

## Jogos Didáticos no Ensino de Reações Químicas: Uma Experiência Lúdica no Âmbito do PIBID

Kamyla Vitoria Marins Oliveira <sup>1</sup>  
Ana Beatriz Ribeiro de Alcantara <sup>2</sup>  
Moises Pontes Viana <sup>3</sup>  
Claudia Vargas Torres de Barros <sup>4</sup>

### RESUMO

Os alunos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso Licenciatura em Química-Cidade Universitária da UFRJ realizaram, no CIEP 089 Graciliano Ramos, situado no bairro Pantanal, município de Duque de Caxias, atividades sobre reações químicas com as turmas do 2º ano do Ensino Médio Regular. A proposta teve como objetivo reforçar o conteúdo de reações químicas, abordado em sala de aula, aproximando teoria e prática por meio da metodologia ativa de rotação por estações. A atividade foi organizada em sete estações, sendo três contemplando jogos didáticos distintos. A estação Memória abordou Produtos de Limpeza e apresentou um diferencial: em vez de encontrar pares idênticos, os alunos precisavam identificar pares diferentes relacionados. Permitindo que os alunos criassem suas próprias dinâmicas, estimulando autonomia, criatividade e engajamento. A Estação Jogo da Velha das Reações Químicas organizou os alunos em duas equipes que responderam a perguntas sobre reações do cotidiano para conquistar espaços no tabuleiro ilustrados com imagens das reações. A atividade promoveu colaboração entre os alunos e a consolidação do conteúdo de forma divertida. Por fim, a Estação Palavra Secreta, inspirada no jogo da forca, associava perguntas ao experimento visual da revelação do amido por meio da coloração azul ao reagir com iodo. A cada resposta correta, uma nova letra era revelada, integrando o conteúdo químico ao desafio lúdico. A aplicação dessas atividades mostrou-se relevante no contexto escolar, onde muitos adolescentes enfrentam desafios de concentração e motivação, despertando interesse pela ciência, favorecendo inclusão e fortalecendo o vínculo com o ambiente escolar. A atividade mostrou-se positiva, proporcionando aos alunos uma vivência interativa e significativa dos conteúdos, eficaz no engajamento, raciocínio lógico e na aprendizagem colaborativa. **Palavras-chave:** Metodologias Ativas; Ensino Médio; Aprendizagem Significativa; Química Escolar; Ludicidade.

### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Lic .em Quimica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [kamyla.marins@ufrj.br](mailto:kamyla.marins@ufrj.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Lic .em Quimica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [moisesxdrb2@gmail.com](mailto:moisesxdrb2@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Lic .em Quimica da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, [anabeatrizribeiroalc@gmail.com](mailto:anabeatrizribeiroalc@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestre em Ensino de Química pelo programa PEQui da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e professora supervisora do PIBID, [claudiavtorres@pos.iq.ufrj.br](mailto:claudiavtorres@pos.iq.ufrj.br);

O uso de jogos didáticos no ensino tem se mostrado eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes, favorecendo o aprendizado ativo e colaborativo (SILVA et al., 2016). Conforme Silva et al. (2016), os jogos possibilitam uma aprendizagem mais significativa, promovendo a interação entre os alunos e a construção coletiva do conhecimento.

No Laboratório de Ciências da Natureza do CIEP 089 Graciliano Ramos, foi realizada uma dinâmica de rotação por estações, com foco no tema reações químicas. Dentre as sete rotações, três delas focaram na utilização de jogos lúdicos como estratégia de aprendizagem. O objetivo principal da atividade foi facilitar o entendimento dos conteúdos relacionados às Reações Químicas e as três estações foram organizadas com propósitos distintos, cada uma abordando aspectos específicos do conteúdo de forma interativa e envolvente.

Nesse sentido, o jogo é uma ferramenta de aprendizagem no momento em que estimula o estudante, desenvolvendo sua personalidade e enriquecendo sua experiência pessoal e social, contribuindo assim na formação do indivíduo. Assim, o jogo didático nas aulas de química da educação básica constitui-se em um importante recurso para o educador ao desenvolver a habilidade e favorecer a apropriação de conceitos e a resolução de problemas (ZANON et al, 2018).

O objetivo das estações com foco na ludicidade foi analisar a eficácia dos jogos didáticos como estratégia metodológica para o ensino de reações químicas no Ensino Médio, com ênfase em seu potencial para promover uma aprendizagem significativa, o engajamento dos alunos e a integração entre teoria e prática, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Além disso, buscou-se avaliar de que forma essa metodologia ativa contribui para o desenvolvimento de habilidades como autonomia, criatividade e trabalho colaborativo entre os estudantes.

Em termos específicos, o trabalho se propôs a investigar o impacto da rotação por estações com jogos lúdicos no processo de aprendizagem, destacando a sua aplicação em um ambiente escolar marcado por vulnerabilidade social. Também discutiu a importância do PIBID na formação de futuros professores, especialmente no que diz respeito à implementação de práticas pedagógicas inovadoras e adaptadas a realidades desafiadoras. Por fim, buscou-se relacionar as experiências práticas realizadas no CIEP 089 Graciliano Ramos com os fundamentos teóricos que embasam o uso da ludicidade no ensino de Química.



O ensino de reações químicas na Educação Básica apresenta desafios significativos, especialmente no que se refere à compreensão de conceitos abstratos e à articulação entre diferentes níveis de representação da Química macroscópica, microscópica e simbólica. Muitos estudantes conseguem reconhecer evidências visuais de uma reação, mas não estabelecem relações claras com as alterações atômicas e moleculares subjacentes, nem compreendem plenamente o papel das equações químicas e do balanceamento na descrição desses fenômenos (LIMA; GÓES; FERNANDEZ, 2025). Essa lacuna conceitual pode levar a aprendizagens fragmentadas e mecanizadas, distantes da construção de um conhecimento químico integrado e significativo.

No ensino de reações químicas, atividades lúdicas podem assumir diferentes formatos, como jogos de tabuleiro, desafios de cartas, palavras cruzadas e encenações teatrais. Essas abordagens permitem explorar conteúdos como classificação das reações, leis ponderais, cinética química e balanceamento de equações. Por exemplo, jogos teatrais em que os alunos representam átomos e moléculas ajudam a visualizar rearranjos atômicos durante as transformações, reforçando o conceito de conservação da massa e a necessidade de balancear equações (LIMA; GÓES; FERNANDEZ, 2025). Já dinâmicas de associação, como jogos da memória química, podem ser utilizadas para relacionar reagentes e produtos, contextualizando com situações do cotidiano, como reações envolvidas em processos de limpeza ou fermentação (CUNHA, 2012).

Portanto, a integração entre experimentação e ludicidade configura-se como uma estratégia didático-pedagógica capaz de promover aprendizagens mais significativas e duradouras no ensino de reações químicas. Essa combinação favorece a contextualização dos conteúdos, estimula a participação ativa e contribui para que os alunos transitem com maior segurança entre os diferentes níveis de representação da Química, consolidando tanto os conceitos fundamentais quanto a compreensão crítica dos fenômenos químicos.

O PIBID se configura como uma iniciativa fundamental na formação inicial de professores, oferecendo aos licenciandos a oportunidade de vivenciar a realidade das escolas públicas e experimentar metodologias inovadoras em contextos educacionais diversos. No caso deste projeto, os bolsistas do programa puderam colocar em prática estratégias ativas de ensino, como os jogos didáticos, que não apenas facilitaram a compreensão dos alunos sobre reações químicas, mas também permitiram aos futuros docentes desenvolver habilidades essenciais para a profissão.

A experiência no CIEP 089 Graciliano Ramos, localizado em uma região periférica da Baixada Fluminense, destacou a importância de adaptar as práticas pedagógicas a contextos de vulnerabilidade social. Os licenciandos tiveram que lidar com desafios como a desmotivação e a evasão escolar, o que exigiu deles criatividade e flexibilidade para engajar os estudantes. A utilização de jogos como o Jogo da Memória, o Jogo da Velha das Reações Químicas e a Palavra Secreta mostrou-se eficaz não apenas para consolidar conceitos teóricos, mas também para fortalecer o vínculo dos alunos com a escola. A vulnerabilidade social refere-se à condição de fragilidade frente a riscos sociais, econômicos e culturais, especialmente em regiões periféricas urbanas. No ambiente escolar, ela se manifesta por meio de desigualdades de acesso, de permanência e de qualidade na educação, impactando diretamente o desempenho dos estudantes. Fatores como pobreza, violência, instabilidade familiar e exclusão social dificultam o engajamento e a aprendizagem. Em escolas localizadas em contextos de alta vulnerabilidade, Como o CIEP 089 Graciliano Ramos, situado na Baixada Fluminense, esses desafios são recorrentes. No entanto, a implantação de espaços pedagógicos diferenciados, como laboratórios didáticos de Ciências da Natureza, tem contribuído significativamente para aumentar a motivação dos alunos, melhorar sua frequência e estimular a participação nas atividades escolares. Como destacam Corrêa e Silva (2019), estudantes em situação de vulnerabilidade social enfrentam não apenas a exclusão econômica, mas também simbólica e educacional, o que exige da escola práticas pedagógicas mais inclusivas e contextualizadas.

Além disso, o PIBID proporcionou uma integração entre teoria e prática, permitindo que os bolsistas aplicassem em sala de aula os conhecimentos adquiridos na universidade, sempre com o apoio de professores supervisores e da equipe coordenadora. Essa vivência foi crucial para a construção de uma visão mais ampla e humanizada da docência, preparando os futuros professores para atuar em realidades complexas e diversas.

## METODOLOGIA

O Planejamento das Estações de jogos didáticos no CIEP 089 foi estruturado com o intuito de promover uma aprendizagem ativa, dinâmica e significativa sobre o conteúdo de reações químicas. O projeto foi desenvolvido com base em estratégias lúdicas e interativas, proporcionando aos alunos o contato direto com Reações Químicas por meio de jogos

educativos que estimulassem o racionamento, a observação e a aplicação de conceitos aprendidos em sala de aula.

A atividade foi estruturada no formato de estações rotativas, com o intuito de promover maior dinamismo e engajamento dos estudantes. A cada intervalo de 10 a 15 minutos, os alunos eram conduzidos a uma nova estação, participando de diferentes jogos e dinâmicas, todos voltados para o mesmo conteúdo temático: as reações químicas. Essa metodologia de rotação permitiu a diversificação dos estímulos cognitivos, ao mesmo tempo em que favoreceu o trabalho colaborativo e a socialização entre os participantes.

Para orientar o percurso, os estudantes utilizavam um caderno-guia, que continha instruções e perguntas relacionadas a cada estação. Esse material funcionava como instrumento de apoio, possibilitando o registro das respostas e facilitando a construção do conhecimento ao longo da atividade.

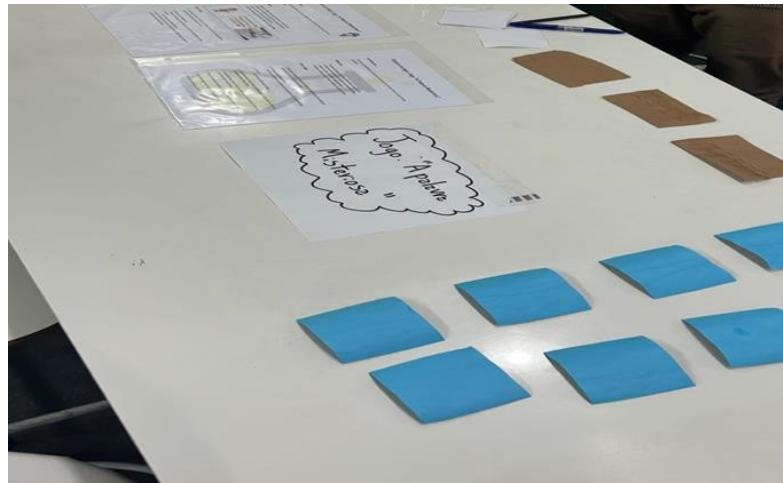
A Estação Jogo da Memória Química (Figura 1) foi inspirada no tradicional jogo da memória. Esta versão adaptada focou na associação entre produtos de limpeza e seus usos adequados, promovendo reflexões sobre as reações químicas envolvidas no cotidiano. Os alunos, organizados em duplas, viravam pares de cartões para encontrar as correspondências corretas entre substâncias (ex.: bicarbonato de sódio, água sanitária) e superfícies ou objetos onde são utilizadas (ex.: pia, vaso sanitário). Ao final, um questionário contextualizado reforçava conceitos sobre segurança no uso de produtos de limpeza e reações químicas perigosas, como a liberação de gases tóxicos por misturas incorretas.

**Figura 1 Jogo da Memória Química. Fonte: Autores**



A Estação Jogo da Palavra Misteriosa (Figura 2) foi elaborada baseada na dinâmica do tradicional jogo da forca. Nesta estação os estudantes deveriam desvendar termos relacionados às reações químicas, auxiliados por cartões com perguntas norteadoras. A cada resposta correta, uma nova letra da palavra oculta era revelada, sendo vencedor o grupo que identificasse corretamente o termo em menor tempo. O jogo continha uma etapa experimental jogo envolvendo a reação entre amido e iodo onde palavras previamente escritas, em papel *kraft*, com amido invisível ao serem expostas à solução de iodo, tornavam-se visíveis devido à coloração azul-arroxeadade característica dessa reação, evidenciando a transformação química.

**Figura 2 Jogo da Palavra Misteriosa. Fonte: Autores**



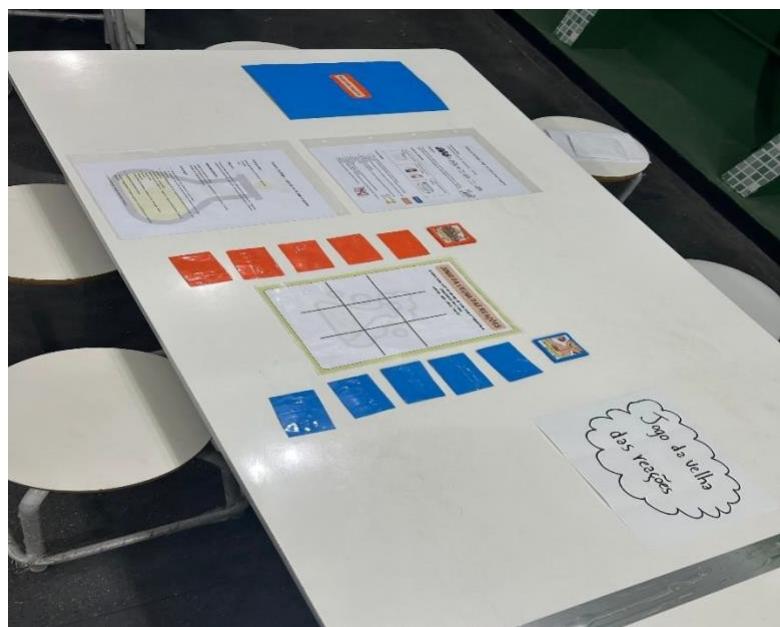
A Estação Jogo da velha (Figura 3) foi uma adaptação do tradicional jogo da velha e elaborada para envolver os alunos em uma competição cooperativa baseada em conhecimento. Os alunos foram divididos em dois times (azul e laranja), e ao invés de usar os símbolos X e O, utilizavam cartões com imagens representando reações químicas do cotidiano, coladas em papéis coloridos. Para conquistar uma posição no tabuleiro, o time precisava responder corretamente a uma pergunta objetiva sobre reações químicas. Caso acertassem, tinham o direito de posicionar seu cartão; caso errassem, perdiam a vez. O objetivo era alinhar três



imagens na horizontal, vertical ou diagonal. A atividade exigia atenção, conhecimento e estratégia, promovendo o reforço de conteúdos de forma divertida e competitiva.

A concepção dos jogos considerou princípios pedagógicos e de acessibilidade, empregando matérias de baixo custo e fácil obtenção, como papel *Kraft*, cartolina, cartões impressos, iodo e amido.

**Figura 3 Jogo da velha. Fonte Autores**



A atividade foi realizada no laboratório de Ciências da Natureza da própria escola, onde os alunos, organizados em grupos de até seis integrantes, participaram de estações rotativas já preparadas com jogos e dinâmicas sobre reações químicas, permanecendo de 10 a 15 minutos em cada uma delas para ouvir as regras e executar as tarefas antes de se deslocarem, ao sinal de um cronômetro, para a estação seguinte, o que possibilitou maior dinamismo, diversificação dos estímulos cognitivos, engajamento, socialização e trabalho colaborativo entre todos os participantes.

Ao final da atividade foi aplicado um formulário por meio do Google Forms teve como principal objetivo avaliar a percepção dos estudantes em relação à atividade denominada. A aplicação garantiu que as respostas refletissem as impressões mais espontâneas e fiéis dos



participantes. Esse instrumento foi elaborado para identificar, de forma direta, como os alunos avaliaram a experiência, seu nível de envolvimento e a contribuição da metodologia para o aprendizado em sala de aula. Assim, o formulário constituiu-se em uma ferramenta essencial para compreender a efetividade da prática pedagógica e fornecer subsídios para futuras melhorias, assegurando um processo de ensino mais participativo e alinhado às necessidades dos estudantes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa proposta favoreceu a assimilação dos conceitos de reações químicas de forma lúdica e interativa, despertando o interesse dos alunos por meio de metodologias ativas. A combinação entre o aspecto recreativo e a experimentação prática contribui para uma aprendizagem mais significativa, ao integrar teoria e prática de maneira motivadora e eficaz.

O formulário elaborado no Google *Forms* foi aplicado imediatamente após a aula e obteve 27 respostas de estudantes da Turma 2001. Na questão que avaliava a experiência geral com as Estações de Reação, apresentado na Figura 1, observa-se que 44,4% dos alunos classificaram como boa e 55,6% como excelente, revelando uma percepção positiva da atividade. Esse resultado corrobora com estudos que apontam a rotação por estações como uma metodologia ativa bem aceita pelos discentes, por possibilitar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo (LIMA JÚNIOR; OLIVEIRA et al., 2021).

**Figura 1 Gráfico. Fontes: Estudantes**



Quanto ao envolvimento durante a atividade, 63% dos estudantes afirmaram sentir-se engajados o tempo todo, enquanto 33,3% relataram envolvimento na maior parte do tempo, e apenas 3,7% declararam não ter se sentido motivados, conforme observado no gráfico apresentado na Figura 2. Esses dados evidenciam que a proposta favoreceu a participação ativa da maioria dos alunos, o que é reforçado por pesquisas que destacam que metodologias ativas aumentam o engajamento cognitivo, comportamental e emocional dos estudantes em comparação com aulas expositivas tradicionais (NASCIMENTO SANTOS; PIRES, 2024).

**Figura 2 Gráfico. Fontes: Estudantes**



Na questão sobre a contribuição das estações para o aprendizado em sala de aula (Figura 3), 85,2% dos respondentes reconheceram que a atividade auxiliou diretamente no processo de aprendizagem, 11,1% apontaram contribuição parcial e apenas 3,7% consideraram que não houve impacto. Esse resultado reforça a relevância pedagógica da metodologia, uma vez que diferentes pesquisas apontam que a rotação por estações estimula a autonomia, promove interação entre pares e favorece a construção de conceitos de forma mais significativa e contextualizada (NOBRE, 2024; SILVA; SANTOS; PIRES, 2024).

**Figura 3 Gráfico. Fontes: Estudantes**



Dessa forma, os resultados obtidos neste estudo estão em consonância com a literatura sobre metodologias ativas aplicadas ao ensino de Química, confirmando o potencial das estações de reação para promover maior engajamento, participação e aprendizagem significativa. A aceitação da turma, somada ao reconhecimento da contribuição para o aprendizado, sugere que essa estratégia pode ser consolidada como uma prática eficiente no contexto educacional, fortalecendo o protagonismo estudantil e a relação entre teoria e prática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste trabalho demonstrou que os jogos didáticos são uma ferramenta poderosa para o ensino de reações químicas, especialmente em contextos em que os alunos enfrentam desafios de concentração e de motivação. As atividades desenvolvidas no CIEP 089 Graciliano Ramos, por meio do PIBID, evidenciaram que a ludicidade pode transformar o aprendizado em um processo mais dinâmico e significativo, facilitando a assimilação de conceitos abstratos e promovendo a colaboração entre os estudantes.

O sucesso da iniciativa reforça a importância de metodologias ativas na educação, principalmente em ambientes marcados por desigualdades sociais. Como apontado por Corrêa e Silva (2019), escolas em regiões periféricas exigem práticas pedagógicas inclusivas e contextualizadas, capazes de superar barreiras como a exclusão educacional. Nesse sentido, o

PIBID mostrou-se um programa essencial não apenas para a formação de professores, mas também para a melhoria da qualidade do ensino em escolas públicas.

Por fim, este trabalho destaca a necessidade de políticas públicas que ampliem projetos como o PIBID e incentivem a criação de materiais didáticos acessíveis e inovadores. A combinação entre teoria, prática e criatividade mostrou-se um caminho promissor para transformar o ensino de Química e formar cidadãos mais críticos e participativos. A experiência aqui relatada serve como um exemplo inspirador de como a educação pode ser reinventada para atender às demandas.

## REFERÊNCIAS

**SILVA, Lillyane Raissa Barbosa da; BARBOZA, Renata Joaquina de Oliveira; MATOS, José Geovane Jorge de; LIRA, Magadã Marinho Rocha de.** A importância do uso de jogos didáticos e suas contribuições para o ensino de Química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 2016, João Pessoa. Anais

[...]. João Pessoa: Realize Editora, 2016. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO\\_EV056\\_M\\_D4\\_SA18\\_ID3179\\_16082016195444.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_M_D4_SA18_ID3179_16082016195444.pdf).

**CUNHA, Marcia Borin da.** *Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula.* Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, maio 2012. Disponivel em: [http://qnesc.sbj.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbj.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf)

**LIMA, Pedro Naum de; GÓES, Luciane Fernandes de; FERNANDEZ, Carmen.** *Jogando com fórmulas e reações: Iudicidade no ensino de Química para explorar a representação molecular no balanceamento químico.* Química Nova na Escola, v. XX, n. YY, 2025. Disponivel em: <https://qnesc.sbj.org.br/online/prelo/QS-183-24.pdf>

**CORRÊA, Marília Pontes; SILVA, Eliane Aparecida Galvão.** Desigualdade escolar e vulnerabilidade social no território. *Educação & Realidade*, v. 44, n. 3, e84843, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/pdCgb87YnG6cj8RQpMjXHkm/>.

**YONEDA, Julliane D.; HUGUENIN, José Augusto Oliveira.** Proposta de sequência didática para disciplina de Química Geral explorando o uso de tecnologias digitais. *Revista Docência do Ensino Superior*, v. 8, n. 2, p. 60–77, 2018.

**MALDANER, Otavio Aloisio.** A formação inicial e continuada de professores de química. Ijuí: Unijuí, 2006.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Ensino de Química e Aprendizagem Significativa: uma proposta de Sequência Didática utilizando materiais alternativos em atividades experimentais. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/download/12649/8461/>

ATA DA QUADRINGENTÉSIMA NONAGÉSIMA QUINTA (4950) “A ludicidade como ferramenta auxiliar no ensino de Química: uma análise do jogo educativo caça moléculas LUCAS DE SOUZA SILVA

LIMA JÚNIOR, Cláudio Gabriel; OLIVEIRA, Nayara Lima; et al. Aplicação do modelo híbrido de rotação por estações no ensino de Química. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REDEQUIM), Recife, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/download/2862/48248392> 8/482495348.

NASCIMENTO SANTOS, Mariana Cabral do; PIRES, Edjane Vieira. Uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem de Química. Revista Destaques Acadêmicos, Lajeado, v. 16, n. 4, p. 188-212, 2024. Disponível em: <https://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/download/4054/2547>.

NOBRE, Werveton de Queiroz. Rotação por estações de aprendizagem no ensino de Química: técnica cooperativa em ácidos e bases. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2024. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/2952/TC%20Werverton%20final.pdf>.

SILVA, Luciana Vieira da; SANTOS, Mariana Cabral do Nascimento; PIRES, Edjane Vieira. O uso de rotação por estações para ensinar Química: uma experiência no contexto do PIBID. Contribuciones a las Ciencias Sociales, São José dos Pinhais, v. 17, n. 3, p. 1-22, 2024. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/379008461\\_O\\_uso\\_de\\_rotacao\\_por\\_estaciones\\_para\\_ensinar\\_quimica\\_uma\\_experiencia\\_no\\_contexto\\_do\\_PIBID](https://www.researchgate.net/publication/379008461_O_uso_de_rotacao_por_estaciones_para_ensinar_quimica_uma_experiencia_no_contexto_do_PIBID).