



DINÂMICA DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS DO COTIDIANO

Yolanda Gabriela de Souza da Silva¹

Milza Rodrigues da Silva²

Rosane Paula de Souza Hermenegildo³

Claudia Vargas Torres de Barros⁴

Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva⁵

RESUMO

O PIBID-Química/UFRJ realiza atividades interativas e expositivas com estudantes de nível médio no CIEP 089 Graciliano Ramos, localizado no município de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro, com o intuito de despertar o interesse pela ciência por meio de metodologias que favoreçam a sua aprendizagem. Entre essas ações, destaca-se uma metodologia ativa denominada rotação por estações, voltada ao tema das reações químicas do cotidiano. Essa metodologia busca tornar o ensino mais dinâmico e colaborativo, permitindo o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento, em conjunto com os demais participantes do ambiente escolar. Para tanto, estações experimentais foram organizadas e distribuídas em mesas no Laboratório de Ciências da Natureza da escola. Cada estação contendo grupos de cinco a seis alunos, que circulavam entre elas a cada 10 a 15 minutos. Cada estação apresentou um experimento ou um jogo didático distintos relacionados aos conteúdos do tema reações químicas do cotidiano, que foram trabalhados em sala de aula de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e abordados de diferentes formas pelas estações. Ao final da atividade, foi aplicado um formulário avaliativo anônimo para registrar as impressões dos estudantes sobre a atividade realizada. Os resultados indicaram uma recepção positiva à proposta tornando a participação nas estações uma experiência agradável e envolvente. Dessa forma, os estudantes puderam aprender e participar ativamente de todas as etapas propostas fornecendo subsídios para o aprimoramento de futuras práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Ambiente escolar, Jogo didático, Metodologia ativa, Nível médio.

1 Graduanda do Curso de Lic. em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, yolandadesouza7@email.com;

2 Graduanda do Curso de Lic. em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, milzarodrigues1968@gmail.com;

3 Graduanda do Curso de Lic. em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, rosane.paula@gradu.iq.ufrj.br;

4 Mestre em Ensino de Química pelo programa PEQui pelo da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e professora supervisora do PIBID, claudiavtorres@pos.iq.ufrj.br;

5 Professor orientador: doutora, Instituto de Química - UFRJ, fngueira@iq.ufrj.br.



INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do trabalho em sala de aula demanda o domínio de uma série de elementos que, por fim, facilitem o processo de transposição didática das temáticas a serem abordadas. Esses elementos podem variar consideravelmente de acordo com o contexto em que os alunos estão inseridos, porém, em sua maioria, compartilham um mesmo cerne: promover um diálogo produtivo entre a teoria desenvolvida e a prática em sala de aula. Assim, faz parte do trabalho docente compreender e dominar a complexidade que o espera nesse espaço, considerando que nele se encontram múltiplas subjetividades que refletem a diversidade da sociedade. Como afirmam (Medeiros e Cabral, 2006, p. 2),

“No bojo dessa sociedade encontra-se uma educação que, por ser social e historicamente construída pelo homem, requer como essência no seu desenvolvimento uma linguagem múltipla, capaz de abarcar toda uma diversidade e, compreendendo dessa forma, os desafios que fazem parte do tecido de formação profissional do professor.”

Nesse contexto, tanto educadores em formação quanto profissionais já graduados e atuantes na Educação básica, assumem uma incumbência diária: disponibilizar aos seus alunos o conhecimento produzido na academia de forma que contemple as suas subjetividades. Parte dessa tarefa é compreender e dialogar com o território em que os estudantes estão situados, como também promover conexão com as suas práticas cotidianas. Embora seja uma dinâmica complexa, dada a diversidade de origens e de vivências, é fundamental que se encontre um denominador comum que oriente a prática pedagógica no espaço educacional em que se atua.

Assim, em consonância com as múltiplas atribuições do profissional da educação, o núcleo de Química do PIBID/UFRJ – *campus Cidade Universitária* –, atuante no CIEP 089 Graciliano Ramos situado no bairro de Pantanal, no município de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, busca integrar os alunos ao conteúdo pragmático de Química estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o segundo ano do Ensino Médio, estabelecendo relações concretas com o cotidiano dos estudantes.

“Por que não estabelecer uma necessária ‘intimidade’ entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” (Freire, 2002





p.15). Em acordo com a indagação de Freire foi necessária a elaboração de atividades pontuais que dialogassem com o cotidiano prático dos alunos do CIEP 089. Tomando como referência a metodologia ativa de rotação por estações, foram realizadas atividades experimentais nas quais, além de observar os experimentos, os estudantes puderam participarativamente do processo e, posteriormente, desenvolver tarefas relacionadas aos eixos temáticos abordados na aula.

Metodologia ativa é o estímulo à crítica e reflexão incentivada pelo professor, que coloca o aluno como protagonista do próprio aprendizado. O professor trabalha em conjunto com a turma e se torna um mediador dos pensamentos críticos, já o aluno constrói o seu saber e busca no professor um apoio ao seu progresso. (Balich e Moran (2018), Horn e Staker (2015), Schwarzemüller (2006).

O modelo de rotação por estações vem a ser o espaço físico da escola (sala de aula, laboratório entre outros) dividido em estações de trabalho. Cada estação tem, ao menos, um objetivo específico, mas todas são conectadas ao objetivo central da aula. Essa metodologia ativa tem contribuído para que o aluno seja o protagonista da sua aprendizagem, favorecendo a sua autonomia, o trabalho em equipe, a inovação e a problematização da realidade. “O modelo de estações de trabalho é um modelo de ensino e aprendizagem em que a forma como estão dispostas as estações de aprendizagem definirá a estrutura deste modelo e cada estrutura pode estar organizada de diferentes maneiras.” Andrade e Souza (2016 p. 6).

Para a aplicação das estações é necessária uma programação prévia do professor determinando pontos específicos do rodízio dos alunos, bem como o tempo necessário para que cada atividade seja realizada a contento pelos alunos. É relevante analisar a quantidade de alunos, a quantidade de estações, o tempo utilizado para aprendizagem em cada atividade, bem como a avaliação do processo de ensino. “A experiência tem demonstrado que a quantidade de estações influencia positivamente ou negativamente a aula. Desse modo, é proposto que se tenha muitas estações para que cada grupo tenha um número reduzido de integrantes.” Andrade e Souza (2016 p.6).





Nesse ínterim, o tema central das atividades voltou-se ao estudo das “reações químicas”, ficando livre aos bolsistas PIBID a escolha das abordagens sobre os diferentes tipos de reações já estudados pelas turmas. Essa atividade foi desenvolvida em três turmas do 2º ano do ensino médio que contém, em média, 35 alunos. Uma das turmas tem dois alunos que apresentam especificidades: um aluno com perda auditiva neurosensorial severa não letrado em Língua Portuguesa e português nem na linguagem em Libras e, que é acompanhado em todas as aulas por uma intérprete de Libras; e um outro aluno com transtorno do espectro autista (TEA) com deficiência intelectual e linguagem funcional prejudicada, no entanto se comunica verbalmente, é alfabetizado, porém não conta com cuidador ou suporte pedagógico fixo, mas frequenta a Sala de Recursos da escola em alguns dias no contraturno.

Com isso, foi possível reforçar o conteúdo previamente trabalhado pela professora regente, atender às demandas dos alunos e promover o desenvolvimento de sua autonomia, tanto no processo de aprendizagem quanto na compreensão de seus próprios cotidianos.

METODOLOGIA

Para que essa metodologia ativa fosse desenvolvida no CIEP 089 Graciliano Ramos, foi necessária a criação de sete estações, bem como do material didático utilizado. A aula teve duração de 1h e 20 minutos e os alunos foram divididos em grupos, cada com 5 a 6 alunos. O tempo da atividade contemplou a organização e a orientação dos grupos, além da realização de cada estação por cada grupo com o acompanhamento da professora regente das turmas e dos bolsistas PIBID. Por fim, os alunos realizaram uma avaliação da atividade.

Em concordância com o tema voltado às reações químicas foram desenvolvidas sete estações que abordavam experimentos práticos ou jogos didáticos. Cada estação era autônoma e independente, desenvolvendo seu próprio roteiro, mas interagindo com o tema central. A professora sugeriu uma programação diferenciada, mas inclusiva para os alunos com deficiência, para que eles pudessem participar e acompanhar o andamento das estações junto de seus colegas. Para a construção do material didático distribuído aos alunos foram observadas as diretrizes da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), e para os alunos com



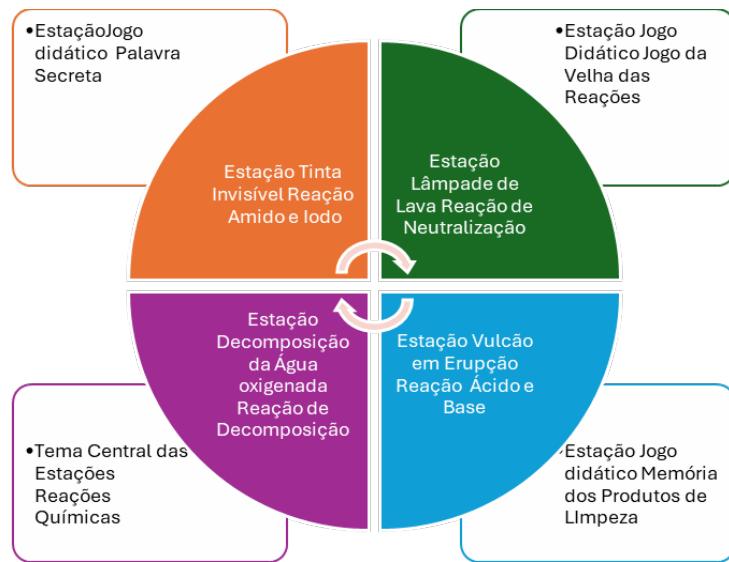


deficiência foram usados recursos como imagens, cartas, entre outros para que houvesse inclusão no processo de ensino aprendizagem.

IX Seminário Nacional do PIBID

Toda a atividade foi desenvolvida no Laboratório de Ciências da Natureza do CIEP 089 para que os alunos tivessem uma experiência imersiva e diferente das aulas em sala de aula, com o objetivo de trabalhar novas formas de aprendizagem na disciplina de química. Os discentes foram convidados a testarem as suas habilidades de interpretação do conhecimento adquirido nas aulas e nas atividades apresentadas nas estações. As estações foram dispostas no laboratório mesclando reações químicas e jogos didáticos formando um circuito dinâmico conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1 - Diagrama de blocos das estações



Fonte: Milza Rodrigues, 2025

Tema central das Estações: Reações Químicas

- 1) Estação Tinta Invisível
- 2) Estação Jogo Didático: Palavra Secreta
- 3) Estação Lâmpada de Lava
- 4) Estação Jogo Didático: Jogo da Velha das Reações
- 5) Estação Vulcão em Erupção
- 6) Estação Jogo Didático: Memória dos Produtos de Limpeza
- 7) Estação Decomposição da Água Oxigenada



Ao término da atividade, a professora regente disponibilizou aos alunos o *link* de um questionário no formato de um formulário, no qual eles deveriam avaliar anonimamente a atividade realizada. Esse questionário serviu para uma melhor compreensão sobre a percepção dos alunos sobre a atividade e sobre as estações, além de permitir a indicação dos pontos de melhoria e pontos de destaque da atividade e sugestões para atividades futuras. O questionário era composto das perguntas listadas:

1. Qual a sua turma?
2. Como você avalia a sua experiência nas Estações de Reação?
3. Houve alguma estação que você não gostou? Qual e por quê?
4. Você se sentiu envolvido(a) e interessado(a) durante a atividade?
5. As Estações contribuíram para o seu aprendizado em sala de aula?
6. O que você sugeriria para melhorar as próximas edições das Estações de Reação?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É sabido que muitos alunos possuem dificuldade de compreender a didática do ensino de química tradicional, muitos não gostam da disciplina e desenvolver uma metodologia ativa específica para a compreensão do conteúdo com inovação favorece a participação dos discentes. Foi possível observar o engajamento dos grupos nas atividades propostas e bastante curiosidade nos experimentos químicos apresentados nas estações. Assim, os resultados podem ser observados nos gráficos apresentados nas Figuras 2, 3 e 4, relacionados às questões 2, 4 e 5 do questionário pertencente ao Formulários.

A seguir gráficos dos resultados relacionados às questões 2,4 e 5:



Figura 2. Resultados referentes à pergunta 2 do Formulário.

2. Como você avaliaria sua experiência geral nas Estações de Reação?
27 respostas

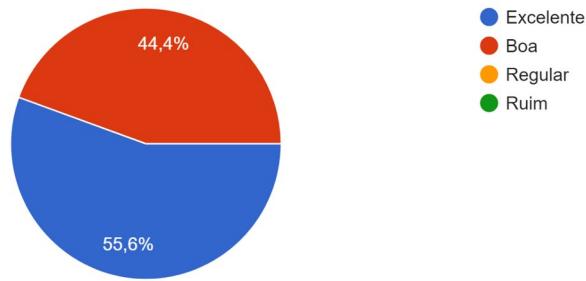


Figura 3 - Resultados referentes à pergunta 4 do Formulário sobre o interesse nas atividades

4. Você se sentiu envolvido(a) e interessado(a) durante a atividade?
27 respostas

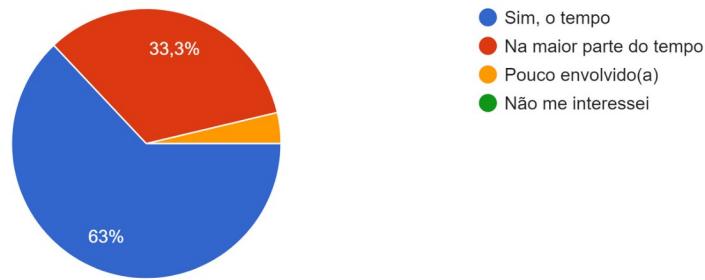
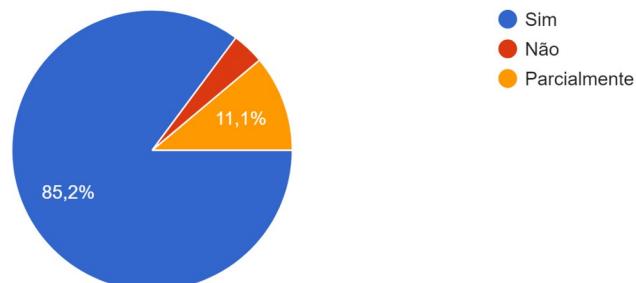


Figura 4 - Resultados referentes à pergunta 5 do Formulário sobre a contribuição para o aprendizado

5. As estações contribuíram para o seu aprendizado em sala de aula?
27 respostas





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

Os resultados apresentados nas Figuras 2, 3 e 4 demonstram que a maioria dos alunos teve uma experiência positiva na qual ficaram interessados e participaram ativamente das atividades propostas, eles conseguiram por meio da dinâmica das estações absorver parte do conteúdo que abarcava as reações químicas. As questões 3 e 6 são questões de opinião pessoal dos alunos e que serão comentadas.

Na questão 3, que perguntava qual atividade eles não gostaram, parte dos alunos, mais uma vez, avaliou positivamente a experiência, destacando que os bolsistas responsáveis pelas estações explicaram de forma didática as atividades. No entanto, alguns alunos manifestaram descontentamento com determinadas atividades, citando nominalmente quais eram essas estações. Entre as críticas, mencionaram que a execução da atividade “Lâmpada de Lava” e o experimento do “Vulcão” foram considerados pouco interessantes. Além disso, mesmo sem apresentar justificativas, alguns estudantes afirmaram não ter gostado do experimento da “Tinta Invisível”, avaliando-o como inferior aos demais.

Na pergunta 6, foram solicitadas sugestões para as próximas atividades. Alguns participantes sugeriram que os bolsistas do PIBID tivessem mais paciência durante as explicações, outros pediram a realização de mais experimentos com possíveis “explosões” e mais atividades fora da sala de aula. Houve também quem considerou que as atividades estariam ótimas da forma como foram conduzidas.

Como afirmam Leite, Filho e Fiorucci, 2018 p.6, ”A Química tem sido uma das disciplinas que mais desagradam os estudantes do ensino médio, devido ao seu caráter predominante teórico e que exige um raciocínio mais abrangente.” Isso nos faz refletir que, uma sala de aula onde o único modelo de ensino possível é aquele que, apenas, o professor transfere os seus conhecimentos e os alunos captam essas informações é um modelo potencialmente fadado a monotonia, fazendo com que o aluno crie desinteresse pela matéria. Ao realizarmos uma atividade diferente do que cotidianamente é apresentado fazemos com que os alunos criem interesse pela aula, mesmo que alguns deles não tenham tanto apreço por essa matéria em si.

No ensino da química, há diversos experimentos que possuem uma demonstração visual muito interessante e chamativa aos olhos leigos. Deste modo, deve-se contextualizar esse atrativo visual que a química nos proporciona e contextualizá-la não apenas para sala de aula,



mas em qualquer lugar onde o ensino da química seja aceito e bem vindo tratando o conteúdo como ciência e não como “um show visual”. O docente deve procurar meios para que suas explicações consigam atingir não apenas aqueles alunos que estejam disponíveis em compreender o conteúdo, mas também que atinja aqueles alunos que possuem dificuldade de compreensão dessa ciência. O docente deve tentar abrir um espaço de comunicação entre ele e os seus alunos para que eles sintam a vontade de tirar suas dúvidas sem serem ridicularizados ou julgados. (Gomes, 2018)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto, é dever do professor promover a adaptação daquilo que é aprendido na universidade para a realidade do aluno, ou seja, deve-se criar meios para que o ensino de química não se torne algo monótono e desinteressante. E foi com esse propósito que a professora regente do CIEP 089 Graciliano Ramos, com o apoio dos bolsistas PIBID, propôs aos alunos do 2º ano do ensino médio a atividade de rotação por estações. Ao utilizar este tipo de metodologia ativa juntamente com o conteúdo de reações químicas, já lecionado, criou-se uma participação engajada no desenvolvimento dos experimentos propostos, promovendo o trabalho em equipe, a autonomia e a fixação da matéria de forma prática. Além de ajudar aos alunos com deficiência a desenvolverem as suas habilidades.

Deste modo, é possível notar um maior interesse pela disciplina por meio do questionário respondido pelos alunos, no qual a maioria gostou da proposta realizada e querem mais atividades desse tipo nas próximas aulas, de preferência que continue sendo no laboratório de ciências ou até mesmo em outros espaços que compõem o CIEP, como na quadra da escola. Ou seja, eles querem atividades que fujam do mesmo formalismo que eles têm em sala de aula.

Nesse mesmo formulário, muitos desejaram que as próximas atividades aconteçam com experimentos químicos com apelo ainda mais visual, como com explosões. Alguns não gostaram de algumas atividades por variados motivos que vão desde a não identificação com





a matéria até a assimilação do conteúdo dado em aula e o que foi visto na atividade. Houveram alguns que mesmo com os recursos apresentados criticaram a monotonia de certas atividades e a pouca interação em outras.

A atividade contribuiu para a assimilação do conteúdo trabalhado em sala, além de apresentar aos alunos a partir da demonstração que o ensino da química pode ser interativo, divertido sem fugir do seu cerne principal que é o aprendizado. Essa conclusão confirma que o conceito de metodologia ativa pode ser benéfico em um ambiente escolar, pois os alunos conseguiram compreender de forma autônoma a matéria lecionada através de experimentos simples e práticos e no qual todo o desenvolvimento dela foi realizado totalmente por eles.

REFERÊNCIAS

- FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Acesso em 15 de julho de 2025.
- GOMES, Manoel Messias. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. Revista Educação Pública, ISSN: 1984-6290, Rio de Janeiro, Quadriênio 2017-2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/14/fatores-que-facilitam-e-dificultam-a-aprendizagem>. Acesso em: 08 de agosto de 2025
- GREENBERG, Brian; HORN, Michael. O modelo Rotação por Estações. Khan Academy, 2014. Disponível em: <http://goo.gl/vU3dX5>. Acesso em: 23 de julho de 2025
- LEITE, Aline Ignês Debolêto; FILHO, Edemar Benedetti; FIORUCCI, Antonio Rogério. O uso de jogos aplicados a atividades extra-classe. Mato Grosso do Sul, 2009. Disponível em: <https://anaisonline.uems.br/index.php/enic/article/view/1052/1075>. Acesso em 08 de agosto de 2025.
- MEDEIROS, Marinalva Veras; CABRAL, Carmen Lúcia de Oliveira. Formação Docente: da teoria à prática em uma abordagem sócio-histórica. Revista E-curriculum, ISSN 1809-3876, São Paulo, v.1, n.2, junho de 2006. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acesso em 15 de julho de 2025
- SOUZA, P. R. de, & ANDRADE, M. do C. F. de. (2016). Modelos de rotação do ensino híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. Revista E-TECH: Tecnologias Para Competitividade Industrial - ISSN - 1983-1838, 9(1), 03–16. <https://doi.org/10.18624/e-tech.v9i1.773>