

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SERTÃO PERNAMBUCANO
CAMPUS PETROLINA
LICENCIATURA EM QUÍMICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

RYSSIA DE BRITO DA SILVA

**AVALIANDO A EFICÁCIA DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO
ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM PETROLINA-PE.**

PETROLINA/PE
2025

RYSSIA DE BRITO DA SILVA

**AVALIANDO A EFICÁCIA DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO DE
CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM
PETROLINA-PE.**

Monografia apresentada ao Campus Petrolina do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Licenciatura em Química.

Orientadora: Maria Leopoldina Veras Camelo

Petrolina/PE, 14 de novembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Maria Leopoldina Veras Camelo - Orientadora

Dra. Danielle Juliana Silva Martins – Membro da Banca

Dra. Débora Carvalho dos Anjos – Membro da banca

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D111 DA SILVA, RYSSIA DE BRITO.

AVALIANDO A EFICÁCIA DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PETROLINA-PE. : AVALIANDO A EFICÁCIA DA ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM PETROLINA-PE. / RYSSIA DE BRITO DA SILVA. - Petrolina, 2026. 39 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina, 2026.
Orientação: Prof. Dr. Maria Leopoldina Veras Camelo.

1. Ensino Fundamental. 2. Ensino híbrido. 3. Ensino de ciências. 4. Rotação por estações. I. Título.

CDD 372

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força e sabedoria que me concedeu durante o curso, sem ele nada disso seria possível.

Aos meus familiares, dedico minha mais profunda gratidão por toda compreensão e apoio durante a caminhada, em especial minha mãe, Roberta de Brito Silva, pela paciência, amor e cada demonstração de confiança. A vocês minha eterna gratidão por acreditarem em mim.

Aos meus professores, que foram fundamentais nessa trajetória, compartilhando seus conhecimentos e experiências. Cada aula e palavra contribuíram não apenas para a construção do meu conhecimento profissional, mas também para o meu crescimento pessoal.

Agradeço em especial a minha orientadora, Maria Leopoldina Veras, pela atenção, dedicação e por ter me guiado com sabedoria em todas as etapas deste trabalho.

E a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, o meu mais sincero agradecimento.

“Educar verdadeiramente não é ensinar fatos novos ou enumerar fórmulas
prontas, mas sim preparar a mente para pensar.
(Albert Einstein).”

RESUMO

O ensino de química ainda é abordado pelo professores baseada no ensino tradicional, sem relacionar com a realidade dos alunos. Com base nisso, este projeto teve como foco a aplicação da metodologia ativa de rotação por estações no ensino de conceitos químicos relacionados ao tratamento de água, sendo aplicado na escola localizada na Comunidade Serrote do Urubu, zona rural de Petrolina com alunos da turma do 6º ano “A”. O projeto teve como objetivo geral avaliar a eficácia da metodologia de rotação por estações na melhoria do aprendizado de conceitos químicos relacionados ao tratamento da água pelos alunos, e como objetivos específicos, avaliar o desempenho dos alunos em testes sobre o tratamento da água antes e após a aplicação da metodologia; analisar o interesse e a motivação dos alunos durante as atividades; verificar o impacto na percepção dos alunos sobre a Química; e identificar dificuldades enfrentadas durante a implementação da metodologia. Justificou-se a pesquisa pela necessidade de inovações no ensino de Química, através da adoção de metodologias ativas que se alinhem à realidade dos alunos, facilitando a compreensão de conteúdos relevantes e preparando-os para enfrentar desafios socioambientais. Os resultados demonstraram que a metodologia aplicada contribuiu significativamente para tornar a aprendizagem mais dinâmica e atrativa para os alunos, possibilitando a aproximação do conteúdo de química/ciências com a realidade dos estudantes.

Palavras-chave: ensino híbrido, rotação por estações, ensino de ciências.

ABSTRACT

Chemistry teaching is still approached by teachers based on traditional teaching, without relating it to the students' reality. Based on this, this project focused on the application of the active station rotation methodology in teaching chemical concepts related to water treatment, being applied at the school located in the Serrote do Urubu Community, rural area of Petrolina with students from the 6th year "A" class. The project's general objective was to evaluate the effectiveness of the station rotation methodology in improving students' learning of chemical concepts related to water treatment, and as specific objectives, to evaluate students' performance in tests on water treatment before and after applying the methodology; analyze students' interest and motivation during activities; verify the impact on students' perception of Chemistry; and identify difficulties faced during the implementation of the methodology. The research was justified by the need for innovations in Chemistry teaching, through the adoption of active methodologies that align with the students' reality, facilitating the understanding of relevant content and preparing them to face socio-environmental challenges. The results demonstrated that the applied methodology contributed significantly to making learning more dynamic and attractive for students, enabling chemistry/science content to be brought closer to the students' reality.

Keywords: blended learning, station rotation, science education.

LISTA DE FOTOS

FOTO 01.....	16
FOTO 02.....	17
FOTO 03.....	21

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01.....	10
----------------	----

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 01.....	18
IMAGEM 02.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
3 OBJETIVOS.....	8
3.1 Objetivo geral.....	8
3.2 Objetivos específicos.....	8
4 METODOLOGIA.....	9
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
6 CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS.....	31
ANEXOS.....	35

1 INTRODUÇÃO

O ensino de química tem sido, nos últimos anos, incentivado pelos estudiosos e formadores, que seja realizado de modo atrativo, dinâmico, envolvente, despertando o interesse dos alunos nesse processo de ensino e aprendizagem. Mas, ainda é comumente trabalhado pelos professores de forma tradicional, sem relacioná-lo com o cotidiano, logo sem fortalecer a aprendizagem significativa. De acordo com Castro (2021), apesar da educação básica ter absorvido alguns aspectos da cultura digital, ela continua presa a um modelo tradicional de ensino, herdado do positivismo, esse modelo prioriza aulas em que o professor expõe o conteúdo e os alunos memorizam informações, o que contribui para o fracasso escolar, a desmotivação dos alunos e a percepção de que a química é uma disciplina difícil e abstrata.

Em consonância, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) afirmam que, para que a aprendizagem seja significativa, os conteúdos devem formar uma rede de significados. Compreender significa entender um objeto em suas relações com outros, o que compara o conhecimento à construção de uma teia tecida. Isso evidencia os limites dos modelos lineares de currículo e destaca a necessidade de superá-los (Brasil, 1998).

Nessa perspectiva, torna-se de grande valia inovar em sala de aula, ou seja, buscar abordagens metodológicas que envolvam o aluno nesse processo, de forma atrativa, positiva, viabilizando a aprendizagem. Segundo Moran (2021), as metodologias ativas de aprendizagem buscam criar ambientes onde os alunos se envolvem ativamente no processo de aprendizado, isso significa que eles não apenas ouvem passivamente, ou seja, participam de atividades práticas que os levam a refletir sobre o que estão aprendendo e a construir seu próprio conhecimento sobre os conteúdos.

Ademais, as metodologias ativas incentivam os alunos a explorar o conhecimento de forma autônoma, buscando informações e compreendendo os conteúdos em vez de simplesmente memorizá-los. Com isso, o aluno se torna o principal agente do seu aprendizado, agindo de forma independente e cooperativa, e o professor passa a atuar como um facilitador, orientando e mediando a construção do saber (Silva et. al, 2024).

Dito isto, a utilização da metodologia ativa escolhida é a rotação por estações. Para Oliveira (2022), na metodologia de rotação por estações, os alunos são divididos em grupos e cada grupo é alocado em um espaço específico de aprendizagem, chamado de estação, nesses locais, eles desenvolvem diversas atividades, previamente planejadas pelo professor, com o intuito de atingir objetivos de aprendizagem relacionados a um determinado conteúdo, sendo que numa dessas atividades, deve envolver a utilização de recursos online por se tratar do ensino híbrido.

Diante do cenário abordado, observa-se que o desafio em integrar práticas pedagógicas inovadoras em ambientes tradicionais, reflete, uma resistência cultural, que impacta na tomada de decisão para as mudanças desses métodos e buscas de novos que promovam uma aprendizagem instigante para os alunos. Nessa perspectiva, surge a questão central, que é: como a metodologia de rotação por estações no ensino de química influencia a aprendizagem dos alunos do ensino fundamental, tornando a experiência mais significativa e atrativa?

Desse modo, conforme abordado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o currículo dos anos finais deve integrar o estudo da reprodução e da sexualidade humana a um panorama mais amplo de saúde pública. Essa abordagem busca conectar temas de forte interesse social nessa faixa etária com a análise de indicadores fundamentais, como o acesso ao saneamento básico, a qualidade nutricional e as condições ambientais da população brasileira (Brasil, 2018). Por no 6º ano representar uma etapa fundamental em que os estudantes começam a compreender o ciclo e vida, o presente estudo teve como objetivo geral avaliar a eficácia da metodologia de rotação por estações na melhoria do aprendizado de conceitos químicos relacionados ao tratamento da água.

Paran tanto, definiram-se como objetivos específicos: Avaliar o desempenho dos alunos em testes de conhecimento sobre tratamento da água antes e após a aplicação da metodologia de rotação por estações, Analisar o interesse dos alunos no uso da metodologia, observando o engajamento e a motivação durante as atividades desenvolvidas nas diferentes estações, Verificar se a metodologia contribuiu para o despertar do interesse dos alunos pelas ciências e em

específico pela química e Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos durante a implementação da metodologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Ausubel (2003), diferentemente da aprendizagem significativa, a memorização, embora utilize a estrutura cognitiva, estabelece conexões arbitrárias e literais com o conhecimento prévio, sem gerar a assimilação de novos significados. Em concordância com o pensamento de Ausubel, a autora Schnetzle *et al*, (1995) descreve que:

(...) Uma prática de ensino encaminhada quase exclusivamente para a retenção, por parte do aluno, de enormes quantidades de informações passivas, com o propósito de que essas sejam memorizadas, evocadas e devolvidas nos mesmos termos em que foram apresentadas – na hora dos exames, através de provas, testes, exercícios mecânicos repetitivos – expressa muito bem uma concepção de ensino-aprendizagem correspondente ao modelo de transmissão-recepção (tradicional). (Schnetzle *et al*, 1995, p 27.).

Observa-se que a persistência do ensino convencional de ciências, abordando a química, nas salas de aula brasileiras é um problema complexo. Segundo Matos (2024) em muitas salas de aula, a química ainda se baseia na memorização de fórmulas e definições, negligenciando o desenvolvimento de habilidades cruciais para a formação dos alunos, como o pensamento crítico e a resolução de problemas, além de dificultar a compreensão profunda dos conceitos químicos. Ela também menciona em sua pesquisa sobre o método tradicional descrevendo como:

A abordagem tradicional no ensino de Química tem sido questionada por três aspectos, a saber: a) os alunos são passivos receptores de informações transmitidas pelo professor; b) não promove uma compreensão significativa dos conceitos químicos; c) não desenvolve as habilidades necessárias para aplicar esses conceitos em contextos do mundo real. (Matos, 2024, p 3).

Essa situação se torna ainda mais evidente quando observamos que muitos professores que lecionam a disciplina, não possuem formação específica em química, o que pode comprometer a qualidade do ensino e o aprendizado dos

alunos. Como afirma Medeiros (2017), no ensino fundamental, é comum que professores licenciados em Ciências Biológicas lecionem química e física, mesmo não tendo tido uma formação aprofundada nessas áreas. Essa falta de domínio do conteúdo específico, somada à importância do papel do professor nesse primeiro contato dos alunos com a química, pode influenciar positiva ou negativamente o interesse dos alunos pela disciplina.

Recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) passou a contemplar três unidades temáticas na disciplina de ciências da natureza nos anos finais do ensino fundamental: matéria e energia, que estuda os materiais e suas transformações; vida e evolução, que estuda os seres vivos; e Terra e universo, com estudos sobre a Terra, o Sol, a Lua e demais corpos celestes (Brasil, 2018). E, segundo o Parâmetro Nacional Curricular (PNC).

(...) O desenvolvimento de atitudes e valores é tão essencial quanto o aprendizado de conceitos e de procedimentos. Nesse sentido, é responsabilidade da escola e do professor promoverem o questionamento, o debate, a investigação, visando o entendimento da ciência como construção histórica e como saber prático, superando as limitações do ensino passivo, fundado na memorização de definições e de classificações sem qualquer sentido para o aluno. (Brasil, 1998, p. 62.)

Logo, para sair dessa realidade do ensino tradicional, se faz necessário que haja inovação no ensino como por exemplo com o uso de metodologias ativas. E atrelar esse método ativo ao uso da tecnologia torna-se ainda mais relevante, especialmente em um mundo altamente conectado, onde os alunos estão cada vez mais imersos no ambiente digital. Como descrito por (Dionízio *et al.* 2019, p 3) “Com a tecnologia ao seu alcance e uma metodologia pedagógica necessária, pode-se obter maior atenção dos alunos, tornando seu uso mais consciente e coerente com o conhecimento escolar”. Usando a tecnologia com o ensino híbrido, é uma forma de inovar na sala de aula, como conceitua Christensen *et al* (2013).

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. (Christensen *et al*, 2013, p 7).

Em resumo, para que a aprendizagem significativa se efetive, é necessário que os educadores adotem práticas que incentivem a participação ativa dos alunos, a organização do conhecimento e a aplicação prática. Ao se afastarem de métodos que priorizam a memorização, os educadores podem contribuir para uma formação mais completa e relevante.

A metodologia rotação por estação pode ser muito eficaz para o ensino de disciplinas como Química, que muitas vezes envolvem conceitos abstratos que podem ser mais facilmente compreendidos por meio de experimentos e atividades práticas. Na prática pode adotar a metodologia e a complementação com outra. Cada estação oferece uma atividade distinta que pode incluir experimentos, simulações, jogos educativos, discussões em grupo e tarefas escritas. Isso permite que os alunos aprendam de maneiras diferentes, atendendo a diversos estilos de aprendizagem.

Diante disso, a utilização da rotação por estações, como método ativo, combina recursos online e presenciais, tornando-se uma metodologia inovadora para ser aplicada com os alunos. Seu objetivo é tornar o processo de aprendizagem mais estimulante, facilitando o desenvolvimento de habilidades e promovendo uma abordagem mais envolvente e eficaz. Conforme mencionado pelos autores Borghesan, *et al*, (2023) a rotação por estações é uma ferramenta educacional que abre um leque de possibilidades para o aprendizado, focando na independência dos alunos, ela permite que os professores criem um ambiente onde os estudantes desenvolvem tanto suas capacidades de raciocínio quanto suas habilidades de trabalho em equipe.

Lima (2024) analisa que se faz necessário disponibilizar todo o tipo de recurso e/ou proposta pedagógica tais como: os aplicativos, plataformas digitais e *websites* que oferecem recursos valiosos para uso nas aulas, ou como parte de uma estratégia pedagógica são frequentemente compartilhados com os professores através de *links* ou mencionados em reuniões, porém sem se promover formação adequada para o uso dessas metodologias e tecnologias.

Aqueles que encontram mais dificuldades em utilizar essas ferramentas tendem a se afastar do processo de exploração e familiarização com esses

recursos. Contudo, quando o docente ganha prática e se familiariza com os comandos básicos de um aplicativo ou programa, isso o motiva e desperta um interesse maior em utilizar novas propostas metodológicas.

A superação conceitual e teórica sobre o que é tecnologia e como ela pode apoiar os alunos é fundamental para a criação de ambientes educacionais mais tecnológicos e científicos. É essencial reconhecer que a utilização de tecnologia pode ser uma estratégia educacional eficaz, ao mesmo tempo em que se reconfiguram os espaços de aprendizagem principalmente da área científica.

Esses ambientes devem ser pensados de forma a proporcionar suporte para o desenvolvimento das competências e habilidades de todos os alunos. O ensino de ciências, química, biologia e física, ao integrar recursos tecnológicos, pode facilitar a construção dos conceitos, promovendo a participação ativa e o aprendizado significativo para todos os alunos.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia da metodologia de rotação por estações na melhoria do aprendizado de conceitos químicos/ciências relacionados ao tratamento da água pelos alunos.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar o desempenho dos alunos em testes de conhecimento sobre tratamento da água antes e após a aplicação da metodologia de rotação por estações.
- Analisar o interesse dos alunos no uso da metodologia, observando o engajamento e a motivação durante as atividades desenvolvidas nas diferentes estações.
- Verificar se a metodologia contribuiu para o despertar do interesse dos alunos pelas ciências e em específico pela química.
- Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos durante a implementação da metodologia.

4 METODOLOGIA

A forma de coleta de dados desse estudo foi de natureza qualitativa e quantitativa, caracterizando-se como um estudo de campo. De acordo com Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa de campo é aquela que se desenvolve em um ambiente natural, permitindo a observação direta do fenômeno em estudo. A escolha por essa abordagem visou a compreensão das dinâmicas da aprendizagem dos alunos do 6º ano em um contexto real de sala de aula.

A pesquisa ocorreu em uma escola da zona rural de Petrolina-PE, onde os alunos enfrentam diretamente questões relacionadas ao saneamento básico e ao acesso à água tratada. A amostra prevista foi composta por 13 alunos, na faixa etária de 11 a 12 anos, do 6º ano do ensino fundamental, que foram selecionados pela escola para participar desse estudo. A escolha desse grupo se justifica pela relevância do tema "tratamento de água" em suas vidas cotidianas, o que pode contribuir para a contextualização dos conteúdos químicos.

No início da aplicação da metodologia de rotação por estações, foi dedicado 20 minutos para fazer uma introdução sobre o método. Durante esse tempo, os alunos receberam explicações detalhadas de como iria funcionar, incluindo a dinâmica de rotação entre as estações e a descrição das atividades específicas em cada uma delas. Além disso, para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema "tratamento de água" e sua relação com a química, foi aplicado um questionário diagnóstico (**Questionário 01**). Esse instrumento permite identificar o que os alunos já sabem e como suas ideias se conectam aos conceitos químicos/ciências que serão abordados.

A implementação dessa estratégia foi conduzida através de quatro estações distintas, cada uma projetada com um objetivo de aprendizagem específico, permitindo uma exploração abrangente do tema. Cada estação teve um tempo de duração de 20 minutos, garantindo que os alunos tenham tempo suficiente para se engajar nas atividades propostas. Para otimizar a dinâmica, os alunos serão divididos em grupos, cujo número corresponderá ao número de estações, no caso 4 grupos. Ao longo da atividade, cada grupo rotacionará entre as estações, ao mesmo tempo, assegurando que todos os alunos participassem de todas as etapas do processo de aprendizagem.

Na primeira estação, os alunos realizaram a leitura de uma apostila e de um folder sobre o tema, permitindo uma introdução ao assunto. Em seguida, na segunda estação, participaram de um experimento prático para vivenciar o conceito de filtração, aprofundando sua compreensão sobre o processo. Já na terceira estação, os alunos terão a oportunidade de organizar as etapas do tratamento da água por meio de um jogo interativo, tornando o aprendizado mais dinâmica. Por fim, na quarta estação, os estudantes assistiram ao vídeo e responderam ao quiz para consolidar o que foi abordado. A distribuição das estações e seus respectivos objetivos estão apresentadas no Quadro 01, abaixo.

Quadro 01. Rotação por estações de aprendizagem.

Estações	Objetivos
1. Leitura – Texto sobre o tratamento de água e os processos pelos quais passa.	Proporcionar aos alunos uma compreensão sobre o tratamento da água, destacando os principais processos envolvidos, como a coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. Duração: 20 minutos
2. Experimentação - Experimento com materiais reutilizáveis.	Permitir que os alunos vivenciassem, de forma prática, um dos processos do tratamento de água, como a filtração, utilizando materiais simples e reutilizáveis. Duração: 20 minutos.
3. Jogo - Organizando as etapas do tratamento de água.	Reforçar o aprendizado das etapas do tratamento de água de forma dinâmica, utilizando uma abordagem lúdica para estimular a memória e compreensão. Duração: 20 minutos

4. Vídeo e quiz - Os alunos assistiram ao vídeo sobre o assunto e responderam ao quiz em grupo, de forma dinâmica.	Desenvolver a compreensão dos alunos sobre o tratamento de água com o vídeo, e utilizar o quiz para consolidar o que foi visto. Duração: 20 minutos
--	--

Fonte: própria (2025).

Durante a aplicação da metodologia de rotação por estações, foi realizada a observação das dinâmicas de grupo e do engajamento dos alunos nas atividades. Anotações de campo foram feitas para registrar as interações dos alunos, a motivação demonstrada e as dificuldades encontradas.

Após essa etapa, foi aplicados dois questionários com os estudantes. O primeiro a ser aplicado buscará verificar os conhecimentos que adquiriram com a aplicação da sequência (**Questionário 02**). No seguinte (**Questionário 03**) responderam se na escola os professores desenvolveram algum método ativo como o que participaram. Terá também algumas perguntas sobre o que acharam da atividade desenvolvida, e se esta, ajudou a adquirirem conhecimentos a partir do conteúdo ministrado.

Para garantir a integridade ética da pesquisa, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFSEPT/PE, em conformidade com as Resoluções nº 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e a Lei nº 14.874/2024, que dispõem sobre a pesquisa com seres humanos.

A coleta de dados foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos responsáveis e do Termo de Assentimento pelos alunos, além da autorização formal da instituição de ensino. Todos os documentos, incluindo o protocolo e os termos, seguiram as normas da ABNT, com ênfase na confidencialidade e no anonimato dos participantes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia foi aplicada na Escola Municipal Luiz de Souza, localizada na Comunidade Serrote do Urubu, zona rural de Petrolina, com alunos do 6º ano “A”.

Foi considerado importante que ocorresse um contato com os alunos na turma antes da aplicação da metodologia, para que criasse vínculo com os no momento da realização das atividades, por já ter ocorrido esse interação. Participaram do projeto treze alunos, a divisão ocorreu em três grupos com três alunos e um grupo com quatro.

A seleção do 6º ano visa promover uma aprendizagem significativa, na qual o estudante consiga relacionar conceitos científicos, relacionados ao tratamento da água com práticas do dia a dia, entendendo o ciclo de tratamento e distribuição da água como um fator presente em sua realidade.

Antes de iniciar a metodologia, foi realizada uma explanação para os alunos sobre como estava organizado o projeto, do que se tratava, suas etapas, como seria desenvolvido, e o que seria realizado em cada estação pelas quais iriam passar. Em seguida, aplicou-se o questionário inicial, visando identificar os conhecimentos pré-existentes sobre o tema, de modo que os estudantes demonstraram ter conhecimento superficial sobre o conteúdo abordado, referente ao tratamento de água. A pergunta inicial e algumas respostas seguem apresentadas abaixo com fidelidade, sendo os alunos identificados por letras do alfabeto, preservando sua identidade.

1. O que você sabe sobre o tratamento de água? Sabem para que serve?
<i>Aluno A.</i> Quase nada, serve para idratar o copor humano.
<i>Aluno B.</i> O tratamento da água pode ser usado para beber ou para tomar banho.
<i>Aluno C.</i> Água seve para que nois idratar e sem a água nois não vivem.
<i>Aluno D.</i> Água tratada é água que pode beber.
<i>Aluno E.</i> Para retirar as baquiteras para que a agua possa ser conçumida.
<i>Aluno F.</i> Para o consumo das pessoas e animais.
<i>Aluno G.</i> O tratamento é muito importante tem diversos processos para ficar limpa serve para reutilizar ou limpar agua da chuva
<i>Aluno H.</i> Quase nada, a água deve ser tratada para ter um consumo adequado
<i>Aluno I.</i> Sim, porquê a água passa pelo esgoto e tem sim que endratadar para

beber.
<i>Aluno J.</i> Água que pode beber
<i>Aluno K.</i> A água tratada serve para beber
<i>Aluno L.</i> Não sei
<i>Aluno M.</i> Água tratada é água que pode beber

2. Você acha que toda água que é encontrada na natureza pode ser consumida diretamente? Por quê?
<i>Aluno A.</i> Não sei.
<i>Aluno B.</i> Não sei.
<i>Aluno C.</i> Sim pois é água do mesmo jeito.
<i>Aluno D.</i> Não porque: nem toda água é tratada.
<i>Aluno E.</i> Não porque pode ter baquiterias.
<i>Aluno F.</i> Não, porque nem toda água é tratada ou potavel
<i>Aluno G.</i> Mais ou menos. Tem rio que em alguns lugares a água pode ser limpa porque a água pode ter sal ou bacterias que pode ser fatal.
<i>Aluno H.</i> Não, pois pode contér microorganismos nocivos para o ser humano.
<i>Aluno I.</i> Não, porquê a água pode está envenenada e a água não esta endratada.
<i>Aluno J.</i> Não sei
<i>Aluno K.</i> Não, porquê nem toda aguá tratada
<i>Aluno L.</i> Não pois ela estar contaminada
<i>Aluno M.</i> Não, pois nem toda água é tratada

3. Você conhece os processos que a água passa para se tornar potável? Se sim, cite algum desses processos.
<i>Aluno A.</i> Não.

<i>Aluno B.</i> Não lembro
<i>Aluno C.</i> Água passa o fiutro e a peneiração.
<i>Aluno D.</i> Não lembro
<i>Aluno E.</i> Não sei.
<i>Aluno F.</i> Não.
<i>Aluno G.</i> Sim, primeiro é o algodão que tira bagaço da água segundo vem a areia que serve pro outra filtragen da água e depois a pedras pra absorver a água suja.
<i>Aluno H.</i> Mais ou menos. Produtos para desinfetar a água.
<i>Aluno I.</i> Não sei.
<i>Aluno J.</i> Não lembro
<i>Aluno K.</i> Não sei
<i>Aluno L.</i> Filtração
<i>Aluno M.</i> Não sei

4. Você sabe porque geralmente é utilizado cloro no tratamento de água?
<i>Aluno A.</i> Para limpar os corganismo e as paquiterias.
<i>Aluno B.</i> Para limpar os microrganismo.
<i>Aluno C.</i> Por que não vivemos sem água.
<i>Aluno D.</i> Para manter a água limpa e tratavem.
<i>Aluno E.</i> Para que não fique nem um tipo de baquiterias.
<i>Aluno F.</i> Para matar baquiterias e tratar para o consumo
<i>Aluno G.</i> Sim, porque o cloro elimina microorganismo e deixa a água limpa
<i>Aluno H.</i> Sim, pois ele consegue matar os microorganismo
<i>Aluno I.</i> Não sei muito mas o cloro no tratamento da água é pata tirar microbio.
<i>Aluno J.</i> Para limpar?

<i>Aluno K.</i> Para matar as bacterias
<i>Aluno L.</i> Serve para tirar bacterias
<i>Aluno M.</i> Para não ter bacterias

5. O que acontece quando são despejados produtos químicos na água, como agrotóxicos?
<i>Aluno A.</i> A água ficar diferente, Por que o agrotóxicos tem muita quimica.
<i>Aluno B.</i> Não sei.
<i>Aluno C.</i> Água não sei se a mesma coisa e nu fica como o gosto diferente.
<i>Aluno D.</i> Não sei.
<i>Aluno E.</i> Não sei.
<i>Aluno F.</i> Não sei
<i>Aluno G.</i> A água fica fatal se for consumida, aquela água pode se tornar não potável tem água que tem tantos produtos quimicos e agrotóxicos que so ser tocada, tocada você pode acabar indo jogas no vasco.
<i>Aluno H.</i> Contaminar a água, não sendo mais própria para o consumo
<i>Aluno I.</i> Não sei
<i>Aluno J.</i> Não me lembro
<i>Aluno K.</i> Não sei
<i>Aluno L.</i> A água fica toxica e cheia de bacteria.
<i>Aluno M.</i> Não sei

A análise das respostas mostrou que os alunos sabem a importância da água para a sobrevivência associando em grande parte a hidratação e consumo direto. Observou-se que os alunos também associaram que para o consumo, a água precisava ser tratada, para retirar os microrganismos e bactérias. Com essas respostas mostraram que têm uma noção inicial superficial do que seria o tratamento

de água. Entretanto, foi possível observar que os alunos tinham algumas concepções equivocadas ou incompletas sobre o assunto. Onde parte dos estudantes considerou que toda água encontrada na natureza poderia ser consumida, desconsiderando a presença de contaminantes físicos, químicos e biológicos.

Após a aplicação do questionário, teve início a aplicação da metodologia. Na primeira estação, foi realizado pelos alunos a leitura de uma apostila e um folder que abordam sobre o tratamento da água intitulados “Apostila Tratamento de Água” da Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN) e “Água boa é água tratada” da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA).

Na estação, os alunos demonstraram desinteresse, pois, segundo eles, era maçante e as conversas dos outros alunos atrapalhavam a leitura. No entanto, a atividade foi realizada com êxito e, ao longo dela, também foram sendo tiradas dúvidas que surgiam, como: a água que consumimos passa por esses processos? Para grande parte dos alunos, o processo era mais simples e eles não sabiam a diferença entre água potável, tratada e bruta, o que foi esclarecido nessa estação. Na figura 1, mostra a aplicação os alunos fazendo a leitura da apostila e folder entregue.

Foto 01. Leitura da apostila e *folder* sobre tratamento da água.



Fonte: própria (2025).

Na segunda estação, referente ao experimento de filtração, os alunos demonstraram muito interesse e animação em participar. Para a atividade, foram disponibilizadas garrafas PET cortadas ao meio, nas quais deveriam montar o filtro utilizando os materiais fornecidos: pedras, areia, algodão e carvão ativado. Também foi entregue um roteiro apresentado na imagem 01, para orientar o passo a passo do experimento. E a foto 02, mostra a aplicação e explicação do experimento.

Foto 02. Realização do experimento de filtração da água.



Fonte: própria (2025).

Imagem 01. Roteiro para montagem do experimento de filtração.



Fonte: Google (2025).

Durante a prática, os estudantes mostraram-se engajados, curiosos e ansiosos para acompanhar o resultado, a cada momento observando com expectativa se a água realmente se tornaria limpa após a filtragem. Um dos alunos chegou a comentar que já havia construído um filtro semelhante em casa, durante uma brincadeira com amigos e se mostrou entusiasmado para fazer novamente.

Na terceira estação, foi realizado um jogo simples utilizando cartas conforme imagem 02. Ao todo, foram disponibilizadas 8 (oito) cartas, cada uma contendo as etapas que a água percorre para se tornar potável, desde a captação até a neutralização. As cartas traziam imagens da Estação de Tratamento e descrições dos processos, de modo a facilitar a compreensão e a visualização pelos alunos. Essa atividade estimulou discussões entre os grupos, pois os estudantes precisavam definir a ordem correta das etapas. Muitas vezes, discordaram entre si e debateram até chegarem a uma conclusão, o que demonstrou motivação e engajamento durante a realização da tarefa.

As imagens presentes no jogo e as apresentadas na imagem 2, foram retiradas das seguintes fontes: a imagem da captação foi retirada do site do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mirassol D'Oeste (SAEMI); a da coagulação foi realizada na Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), foto tirada pela autora; a da floculação foi extraída do material didático do professor Rafael Coutinho; a da decantação foi retirada do site do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE); a da filtração pertence à Acquasolution Serviços Integrados de Água e Efluentes; a da fluoretação foi retirada do portal Terra; a da desinfecção foi obtida no blog EXATTA Precisão em Dosagem e a imagem da neutralização foi retirada do site da Novatek Tratamento de Águas.

Imagem 02. Cartas (08) utilizadas no jogo das etapas de tratamento da água.





Segundo os alunos, essa foi uma das estações mais difíceis, já que nenhum grupo conseguiu acertar todos os processos. As maiores dificuldades ocorreram na diferenciação entre coagulação e floculação, ou ainda entre desinfecção e neutralização. Ao final, foi feita discussão e a correção coletiva, na qual cada etapa foi revisada e explicada, permitindo que os alunos tirassem dúvidas e compreendessem de forma clara a sequência correta e, o objetivo de cada etapa do processo de tratamento da água.

E, por fim, na quarta estação, os alunos assistiram a um vídeo disponível no site Edpuzzle¹, sendo um site educacional que permite professores usarem vídeos em

¹ Site edupluzze; <https://edpuzzle.com/content>

uma aula interativa, o vídeo selecionado foi do Manual do Mundo, intitulado “Como é feito o tratamento de água”, conforme a foto 03.

Durante a exibição, para estimular a atenção, foram feitas perguntas sobre os assuntos abordados no vídeo. Grande parte dos alunos demonstrou interesse e comentou que gostava muito dos vídeos do Manual do Mundo, evidenciando curiosidade por diferentes temas científicos. Apesar de algumas dificuldades, como a lentidão da internet, os alunos conseguiram assistir ao vídeo no computador. Nessa etapa eles foram questionados e acertaram todas as perguntas realizadas ao longo da atividade, demonstrando que prestaram atenção e se envolveram com o conteúdo apresentado.

Foto 03. Assistindo ao vídeo “Como é feito o tratamento de água”.



Fonte: própria (2025).

A aplicação do projeto ocorreu em aproximadamente 90 minutos, com um 20 minutos dedicado a cada estação, onde eles rotacionavam simultaneamente após o tempo estipulado. Durante a execução, observou-se um elevado nível de engajamento e curiosidade por parte dos discentes. Embora tenham surgido desafios nas estações de leitura e de jogos, os alunos demonstraram resiliência,

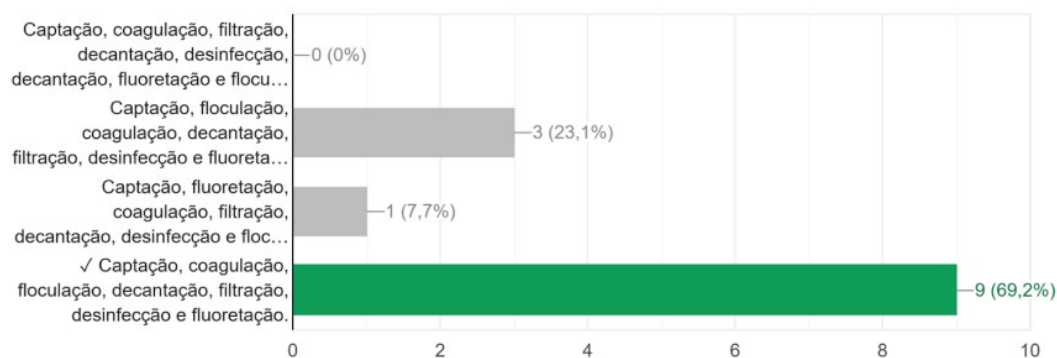
atingindo os objetivos de aprendizagem propostos. Concluiu-se, portanto, que o tempo estipulado foi suficiente para a conclusão satisfatória de todas as etapas e para os alunos compreenderem a proposta.

Para avaliar a aprendizagem ocorrida nessa atividade, foi aplicado o **Questionário 02**, desta vez composto por perguntas fechadas, ou seja, questões de múltipla escolha, conforme seguem apresentados abaixo os gráficos com resultados.

Gráfico 01. Primeira pergunta.

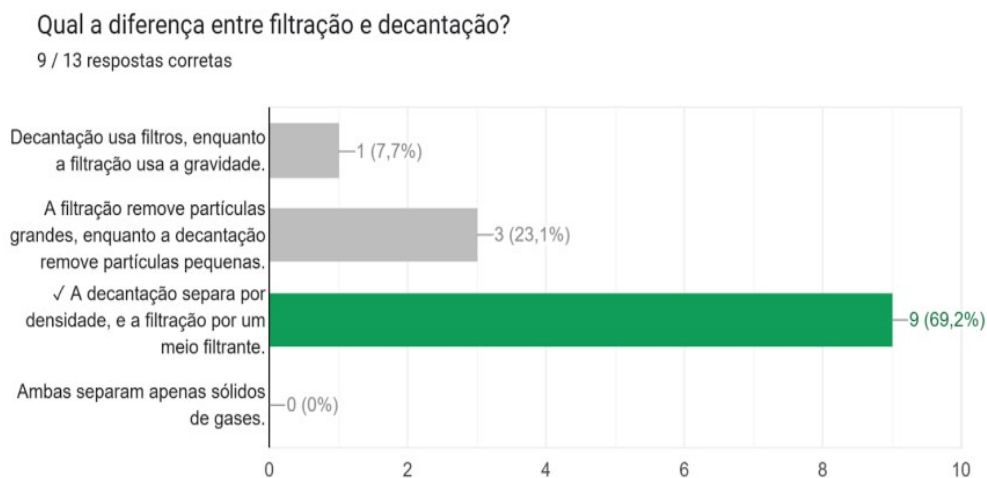
1. Quais processos você aprendeu que a água tem que passar para se tornar potável? Na ordem que a água tem que passar

9 / 13 respostas corretas



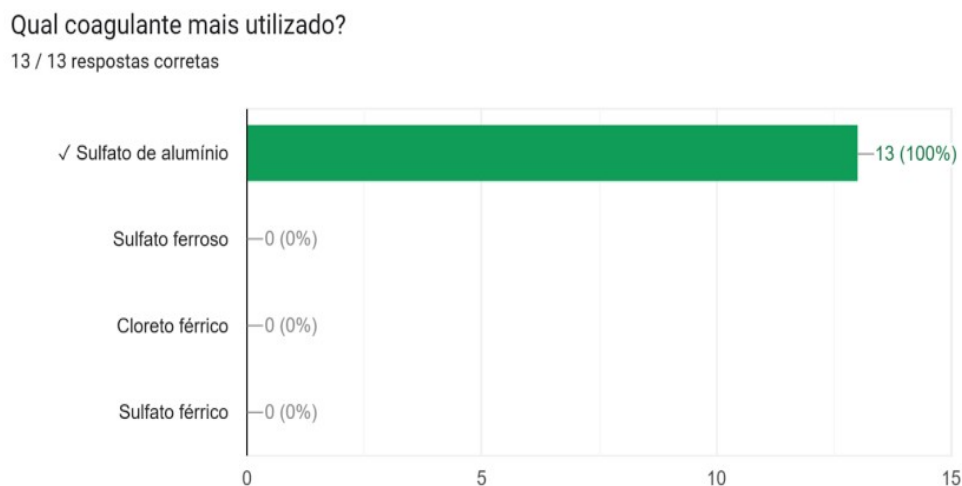
É possível observar nessa primeira pergunta no gráfico 01, que os alunos conseguiram compreender os processos que a água passa para se tornar potável, observou-se que a maioria, 9 (nove) alunos, 69%, responderam a alternativa “d”, que era a resposta correta, demonstrando, portanto, assimilação satisfatória relacionado a sequência das etapas envolvidas.

Gráfico 02. Segunda pergunta.



Na segunda pergunta gráfico 02, referente à diferença entre decantação e filtração, constatou-se que a maioria dos alunos escolheram a alternativa “c”, com 9 escolhas, equivalente a 69%. O resultado evidencia que os alunos conseguiram compreender de forma conceitual esses dois diferentes mecanismos de separação, mostrando clareza por parte dos estudantes em distinguir as etapas.

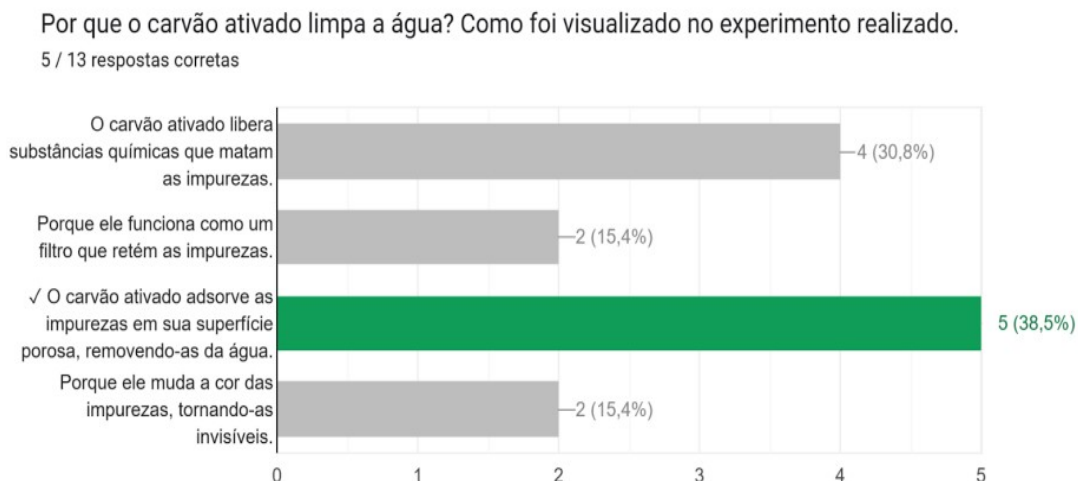
Gráfico 03. Terceira pergunta.



Na terceira pergunta gráfico 03, que abordava qual era o coagulante mais utilizado, as respostas dos alunos foram unânimes, com todos os 13 (100% dos

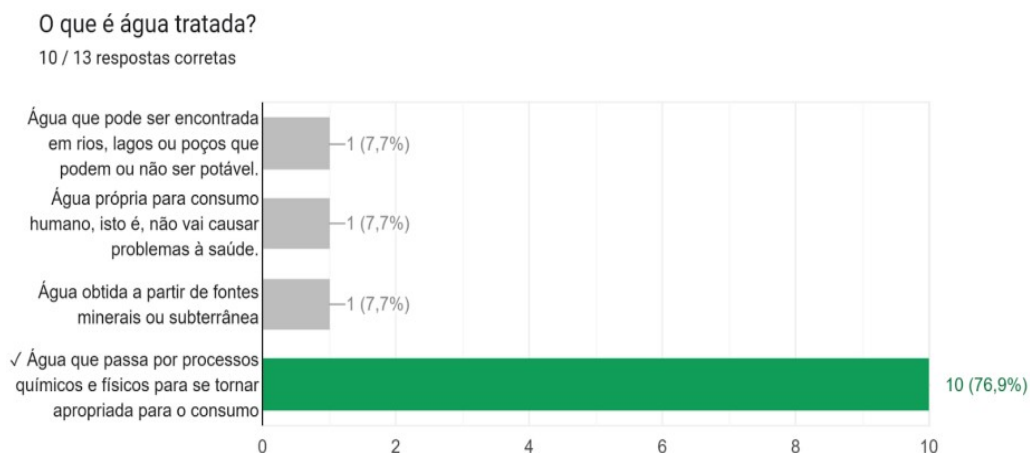
alunos) escolhendo a alternativa “a”. Esse dado revela uma apropriação do conteúdo de forma satisfatória.

Gráfico 04. Quarta pergunta.



Na quarta pergunta gráfico 04, relacionada à função do carvão ativado, mostrou uma divergência nas respostas. Pois, a alternativa “c”, que era a resposta correta e teve apenas 5 respostas, sendo aproximadamente 39%, seguida pela alternativa “a” com 4 indicações, 31%. Embora a maioria tenha selecionado a alternativa correta, observa-se que os alunos tiveram mais dificuldade em assimilar a função do carvão, evidenciado a fragilidade conceitual no que diz respeito ao funcionamento específico desse material

Gráfico 05. Quinta pergunta.



Fonte: própria (2025).

Por fim, a quinta pergunta gráfico 05, que buscava investigar o entendimento dos alunos sobre o conceito de água tratada, teve predominância da alternativa “d” com 10 indicações, o que corresponde a 77% dos participantes, demonstrando que os alunos compreenderam e conseguem diferenciar a definição de água tratada de definições equivocadas, como associar a águas subterrâneas ou mineral.

Ao analisar as respostas, é perceptível que grande parte dos alunos conseguiram assimilar o conteúdo de forma satisfatória no que se refere ao processo de tratamento de água, visto que no geral obteve-se uma média de 71% de acerto.

De modo geral, os resultados obtidos mostram que os alunos conseguiram construir o conhecimento que foi proposto nas estações, ainda que tenham identificado algumas lacunas referente ao carvão ativado a fim de consolidar a aprendizagem e evitar concepções equivocadas.

Para verificar se os alunos gostaram da metodologia e se sentiram motivados, foi aplicado o **Questionário 03** para saber a eficácia do método. A seguir, estão listadas as perguntas com as respostas dadas pelos alunos, permanecendo suas identificações realizadas por letras.

1. Em sala de aula, você já participou de alguma atividade com uma metodologia semelhante a essa ou diferente do ensino tradicional?
<i>Aluno A.</i> Não: essa foi minha primeira experiencia.
<i>Aluno B.</i> Não, porque temos muitos assuntos do livro pra estudar e a professora acaba não dando essas aulas assim mais seria incrível.
<i>Aluno C.</i> Não geralmente nos usamos livros.
<i>Aluno D.</i> Não participei em nenhuma desse metodologia.
<i>Aluno E.</i> Já participei sobre as células.
<i>Aluno F.</i> Sim, já participei de um trabalho sobre o ciclo da água envolvendo maquetes.
<i>Aluno G.</i> Não, o ensino é em quadro e livros.

<i>Aluno H.</i> Não
<i>Aluno I.</i> Não uma metodologia um pouco diferente do que normal
<i>Aluno J.</i> Sim
<i>Aluno K.</i> Nunca
<i>Aluno L.</i> Não porque geralmente não podemos.
<i>Aluno M.</i> Não.

2. Você se sentiu mais motivado com essa metodologia em comparação com as aulas normais? Por quê?
<i>Aluno A.</i> Sim, acabei uma maneira de aprender mais se divertindo.
<i>Aluno B.</i> Sim, porque agente já conhece como funciona o tratamento de água, e na sala ou na aula só iam aprender isso no 7 ano.
<i>Aluno C.</i> Sim pois só usamos o quadro.
<i>Aluno D.</i> Sim, porque é divertido e aprendi coisas novas.
<i>Aluno E.</i> Sim, porque me ajudou a compreender um pouco sobre essa experiência.
<i>Aluno F.</i> Sim, pois foi muito dinâmica e gostei muito da experiência da filtragem de água.
<i>Aluno G.</i> Sim, porque foi minha primeira experiência.
<i>Aluno H.</i> Sim, foi uma aula bem divertida pois foi uma aula diferente
<i>Aluno I.</i> Sim, porque me diverti e aprendi ao mesmo tempo
<i>Aluno J.</i> Sim, porque é mais legal
<i>Aluno K.</i> Sim, porque é muito legal
<i>Aluno L.</i> Sim, porque eu nunca tinha participado de uma aula assim.
<i>Aluno M.</i> Não pois não tive um evento como esse.

3. Qual estação de aprendizagem você mais gostou? O que a tornou interessante

para você?
<i>Aluno A.</i> isperimento de infiltração foi o que mais gostei.
<i>Aluno B.</i> A filtração, pois agente pôde aprender na pratica como funciona a filtração.
<i>Aluno C.</i> Filtração
<i>Aluno D.</i> Filtração, porque a água fica transparente
<i>Aluno E.</i> Da filtração
<i>Aluno F.</i> Da experiência de filtragem de agua de fizemos na sala de aula
<i>Aluno G.</i> A da filtração de algodão por a água sai meio limpa
<i>Aluno H.</i> Filtração foi uma experiencia muito interresante
<i>Aluno I.</i> Experimento de filtração
<i>Aluno J.</i> Da filtração.
<i>Aluno K.</i> Do experimento da filtração.
<i>Aluno L.</i> Do experimento de filtração.
<i>Aluno M.</i> A de filtrar a agua achei bem entereçante.

4. Você acredita que essa metodologia ou outras semelhantes podem facilitar o aprendizado das disciplinas, especialmente Ciências? Explique.
<i>Aluno A.</i> Sim: aprende bastante com as atividades aplicadas
<i>Aluno B.</i> Sim, pois com a pratica ou tecnologia podemos ter um nível de aprendizagem mais auto
<i>Aluno C.</i> Sim, por que eu sai do cotidiano como copiar
<i>Aluno D.</i> Com essa tarefa realizada com mais facilidade e também no livro e verbal e essa não verbal.
<i>Aluno E.</i> Sim, porque a ciências ajuda muitas a pensar sobre filtração, captação, etc...
<i>Aluno F.</i> Sim, porque se envolvecem dinâmicas podem dar uma experiência única

para cada aluno
<i>Aluno G.</i> Sim, porque a nós pode aprende mais
<i>Aluno H.</i> Sim essa metodologia ajuda na apredizado foi bem importante
<i>Aluno I.</i> experimento de filtração
<i>Aluno J.</i> A metodologia ajuda mais.
<i>Aluno K.</i> Para me, que a metodologia me ajudou muito.
<i>Aluno L.</i> Eu gostei mais o jeito que nois fez hoje.
<i>Aluno M.</i> Sim por que facilita o apredizado.

5. De que forma o tema estudado pode ser aplicado no seu dia a dia? Como ele pode contribuir para solucionar problemas ou melhorar sua rotina?
<i>Aluno A.</i> Para usar no meu dia: a infiltração e bebem, e parra esplicar para meus pais ou outras pessoas.
<i>Aluno B.</i> Na água de torneira ou se eu for acampar e não tiver água potavel descobrindo se a água de torneira for suja ou quando eu for tomar banho no rio,vê se a agua é potavel
<i>-Aluno C.</i> Filtração pois em caso de sobrevivencia eu poso filtrar
<i>Aluno D.</i> A filtração para ensinar aos meus irmãos
<i>Aluno E.</i> A expriencia sobre a metodologia
<i>Aluno F.</i> Ele pode contribuir para o entendimento físico e químico da água e de outros produtos
<i>Aluno G.</i> Ensino de filtração
<i>Aluno H.</i> Filtração, minha familia coloca cloro na água e coloca cloro na caixa de água.
<i>Aluno I.</i> O ensino da filtração pode mim ajuda e a saber se minha água em casa é potavel ou não.
<i>Aluno J.</i> A experiencia da filtração.

<i>Aluno K.</i> Na escola eu aprendi que eu preciso usar no dia a dia a filtração.
<i>Aluno L.</i> O estudo é muito bom pois para que nossa vida.
<i>Aluno M.</i> A filtração pode ajudar no dia a dia e pode facilitar a vida de muita gente.

Por meio das respostas obtidas, é possível observar que a maioria dos estudantes não participou de nenhuma outra metodologia semelhante à que foi aplicada, e sim, aquela com o ensino mais concentrado na teoria, ensino tradicional, com a utilização basicamente de livros e o quadro, em consonância como cita Silva et al. (2017, p. 2) “o professor é o protagonista do processo e, aos alunos cabe o papel coadjuvante de agentes passivo”. Assim, a proposta representou uma nova experiência pedagógica, despertando a curiosidade dos alunos.

Em relação à motivação, os alunos relataram que se sentiram mais engajados e interessados a participar e aprender com a atividade proposta. Destacando que a metodologia proporcionou uma aprendizagem mais “divertida” e prática, permitindo compreender conceitos de maneira mais concreta, especialmente durante o experimento de filtração, que foi a estação de aprendizagem mais citada e elogiada, pois, conseguiram participar ativamente do processo, construíram o sistema, e relacionaram com o cotidiano, aprender fazendo.

Durante a aplicação do método, foi possível observar que os alunos apresentaram poucas dificuldades. A principal delas foi compreender como a metodologia seria realizada e de que forma ocorreriam as rotações entre as atividades. Portanto, o método se mostrou eficaz, potencializando o entendimento dos alunos sobre o conteúdo ao integrar teoria e prática. Observou-se que os estudantes conseguiram relacionar o tema abordado com seu cotidiano, como, por exemplo, no consumo doméstico.

Conforme apontam Oliveri et al (2024), A utilização das metodologias ativas busca romper com a passividade, incentivando que os alunos assumam o controle

de sua aprendizagem por meio de uma postura reflexiva e envolvimento constante nas atividades. Evidenciando, portanto, o quanto é importante inovar em sala de aula, para tornar os alunos mais engajados e interessados em aprender. A busca por alternativas diferenciadas contribui para tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas, estimulando a participação ativa dos discentes no processo de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a partir dos resultados obtidos, percebe-se que a utilização da metodologia teve impacto positivo com os alunos, favorecendo a compreensão do conteúdo de forma objetiva. Além disso, possibilitou relacionar o tema ao cotidiano, levando-os a entender o processo que a água passa até chegar em suas casas e reconhecer a importância desse recurso para a vida diária.

6 CONCLUSÃO

O projeto possibilitou verificar que a metodologia aplicada contribuiu significativamente para tornar a aprendizagem mais dinâmica e atrativa para os alunos, possibilitando a aproximação do conteúdo de química/ciências com a realidade dos estudantes.

Durante a aplicação das atividades observou o interesse e engajamento dos estudantes em cada estação, especialmente por conseguirem relacionar com situações reais do cotidiano para o uso e com a realidade na comunidade. E apesar da dificuldade dos alunos em entender inicialmente a metodologia, adaptaram-se rapidamente a dinâmica proposta, reforçando o potencial da metodologia para estimular a autonomia e o trabalho em grupo.

Com base nos dados que foram apresentados, observa-se, portanto, que o projeto atingiu seus objetivos que a metodologia adotada facilita a compreensão do conteúdo e aumenta o engajamento discente. Diante desses resultados obtidos, conclui-se, portanto, que a metodologia rotação por estações tornar o ensino mais contextualizado e eficaz, sugere-se, com isso, que seja utilizada pelos professores na dinâmica da sala de aula, buscando ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem promovendo integração entre a prática e a teoria pedagógica.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Composição e montagem impressão Grafo e acabamento, [S. l.], n. 1.^a Edição, p. 2-226, jan. 2003. Disponível em: file:///D:/doc/Downloads/pdfcoffee.com_livro-ausubel-pdf-free%20(1).pdf. Acesso em: 13 fev. 2024.

ACQUASOLUTION. O que é e para que serve a filtração no tratamento de água. Acquablog, 2019. Disponível em: <https://acquablog.acquasolution.com/o-que-e-e-para-que-serve-a-filtracao-no-tratamento-de-agua/>. Acesso em: 12 set. 2026.

BORGHESAN, Jessica Maila; CLEMENT, Luiz. Rotação por Estações no Ensino de Ciências: promovendo suportes à autonomia. Revista Boem, [S.L.], v. 11, p. 1-20, 30 dez. 2023. Universidade do Estado de Santa Catarina. DOI; <http://dx.doi.org/10.5965/2357724x112023e0130>. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/boem/article/view/24789/16481>. Acesso em: 15 fev. 2025

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Acesso em: 12 jan. 2025

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p. Acesso em: 12 jan. 2025

CASTRO, B. J de. Química na educação básica: ferramentas teóricas e práticas. 1. ed. Londrina: EDUEL, 2021. 189 p. ISBN 978-65-89814-19-1. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/734688/2/QUIMICA%20NA%20EDUCACAO%20BASICA_final%20grafica.pdf. Acesso em: 16 jan. 2025.

CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento. Apostila de Tratamento de Água. Vila Velha: CESAN, [s.d.]. Disponível em: https://www.cesan.com.br/wp-content/uploads/2020/08/APOSTILA_DE_TRATAMENTO_DE_AGUA-.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

CHRISTENSEN, Clayton M. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Clayton Christensen Institute, [S. l.], p. 1-43, maio

de 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf. Acesso em: 15 fev. 2025.

COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento. Folder: Tratamento de Água. Recife: COMPESA, [s.d.]. Disponível: https://servicos.compesa.com.br/wp-content/uploads/2025/01/02_Folder-tratamento-de-agua.pdf. Acesso em: 10 set. 2025

COUTINHO, Rafael. Separação de misturas - 3ª Parte. Disponível em: <https://profrafaelcoutinho-com-br3.webnode.page/quimica-geral/separacao-de-misturas-3a-parte/>. Acesso em: 12 set. 2025.

DIONÍZIO, Thais Petizero *et al.* O Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação como Ferramenta Educacional Aliada ao Ensino de Química. EaD em Foco, [S. l.], p. V9, e804. 2019. DOI 10.18264/eadf.v9i1.809. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/809/502>. Acesso em: 15 fev. 2025.

EXATTA BOMBAS DOSADORAS. Bomba Dosadora. Exatta Blog, [202-?]. Disponível em: <https://blog.exatta.ind.br/tag/bomba-dosadora/page/6/>. Acesso em: 12 set. 2026.

EDPUZZLE. Plataforma de criação de aulas interativas com vídeos. Disponível em: <https://edpuzzle.com>. Acesso em: 14 Set. 2025.

LIMA, Clesiane. Desafios e oportunidades: integração de recursos tecnológicos na educação. Revista Tópicos, v. 2, n. 10, 2024. ISSN: 2965-6672. Acesso em: 15 fev. 2025.

MANUAL DA QUÍMICA. Como é feito o Tratamento de água. YouTube, 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cWBSF0VyiMI>. Acesso em: 14 Set. 2025.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos da Metodologia Científica. 8. Ed. Editora: Gen Atlas, 2017.

MATOS, Kédima Ferreira de Oliveira. Metodologias ativas e aprendizagem significativa no ensino de química na educação básica. SOUZA EAD REVISTA ACADÊMICA DIGITAL N.77 2024, [S. l.], p. 1-20, 2024. Disponível em:

<https://souzaeadrevistaacademica.com.br/revista/77-setembro-2024/07-kedima-ferreira-de-oliveira-matos.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2025.

MEDEIROS, Sebastiana Leonice Ferreira de. "CADA MACACO NO SEU GALHO"? A visão dos professores de Ciências sobre a Química aplicada no 9º ano. 2017. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa - Paraíba, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/bitstream/177683/607/1/TCC-%20Sebastiana%20Leonice%20Ferreira%20de%20Medeiros.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2025

MORAN, José. Modelos mais flexíveis na educação básica. In: SBERGA, Adair Aparecida; GUEDES, Roberta Valéria (org.). Ensino híbrido e outros saberes pedagógicos (livro eletrônico). Brasília: ANEC, 2021. p. 10-22. Disponível em: https://anec.org.br/wpcontent/uploads/2021/06/2021_06_30_ANEC_coletanea_ens_hibrido_final.pdf. Acesso em: 17 jan. 2025.

NOVATEK. Sobre a Novatek. São Paulo, [202-?]. Disponível em: <https://www.novatek.com.br/sobre>. Acesso em: 12 set. 2025.

OLIVEIRA, D. V. de Souza. O modelo de rotação por estações como estratégia para o ensino de conceitos de ótica geométrica. 2022. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Instituto de Física, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2022. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/123456789/9995>. Acesso em: 16 jan. 2025.

OLIVIERI, Carlos Eduardo; ZAMPIN, Ivan Carlos. A importância das aplicações das metodologias ativas em sala de aula. Revista Educação em Foco, n. 16, p. 1-19, 2024. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2024/01/A-IMPORT%C3%82NCIA-DAS-APLICA%C3%87%C3%95ES-DAS-METODOLOGIAS-ATIVAS-EM-SALA-DE-AULA-p%C3%A1g-01-%C3%A0-19.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2025

SAMAE CAXIAS DO SUL. Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto. Caxias do Sul, RS, [202-?]. Disponível em: <https://www.samaecaxias.com.br/>. Acesso em: 12 set. 2026.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MIRASSOL (SAEMI). Sustentabilidade. Mirassol, [202-?]. Disponible en: <https://saemi.com.br/sustentabilidade>. Acesso em: 12 set. 2025.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco *et al.* Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, [S. l.], p. 27-31, 1995. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc01/pesquisa.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2025.

SILVA, L. V. da., et al. O uso de rotação por estações para ensinar química: uma experiência no contexto do PIBID. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.], v. 17, n. 3, p., 2024. DOI:10.55905/revconv.17n.3-194. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/4991>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SILVA, I. O.; ROSA, J. E. B.; HARDOIM, E. L.; GUARIM NETO, G. Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. Latin American Journal of Science Education, v. 4, n. 22034, p. 1-9, 2017. Disponível em: <http://www.lajse.org>. Acesso em: 06 dez. 2025.

TERRA. Por que oposição ao flúor na água está aumentando, apesar de redução em cáries. Terra: Byte, 2024. Disponível em: https://www.terra.com.br/byte/ciencia/por-que-oposicao-ao-fluor-na-agua-esta-aumentando-apesar-de-reducao-em-caries_4f938f51e7df05dcc2f47b54a75d480clz3fk0ql.html. Acesso em: 12 set. 2026.

ANEXOS

Questionário 01 - Diagnóstico

1. O que você sabe sobre o tratamento de água?
2. Qual a importância do tratamento da água?
3. Você acha que toda água que é encontrada na natureza pode ser consumida diretamente? Por quê?
4. Você conhece os processos que a água passa para se tornar potável? Se sim, cite algum desses processos.
5. Você sabe porque se utiliza a substância cloro no tratamento de água?
6. O que acontece quando são despejados produtos inadequados na água, como esgotos e agrotóxicos?

Questionário 02 - Pós aplicação da metodologia

1. Assinale a alternativa que contém os processos e a ordem que a água tem que seguir para se tornar potável.
 - a. Captação, coagulação, filtração, decantação, desinfecção, decantação, fluoretação e floculação
 - b. Captação, floculação, coagulação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação
 - c. Captação, fluoretação, coagulação, filtração, decantação, desinfecção e floculação
 - d. Captação, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.
2. Dentre as alternativas a seguir, qual a que apresenta a diferença entre filtração e decantação?
 - a. A decantação usa filtros, enquanto a filtração usa a gravidade.
 - b. A filtração remove partículas grandes, enquanto a decantação remove partículas pequenas.
 - c. A decantação separa por densidade, e a filtração por um meio filtrante.
 - d. Ambas separam apenas sólidos de gases.

3. Em uma das etapas do tratamento da água, ocorreu o uso de um coagulante químico importante. Qual o nome desse produto químico?

- a. Sulfato de alumínio
- b. Sulfato ferroso
- c. Cloreto férrico
- d. Sulfato férrico

4. Como foi visualizado no experimento realizado, o carvão ativado é utilizado no tratamento da água. Assim, assinale a alternativa que explica porque o carvão ativado limpa a água.

- a. O carvão ativado libera substâncias químicas que matam as impurezas.
- b. Porque ele funciona como um filtro que retém as impurezas.
- c. O carvão ativado adsorve as impurezas em sua superfície porosa, removendo-as da água.
- d. Porque ele muda a cor das impurezas, tornando-as invisíveis.

5. Conforme você aprendeu, qual a alternativa que responde à pergunta: o que é água tratada?

- a. Água que pode ser encontrada em rios, lagos ou poços que podem ou não ser potável.
- b. Água própria para consumo humano, isto é, não vai causar problemas à saúde.
- c. Água obtida a partir de fontes minerais ou subterrânea.
- d. Água que passa por processos químico e físicos para se tornar apropriada para o consumo.

Questionário 03. Avaliar a metodologia

1. Em sala de aula, você já participou de alguma atividade com uma metodologia semelhante a essa ou diferente do ensino tradicional?

2. Você se sentiu mais motivado com essa metodologia em comparação com as aulas normais(tradicionais)? Por quê?

3. Qual estação de aprendizagem você mais gostou? O que a tornou interessante para você?

4. Você acredita que essa metodologia ou outras semelhantes podem facilitar o aprendizado das disciplinas, especialmente Ciências? Explique.
5. De que forma o tema estudado pode ser aplicado no seu dia a dia? Como ele pode contribuir para solucionar problemas ou melhorar sua rotina?

Questionário 04. Perguntas sobre o vídeo assistido.

1. Qual é a função mais comum para o cloro no tratamento de água?
 - A) Correção do Ph..
 - B) Tratamento contra agentes patogênicos.
 - C) Floculante.
2. Qual é a função do carvão ativado ao ser adicionado na água?
 - A) Oxidar alguns elementos não desejados da água.
 - B) Retirar substâncias que podem dar mal cheiro na água, através dos seus poros.
 - C) Aumentar a captação de água purificada e acelerar o processo.
3. A função da floculação no tratamento da água é:
 - A) Fazer com que as impurezas formem uma espuma, para serem retiradas da água.
 - B) Juntar flocos que são na verdade moléculas de água pura.
 - C) Retirar microrganismos que possam estar na água.
4. Na decantação, os flocos descem. Isso ocorre pela diferença de:
 - A) Densidade da espuma.
 - B) Temperatura da água.
 - C) Oxigênio na água.
5. Além da forma de gás o cloro pode ser usado na forma.
 - A) Líquida e em folhas solúveis.
 - B) Granulada e em pedras.
 - C) Líquida e granulada.