

## **DESTILAÇÃO SIMPLES COMO ESTRATÉGIA DE METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Estudantes:** Isabelle Marie Santos Grande; Maria Beatriz Cângani Gonçalves; Matheus Henrique Chioda

**Orientador:** Professor Gustavo Ferreira Rodrigues  
(gustavo.rodrigues@colegionacional.com.br)

**Escola:** Colégio Nacional

---

### **Resumo**

Este trabalho apresenta a utilização da destilação simples não apenas como conteúdo de Ciências, mas como técnica de metodologia de ensino ativa, visando o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem. A atividade foi estruturada de forma prática e experimental, com materiais recicláveis, permitindo que os alunos vivenciassem o processo de separação de misturas homogêneas de forma investigativa. Os estudantes participaram da construção do aparato experimental, realizaram observações diretas dos fenômenos físico-químicos e discutiram os resultados em grupo, articulando teoria e prática. Os resultados evidenciaram maior engajamento, compreensão conceitual e desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, pensamento crítico e resolução de problemas.

**Palavras-chave:** metodologia ativa, ensino de Ciências, destilação, experimentação.

### **Introdução**

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Médio, muitas vezes, restringe-se a abordagens expositivas e teóricas, o que pode reduzir o interesse e a motivação dos alunos. Nesse cenário, a experimentação torna-se uma estratégia essencial para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado, favorecendo o desenvolvimento da autonomia estudantil e a aprendizagem ativa.

A destilação simples, técnica de separação de misturas homogêneas, foi escolhida como eixo metodológico por sua aplicabilidade cotidiana como na dessalinização, purificação de solventes e produção de bebidas destiladas e relevância científica. Trabalhos anteriores já

destacaram a importância da construção de aparatos experimentais de baixo custo para aproximar os estudantes dos fenômenos físico-químicos, permitindo a vivência do processo de destilação em sala de aula com recursos acessíveis (SARTORI et al., 2009).

Além disso, a utilização de experimentos com materiais alternativos e de baixo custo tem se mostrado eficaz na promoção de aprendizagens significativas, permitindo que os estudantes relacionem teoria e prática, compreendam melhor os conceitos e se engajem nas aulas de Química (SILVA; CASTRO; OLIVEIRA, 2024).

Outro aspecto relevante é a possibilidade de inserir a História da Ciência como recurso didático. Estudos apontam que essa abordagem contribui para ampliar a compreensão dos conceitos, humanizar a prática científica e estimular a motivação dos alunos, ao mostrar a construção histórica e social do conhecimento (ANDRADE; SILVA, 2018). Assim, este trabalho justifica-se como uma proposta metodológica que vai além de uma prática ilustrativa, utilizando a destilação simples como meio de desenvolver competências investigativas e reflexivas, aproximando teoria e prática e explorando aspectos sociais, históricos e tecnológicos da ciência.

## **Objetivos**

O objetivo deste trabalho foi implementar a destilação simples como uma estratégia de metodologia ativa no ensino de Ciências, buscando superar práticas meramente expositivas e teóricas. A proposta visou estimular a participação dos alunos por meio de uma aprendizagem prática e investigativa, na qual eles pudessem vivenciar o processo de separação de misturas homogêneas de maneira concreta e contextualizada. Além disso, pretendeu-se promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, como cooperação, análise crítica e resolução de problemas, fundamentais para a formação integral dos estudantes. Outro ponto central foi possibilitar que o conhecimento científico fosse relacionado a situações reais, tornando o aprendizado mais significativo, relevante e conectado ao cotidiano.

## **Metodologia**

Foi utilizada a abordagem de aprendizagem baseada em problemas (ABP), em que os

alunos receberam a questão norteadora: "Como podemos separar e reutilizar a água presente em uma mistura homogênea utilizando materiais acessíveis?"

### **Etapas do trabalho:**

1. **Contextualização teórica:** breve explanação sobre misturas, pontos de ebulição e destilação.
2. **Construção coletiva:** montagem do destilador com materiais recicláveis (garrafa PET, mangueira, vela, gelo, recipiente de vidro).
3. **Experimentação prática:** os alunos aqueceram a mistura (água + corante/sal), observaram a formação do vapor e a condensação em outro recipiente.
4. **Registro e discussão em grupo:** anotação de observações, comparação com conceitos teóricos e debate sobre as dificuldades encontradas.
5. **Síntese coletiva:** elaboração de conclusões sobre a técnica e reflexões sobre sua aplicabilidade em situações reais, como o tratamento de água.

### **Resultados e Discussão**

A aplicação da destilação simples como metodologia ativa revelou impactos significativos tanto no aprendizado conceitual quanto no desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Os estudantes demonstraram elevado nível de engajamento desde a construção do aparato experimental até a análise coletiva dos resultados. O fato de utilizarem materiais recicláveis estimulou a criatividade e reduziu a distância entre ciência escolar e cotidiano, ampliando o sentimento de pertencimento ao processo investigativo.

Um dos resultados centrais foi a compreensão do ponto de ebulição como critério de separação de misturas homogêneas. Durante a atividade, observou-se que os alunos conseguiam explicar, com maior clareza, por que apenas a água vaporizava e posteriormente se condensava, enquanto o sal permanecia no recipiente inicial. Esse entendimento foi reforçado pela discussão coletiva, na qual os estudantes relacionaram o fenômeno às condições ambientais e às aplicações industriais da destilação, como na dessalinização da água do mar.

Além disso, a distinção entre evaporação e condensação deixou de ser apenas conceitual, passando a ser compreendida como parte de um processo dinâmico e

interdependente. Os registros em caderno mostraram que os alunos conseguiam descrever os fenômenos com vocabulário científico mais preciso, o que indica avanço na alfabetização científica.

Outro aspecto observado foi a transferência de conhecimento para situações reais. Durante as reflexões finais, alguns grupos relacionaram a destilação à produção de bebidas alcoólicas, ao reaproveitamento de solventes em laboratórios e à purificação da água em regiões carentes. Essa articulação mostra que a atividade superou a função ilustrativa, possibilitando a construção de conexões significativas com o cotidiano e favorecendo a criticidade sobre o papel da ciência na sociedade.

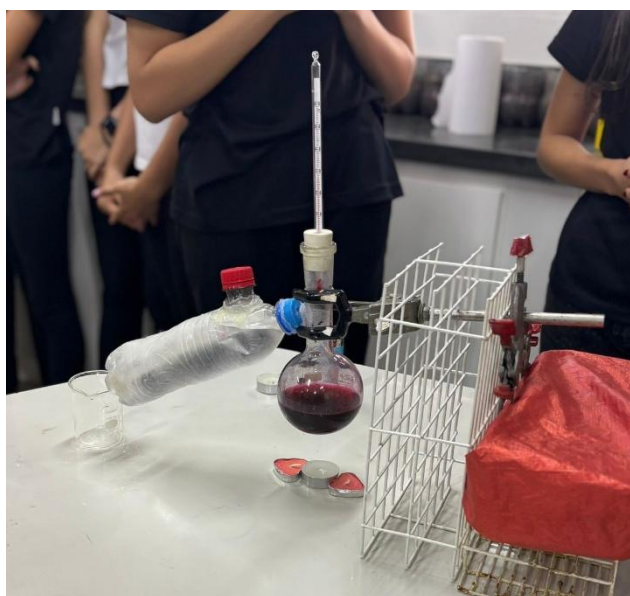
Do ponto de vista socioemocional, destacou-se a divisão espontânea de papéis entre os alunos (montagem, observação, anotação, análise), o que evidencia o desenvolvimento de habilidades de cooperação e organização em equipe. O enfrentamento das dificuldades técnicas – como vedação do aparato e tempo de aquecimento – foi acompanhado por atitudes de resiliência, persistência e busca por soluções criativas, condizentes com as competências previstas na BNCC para a área de Ciências da Natureza (EM13CNT202 e EM13CNT204).

Comparando com estudos prévios (SARTORI et al., 2009; SILVA; CASTRO; OLIVEIRA, 2024), os resultados confirmam que experimentos de baixo custo podem ter impacto pedagógico equivalente ou até superior a práticas laboratoriais tradicionais, quando mediados por metodologias ativas. O diferencial esteve na problematização inicial (ABP), que colocou os alunos diante de um desafio investigativo real. Essa estratégia fez com que não apenas reproduzissem um procedimento, mas construíssem significado sobre cada etapa, favorecendo autonomia e protagonismo.

Portanto, a atividade mostrou que a destilação simples, aplicada de forma contextualizada, é capaz de integrar dimensão conceitual (ciência escolar), procedimental (experimentação) e atitudinal (cooperação, criticidade e autonomia), constituindo uma prática pedagógica completa e efetiva para o ensino de Ciências.



**Foto 1:** Destilador simples montado com materiais recicláveis. Fontes: autores.



**Foto 2:** Destilador simples construído com vidrarias de química e materiais recicláveis, destacando a utilização do termômetro no processo. Fonte: autores.

## Conclusões

A utilização da destilação simples como **metodologia ativa de ensino** proporcionou um aprendizado mais significativo, aproximando teoria e prática. A técnica favoreceu não apenas a compreensão conceitual de separação de misturas, mas também o desenvolvimento de competências investigativas e socioemocionais.

O trabalho reforça a importância da experimentação no ensino de Ciências, destacando que práticas simples e de baixo custo podem potencializar o interesse dos alunos e ampliar sua visão crítica sobre ciência e tecnologia.

## Referências

BRASIL ESCOLA. Destilação simples. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/quimica/destilacao-simples.htm>. Acesso em: 09 set. 2025.

MUNDO EDUCAÇÃO. Destilação simples. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/destilacao-simples.htm>. Acesso em: 09 set. 2025.

TODA MATÉRIA. Misturas homogêneas e heterogêneas. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/misturas-homogeneas-e-heterogeneas/>. Acesso em: 09 set. 2025.

USBERCO, João; SALVADOR, Eduardo. Química: volume único. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

SILVA, V. S.; SANTOS, G. A. Destilação simples. In: Congresso Brasileiro de Química, 55., 2015, Goiânia. Anais [...]. Goiânia: ABQ, 2015. Disponível em: <https://www.abq.org.br/cbq/2015/trabalhos/6/8539-21197.html>. Acesso em: 09 set. 2025.

ANDRADE, M. F. D.; SILVA, F. C. Destilação: uma sequência didática baseada na História da Ciência. *Química Nova na Escola*, v. 40, n. 2, p. 97-105, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160110>.

SARTORI, E. R.; BATISTA, É. F.; SANTOS, V. B.; FATIBELLO-FILHO, O. Construção e aplicação de um destilador como alternativa simples e criativa para a compreensão dos fenômenos ocorridos no processo de destilação. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 55-57, 2009.

SILVA, M. J. E.; CASTRO, K. K. V.; OLIVEIRA, M. R. Experimentos de baixo custo e o ensino de Química: a experimentação gera uma aprendizagem significativa na educação básica? Trabalho de Conclusão de Curso (Ciência e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2024.