

APLICAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO DE QUÍMICA COM O TEMA “MEU CABELO, MINHAS RAÍZES – UMA ABORDAGEM AO RACISMO INSTITUCIONAL”

Isabelle Souza Soares ¹
Ana Maria Queijeiro Lopez ²

INTRODUÇÃO

A escola é um espaço de construção de saberes e de reconhecimento das identidades. No contexto do ensino de Química, temas como estrutura molecular, forças intermoleculares e transformações químicas podem ser abordados de forma contextualizada, aproximando o conteúdo científico da realidade social e cultural dos estudantes. Assim, o projeto “Meu cabelo, minhas raízes” buscou promover um ensino antirracista por meio da valorização da estética afro-brasileira e da compreensão química dos cabelos, integrando ciência, identidade e resistência.

O cabelo negro, historicamente, foi alvo de preconceitos e de imposição de padrões eurocêntricos. A reflexão sobre o racismo institucional, conforme define Almeida (2018), é essencial para desnaturalizar práticas que marginalizam corpos e saberes negros. No ensino de Química, a abordagem desse tema permite relacionar ligações químicas, forças intermoleculares e pH com processos de alisamento, hidratação e cuidados capilares, promovendo uma aprendizagem significativa e crítica (FREIRE, 1996).

A pesquisa foi desenvolvida com uma turma do 1º ano do Ensino Médio, utilizando aulas experimentais, jogos didáticos e debates como instrumentos pedagógicos. A justificativa do projeto está na necessidade de construir um currículo inclusivo e antirracista, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (BRASIL, 2004). O objetivo geral foi propor uma sequência didática que integre conteúdos de Química com discussões sobre identidade, ancestralidade e combate ao racismo institucional, promovendo a aprendizagem por meio da experimentação e da participação ativa dos estudantes.

¹ Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal - AL, isabelle.soares@iqb.ufal.br

² Professor orientador: PhD em Bioquímica, Universidade de Bristol - UK, amql@qui.ufal.br.



METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

TABELA: MATERIAL DE CONSUMO, REAGENTES E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Atividade / Estações experimentais	Material de Consumo e Utensílios	Reagentes / Substâncias	Observações de Segurança
Estação A Tensão superficial	Recipientes de vidro (200 mL), cotonetes e corante	Água e detergente neutro	Sem risco significativo
Estação B Solubilidade × Polaridade	Recipientes pequenos, bastão de plástico, termômetro, cronômetro	Água fria e quente, álcool 70%, açúcar, sal de cozinha (NaCl)	Evitar contato do álcool com calor ou fogo
Estação C Evaporação	Recipientes de vidro conta-gotas e cronômetro	Água e álcool 70%	Manter o local ventilado
Estação D Interação dipolo-induzido	Bolas de sopro	—	—
Aula Prática 1 – Calor e água (alisamento temporário)	Mechas de cabelo e chapinha	Água	Supervisão do professor durante o uso do calor
Aula Prática 2 – pH e cutícula capilar	Copos plásticos e papel pH	Vinagre (ácido) e solução de bicarbonato (básico)	Lavar as mãos após o experimento
Aula Prática 3 – Quebra das ligações dissulfeto (S–S)	Mecha de cabelo, pincel, plástico, cronômetro e luvas	Creme alisante comercial	Manuseio supervisionado pelo professor,
Jogo “Acerte ou espere a próxima vez”	Cartas com perguntas, quadro, marcador, ficha de pontuação	—	Atividade lúdica, sem riscos

Fonte: Autores, 2025.

A sequência didática “Meu cabelo, minhas raízes – uma abordagem ao racismo institucional” foi desenvolvida em quatro encontros com uma turma do 1º ano do Ensino Médio, integrando conceitos químicos e reflexões sobre identidade e racismo.

Nos dois primeiros encontros, foi realizada uma revisão teórica sobre os tipos de ligações químicas, polaridade e forças intermoleculares. Em seguida, os alunos foram divididos em quatro grupos, organizados em estações experimentais. Cada grupo executou um experimento diferente e, ao término de cada atividade, os grupos se revezavam entre as estações, de modo que todos pudessem participar de todos os



experimentos. Ao final, a turma apresentou suas observações e conclusões gerais sobre os resultados obtidos.

- Estação A: Tensão superficial da água e ação do detergente (ligações de hidrogênio).
- Estação B: Solubilidade e polaridade (açúcar, sal, água e álcool).
- Estação C: Evaporação e intensidade das forças intermoleculares (comparação entre água e álcool).
- Estação D: Força dipolo induzido (Bolas de sopro atritadas no cabelo atraíram pedaços de papel por eletricidade estática). O desenvolvimento das atividades está ilustrado nas imagens 1, 2 e 3.

Imagem 1: **Estação A**



Fonte: Autores, 2025.

Imagem 2: **Estação B**



Fonte: Autores, 2025.

Imagem 3: **Estação D**



Fonte: Autores, 2025.

Após a prática, foi realizada uma roda de conversa para relacionar os resultados aos conteúdos teóricos.

No terceiro e quarto encontro, o foco foi a estrutura química do cabelo (queratina) e sua relação com processos de alisamento e hidratação, abordando também temas como a influência africana na formação do povo brasileiro, o racismo estético, a ideologia do branqueamento, o movimento negro unificado e a influência do movimento Black Power norte-americano. Três aulas práticas temáticas foram realizadas:

1. O calor e a água: alisamento temporário – quebra e recomposição das ligações de hidrogênio;
2. pH e a cutícula capilar – influência de soluções ácidas e básicas na textura e brilho dos fios;



3. Quebra das ligações dissulfeto (S–S) – observação da ação de um creme alisante (alisamento permanente). O momento foi registrado conforme imagens 4, 5 e 6.

Imagem 4: **verificação do pH.** Imagem 5: **Calor na mecha.** Imagem 6: **mechas pareadas.**



Fonte: Autores, 2025.



Fonte: Autores, 2025.



Fonte: Autores, 2025.

Para finalizar, os alunos participaram do jogo “Acerte ou espere a próxima vez”, criado coletivamente, com perguntas de múltipla escolha e verdadeiro ou falso sobre forças intermoleculares, química do cabelo e identidade racial, estimulando a aprendizagem de forma lúdica e cooperativa, conforme mostra a imagem 7.

Imagem 7: **Aplicação do jogo acerte ou espere a próxima vez.**



Fonte: Autores, 2025.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Mortimer e Machado (2000), o ensino de Química deve favorecer a compreensão dos conceitos científicos a partir de fenômenos do cotidiano, aproximando o conhecimento escolar da realidade dos estudantes. Nesse sentido, o estudo do cabelo permite relacionar conteúdos como ligações químicas e forças intermoleculares à



explicação de processos como alisamento e hidratação. A queratina, proteína responsável pela estrutura dos fios, apresenta pontes dissulfeto e interações intermoleculares que determinam suas propriedades físicas (ATKINS; JONES, 2012; BROWN; LEMAY; BURSTEN, 2014).

Compreender a química do cabelo possibilita unir ciência e identidade, mostrando como conceitos abstratos se manifestam em experiências pessoais e culturais. Além disso, o tema permite discutir questões raciais e identitárias, visto que o cabelo é símbolo de ancestralidade e resistência (GOMES, 2017). O racismo institucional, conforme Almeida (2018), está presente em práticas que reproduzem desigualdades, inclusive no contexto escolar. Dessa forma, trabalhar o tema “Meu cabelo, minhas raízes” no ensino de Química contribui para valorizar as identidades negras e promover uma educação antirracista, em consonância com a Lei 11.645/2008 (BRASIL, 2003), que torna obrigatório o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) reforça essa perspectiva ao integrar ciência, cultura e cidadania, estimulando o pensamento crítico e o respeito à diversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades experimentais mostraram-se eficazes para promover a participação ativa e a aprendizagem significativa. Os estudantes conseguiram compreender a relação entre ligação de hidrogênio e reversibilidade do alisamento, bem como o papel do pH nas propriedades da cutícula capilar.

Durante o jogo didático, observou-se entusiasmo e cooperação entre as equipes, demonstrando domínio conceitual e consciência social. Questões como “O cabelo é um símbolo de resistência?” e “O ensino antirracista na Química busca integrar o conhecimento científico à valorização das identidades negras?” suscitaram reflexões profundas e diálogos críticos entre os alunos.

Além do conteúdo químico, houve desenvolvimento de consciência racial e valorização da identidade afro-brasileira. Muitos estudantes relataram mudanças em sua percepção sobre o próprio cabelo e sobre os padrões de beleza impostos socialmente. Assim, a sequência didática permitiu articular saberes científicos, culturais e sociais, fortalecendo a prática pedagógica comprometida com uma educação antirracista e transformadora.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Meu cabelo, minhas raízes” demonstrou que é possível ensinar Química de forma contextualizada, crítica e inclusiva, conectando a ciência à realidade dos estudantes.

Os resultados evidenciam que a experimentação aliada ao debate sobre identidade racial potencializa o aprendizado e fortalece o papel social da escola na luta contra o racismo.

Propõe-se a continuidade e ampliação dessa abordagem em outras turmas e conteúdos, visando consolidar práticas de educação química antirracista, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais e a BNCC.

Palavras-chave: Forças intermoleculares, Ligações químicas, História e Cultura Afro, BNCC, Sequência didática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Silvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2018.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, DF: MEC/SEPPIR, 2004.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: < <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 7 nov. 2025.

BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: Vozes, 2017.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química para o ensino médio: fundamentos teóricos e práticos**. São Paulo: Scipione, 2000.

