeira atividade realizada, que consistiu na identificação dos erros na maquete, notou-se certa dificuldade dos estudantes em identificar determinados erros, de modo que os grupos, formados por quatro estudantes, encontraram em média apenas 4 dos 8 erros. O primeiro erro que todos apontaram e identificaram prontamente foi uma mochila que estava sobre a bancada, ou seja, todos sabiam que não é indicado guardar pertences pessoais no laboratório. O segundo erro que todos os grupos conseguiram identificar facilmente foi que havia extintores de incêndio em locais de difícil acesso, como, por exemplo, em cima do armário. A maioria dos grupos conseguiram identificar ainda que a porta deveria abrir para fora, e na maquete havia uma identificação dizendo "puxe" ao invés de " abre para fora".

A falta de um chuveiro e lava-olhos foi comentada por apenas um grupo, mas nesse item acredita-se que os alunos consideraram que estes poderiam estar do lado de fora do laboratório, tal como é no laboratório do Campus, e, portanto, não estava representado na maquete. Outro erro significativo que apenas um grupo comentou foi em relação às saídas de emergência, onde notaram a falta de sinalização, no entanto os alunos não conseguiram identificar que o fato de só haver uma saída também era um problema. Os demais erros, que consistem na falta de uma sala específica para

Realização

Apoio



as balanças, que se encontravam sobre a bancada, bem como a cor errada da tubulação de gás e o fato de a sala de reagentes estar dentro do próprio laboratório foram aspectos não identificados. Quanto à cor das tubulações, era uma dificuldade que já se esperava que houvesse, pois não é um tema de fácil memorização.

Debateu-se com os alunos sobre todos os erros e esclareceu-se as dúvidas destes, como por exemplo, sobre a sala específica onde se encontravam os fornos e capelas, que estava separada por porta corta-fogo e com a sinalização do risco de estar quente. Muitos estudantes pensaram que nisso houvesse um erro, uma vez que a necessidade dessa sala é algo mais específico e que não recebe tanto enfoque nas aulas. Explicou-se aos alunos, portanto, que em um laboratório ideal é indicada a existência dessa sala, e falou-se sobre sua importância.

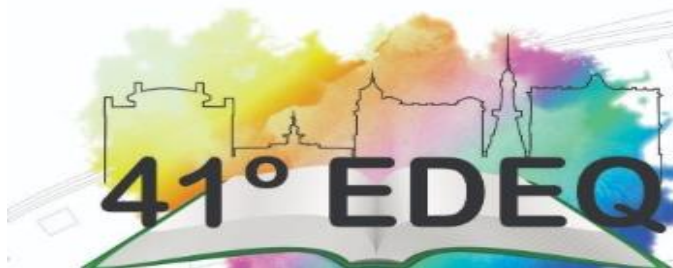
Esclarecidas todas as dúvidas, seguiu-se com a aplicação do *Kahoot*. O jogo, como era de se esperar, gerou grande entusiasmo entre os estudantes, que ficaram extremamente atentos durante o jogo, uma vez que a agilidade com que as questões eram respondidas também ajudava na pontuação. Quanto ao resultado do jogo, foi extremamente satisfatório, uma vez que tanto o primeiro como o segundo colocado acertaram 19 das 20 questões, o terceiro acertou 18, e o grupo que ficou em último lugar acertou 75%, ou seja, 15 questões, segundo o relatório do jogo. Vale ressaltar, no entanto, que ao debater com os estudantes as questões que mais houveram erros, em nenhuma dessas havia dúvidas, ou seja, as questões respondidas incorretamente foram, em sua maioria, por desatenção dos alunos, como, por exemplo, nas perguntas em que era solicitada a alternativa incorreta, e os estudantes, na emoção do jogo, marcaram a primeira opção correta que liam. O grupo que ficou em último lugar também não apresentou dúvidas, apenas errou mais questões pelo fato de o aparelho ter travado em alguns momentos e, portanto, não terem conseguido marcar uma alternativa antes de o tempo estabelecido acabar.

Os resultados alcançados evidenciaram que a revisão lúdica feita com a maquete de fato contribuiu com os acertos no jogo, já que mesmo os alunos apresentando dificuldades na primeira etapa, na qual inclusive houveram comentários como “nossa, está difícil, dá para ver que o ensino remoto não colaborou”, após a realização do jogo, em que foram abordadas tanto questões que foram revisadas na maquete como questões sobre equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) e boas práticas com vidrarias, os alunos apresentaram ótimo desempenho. Vale ressaltar que não foi feita uma pesquisa acerca dos impactos do ensino remoto na aprendizagem dessa disciplina, de modo que os apontamentos feitos são baseados apenas nos comentários dos estudantes. Eles consideraram que, além da revisão prévia, o que também contribuiu foi o fato de que estes tiveram aulas práticas esse ano, de modo que foram pessoalmente ao laboratório, o que, segundo eles, ajudava muito mais na compreensão dos conteúdos do que a mera abordagem teórica, que foi a única alternativa possível durante o ensino remoto.

Realização

Apoio





Já na segunda aplicação da oficina, realizada com o primeiro ano do curso técnico em Química, é importante salientar que a turma era maior e os alunos mais agitados, de forma que houve um pouco mais de dificuldade para conduzir as atividades, apesar de nesta turma a professora responsável pela disciplina ter participado da oficina e ajudado a conduzi-la. Além disso, nessa turma a disciplina de Saúde e Segurança em Laboratório está sendo realizada esse ano, assim ainda não foram abordados todos os conteúdos. Dividiu-se a turma em 5 grupos de 6 estudantes para que houvesse tempo suficiente durante a realização das atividades. Nesta aplicação, também notou-se certa dificuldade dos alunos na primeira etapa da oficina, que consistia na identificação dos erros na maquete, de modo que os grupos identificaram em média apenas 2 erros, relacionados aos conceitos mais básicos, como a mochila em cima da bancada e a porta abrindo para dentro. A falta do chuveiro e lava-olhos também foi apontada por um grupo. Nesse sentido, os resultados estão de acordo com o esperado se comparados à outra turma, que já havia trabalhado todos os conteúdos de Segurança em Laboratório.

Na segunda atividade com *Kahoot*, notou-se que o objetivo do trabalho novamente foi atingido, uma vez que as questões relacionadas aos conteúdos revisados de forma lúdica através da maquete foram respondidas, em sua maioria corretamente, de maneira que destas questões as que mais apresentaram erros foram as mesmas que na outra turma, ou seja, as que pediam a alternativa incorreta, e os alunos marcaram errado por desatenção e também pela euforia ao participar do jogo. Ademais, houve uma questão, relacionada à preparação de uma solução ácida, que ainda não havia sido abordada em aula, de modo que os estudantes não acertaram, e, portanto, revisou-se esse assunto ao fim do jogo. Quanto ao resultado da partida, os três grupos que ficaram no pódio acertaram 17 das 20 questões, o grupo que ficou em quarto lugar acertou 80% e o que ficou em último lugar acertou 75%.

No total, considerando as duas turmas em que a oficina foi aplicada até o momento, participaram desta atividade do projeto 36 estudantes. Solicitou-se ainda que os alunos, de ambas as turmas que participaram da oficina, respondessem a um questionário para avaliar as atividades realizadas, dando o seu *feedback* quanto à eficácia e à importância do trabalho. O resultado foi muito satisfatório, mostrando que o trabalho atingiu seus objetivos. Segue a análise das respostas deste questionário.

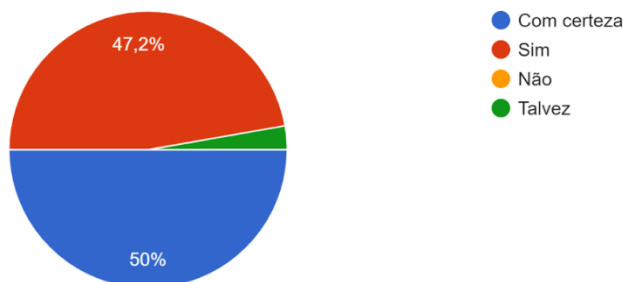
Realização

Apoio



Você considera que a aplicação da oficina facilitou a aprendizagem, se comparada a uma aula tradicional?

36 respostas

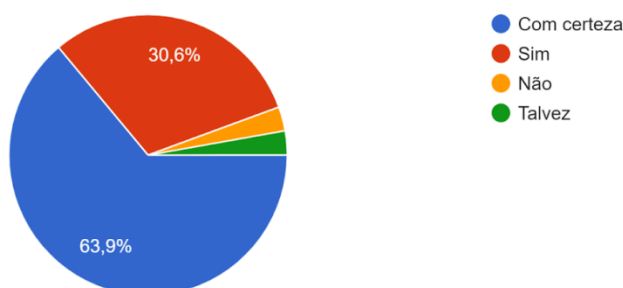


**Figura 2: Respostas da primeira questão do questionário de avaliação**

Como pode-se perceber, na Figura 2, 97% dos estudantes consideraram que a proposta da oficina facilitou a revisão e fixação dos conteúdos abordados, se mostrando, conseqüentemente, mais eficiente no processo de aprendizagem, em relação a uma aula tradicional. Isso entra em acordo com as teorias encontradas na literatura, já que a utilização de jogos e diferentes metodologias que não estão centradas apenas em aulas expositivas já são recomendadas inclusive nos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1999.

Você considera que a revisão através da identificação prática dos erros na maquete foi mais interessante do que se os conceitos tivessem sido abordados somente de forma teórica?

36 respostas



**Figura 3: Respostas da segunda questão do questionário de avaliação**

Já na figura 3 nota-se que mais de 94% dos alunos consideraram que a revisão através da identificação dos erros na maquete foi mais interessante se comparada a uma abordagem teórica dos conteúdos, o que corrobora com a teoria de

Realização

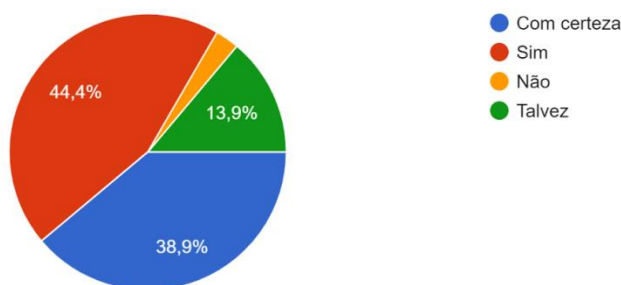
Apoio



Paulo Freire, já que nessa atividade a identificação dos erros na maquete despertou nos estudantes a curiosidade e o caráter investigativo, uma vez que estava ancorada a uma informação que os estudantes já possuíam, que é o conhecimento da estrutura do laboratório do campus.

Você considera que o jogo estimulou o seu interesse pelo conteúdo?

36 respostas



**Figura 4: Respostas da terceira questão do questionário de avaliação**

A terceira questão está relacionada com as outras duas, uma vez que a maioria dos estudantes, cerca de 83%, consideraram que o jogo estimulou o seu interesse pelo conteúdo, ou seja, apesar de a temática abordada pela oficina geralmente não despertar tanto interesse por ser considerada meio óbvia, a abordagem lúdica desses conceitos fez com que os estudantes considerassem o conteúdo mais interessante, tornando-os, portanto, mais motivados para fixá-lo, facilitando assim o processo de ensino-aprendizagem e fazendo com que se alcançasse a aprendizagem significativa.

A última questão do formulário era aberta para os estudantes comentarem se gostaram e acharam válida a aplicação da oficina. Novamente obteve-se um retorno muito satisfatório, como podemos verificar com alguns comentários destacados a seguir:

*“Eu particularmente gostei muito da oficina! Achei interessante a maneira como o conteúdo foi abordado e com certeza ajudou a memorizar pontos importantes sobre a segurança individual e coletiva em um laboratório.”*

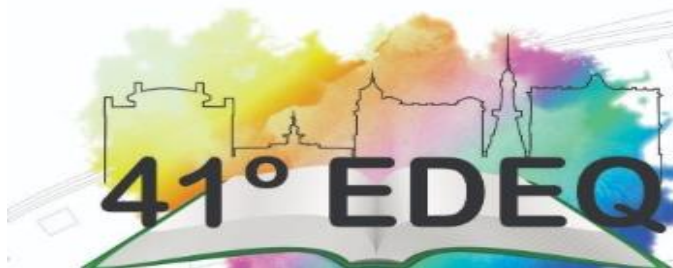
*“Gostei muito, pois acho que nesse modo os alunos entendem muito melhor quais são os erros que não podem haver em um laboratório.”*

*“Gostei muito da oficina, foi bom para relembrar algumas normas e muito divertido.”*

*“Adorei, principalmente a parte do jogo, foi bem estimulante!”*

Realização

Apoio



*“Eu gostei muito da oficina e foi ótima a explicação.”*

*“Sim, foi muito bem produzida.”*

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que os estudos realizados através desse trabalho, bem como a aplicação prática dos mesmos, foram de fundamental importância para a formação integral das bolsistas deste projeto, já que, como foi dito por Paulo Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.”, ou seja, todo o processo, tanto da elaboração da oficina como a sua aplicação, fez que as bolsistas aprofundassem significativamente o conhecimento acerca do conteúdo do projeto sobre segurança e boas práticas de laboratório, além de que a experiência de conduzir a oficina nas turmas também agregou novas habilidades de comunicação e liderança nas estudantes.

Além disso, conclui-se que o objetivo proposto pelo trabalho alcançou os resultados esperados, uma vez que foi possível verificar que as atividades lúdicas em sala de aula, quando ancoradas a algum conhecimento prévio dos estudantes, de fato se mostram eficientes para alcançar a aprendizagem significativa. Isso comprovou-se tanto pelos acertos no jogo como foi possível notar pela motivação e interesse que as atividades conseguiram despertar nos estudantes.

Neste trabalho, a identificação dos erros na maquete foi a âncora para despertar a curiosidade, a capacidade crítica e o caráter investigativo dos estudantes, uma vez que estava relacionada a uma base que eles já possuíam. Já o jogo realizado no *Kahoot* foi fundamental para mantê-los motivados, de modo que estes aprenderam de maneira descontraída, mas ao mesmo tempo com muito interesse. Isso está evidenciado também no *feedback* recebido dos estudantes no questionário.

As atividades do projeto de ensino continuarão e espera-se realizar oficinas com temáticas de Segurança e Saúde em Laboratório com mais turmas do Campus, favorecendo a aprendizagem e a formação dos estudantes.

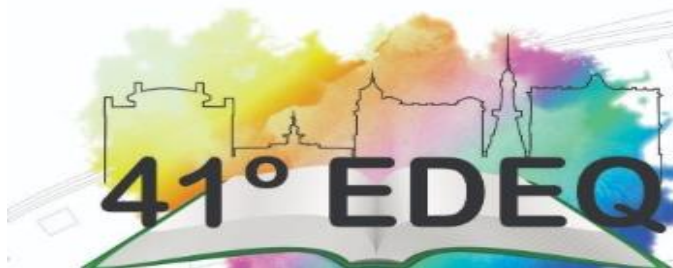
### REFERÊNCIAS

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Bandeirantes, v. 6, n. 2, p. 1-13, dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v6n2/v6n2a02.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

FILHO, E. B.; CAVAGIS, A. D. M.; BENEDETTI, L. P. S. Um Jogo Didático para Revisão de Conceitos Químicos e Normas de Segurança em Laboratórios de

Realização

Apoio



41º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Celebrar a vida

14 e 15 de outubro de 2022

Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 37-44, fev. 2020. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc42\\_1/07-RSA%2036-19.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc42_1/07-RSA%2036-19.pdf). Acesso em 03 jun. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 56. ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2018. 143 p. ISBN 9788577531639.

LEITE, L. M.; ROTTA, J.C.G. Digerindo a Química Biologicamente: A Ressignificação de Conteúdos a Partir de Um Jogo. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v.38, n.1, p. 12-19, fev. 2016. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc38\\_1/04-EA-80-13.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc38_1/04-EA-80-13.pdf). Acesso em: 22 jun. 2022.

LIMA, J. O. G.; SOUZA, J. R. Aprendendo os conceitos fundamentais de isomeria a partir de uma atividade lúdica. **Experiências em Ensino de Ciências**, Crateús, v. 12, n.6, p. 189-200, ago. 2017. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID411/v12\\_n6\\_a2017.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID411/v12_n6_a2017.pdf). Acesso em: 27 jun. 2022.

MILHOMEM, L. F.; OLIVEIRA, J. V. A.; LIMA, F. P. Uso do Kahoot no Ensino de Química: Uma Nova Ferramenta na Educação Básica. In: 9ª JICE-JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO. 2018. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/9jice/paper/view/9074>. Acesso em: 06 jul. 2022.

MOREIRA, Marco A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. ampl. São Paulo, SP: EPU, 2011. 242 p. ISBN 9788512321806.

Realização

Apoio



Página  
| 11