

## **EXPERIMENTAÇÃO COM MATERIAIS ALTERNATIVOS: IDENTIFICAÇÃO DE ÍONS ALUMÍNIO EM DESODORANTES NO ENSINO DE QUÍMICA**

Elizangela Lina de Souza(Acadêmica/Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano- Campus Rio Verde- Go, elizangeladesouzalina@gmail.com)<sup>1</sup>

### **RESUMO**

A experiência relatada foi realizada no âmbito da disciplina de Química Analítica Quantitativa, no curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, e teve como objetivo a identificação qualitativa de íons alumínio presentes em desodorantes em creme por meio do uso de materiais alternativos e de baixo custo, acessíveis em qualquer contexto escolar. O experimento foi desenvolvido utilizando copo de vidro, colher de sobremesa, fogão, soda cáustica, água sanitária, vinagre ou limão e o próprio desodorante, demonstrando que é possível realizar práticas significativas mesmo fora de um laboratório convencional. O procedimento iniciou-se com a dissolução do desodorante em água aquecida em banho-maria, seguida pela adição de hidróxido de sódio (soda cáustica), observando-se a formação de uma solução gelatinosa esbranquiçada; em seguida, foram adicionados vinagre e água sanitária, promovendo a formação de um precipitado branco característico do hidróxido de alumínio ( $\text{Al(OH)}_3$ ), comprovando a presença do íon metálico na amostra. Além de favorecer a compreensão das reações químicas de precipitação e da análise qualitativa, a atividade possibilitou uma reflexão crítica sobre o uso de sais de alumínio em antitranspirantes, discutindo possíveis riscos de bioacumulação e suas consequências para a saúde humana, como doenças neurodegenerativas e distúrbios renais. Durante a prática, os alunos foram incentivados a responder questões reflexivas, investigando a função dos compostos presentes nos produtos do cotidiano, a interação do alumínio com o suor e os efeitos do excesso de reagentes, o que contribuiu para uma aprendizagem ativa e investigativa. A experiência mostrou-se pedagógica e interdisciplinar, dialogando com conteúdo de Química, Biologia e Saúde, além de despertar a consciência cidadã para o consumo responsável. Por sua simplicidade, clareza e baixo custo, o experimento pode ser aplicado em diferentes níveis de ensino, sendo uma estratégia eficaz para aproximar a teoria da prática, estimular a curiosidade científica e reforçar a importância da experimentação no processo formativo.

**Palavras-chave:** Alumínio, desodorantes, experimentação, reagentes alternativos, ensino de química.

### **INTRODUÇÃO**

O alumínio é um metal amplamente utilizado em antitranspirantes, principalmente sob a forma de sais como o cloridrato de alumínio e o alumínio zirconium. Sua função é reduzir a transpiração, formando uma barreira temporária nos dutos sudoríparos, impedindo a saída do suor (CARVALHO, 2015). Apesar da eficácia na redução da sudorese, o uso prolongado de



sais de alumínio tem sido associado a efeitos adversos à saúde humana, incluindo bioacumulação, alterações renais e potencial ligação a doenças neurodegenerativas, como o Alzheimer, e ao câncer de mama (BAPTISTA et al., 2015; BRASIL, 2001).

No contexto do ensino de Química, a análise de compostos presentes em produtos do cotidiano permite aos estudantes relacionar conceitos teóricos, como reações de precipitação e identificação de íons, com situações práticas do dia a dia. A utilização de materiais alternativos e de baixo custo favorece a experimentação em qualquer ambiente, independentemente de laboratórios convencionais, promovendo aprendizagem ativa, investigativa e interdisciplinar (MORAN, 2018; OLIVEIRA, 2017).

O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de experiência realizado na disciplina de Química Analítica Quantitativa do curso de Licenciatura em Química do IF Goiano – Campus Rio Verde, demonstrando a identificação qualitativa de íons alumínio em desodorantes em creme utilizando materiais simples e acessíveis, além de discutir os impactos do alumínio à saúde e a importância da consciência crítica sobre consumo e escolhas do cotidiano.

## METODOLOGIA

A experiência foi realizada na disciplina de Química Analítica Quantitativa, no curso de Licenciatura em Química do IF Goiano – Campus Rio Verde. O objetivo foi identificar qualitativamente íons alumínio em desodorantes em creme por meio de materiais alternativos e de baixo custo.

### Materiais utilizados:

- Copo de vidro;
- Colher de sobremesa;
- Fogão;
- Soda cáustica (NaOH);
- Água sanitária;
- Vinagre ou limão;
- Desodorante em creme.

### Procedimentos:

- Dissolução do desodorante em água aquecida em banho-maria;

- Adição de soda cáustica, observando-se a formação de uma solução gelatinosa esbranquiçada;
- Adição de vinagre e água sanitária, promovendo a formação de precipitado branco característico do hidróxido de alumínio ( $\text{Al(OH)}_3$ ).

Durante a prática, os estudantes foram convidados a refletir sobre a função do alumínio, efeitos sobre a saúde e a quantidade presente nos produtos, relacionando conceitos de química, biologia e cidadania.

O experimento não exigiu equipamentos de laboratório sofisticados, demonstrando que práticas seguras, pedagógicas e significativas podem ser desenvolvidas mesmo com recursos alternativos, ampliando o alcance educativo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A experimentação é um elemento central na formação científica, pois permite ao estudante construir conhecimentos a partir da observação, análise e interpretação de fenômenos (MORAN, 2018). O ensino de Química, quando associado a situações cotidianas, favorece o engajamento, a curiosidade e a percepção de relevância dos conceitos químicos (OLIVEIRA, 2017). O uso de materiais alternativos tem se mostrado eficaz na promoção de práticas pedagógicas inclusivas, pois reduz barreiras de custo e infraestrutura, sem comprometer a validade do aprendizado (PIMENTA, 2016).

Práticas investigativas, como a detecção de íons em produtos de uso diário, contribuem para o desenvolvimento de competências científicas e consciência cidadã, ao relacionar química, saúde e sociedade (CARVALHO, 2015). O alumínio presente em desodorantes atua na formação de complexos insolúveis nos ductos sudoríparos, bloqueando temporariamente a saída de suor (BAPTISTA et al., 2015). Estudos indicam que a absorção contínua e a bioacumulação do metal podem levar a alterações neurológicas e renais, reforçando a necessidade de se conscientizar os alunos sobre os riscos e a função de tais compostos (BRASIL, 2001; PIMENTA, 2016). A literatura destaca que a integração entre teoria e prática, associada à reflexão crítica sobre o impacto social e ambiental de produtos químicos, é uma estratégia pedagógica eficaz para formar cidadãos conscientes e cientificamente alfabetizados (MORAN, 2018; OLIVEIRA, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O procedimento experimental resultou na formação visível do precipitado branco, confirmado a presença de íons alumínio nos desodorantes testados. A observação permitiu aos estudantes relacionar teoria e prática, compreendendo a reação de precipitação e a identificação qualitativa de íons metálicos.

Na primeira etapa, foi realizada a preparação da amostra de desodorante para análise. O produto foi diluído em água destilada e colocado em tubo de ensaio (FIGURA 1), com o objetivo de extrair e evidenciar a presença de íons de alumínio, componente comum em antitranspirantes.

FIGURA 1 – Preparação da amostra de desodorante para a identificação de alumínio.



FONTE: De autoria própria (2025)

Após a adição de uma base à amostra, observou-se a formação de um precipitado branco de hidróxido de alumínio  $[Al(OH)_3]$ , confirmando a presença de alumínio no desodorante (FIGURA 2). Esse resultado é indicativo de uma reação de precipitação característica entre íons  $Al^{3+}$  e hidróxidos.

FIGURA 2 – Formação do precipitado de  $Al(OH)_3$  após a adição de reagentes.



FONTE: De autoria própria (2025)

Os estudantes observaram o precipitado formado (FIGURA 3), e discutiram os possíveis impactos do alumínio presente em cosméticos.

FIGURA 3 – Observação do precipitado pelos estudantes e discussão sobre impactos na saúde



FONTE: De autoria própria (2025)

A discussão enfatizou a importância de conhecer os compostos presentes em produtos de uso diário e seus efeitos no organismo. Os estudantes perceberam que o alumínio, embora funcional como antitranspirante, pode se acumular e gerar riscos à saúde, incluindo doenças neurodegenerativas como Alzheimer, alterações renais e potencial câncer de mama (BAPTISTA et al., 2015; BRASIL, 2001).





Mesmo utilizando materiais alternativos, a prática se mostrou eficiente para despertar consciência crítica sobre o consumo de produtos químicos e a necessidade de escolhas informadas. Observou-se que a experiência é pedagogicamente relevante, podendo ser adaptada para o Ensino Médio, possibilitando que estudantes desenvolvam habilidades investigativas e científicas, associando química à saúde e à cidadania.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência evidenciou que é possível integrar experimentação e conscientização sobre saúde utilizando materiais acessíveis. O uso de reagentes alternativos não comprometeu a aprendizagem, permitindo identificar íons alumínio e discutir seus impactos na saúde humana.

A atividade reforça a importância de levar o conhecimento químico para situações cotidianas, promovendo aprendizagem significativa, interdisciplinaridade e cidadania. A prática pode ser adaptada para o Ensino Médio, mantendo o caráter investigativo e crítico, contribuindo para escolhas conscientes sobre produtos de uso diário.

Além disso, a proposta estimula o protagonismo estudantil, pois os alunos assumem papel ativo na construção do conhecimento ao observar, questionar e refletir sobre o tema estudado. Essa abordagem desperta a curiosidade científica e incentiva a busca por informações confiáveis, aproximando a ciência da realidade dos estudantes.

O trabalho também demonstra que o ensino de química pode ir além das fórmulas e reações, tornando-se uma ferramenta para compreender o mundo e adotar hábitos mais saudáveis e sustentáveis. Ao relacionar o conteúdo teórico com práticas experimentais simples, os alunos desenvolvem senso crítico e responsabilidade social, compreendendo a importância de suas ações para o meio ambiente e para a própria saúde.

Portanto, conclui-se que atividades como essa fortalecem o vínculo entre ciência, escola e sociedade, favorecendo uma educação transformadora que prepara os estudantes para agir de forma consciente e responsável diante dos desafios contemporâneos.

Por fim, a experiência serve como inspiração para futuras práticas pedagógicas que valorizem o aprendizado ativo e contextualizado. Ao incorporar temas relevantes, como a composição química dos produtos e seus efeitos, o professor amplia o olhar dos alunos sobre a ciência e sua aplicabilidade. Além disso, a proposta evidencia o papel essencial do educador como mediador do conhecimento e agente de transformação, capaz de despertar o interesse dos estudantes e de conectar os conteúdos curriculares com situações reais.



Assim, a escola cumpre seu papel de formar cidadãos críticos, informados e comprometidos com o bem-estar coletivo e com a preservação do planeta.

IX Seminário Nacional do PIBID

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, a professora e aos colegas que colaboraram com a execução da prática, bem como ao apoio institucional que possibilitou a realização da experiência.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, C. R. et al. Inclusão e escolarização: múltiplas perspectivas. 2. ed. Porto Alegre: **Mediação**, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmera de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 16 out. 2025.

CARVALHO, R. L. Química e sociedade: ensino e aprendizagem. São Paulo: **Cortez**, 2015.

MORAN, J. M. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 6. ed. Campinas: **Papirus**, 2018.

OLIVEIRA, D. R. Ensino de Química: metodologias ativas e experimentação. Rio de Janeiro: **Ciência Moderna**, 2017.

PIMENTA, S. G. Formação docente e inovação no ensino de Ciências. São Paulo: **Loyola**, 2016.