



UTILIZAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO MISTURA EXPLOSIVA COMO FERRAMENTA DE ENSINO NO PROJETO DE EXTENSÃO OLIMPÍADA CATARINENSE DE QUÍMICA

Francielen Kuball Silva¹; Jonas Comin Nunes²; Emili Cardoso Pereira³; Diego Soares de Freitas⁴.

1 – Universidade do Sul de Santa Catarina. 2 – Conselho Federal de Química. 3 – Universidade do Sul de Santa Catarina. 4 – Conselho Federal de Química.

Palavras-Chave: Extensão Universitária, Domissanitários, Olimpíada Catarinense de Química.

Introdução

O ensino de química deve superar a teorização e memorização, favorecendo ações de ensino aprendizagem significativa, contextualizando a realidade e dando significado ao ensino, sendo necessário motivar e despertar o interesse do aluno o que, para Cunha (2012), passou a ser um desafio à competência do professor, que deve gerar situações estimuladoras para aprendizagem. É nesse momento em que os jogos didáticos podem ser utilizados como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do aluno, pois em primeiro lugar, o jogo auxilia a construir novas formas de pensamento e, em segundo lugar, leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

No ensino de química, a utilização dos jogos didáticos deve ter a finalidade de proporcionar o conhecimento amplo das representações utilizadas, especialmente quando se deseja desenvolver no estudante a capacidade de entender os conceitos químicos e aplicá-los em contextos específicos. Ainda nos parece ser importante que os alunos saibam os nomes de elementos químicos, compostos ou mesmo representações de fórmulas para o entendimento de muitos conceitos que devem ser trabalhados na escola, pois conhecer os aspectos representacionais da química faz parte de uma cultura científica importante para a formação de indivíduos.

Por estar presente no cotidiano, a química deve ser reconhecida pelos alunos nos alimentos e medicamentos, nas fibras têxteis e nos corantes, nos materiais de construção, nos papéis, produtos de limpeza, nas embalagens e nos recipientes. Ao trabalhar com metodologias diferenciadas em sala de aula, os professores estimulam a construção do conhecimento, despertam valores como respeito a opinião dos colegas, trabalho em grupo, responsabilidade, lealdade e tolerância, podendo desenvolver metodologias que aproximem os conhecimentos da química ao cotidiano dos alunos.

Visando conscientizar estudantes sobre os perigos das práticas caseiras com produtos de limpeza, o Conselho Federal de Química (CFQ) e a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Higiene, Limpeza e Saneantes de Uso Doméstico e Profissional (ABIPLA), desenvolveram o jogo didático Mistura Explosiva com o *slogan* Limpando conceitos, clareando ideias, cujo objetivo é realizar ações educativas sobre misturas caseiras, desmistificando opiniões equivocadas disseminadas por influenciadores mal-informados (*fake news*), assim como alertar a população sobre os riscos de realizarem misturas de produtos de limpeza e a importância da utilização de saneantes aprovados e regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), nas quais possuem como responsável técnico um profissional da área da química.

Inspirados neste projeto educacional, e motivados pela necessidade de contato com os estudantes do ensino médio do município de Tubarão/SC, o projeto de extensão Olimpíada

Catarinense de Química (OCQ): motivando a aprendizagem e relacionando a química com o cotidiano dos estudantes, caracteriza-se como uma proposição de despertar nos estudantes catarinenses inscritos ou não na OCQ, situações de aprendizagem significativas, através da experimentação do ensino aprendizagem diferenciado do método tradicional, desenvolveu uma ação utilizado como ferramenta o jogo didático Mistura Explosiva.

O projeto de extensão da OCQ tem como parceiro o Conselho Regional de Química (CRQ-XII) desde 2018 e atende diretamente um dos grandes desafios vivenciados, especialmente pelas escolas públicas de ensino médio, que é manter o interesse dos estudantes pela aprendizagem e pela formação continuada (SILVA, COMIN, 2023). Tal exercício somente se concretiza pela integração do projeto de extensão aos cursos de graduação de todas as áreas do conhecimento, afinal, a química está presente em tudo que nos rodeia.

Desta forma, a utilização de jogos didáticos no ensino de química pode ser empregada como uma atividade com vistas a proporcionar a aprendizagem efetiva e motivar os estudantes. O objetivo desta pesquisa foi aplicar e avaliar a utilização do jogo didático Mistura Explosiva e de que forma ele contribui para os alunos construírem conhecimentos significativos sobre conteúdos de química, assim como despertar a motivação da aprendizagem através de forma lúdica e instigante.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, sobre a aplicação e avaliação do jogo didático Mistura Explosiva, através de uma ação desenvolvida pelos estudantes de graduação da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), extensionistas participantes do projeto de extensão Olimpíada Catarinense de Química: motivando a aprendizagem e relacionando a química com o cotidiano dos estudantes.

O desenvolvimento deste trabalho teve como metodologia a pesquisa bibliográfica, bem como a pesquisa de campo realizada nas escolas EEB Senador Francisco Benjamin Gallotti e EEB Lino Pessoa, localizadas no município de Tubarão, Santa Catarina. Os alunos do terceiro ano do ensino médio, constituíram a população do estudo, sendo a amostra intencionalmente definida composta por 62 alunos.

A pesquisa de campo teve início com a aula teórica que contextualizava a importância do uso correto dos produtos de limpeza, os compostos tóxicos que as misturas caseiras podem gerar e os riscos à saúde envolvidos nas misturas indevidas dos diversos produtos químico, a importância do consumo de produtos regularizados junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nos quais possuem um profissional da química como responsável técnico, assim como alertando sobre os riscos de acreditar e compartilhar informações falsas obtidas através das redes sociais, seguida da execução do Jogo Mistura Explosiva e, a aplicação de um questionário.

O jogo Mistura Explosiva desenvolvido pelo CFQ e ABIPLA é composto por uma (1) caixa personalizada, quarenta (40) cartas de ações que contém conhecimentos químicos, alertas e esclarecimentos, um (1) tabuleiro (Figura 1), um (1) manual de instruções, dois (2) dados, seis (6) peões, e um (1) pen drive.

Figura 1 – Tabuleiro do jogo didático Mistura Explosiva.



Fonte: <https://mistura-explosiva-black.vercel.app/> Acesso em: 10 set. 2024.

O jogo é dividido em quatro (4) fases, que são representadas por quatro (4) cenários, sendo o Cenário nº 1: os estudantes conheceram o “Dr.” Amon Niako e aprenderam sobre os riscos das misturas caseiras de produtos de limpeza. Cenário nº 2: os estudantes foram informados que o CFQ e a ABIPLA uniram forças para proteger a sociedade das desinformações e das misturas caseiras de produtos de limpeza. Cenário nº 3: os estudantes conheceram algumas das ações de combate às desinformações sobre os produtos de limpeza. Cenário nº 4: os estudantes conheceram a Profissional da Química Hebe Limpy e aprenderam como identificar saneantes regularizados juntos à ANVISA.

Visando entender as contribuições que a aplicação do jogo promove aos conhecimentos químicos, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário que continha onze (11) perguntas, sendo nove (9) respondidas pelos estudantes de forma objetiva e duas (2) de forma dissertativa. Ainda, através da parceria entre o projeto de extensão e o CRQ-XIII, foi concedida a cada estudante um kit contendo uma pasta plástica com um bloco e caneta com a logomarca do Conselho.

Resultados e Discussão

Participaram da ação desenvolvida pelo projeto de extensão Olimpíada Catarinense de Química, através da aplicação do jogo didático Mistura Explosiva, 33 estudantes do terceiro ano do ensino médio de duas escolas públicas, sendo que, 31 alunos responderam ao questionário utilizado como instrumento de coleta de dados, onde a Figura 2 apresenta os registros da atividade realizada.

Figura 2 – Registros da ação desenvolvida no projeto de extensão Olimpíada Catarinense de Química:

- Contextualização sobre a temática.
- Aplicação do Jogo Mistura Explosiva.



c) Avaliação da ação realizada.



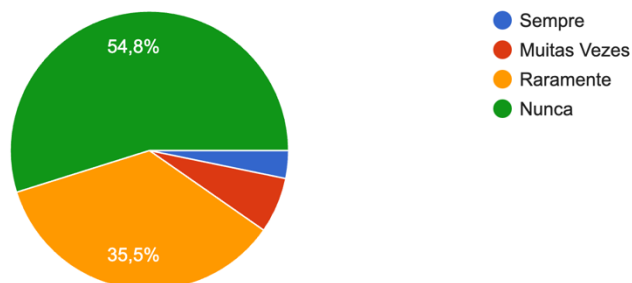
Fonte: dos autores, 2024.

A primeira pergunta questionava se os estudantes tinham utilizado jogos didáticos na disciplina de química, onde verificamos que 54,8% nunca utilizaram, enquanto 35,5% raramente, 6,2% muitas vezes e apenas 3,2% sempre utilizaram esta metodologia (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Utilização de jogos didáticos na disciplina de química.

1 - Você já teve jogos didáticos realizados na disciplina de química?

31 respostas



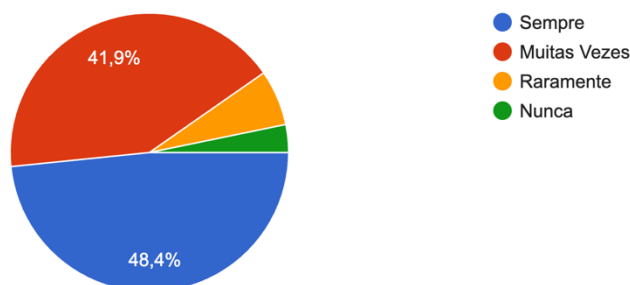
Fonte: dos autores, 2024.

O interessante é que os estudantes responderam que gostariam de aprender os conteúdos vistos na disciplina de química através de jogos didáticos, pois 90,3% responderam sempre/muitas vezes, enquanto 9,7% não teriam interesse na utilização desta metodologia, conforme observamos no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Pretensão em aprender os conteúdos da química através de jogos didáticos.

2 - Você gostaria de aprender os conteúdos de Química através de jogos didáticos?

31 respostas



Fonte: dos autores, 2024.

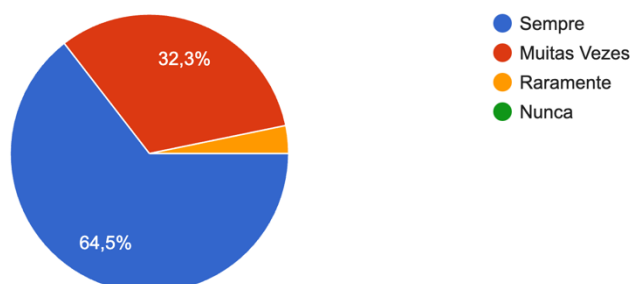
É necessário motivar e despertar o interesse do aluno e é nesse momento que o jogo didático pode ser utilizado como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do aluno. O jogo didático auxilia a construir novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo, e leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Visando compreender se a utilização o jogo didático pode colaborar com a aprendizagem significativa dos conteúdos estudados na disciplina de química, 96,8% dos estudantes disseram que isso ocorre sempre/muitas vezes, enquanto um percentual bem reduzido 3,2% responderam que raramente (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Contribuição dos jogos didáticos para uma aprendizagem significativa.

3 - Você acredita que os jogos didáticos podem contribuir para uma aprendizagem significativa?

31 respostas



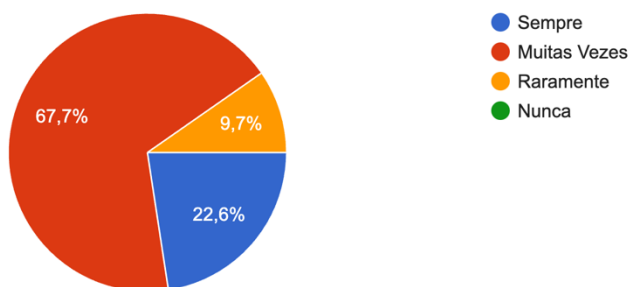
Fonte: dos autores, 2024.

Gostaríamos de saber se o professor relaciona a química com o cotidiano, onde 90,3% responderam que sempre/muitas vezes, enquanto 9,7% raramente, ou seja, a maioria dos alunos consegue perceber esta relação que sempre é estabelecida pelas professoras em sala de aula, conforme podemos observar através do Gráfico 4.

Gráfico 4 – Relação da química com cotidiano.

4 – Ao longo do ensino médio, o/a professor/a relaciona a química com o cotidiano?

31 respostas



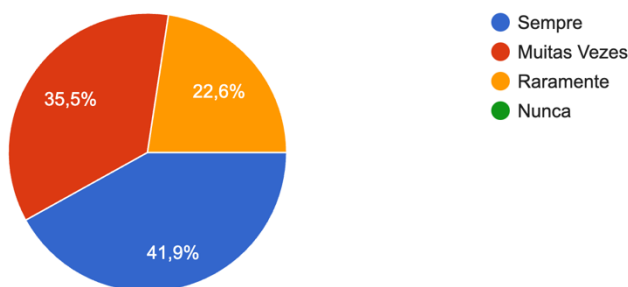
Fonte: dos autores, 2024.

A química está presente em nosso cotidiano, em quase tudo que nos rodeia, por esta razão, interrogamos se estes estudantes consideram a química importante para o cotidiano, sendo 77,4% responderam que sempre/muitas vezes e 22,6% raramente (Gráfico 5). Por estar presente no dia a dia, a química deve ser reconhecida pelos alunos principalmente nos produtos de limpeza, assim como nas embalagens e nos recipientes que os acondicionam. Ao trabalhar com metodologias ativas em sala de aula, os professores estimulam a construção do conhecimento, sendo que, ao aplicar jogos didáticos como este, aproximamos os conhecimentos da química ao cotidiano dos estudantes.

Gráfico 5 – Importância da química para o cotidiano dos estudantes.

5 – Você considera a química importante para o seu cotidiano?

31 respostas



Fonte: dos autores, 2024.

Pretendíamos conhecer como o jogo didático contribuiu para o entendimento de que as misturas caseiras de produtos de limpeza podem oferecer riscos a sua saúde, sendo que 96,8% responderam que sim e 3,2% não (Gráfico 6), ainda, solicitamos que justificassem sua resposta, e os alunos relataram que:

Respondente A – “O jogo enfatizou bastante os riscos que as misturas caseiras podem ter para a saúde, sendo muito importante para a conscientização das pessoas que compram ou vendem misturas caseiras”.

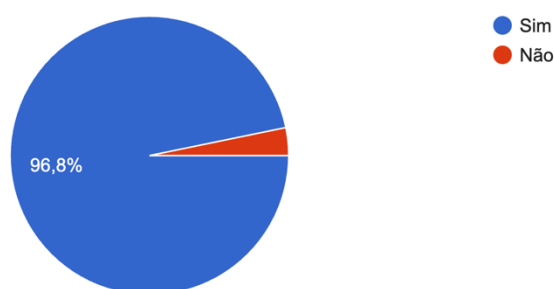
Respondente B – “Em minha opinião, o jogo mostrou uma realidade onde, a química se for usada da maneira incorreta, no caso com misturas de produtos, podem gerar danos na saúde, se tornando muito perigoso. O jogo nos mostrou que precisamos ter cuidados, com fake news, misturas e ter sempre atenção a rótulos e a mistura de produtos básicos, como álcool e cloro, muita gente não tem noção de que isso pode ser uma mistura perigosa e pode acabar queimando ou gerando outros danos a pele e a pessoa que está próximo”.

Respondente C – “Ajudou no entendimento de que precisamos usar produtos apenas verificados pela ANVISA, ter cuidado ao misturar produtos químicos e não inalar nenhuma mistura”.

Gráfico 6 – Contribuição do jogo didático para o entendimento dos riscos que as misturas caseiras de produtos de limpeza podem oferecer.

6 – O jogo didático contribuiu para o entendimento de que as misturas caseiras de produtos de limpeza podem oferecer riscos a sua saúde?

31 respostas



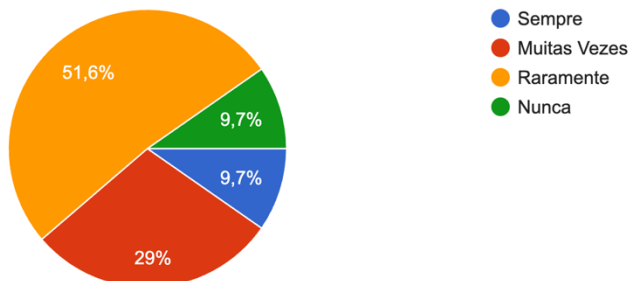
Fonte: dos autores, 2024.

Ainda, gostaríamos de entender se o estudante ou alguém de sua família ou amigos já realizaram misturas caseiras de produtos de limpeza que não deram certo, onde 61,3% responderam que nunca/raramente e 38,7% sempre/muitas vezes (Gráfico 7).

Gráfico 7 – Realização de misturas caseiras por parte dos estudantes e familiares.

7 – Você ou alguém da sua família ou amigos já realizaram misturas caseiras de produtos de limpeza que não deram certo?

31 respostas



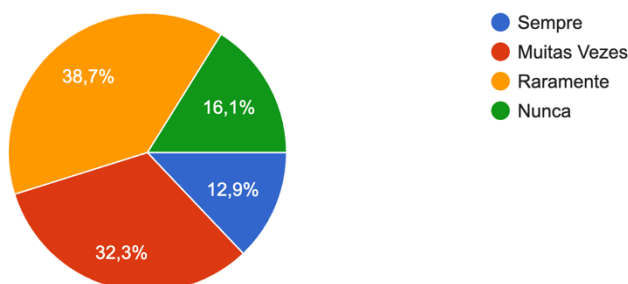
Fonte: dos autores, 2024.

Quanto a utilização da rede mundial de computadores, questionamos se os estudantes já utilizaram a *internet* para procurar misturas caseiras de produtos de limpeza onde 45,2% responderam que sempre/muitas vezes e 54,8% raramente/nunca (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Utilização da rede mundial de computadores para pesquisa sobre misturas caseiras.

8 – Você já utilizou a internet para procurar misturas caseiras de produtos de limpeza?

31 respostas



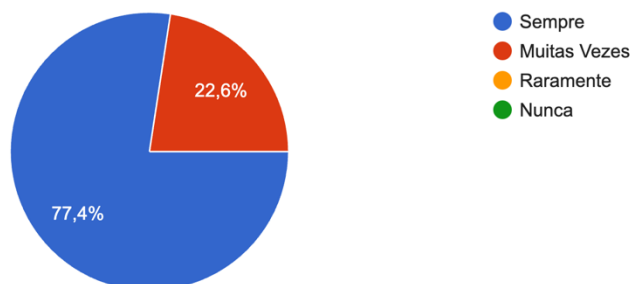
Fonte: dos autores, 2024.

Seguindo a mesma temática, gostaríamos de entender se através do jogo mistura explosiva os estudantes compreenderam a importância de ações de combate às *fake news* onde 77,4% responderam que sempre e 22,6% muitas vezes (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Entendimento dos estudantes sobre as *fake news*.

9 – Através do jogo mistura explosiva você entendeu a importância de ações de combate às fake News?

31 respostas



Fonte: dos autores, 2024.

Através das respostas acima é possível perceber a importância que o Sistema CFQ/CRQ exerce na promoção e no aprimoramento da educação em química, sobretudo nas escolas, pois as ações educativas visam a popularização da química, a orientação profissional, a divulgação de boas práticas, o combate a desinformação, o fortalecimento entre o Sistema CFQ/CRQ e as instituições de ensino, assim como a atualização de professores.

Questionamos ainda se através do jogo mistura explosiva os estudantes compreenderam a importância de um profissional da química habilitado e bem-informado para a segurança da sociedade onde 96,8% responderam que sempre/muitas vezes e apenas 3,2% responderam raramente (Gráfico 10), e solicitamos que realizassem um breve comentário sobre a percepção do jogo, os alunos relataram que:

Respondente A – “É um jogo fácil de compreender e que ajuda a população a ter um melhor manuseio de produtos químicos”.

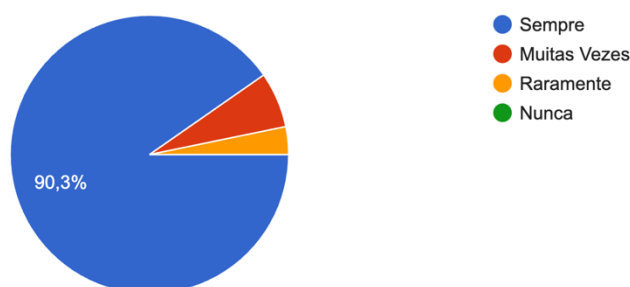
Respondente B – “O jogo mostra a importância de um bom profissional de química, o que é o certo, o que é errado. Mostrando também os riscos a saúde”.

Respondente C – “Achei importante e necessário. Diversão e conhecimento sobre a química em um só jogo”.

Gráfico 10 – Entendimento sobre a importância dos profissionais da química.

10 – Através do jogo mistura explosiva você compreendeu a importância de um profissional da química habilitado e bem-informado para a segurança da sociedade?

31 respostas



Fonte: dos autores, 2024.

É essencial que os estudantes, assim como a sociedade compreendam a importância do profissional da química, pois este auxilia na desmistificação da química mostrando que ela está

presente em nosso cotidiano, conscientizando sobre os impactos positivos que a química proporciona a saúde humana e ao meio ambiente, assim como a valorização desta profissão buscando contribuir com a atração de novos talentos para a área da química.

Por meio das respostas obtidas, demonstradas através dos gráficos acima, evidencia-se que a ação desenvolvida por meio do projeto de extensão Olimpíada Catarinense de Química, através da aplicação do jogo didático Mistura Explosiva, o Sistema CFQ/CRQ vem contribuindo com a sociedade, pois pode proporcionar a melhoria na qualidade do ensino, aumentar o interesse pela química, formar cidadãos mais conscientes e fortalecer a imagem do profissional da química.

Conclusões

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a utilização do jogo didático Mistura Explosiva e de que forma ele contribui para os alunos construírem conhecimentos significativos sobre conteúdos de química, assim como despertar a motivação da aprendizagem através de forma lúdica e instigante.

Adotamos a abordagem qualitativa, uma vez que procuramos entender o quanto os alunos aprenderam a partir da aplicação do jogo didático Mistura Explosiva utilizado neste estudo, para tanto utilizamos como fonte de coleta de dados a aplicação de questionário, com o objetivo de identificar a compreensão sobre a importância do uso correto dos produtos de limpeza, os riscos à saúde envolvidos nas misturas indevidas dos diversos produtos químicos, a importância do consumo de produtos regularizados junto à ANVISA, assim como a importância de um profissional da química.

Os resultados da pesquisa apontaram que a utilização do jogo didático Mistura Explosiva foi satisfatória, que os estudantes gostaram e aprenderam os conteúdos da química através do jogo, pois ele motivou e despertou o interesse dos alunos e constituiu um instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos.

Ainda, a ação evidenciou a importância que o Sistema CFQ/CRQ exerce na promoção e no aprimoramento da educação em química, sobretudo nas escolas, através de ações educativas, auxiliando na desmistificação da química mostrando que ela está presente em nosso cotidiano, ressaltando a valorização da profissão buscando contribuir com a atração de novas propensões para a área da química.

Ao analisar as falas dos estudantes, apreendemos que a utilização de jogos didáticos no ensino de química deve ser utilizada corroborando com Silva (2017), que relata que os jogos proporcionam a aprendizagem efetiva e motivam os estudantes.

Recomendamos a continuação da aplicação do jogo didático Mistura Explosiva nas escolas, pois ele que estimula o trabalho em grupo e a relação da química com o cotidiano dos estudantes.

Agradecimentos

Ao CFQ, CRQ/XIII e Unisul, por acreditarem que as ações desenvolvidas no projeto de extensão da Olimpíada Catarinense de Química contribuem com a aprendizagem e motivação para o estudo da química.

Referências

- CUNHA, M.B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. Química Nova na Escola, n. 2, p. 92-98, 2012.
- SILVA, F. K.. Utilizando o jogo didático funções inorgânicas como atividade orientadora no ensino de química. In: II Pibid Sul/II EnlicSul/II Seminário Institucional Pibid/Unisinos, 2017, Novo Hamburgo. Práticas de Iniciação à Docência na Região Sul, 2017. v. 1. p. 1-1.
- SILVA, F. K.. COMIN, J. N.. Projeto de Extensão Olimpíada Catarinense de Química: motivando a aprendizagem e relacionando a química com o cotidiano dos estudantes. In: 62 Congresso Brasileiro de Química, 2023, Natal/RN. Congresso Brasileiro de Química, 2023.



63º Congresso Brasileiro de Química
05 a 08 de novembro de 2024
Salvador - BA