

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas**  
**DEBIO – Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente**

**NEGRITUDE NAS CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA ANTIRRACISTA  
PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**ELIANE DA CONCEIÇÃO SERRA**

**Ouro Preto - MG**

**2024**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas**  
**DEBIO – Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente**

**NEGRITUDE NAS CIÊNCIAS: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA ANTIRRACISTA  
PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Eliane da Conceição Serra**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – Departamento de Ciências Biológicas – da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Biologia Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Coorientadora: Ingridy Nathaly Santos Moreira

Área de Concentração: Ensino de Ciências

**Ouro Preto – MG**

**2024**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

S487n Serra, Eliane da Conceição.

Negritude nas Ciências [manuscrito]: uma sequência didática antirracista para os anos finais do ensino fundamental. / Eliane da Conceição Serra. - 2024.

59 f.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva.

Coorientadora: Ma. Ingridy Nathaly Santos Moreira.

Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas .

1. Poesia. 2. Crespo. 3. Evolução. I. Silva, Fábio Augusto Rodrigues e. II. Moreira, Ingridy Nathaly Santos. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 323.12

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Eliane da Conceição Serra**

### **Negritude nas Ciências: uma sequência didática antirracista para os anos finais do Ensino Fundamental**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas

Aprovada em 04 de outubro de 2024

#### Membros da banca

Professor Doutor Fábio Augusto Rodrigues e Silva - Orientador (Universidade Federal de Ouro Preto)  
Professora Mestre Ingridy Nathaly Santos Moreira - Coorientadora (Universidade de São Paulo)  
Professora Mestre Geiseli Rita de Oliveira - (Universidade Federal de Minas Gerais)  
Professora Doutora Tássia Tatiane Pontes Pereira - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Professor Doutor Fábio Augusto Rodrigues e Silva, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 19/10/2024



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto Rodrigues e Silva, CHEFE DO DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE, EVOLUÇÃO E MEIO AMBIENTE**, em 19/10/2024, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0797900** e o código CRC **13806C6E**.

## **AGRADECIMENTOS**

Todas as oportunidades e momentos no fim geram um tipo de agradecimento para encerrar um ciclo, que vem de várias situações boas ou desafiadoras que acontecem durante um longo período. E apesar de toda a construção acadêmica individual, sempre temos alguém que nos apoia e podemos contar nessa construção e desenvolvimento.

Por isso, agradeço primeiramente ao Divino que me ilumina além da vida física.

A vida pela oportunidade e pelas experiências que tive até chegar a esse momento.

A minha mãe, Conceição, por me dar todo o suporte necessário e apoio durante toda essa jornada. Graças a todo esforço ela conseguiu me proporcionar a oportunidade de ter uma educação de qualidade. Um agradecimento especial ao meu pai que sempre demonstrou seu imenso orgulho pelas minhas conquistas. Paizinho, você não está mais presente, mas sua filha alcançou mais uma conquista de muitas que estão por vir.

Agradeço imensamente as minhas amigas Denise, Raissa, Rhana e Verônica, por todo apoio, conselhos e incentivo. Vocês são incríveis, tenho uma enorme gratidão e carinho por tudo que fazem por mim.

Agradeço ao Gabriel Lucas, seu companheirismo foi essencial para me apoiar na construção deste trabalho. Obrigada pelas caronas, por me auxiliar na escolha das músicas e pelos momentos de descontração para aliviar o estresse e ansiedade da vida acadêmica.

Agradeço às minhas amigas Aline e Ester, e ao meu amigo Willian que foram fundamentais nessa trajetória acadêmica me dando sugestões e dicas no desenvolvimento do trabalho. Vocês foram e são importantes na minha vida, me proporcionaram bons momentos de acolhimento, conversas e descontração para aliviar a parte estressante da formação.

Agradeço ao meu orientador Fábio Augusto e a minha coorientadora Ingridy Moreira, por todo o apoio, paciência e carinho durante a construção do trabalho, pois foram necessários para enriquecer e proporcionar uma qualidade incrível ao produto desenvolvido. Por fim,

agradeço a todos os professores e colegas, que foram fundamentais para que esse momento fosse possível.

*“A arte negra é ciência,  
Que habita os fios crespos,  
E contribui para a educação.  
É a ferramenta essencial,  
Para compreender a evolução.”*  
***Eliane Serra***

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso apresenta uma proposta de sequência didática (SD), destinada aos anos finais do ensino fundamental, que integra a arte produzida por pessoas negras e as ciências com o objetivo de promover uma educação antirracista. A sequência foi desenvolvida para desafiar a visão eurocêntrica que predomina no currículo educacional brasileiro, integrando a poesia e a música com ciências para criar uma abordagem mais representativa e equitativa. Isso se alinha à Lei 10.639/03, que torna obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira, mas que ainda enfrenta desafios de implementação nas escolas, especialmente nas disciplinas de ciências. A proposta busca construir uma educação com representatividade estética e política negra no ensino de ciências, utilizando o cabelo crespo como símbolo cultural e de resistência de pessoas pretas que lutam contra as discriminações étnico-raciais que persistem em nossa sociedade. Por meio da união de música, poesia e discussões sobre a evolução biológica, a sequência visa valorizar a representatividade negra e oferecer aos alunos uma perspectiva mais diversa da ciência. O processo de desenvolvimento das atividades envolve uma pesquisa sobre as contribuições da cultura negra para a ciência e o papel do cabelo crespo na história e nas bases teóricas da evolução. As atividades foram planejadas para engajar os estudantes em discussões sobre racismo e ciência, culminando na criação de um produto final que refletisse a compreensão e a valorização de pessoas negras.

**Palavras-chave:** Poesia; Cabelo Crespo; Darwinismo Social; Evolução Humana.

## ABSTRACT

This final graduation project presents a didactic sequence (DS) proposal aimed at the final years of elementary school, integrating art produced by Black people and science to promote anti-racist education. The sequence was developed to challenge the Eurocentric perspective predominant in the Brazilian educational curriculum by combining poetry and music with science to create a more representative and equitable approach. This aligns with Law 10.639/03, which mandates the teaching of Afro-Brazilian history and culture, yet still faces implementation challenges in schools, especially within science subjects. The proposal seeks to build an education with Black aesthetic and political representation in science teaching, using curly hair as a cultural symbol and as a form of resistance among Black people who fight against ethnic-racial discrimination that persists in our society. Through the union of music, poetry, and discussions on biological evolution, the sequence aims to value Black representation and offer students a more diverse perspective of science. The development process of the activities involves research on the contributions of Black culture to science and the role of curly hair in history and the theoretical foundations of evolution. The activities were designed to engage students in discussions about racism and science, culminating in the creation of a final product that reflects the understanding and appreciation of Black people.

**Keywords:** Poetry; Curly Hair; Social Darwinism; Human Evolution.

## RESUMEN

Este trabajo de conclusión de curso presenta una propuesta de secuencia didáctica (SD), destinada a los últimos años de la educación básica, que integra el arte producido por personas negras y las ciencias con el objetivo de promover una educación antirracista. La secuencia fue desarrollada para desafiar la visión eurocentrista predominante en el currículo educativo brasileño, integrando poesía y música con ciencias para crear un enfoque más representativo y equitativo. Esto está en línea con la Ley 10.639/03, que hace obligatorio el estudio de la historia y cultura afro-brasileña, aunque aún enfrenta desafíos de implementación en las escuelas, especialmente en las materias de ciencias. La propuesta busca construir una educación con representatividad estética y política negra en la enseñanza de ciencias, utilizando el cabello crespo como símbolo cultural y de resistencia de las personas negras que luchan contra las discriminaciones étnico-raciales que persisten en nuestra sociedad. A través de la unión de música, poesía y discusiones sobre la evolución biológica, la secuencia busca valorar la representación negra y ofrecer a los estudiantes una perspectiva más diversa de la ciencia. El proceso de desarrollo de las actividades involucra una investigación sobre las contribuciones de la cultura negra a la ciencia y el papel del cabello crespo en la historia y en las bases teóricas de la evolución. Las actividades fueron planificadas para involucrar a los estudiantes en discusiones sobre racismo y ciencia, culminando en la creación de un producto final que refleje la comprensión y valoración de las personas negras.

**Palabras clave:** Poesía; Cabello Crespo; Darwinismo Social; Evolución Humana.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
Objetivo Geral.....	17
Objetivos Específicos.....	17
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
Por uma educação antirracista na educação básica.....	18
Ciência e racismo.....	20
Representatividade negra no Ensino de Ciências.....	22
Integração entre Arte no Ensino de Ciências.....	24
Cabelo Crespo: Identidade e Resistência.....	25
Cabelo crespo e evolução.....	27
<b>PROCEDIMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....</b>	<b>29</b>
<b>A SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....</b>	<b>30</b>
Perspectivas relacionadas ao potencial da SD.....	30
<b>ANÁLISE DO PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>47</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE 1.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>58</b>

## APRESENTAÇÃO

Meu nome é Eliane da Conceição Serra, tenho 25 anos e nasci na cidade de Mariana, Minas Gerais. Desde muito nova sempre fui incentivada pelos meus pais a estudar, pois segundo eles era a única forma que eu teria para ter uma melhor oportunidade de emprego. Sou fruto de uma família negra e com poucas condições sociomateriais, minha mãe desde muito cedo trabalhou como doméstica para sustentar a família e meu pai era carpinteiro, porém se tornou dono de casa para cuidar de mim enquanto a sua esposa trabalhava.

Sempre fui uma aluna muito dedicada, inicialmente gostava muito de português, porque tinha facilidade de escrita, escrevia no meu diário todos os dias. Ele era um refúgio para simplificar minhas emoções, e com isso acabei me tornando escritora, fazendo de simples palavras várias poesias. A princípio, estudei o ensino fundamental todo em escola pública, e os professores sempre comentavam com minha mãe para me colocar em uma escola particular, segundo eles lá teria uma estrutura melhor para eu conseguir ingressar em uma universidade. Meus pais tentaram uma bolsa e conseguiram, me colocaram em uma das melhores escolas privadas da cidade. Com muitas dificuldades para me adaptar ao modelo de ensino da nova escola, consegui completar o ensino médio e o pensamento era apenas se iria conseguir passar em uma universidade.

Sempre tive uma facilidade imensa para ensinar, quando criança adorava brincar de professora, ensinei vários coleguinhas a escreverem e a fazerem o dever de casa, porém sempre neguei a profissão, porque via as dificuldades que os professores enfrentavam dentro de sala de aula, e eu não queria passar raiva com alunos. Diante da situação, ao longo do meu período de Educação Básica acabei criando um amor pela biologia e pela química, e por isso optei por cursar nutrição. Mas no final o destino me pregou uma peça, e acabei não passando para o curso desejado. Nisso, optei por escolher uma opção relacionada, e passei no curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Ao longo dos períodos tive uma relação de amor e ódio com o curso, até chegar ao ponto de desistir daquela graduação, pois não era o que eu queria. Com isso, surgiu a oportunidade de reopção de curso e decidi que nutrição não era o que eu queria no momento, mas sim biologia.

Hoje, desenvolvendo meu trabalho de conclusão de curso (TCC) me sinto completamente realizada pela minha escolha, sempre soube o que eu queria, e ter negado essa opção foi um erro. Fazendo estágio, participando do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e de outras extensões que a universidade oferece, me fizeram

ter certeza de que estou na profissão certa. E agora enfim, posso dizer à minha mãe que ela conseguiu, o objetivo foi alcançado e hoje sou a primeira integrante da família a ter a oportunidade de concluir o ensino superior em uma universidade pública.

A escolha do tema para desenvolver esse projeto de trabalho de conclusão de curso, surgiu por meio de uma conversa inicial da disciplina de TCC1, com o professor Fábio Silva. Nessa conversa escolhi fazer um TCC que tratasse de uma questão étnico-racial. As produções existentes de materiais para trabalhar uma educação antirracista no ensino de ciências, eram poucas, de acordo com as pesquisas realizadas. Nesse pensamento, por ter um carinho pela poesia, decidimos unir poesia e músicas, para desenvolver uma sequência didática utilizando a arte negra nas ciências.

## INTRODUÇÃO

Considerando os desafios enfrentados no cenário da Educação em relação à discussão étnico-racial no ensino de Ciências, este trabalho de conclusão de curso (TCC) apresenta uma sequência didática (SD) que relaciona a arte, representando uma performance, afro-brasileira de poesia cantada e escrita, que está relacionado com o movimento hip-hop e o ensino de ciências, visando promover uma educação antirracista. Que, de acordo com De Oliveira e De Moura (2020), é aquela que representa um conjunto de práticas e políticas destinadas a combater o racismo e promover o respeito pela diversidade na sala de aula ou nos espaços informais de ensino.

Essa ideia de proposta educativa se origina diante da necessidade da insubmissão e representatividade estética e política de pessoas negras no ensino de ciências. Visto que, desde a colonização, o pensamento de superioridade da 'branquitude' vem se perpetuando ao longo dos anos, desconsiderando a cultura e as contribuições da comunidade negra para a sociedade. Munanga (2015) destaca como essa ideologia foi construída ao longo do tempo para favorecer os grupos sociais dominantes. Resultando na valorização eurocêntrica na educação básica em detrimento das questões criadas anteriormente pelos escravocratas, que desvaloriza os negros em vários ambientes sociais.

Sueli Carneiro (2011) ressalta que essa concepção de superioridade humana remonta ao período colonial e está intrinsecamente ligada à herança da escravidão, contribuindo para a persistência da desigualdade social no Brasil. Outro ponto que contribuiu com essa questão foi um conjunto de teses desenvolvidas nos séculos XVII, XVIII e XIX que dividiu a humanidade em raças e estabeleceu uma hierarquia que promovia a concepção de superioridade e/ou de inferioridade como relações naturais entre os diferentes tipos populacionais humanos (Dos Santos, 2022).

A princípio, o objetivo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é capacitar os alunos a compreenderem, interpretar e transformar o mundo ao seu redor. No entanto, um estudo realizado por Mota e Cruz (2023), mostra que o tema étnico-racial não é descrito na BNCC de forma objetiva, ofuscando a implementação da Lei 10.639/2003, que aborda a História e a Cultura dos Afro-Brasileiros e Africanos. O que acaba reforçando e desvalorizando conceitos importantes na construção de uma educação antirracista. Essa situação na BNCC, como cita Mota e Cruz (2023), foi influenciada pelo contexto político de sua criação, que foi marcado por intervenções políticas e conservadoras.

A legislação educacional brasileira, manifestada na LDB nº 9.394/1993, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e na Lei 10639/2003, explicita a responsabilidade das instituições de ensino a inclusão de conteúdos relacionados à temática étnico-racial. Porém, apesar de estar prevista em lei, as abordagens desse tema nas aulas da Educação Básica ainda são bastante restritas, em específico no ensino e ciências. Isso porque existem falta de conhecimento, identidade, representatividade, aprendizagem e recursos bibliográficos, pedagógicos e outras condições (Do Nascimento; Dos Santos Pereira, 2024).

A legislação precisa continuar sendo um recurso para a transformação da mentalidade e proporcionando melhores posturas na sociedade brasileira (Do Nascimento; Dos Santos Pereira, 2024), pois é por meio dela que se espera que os alunos desenvolvam um conhecimento necessário para discutir e refletir sobre as questões do cotidiano. A filósofa e escritora Djamila Ribeiro (2019) relata a importância de se tratar sobre os privilégios da ‘branquitude’ para promover uma educação antirracista, pois é fundamental referenciar como as pessoas brancas são mais favorecidas nos mais diversificados ambientes sociais.

Pensando na construção e na promoção de uma educação antirracista, é necessário a adoção de um ensino voltado para ampliar o compartilhamento de conhecimentos; além disso, precisamos promover um ambiente que retrate a diversidade e respeite as identidades raciais de todos os alunos, ou seja, carecemos de iniciativas para decolonizar as ideologias que privilegiam a branquitude.

A contribuição de pessoas negras para o desenvolvimento de nossa sociedade, ainda é uma área em que há muito a ser feito, pois a valorização de cientistas e artistas brancos muitas das vezes se sobressai em relação à da comunidade negra. A inclusão da literatura, da arte, da história, da cultura e das produções afro-brasileira são fundamentais para minimizar e desconstruir visões preconceituosas sobre os negros e afrodescendentes. Além disso, deve contribuir para o enriquecimento do conhecimento e o desenvolvimento de práticas voltadas para um ensino mais democrático e inclusivo que almeja oportunizar o desenvolvimento pessoal, social, racial e cultural de todos os alunos ( De Oliveira *et al.*, 2020).

Dessa forma, este trabalho apresenta como recurso pedagógico, uma sequência didática voltada para os anos finais do ensino fundamental unindo arte negra e ciências para a construção de um currículo escolar que aponte para decolonialidade. Esse recurso propicia trazer para a discussão como diferentes situações de discriminação estão associadas ao cabelo crespo e o racismo sofrido pela comunidade negra. Mais do que a questão estética, o cabelo crespo para uma mulher ou um homem negro pode representar um símbolo cultural, de

identidade e resistência. Gomes (2002), relatam que o cabelo crespo é um dos principais elementos de afirmação identitária da população negra e serve como um símbolo dos desafios que as pessoas negras enfrentam em uma sociedade em que os padrões de beleza europeus continuam a prevalecer.

O recurso didático aqui apresentado utiliza a música e a poesia, produzidos por artistas negros para proporcionar uma discussão sobre a evolução biológica e o cabelo crespo. Além disso, a exploração das contribuições de cientistas negros para a sociedade também será contemplada, pois são formas de evidenciar que nem tudo é produzido pela 'branquitude' e demonstrar como, na maioria das vezes, as pessoas negras são desfavorecidas socialmente.

Em síntese, esse trabalho de conclusão de curso visa contribuir para um ambiente de aprendizagem que apresente mais equidade, valorize a diversidade cultural e para arregimentar a representatividade estética negra. E para isso, a união entre ciência e arte, busca retratar uma história que apresenta uma visão mais ampla para desconstruir as ideias eurocêntricas do fazer ciência (Braga et al., 2024). Assim, considerando a escola um dos principais ambientes para a construção de conhecimentos, é fundamental trabalhar a história e a cultura do povo negro para além das explorações vividas por essa comunidade.

Com base na trajetória descrita, este trabalho apresenta, em etapas subsequentes, os objetivos que articulam conteúdos e estratégias a serem atingidos com o material didático, bem como o referencial teórico que sustenta a sequência didática (SD), destacando a promoção de uma educação antirracista nas Ciências. Em seguida, são detalhados o desenvolvimento da SD para a aplicação em sala de aula e, por fim, as considerações finais sobre a relevância da abordagem étnico-racial no ensino de Ciências.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Apresentar uma proposta de sequência didática sobre evolução do cabelo para fomentar a discussão sobre o desenvolvimento de uma educação antirracista utilizando a arte negra como ferramenta.

### **Objetivos Específicos**

- Divulgar uma ferramenta educacional para o trabalhar relações étnico-raciais no ensino de ciências;
- Demonstrar estratégias didáticas que favorecem a discussão sociocientífica a partir de uma questão étnico-racial.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### **Por uma educação antirracista na educação básica**

No Brasil a Lei 9.394/96 que institui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), tem o propósito de regulamentar a educação do país. Como aponta Freitas et al. (2013), a LDB possibilitou que a educação básica passasse a ser compreendida como um direito do cidadão e um dever do Estado, garantindo a formação necessária para o exercício da cidadania e oferecendo oportunidades para progredir no trabalho e no ensino superior. Entretanto, a LDB não abordava as questões étnico-raciais, porém com a promulgação da Lei 10.639/03 tornou-se obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana nas escolas brasileiras.

Essa conquista só ocorreu por causa da luta incessante, histórica e contínua do Movimento Negro Unificado (MNU) no Brasil, que sempre defendeu a inclusão das relações étnico-raciais no currículo escolar. O MNU é um coletivo de movimentos sociais que lutam contra a discriminação racial e buscam acabar com a marginalização das pessoas negras no mercado de trabalho, na educação, na política, nas comunidades sociais e culturais (Pinotti, 2016). Além disso, nas palavras de Pinotti (2016), o movimento negro ajudou a fazer políticas para mudar o sistema educacional por meio de ações afirmativas, enfatizando que as escolas são locais ideais para combater o racismo e promover a diversidade étnica.

Outro documento que compõe a Política Nacional de Educação brasileira é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que estabelece competências e habilidades específicas a serem desenvolvidas na educação básica. Na BNCC, as relações étnico-raciais estão mais relacionadas às áreas de Linguagens, Língua Portuguesa, Artes, Geografia, História e Ensino Religioso (Brasil, 2018). Para o ensino de Ciências, existe uma ausência de referências explícitas quanto à raça (Braga et al., 2024), pois não existe raça na espécie humana por sermos novos demais (em torno de 300 mil anos) e móveis demais. E como citado por Dos Santos (2022), essa situação pode estar relacionada a classificação de seres humanos por raça que contribuiu para a ideia de superioridade entre a população humana e criou o conceito de racismo. Contradizendo as definições do estudo de evolução, que aponta a inexistência de raça humana. A origem de nos separar em raça tem suas bases no entendimento errôneo de que características morfológicas adaptativas, e a origem dos europeus definirem o fenótipo

deles como superiores tem suas bases no essencialismo. Por isso o ensino de evolução é tão importante e deveria ser entendida como um eixo transversal que atravessa todas as demais.

Nesse pensamento, a busca por uma educação antirracista na educação básica é um dos passos fundamentais para se promover a equidade e o respeito à diversidade étnico-racial, pois por vezes assuntos raciais acabam sendo trabalhados nas escolas de forma descontextualizada, apresentando essa temática apenas no mês da consciência negra (novembro), sendo que deve ser trabalhada por todo ano letivo (De Lima Padilha et al., 2021). Andrade (2019) revela que uma educação antirracista requer uma abordagem pedagógica que atinja todas as disciplinas, para se combater às desigualdades étnico-raciais. E para ser uma abordagem ampla é fundamental valorizar a diversidade cultural, combater o racismo e fortalecer a identidade afro-brasileira nas escolas. Por isso, Do Nascimento e Dos Santos Pereira (2024) recordam que o currículo é um instrumento fundamental de reflexão e debate no cotidiano escolar, e deve ser utilizado como uma forma de luta e transformação cultural.

Mesmo quando o tema é contemplado nas escolas, as ações se restringem a atividades superficiais como palestras ou a produção e distribuição de panfletos. Essas pequenas ações não são suficientes para promover a educação antirracista ao longo do ano letivo. No estudo feito por Santos e Albuquerque (2023) é apresentado que a falta de formação continuada dos professores e a falta de infraestrutura são alguns pontos que contribuem para a insegurança e o despreparo dos licenciados ao abordar a temática étnico-racial em sala de aula. Esse cenário é reforçado pelo silenciamento do legado sócio-histórico afro-brasileiro, que permanece pouco explorado nas aulas de ciências, devido à predominância de uma visão brancocêntrica.

Nesse contexto, ações derivadas da Lei 10.639/03 ainda são escassas. Os docentes apresentam desconhecimento da legislação e falta de capacitação para o desenvolvimento de ações para trabalhar questões étnico-raciais no ensino de ciências naturais (Santos; Albuquerque, 2023). Uma justificativa relacionada a essa situação é a falta de iniciativas para a formação docente, seja inicial ou continuada, em relação à temática étnico-racial, esse impasse impossibilita ou dificulta aos professores trabalharem esse assunto em sala de aula. Segundo Melo e De França (2020), a formação docente adequada é crucial para capacitar os professores a abordarem a temática étnico-racial de maneira a contribuir para promoção da inclusão, do respeito à diversidade e do combate ao racismo.

Defendemos ainda, quando se trata dos professores e professoras das ciências naturais, temos que ficar mais atentos, afinal vários conhecimentos científicos foram usados e reiterados para justificar pensamentos, concepções e até políticas públicas que promoviam a

discriminação racial e práticas de exploração de pessoas negras, como será apresentado na próxima seção.

### **Ciência e racismo**

O termo racismo, vem do conceito de raça do século XV, e se trata de uma construção histórica, social e cultural, originado de um processo ideológico que vem se diversificando ao longo dos séculos (Francisco Junior, 2008). Como aponta Da Rocha Muller (2022), no século XV, com a expansão marítima europeia e a colonização das Américas, houve uma divisão das pessoas com base em fenótipos, principalmente pela cor da pele. Essa distinção serviu como justificativa ideológica da escravidão contribuindo para a perpetuação do racismo estrutural na sociedade brasileira. Nas palavras de Djamilia Ribeiro (2019), o racismo, assim como o sexismo e o capitalismo, são componentes da estrutura social brasileira e colocam a população negra em situações vulneráveis, sujeitas a opressão, a exploração e ao extermínio deliberado.

A ciência como uma construção humana, influenciou para a construção do racismo, pois como aponta Dos Santos (2022) a caracterização de raças humanas passa a difundir e fortalecer a temática de hierarquização e superioridade, que privilegia os sujeitos brancos. A classificação de raça contribuiu para construir a imagem de que as pessoas negras eram menos inteligentes que as brancas. E com a escravidão se tornou um impasse maior, porque possibilitou a branquitude se enxergar como superior, estabelecendo uma estrutura social racista que atinge a comunidade negra até os dias atuais. Como citado por Sueli Carneiro (2011), os escravocratas são grandes responsáveis pelo aumento do tráfico de pessoas negras escravizadas, e conseqüentemente pela disseminação do racismo.

Cabecinhas e Macedo (2019) discute a relação entre racismo e ciência, destacando como o racismo científico também serviu de base para legitimar práticas de colonialismo e discriminação. As autoras pontuam que as teorias desenvolvidas durante o Iluminismo foram utilizadas para justificar a opressão de grupos considerados "inferiores" com base na cor da pele. E que apesar de essas hierarquizações raciais terem sido desacreditadas pela ciência moderna, elas continuam a influenciar o cotidiano, especialmente nas instituições educacionais e sociais, onde o racismo se camufla e se complexifica.

Nesse pensamento, De Carvalho (2004) discute a relação entre racismo e ciência, no contexto acadêmico brasileiro, questionando que a exclusão racial é uma realidade persistente

nas universidades, em que a maioria dos acadêmicos é branca, enquanto a população negra (pretos e pardos) representa uma parte significativa da sociedade brasileira. O autor critica a produção de um discurso acadêmico que minimiza ou ignora a desigualdade racial, resultando em um "racismo acadêmico" que silencia a presença e a identidade dos negros. Nessa perspectiva é notável a importância das ações afirmativas nas instituições educacionais, como as cotas para negros, é uma resposta necessária ao racismo que permeia a academia. As cotas e a equidade racial são essenciais para repensar a função social das universidades públicas, que deveriam representar a diversidade étnica e racial do país.

Outro ponto que favoreceu essa questão foi o Darwinismo Social, pois como recorda Bolsanello (1996), este contribuiu para as ideias dos períodos da escravidão e pós escravidão no Brasil, criando o conceito de que a vida social, por ser algo 'natural', permite que os indivíduos não brancos sejam vistos como inferiores. O Darwinismo Social, conforme descrito no texto de Monteiro (2021), é uma aplicação equivocada do pensamento evolutivo e da seleção natural sobre as sociedades humanas. Visto que aborda construções de pensamentos de que uma mesma população possui variações naturais que lhes conferem vantagens ou desvantagens na "competição pela vida".

Nesse raciocínio, os menos aptos seriam naturalmente mais pobres, enquanto os mais aptos prosperaram. Contribuindo para a construção dos preconceitos e hierarquizações, especialmente por meio da ideia de que negros eram biologicamente inferiores. Isso possibilitou a afirmação do racismo, por considerar que os seres humanos são desiguais por natureza e reforçar a concepção de superioridade e inferioridade entre as pessoas por causa da cor da pele e construir justificativas hierárquicas, colocando o branco no topo da pirâmide e considerando as outras raças como inferiores. Um exemplo do tempo contemporâneo abordado por De Godoi e Dos Santos (2021), que representa um "sentimento de superioridade" por parte da população não negra, é a utilização da Lei de cotas para ter acesso ao meio acadêmico manipulando o sistema e desrespeitando um direito da comunidade negra.

O artigo analisou a Lei de Cotas Universitárias (Lei nº 12.711/2012) no Brasil, destacando sua implementação e efeitos ao longo de dez anos. No estudo é discutido como a lei busca promover o acesso de grupos sub-representados, como alunos de escolas públicas, pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência, às universidades públicas. Os autores criticam a falta de monitoramento adequado pelo Ministério da Educação e a ausência de cumprimento das cotas raciais em concursos públicos, propondo a criação de comissões de heteroidentificação para evitar fraudes. Visto que muitas pessoas utilizam de ações

afirmativas para conquistarem vagas acadêmicas que não as pertencem, desmerecendo uma conquista importante para as comunidades.

Portanto, para desconstruir essa ideologia construída ao longo dos séculos, durante o período colonial e de exploração, foi criado na década de 1970 o Movimento Negro Unificado. Esse movimento representa um ato político de trajetória histórica, integrante do contexto atual da organização dos movimentos, para ressignificar e politizar o conceito de raça (Gomes, 2011). Hoje a concepção de raça representa um símbolo de luta da comunidade negra. Essa definição é compreendida por características compartilhadas de aspectos físicos, ancestrais, históricos e culturais, tendo nas artes uma de suas mais valorizadas formas. Dessa maneira, a relação entre ciência e arte que será mais abordada nos próximos tópicos, nos interessa, pois pode possibilitar trabalhar uma educação antirracista no ensino de Ciências.

### **Representatividade negra no Ensino de Ciências**

A busca pela representatividade negra nas ciências é fundamental para valorizar as contribuições de cientistas negras/os, para ampliar o conhecimento étnico-racial e promover uma educação antirracista. É essencial para combater o racismo, promover uma educação equitativa, fortalecer a identidade e a autoestima dos discentes negros, e contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa.

Nas escolas brasileiras, ainda predominam a subvalorização do que não é eurocêntrico, devido a diversos fatores, apresentam pouca representatividade negra e dificilmente abordam as relações étnico-raciais nos livros didáticos de Ciências e Biologia. Um fator que destaca o não cumprimento da Lei 10.639/03, que exige o ensino de cultura e história africana em todo o currículo escolar. Uma pesquisa realizada por Silvério e Motokane (2019) demonstra que os livros ainda retratam a população negra como uma minoria, deixando de lado a verdadeira representação da questão racial no Brasil. Isso reforça o pensamento de superioridade da branquitude, pois com o privilégio social, desconsidera a negritude e suas contribuições científicas, históricas e culturais.

Em um estudo de Silvério e Verrangia (2021) é possível observar nos discursos sobre genética e evolução que os cientistas retratados eram predominantemente europeus e norte-americanos. Essa predominância, segundo Panteleão e Abatitucci (2022), reforça a ideia de que a Europa e os Estados Unidos são representados como os principais produtores de conhecimento científico e desconsideram tantos cientistas existentes em diferentes regiões do

mudo. Essa abordagem no currículo também auxilia para a percepção de que o continente africano é um lugar de apenas natureza selvagem (Rosa et al., 2020), e não de conhecimento. A branquitude se referêcia como detentora do saber, e destaca pessoas negras de forma oposta, desconsiderando a humanidade dos negros e sua capacidade de pensar e desenvolver conhecimentos científicos ou tecnológicos.

Uma pesquisa feita por participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), em turmas de 9º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, revela como a representatividade é fundamental na educação básica. Por meio das respostas obtidas a um questionário, foi possível perceber o quanto os estudantes se sentiram impressionados e motivados ao descobrirem que importantes inovações e realizações foram feitas por pessoas negras (De Moraes et al., 2022).

Dessa maneira, é notável diante de estudos apresentados como é necessário colocar em prática as diretrizes da Lei 10.639/03, em todas as disciplinas da educação básica, inclusive, no ensino de Ciências Naturais. Moreira e Silva (2022) destacam a importância de ensinar as relações étnico-raciais nas aulas de Ciências, pois a ciência foi usada para silenciar várias etnias, e que é crucial reconhecer e integrar os conhecimentos tradicionais de várias populações, incluindo as africanas, no currículo das escolas.

Ter representatividade negra no ensino de ciências, parece possibilitar aos estudantes compreenderem que nem tudo se resume à genialidade inerente à branquitude, que a comunidade negra faz parte de estudos, pesquisas e construções científicas. De Jesus (2019), recorda que pensadores e estudiosos africanos, como o historiador Cheick Anta Diop, denunciaram o racismo da ciência moderna eurocêntrica e defenderam a valorização do legado científico, cultural e simbólico dos povos africanos. As pessoas negras não só contribuíram para o desenvolvimento social, mas como recorda Rosa et al. (2020), no Antigo Egito (Kemet) a civilização africana e negra, tiveram contribuições fundamentais para áreas como medicina, com as civilizações antigas do Egito que desenvolveram conhecimentos avançados em anatomia, cirurgia e farmacologia; na química desenvolveram técnicas avançadas de metalurgia, produção de pigmentos e conservação de alimentos e outras ciências.

É importante reconhecer e valorizar as contribuições das civilizações africanas e negras para o avanço da ciência e da tecnologia, e como esses conhecimentos contribuíram para o desenvolvimento da sociedade e necessitam ser pontuados na educação básica. Pois como destacado anteriormente, muitas vezes não são citadas na sala de aula, por contradizer a

visão eurocêntrica que domina os currículos escolares. A representatividade negra nas ciências é um meio de recuperar a intelectualidade e a humanidade da comunidade negra.

### **Integração entre Arte no Ensino de Ciências**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96, p. 1) e a BNCC (2018), como citados acima, expressam que a Educação tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando, sua preparação para o cotidiano e competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica.

O Ensino de Ciências é muito importante para o contato do aluno com as informações científicas, pois é no processo de ensino e aprendizagem que se articulam as práticas científicas e as suas relações com os eventos cotidianos. Defendemos que a integração entre arte produzida por pessoas negras e o ensino de ciências pode representar uma abordagem que visa enriquecer o processo de aprendizagem dos alunos, ao mesmo tempo em que promove a valorização da diversidade étnico-cultural e a descolonização de estereótipos raciais.

Ao incorporar elementos da arte negra no ensino de ciências, os educadores têm a oportunidade de conectar conceitos científicos a aspectos culturais e históricos, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado para os alunos (Alvarenga; Sousa, 2022). A poesia e a música traduzem sentimentos, expressam emoções e informam sobre os aspectos sociais, científicos e históricos. Arte e ciência, segundo Ferreira (2010), representam a manifestação da forma de pensar e discutir pensamentos sem uma hierarquia entre elas. Logo, essa união possibilita o desenvolvimento de métodos e estratégias educacionais que estimulem a criatividade dos alunos e possibilitariam ao professor trabalhar questões étnico-raciais com recursos do cotidiano.

Essa interação gera novas ideias inovadoras e visões diferentes sobre a prática artística e científica, enriquecendo a reflexão e a avaliação crítica de cada área, promovendo abordagens mais empolgantes, significativas e envolventes para o estudo da ciência e/ou arte (Ferreira, 2010). Portanto, a integração da arte negra no ensino de ciências poderia contribuir para a promoção de uma educação antirracista, ao desafiar representações eurocêntricas e valorizar saberes ancestrais da comunidade negra.

## **Cabelo Crespo: Identidade e Resistência**

O cabelo crespo também está relacionado com uma questão estética e política, pois no continente africano, por exemplo, o cabelo estava diretamente ligado à posição sociais, religiosas, de etnias e a origem das pessoas. A importância do cabelo para esta comunidade, faz parte de uma história de resistência, pois é uma herança ancestral atuando como componente da identidade negra.

O preconceito e a discriminação contra o cabelo crespo têm raízes profundas na escravidão e continuam a afetar pessoas negras em diversos ambientes contemporâneos, como escolas, universidades, locais de trabalho e outros espaços sociais. Mesmo após a abolição da escravidão em 1888, Axel (2018) observa que os preconceitos foram reforçados por mecanismos presentes na Constituição de 1934, que promoviam a educação eugênica e excluíaam estudantes afrodescendentes que não se enquadravam no padrão branco, considerado ideal para o ensino superior. Embora a Constituição de 1967 tenha removido oficialmente as disposições eugênicas, Axel (2018) denuncia que afrodescendentes ainda enfrentam discriminação na busca por educação e empregos de qualidade devido às suas características fenotípicas, incluindo o seu cabelo crespo.

As pessoas africanas foram trazidas para o Brasil de maneira forçada e violenta, e foram obrigadas a abandonar os seus costumes, história e cultura. Segundo a socióloga Anitta Pequeno (2018) em 1930 as pessoas negras começaram a recuperar sua autoestima e aceitar o cabelo crespo, visto que foi criado o Teatro Experimental do Negro fundado por Abdias Nascimento em conjunto com a Frente Negra Brasileira. Essa iniciativa foi significativa e fundamental para a construção e valorização da identidade negra. Além disso, entre os anos 60 e 70 o Movimento "*Black is Beautiful*", que ocorreu nos Estados Unidos, influenciou positivamente também a beleza negra brasileira, as pessoas utilizavam seus cabelos "*black power*", pois antes deste movimento sociocultural, muitas pessoas negras no Brasil alisavam seus cabelos com pentes quentes, para aderir ao padrão de beleza que favorecia cabelos lisos.

Outro ponto importante e necessário para que ocorressem reivindicações políticas, foi o papel desempenhado por mulheres negras na Fundação Negra Brasileira (FNB), pois como aponta Domingues (2007), a criação de organizações do feminismo negro, como a Cruzada Feminina e as Rosas Negras, mobilizou as mulheres pretas a participarem de trabalhos assistencialistas e eventos culturais, como saraus e festivais. Vale ressaltar que as mulheres negras não podiam exercer a profissão do magistério antes de 1854, apenas mulheres brancas

e de classe social privilegiada, esse acontecimento foi uma contribuição para legitimar as desigualdades sociais. Davis (2016) pontua que o movimento das mulheres negras foram fundamentais para alcançar direitos igualitários, a valorização da identidade da mulher negra desconstruir e denunciar a estrutura de sociedade desigual que segrega, discrimina e estigmatiza a mulher negra.

Por meio desses movimentos sociais, muitas mulheres negras passam pelo processo de transição capilar, que é o ato em que as pessoas deixam de alisar e permitir que o cabelo cresça naturalmente sem procedimentos químicos ou físicos. Essa atitude é um marco importante para a autoaceitação, o reconhecimento dos traços negroides e o desenvolvimento da identidade pessoal. Após a transição capilar, o "*big chop*" é o momento final, no qual se corta a parte alisada do cabelo, deixando apenas a parte natural. A utilização desse método é um marco presente na vida de muitas pessoas negras, em específico para as mulheres, pois desde muito pequenas acabam tendo os seus cabelos crespos ou cacheados alisados para se enquadrar ao padrão de beleza europeu, no qual o cabelo liso é tido como cabelo socialmente aceitável.

Santos (2023) destaca, que a decisão de interromper a utilização de produtos químicos nos cabelos crespos representa uma forma de valorizar e abraçar a própria negritude, pois abre espaço para diversas outras possibilidades que as mulheres negras podem explorar para se destacarem e perceberem o crescimento da aceitação da identidade racial, assim como seu fortalecimento. A identidade negra para Gomes (2002) é uma construção histórica, social e cultural, que exige a elaboração de uma perspectiva de sujeitos pertencentes a um grupo étnico-racial conforme suas relações interpessoais. O cabelo crespo é um poderoso símbolo de resistência e afirmação da identidade negra, pois desafia os padrões estéticos eurocêntricos que historicamente desvalorizaram a estética negra.

No Brasil existe a marcha do orgulho crespo, que é um movimento independente criado em 2015, em São Paulo, e busca incentivar e empoderar pessoas negras. Os movimentos sociais são importantes para a luta contra a discriminação, o racismo e o preconceito, pois tem o objetivo de demonstrar que não é preciso se encaixar em um padrão para ser lindo/a, visto que a beleza negra tem o seu valor, resistência e identidade. Vale ressaltar que, as pessoas negras têm cabelos diferentes, porém esse trabalho trata-se sobre cabelos crespos, pois como já mencionado é um símbolo de cultura, resistência e um resgate da ancestralidade.

Dessa forma, como citado em textos anteriores, o cabelo é um dos principais componentes que afirmam a identidade da população negra, porém é alvo constante de preconceito e discriminação, por não se enquadrar aos padrões de beleza europeus que ainda prevalecem na sociedade. Sendo um componente que constitui o corpo social, o cabelo contribui na construção da identidade negra, pois representa a valorização cultural e histórica de um povo que teve seus acontecimentos e contribuições apagadas. Nesse sentido, consideramos e compreendemos a importância e relevância do papel do cabelo na construção da estética negra no processo de assimilação da população preta na construção da autoestima, ancestralidade, história e identidade.

### **Cabelo crespo e evolução**

Desde o início, os seres humanos têm relação com continente Africano, o berço das linhagens de homínídeos que se diversificaram, e se extinguiram e que deram origem a nossa espécie. Como cita Putilov e Michael (2018), as características físicas dos seres humanos foram selecionadas a partir das pressões seletivas do ambiente africano. Por exemplo, a diversidade das fibras capilares humanas reflete a adaptação ao longo de milhares de anos devido a uma combinação de fatores evolutivos e ambientais (Westgate et al., 2017). As características dos cabelos, como textura, cor e curvatura, podem ter evoluído em resposta ao ambiente e clima em que os grupos humanos viveram ao longo da história.

O cabelo crespo é uma importante adaptação evolutiva do ser humano, ela propiciou alguns espécimes se manterem vivos no clima quente de África, pois a termorregulação representa um fator dessa contribuição evolutiva dos humanos, por amenizar os efeitos das altas temperaturas ao couro cabeludo. Um estudo feito por Lasisi (2023) sugere que o cabelo crespo pode ter evoluído como uma adaptação para reduzir o efeito do calor solar e evitar o superaquecimento em homínídeos em ambientes quentes e de grande radiação solar, permitindo uma perda de calor para adaptação ao ambiente.

Outro estudo realizado por Westgate et al. (2017), destaca como os cabelos crespos e cacheados são influenciados por uma combinação de fatores genéticos e biológicos, como: a variação genética, a papila dérmica, as células do folículo piloso e a expressão de proteínas, como a trico-hialina e a queratina, pode contribuir para a textura, formato dos cabelos e o padrão de crescimento do cabelo. Além das pressões ambientais, questões culturais e estéticas também podem ter influenciado a diversidade das fibras capilares nos tempos atuais. Práticas

de cuidados com o cabelo, penteados tradicionais e significados simbólicos atribuídos aos diferentes tipos de cabelo podem ter contribuído para a diversidade observada.

A diversidade genética pode ter contribuído para a ampla variedade de texturas e padrões capilares encontrados em diferentes populações. Ao longo da história humana, como recorda Sousa (2022), ocorreram várias migrações e interações entre diferentes grupos étnicos, o que contribuiu para uma mistura genética e a diversidade dos traços físicos, incluindo os tipos de cabelo. Buchmann (2018) destaca que apesar dos cabelos crespos surgir em um continente que apresenta grande número de pessoas negras, indivíduos negros podem apresentar cabelos naturalmente lisos, assim como pessoas brancas podem ter cabelos cacheados ou crespos.

Os cabelos apresentam diferentes curvaturas de seus fios, que variam de 1A a 4C, podendo ser lisos, ondulados, cacheados e crespos. Os cabelos crespos pertencem à classificação 4A, 4B e 4C, em que são caracterizados por forma espiral variada e textura. Os cabelos crespos enrolam desde a raiz até as pontas, e apresentam cachos bem fechados ou em formato de “Z” (Sousa, 2022). Os cabelos crespos e cacheados ganharam um novo significado e quebraram as normas racistas tanto estética quanto socialmente, culturalmente e politicamente, como citado ao longo do estudo. A forma como as pessoas pretas manipulam os seus cabelos pode representar uma continuação de elementos culturais africanos que vem da ancestralidade, e teve novos significados no Brasil, representando a resistência e a identidade como citado anteriormente. Nesse sentido, escolhemos abordar o estudo da evolução, para trabalhar uma educação antirracistas, por ser uma disciplina que representa um eixo transversal que atinge todas as áreas da educação básica, possibilitando a compreensão da diversidade humana numa perspectiva oposta a qual a forma de pensar da sociedade.

## **PROCEDIMENTOS PARA A CONSTRUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

O presente trabalho apresenta uma abordagem metodológica qualitativa, que como aponta Martins (2004), busca compreender as interações sociais e a construção de conhecimento com estudos feitos por meio de artigos, livros, leis, documentos, vídeos e outros elementos que fazem parte da construção do ambiente social. A SD não foi aplicada, e tem como público alvo alunos do 9º ano dos anos finais do ensino fundamental, e se baseia nas habilidades contidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para discutir sobre evolução biológica, e abordar temas étnico-raciais voltados ao cabelo crespo.

Para o desenvolvimento da SD deve-se considerar a ordem e o ritmo com que as atividades acontecerão, pois como citado por De Almeida, et al (2018) a organização de todos esses fatores afeta o processo de aprendizagem. De acordo com o trabalho de Coutinho (2020), é notável que a SD pode ser utilizada no ensino de diferentes tipos de conteúdo, como questões ambientais, sociais e questões étnico-raciais, que é o objetivo deste trabalho, para se trabalhar a relação do corpo preto na sociedade. E nesse pensamento, o objetivo da SD é servir como ferramenta de ensino e proporcionar aos alunos uma visão mais ampla sobre as relações étnico-raciais, abordando poesia e música, para se trabalhar evolução no ensino de ciências. E a fim de melhor desenvolver este trabalho, ela foi elaborada em cinco momentos.

No primeiro momento, será destinado a realização de um desenho que represente um cabelo bonito nas perspectivas dos alunos, além da exibição de um documentário sobre o tema abordado. O segundo momento consiste na explicação de conceitos relacionados à teoria evolutiva sobre o lamarckismo, relacionando o assunto por meio da leitura de uma poesia e a exibição de um vídeo sobre transição capilar.

No terceiro momento, dando continuidade a abordagem do conteúdo sobre a teoria evolutiva, conceitos como o Darwinismo e o Darwinismo Social serão abordados com o auxílio de uma música sobre o cabelo crespo. No quarto momento, será para abordar cientistas negras utilizando a poesia como ferramenta auxiliadora. E o quinto e último momento consiste na elaboração de um produto sobre os temas abordados ao longo da SD. Na próxima seção cada momento será descrito detalhadamente com a apresentação das atividades propostas.

## A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

### **Perspectivas relacionadas ao potencial da SD**

A sequência didática proposta aborda os seguintes temas: o racismo estrutural e recreativo, as desigualdades que atingem a comunidade negra em relação à branquitude, o ensino de evolução, a valorização e discriminação do cabelo crespo. A SD é uma possibilidade para contribuir para o desenvolvimento de um currículo escolar que não apenas ensina conteúdos científicos, mas também desafia preconceitos e promove uma visão decolonial do conhecimento na educação básica. Um passo crucial e necessário para a construção de uma educação antirracista.

E para isso a arte negra, referente a expressão artística, como a poesia e a música, são o elo para possibilitar trabalhar questões do ensino de evolução. Além disso, integrar arte e ciência no ensino significa mostrar como os recursos, sensações e movimentos artísticos podem dialogar com a ciência e enriquecer a experiência dos estudantes. Os recursos artísticos podem representar as sensações e os movimentos do mundo e dependendo de como eles são incorporados à ciência e trazidos para a sala de aula podem contribuir para os processos de construção do conhecimento científico (Lacerda et al., 2022). E ainda agregar para a construção de uma aprendizagem que possibilita registrar e respeitar as contribuições e o pertencimento dos artistas e cientista negros.

Essa abordagem amplia as oportunidades de aprendizagem, incentivando uma visão plural e respeitosa da sociedade. O objetivo é proporcionar um ensino de Ciências antirracista, tendo em evidência a existência de um sistema racista que foi criado e ainda é sustentado pela branquitude. Como citado por Cida Bento (2022), as pessoas brancas não querem renunciar a seus privilégios, pois os consideram como direito de sua existência e mérito próprio.

Assim, consideramos que é necessário discutir temas étnico-raciais nas escolas, para se desconstruir essa ideia eurocêntrica, que não representa uma meritocracia da branquitude, mas sim um sistema social perpetuado pela colonização. O conteúdo desenvolvido nesta SD visa oferecer oportunidades de nos comprometer com a implementação da Lei 10.639/03 nas aulas de ciências da natureza. Mesmo depois da lei que obriga o ensino do conteúdo de História e Cultura Afro-brasileiros ao longo do currículo escolar, como citado em texto anteriores, esses assuntos no campo das ciências naturais ainda necessitam de materiais, abaixo segue as habilidades da BNCC que se espera contemplar (Quadro 1):

Quadro 1: Objetos de conhecimento e habilidades (BNCC)

Objeto de conhecimento	Habilidades
Ideias evolucionistas	(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.
	(EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.
	(EM13CNT208): Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.
	(EM13CNT305): Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

Fonte: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

As aulas serão divididas em cinco possíveis encontros para refletir tais questões e buscar trabalhar uma perspectiva de uma educação antirracista. O quadro abaixo (Quadro 2) traz uma proposta de estrutura e organização da SD.

Quadro 2: Descrição da sequência didática sobre Evolução Biológica

Momentos	Objetivos	Número de Aulas	Atividades	Recursos Didáticos
1	Proporcionar momentos de reflexão sobre questões que envolvem a biodiversidade humana, pontuando sobre o cabelo crespo como símbolo de resistência e identidade negra.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenho de um cabelo bonito;</li> <li>- Mapa mental com características abordadas na música sobre o cabelo crespo.</li> </ul>	Caixa de som, letra da música impressa, folha A4 com o rosto sem características faciais, lápis e borracha.
2	Compreender o processo de seleção natural como mecanismo responsável pela biodiversidade existente.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cruzadinha sobre evolução.</li> </ul>	Cruzadinha impressa.
3	Refletir sobre como o Darwinismo Social contribuiu para a desigualdade racial no Brasil.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discussão sobre democracia racial;</li> <li>- Análise de letra de música;</li> <li>- Desenvolvimento de um poema visual.</li> </ul>	Vídeo, letra da música impressa, caixa de som, folha A4, lápis de cor.
4	Conhecer pessoas negras que contribuem para a área das Ciências.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividade em grupo sobre cientistas negras.</li> </ul>	Material impresso, poemas e informações.

5	Proporcionar aos alunos a liberdade de escolher diferentes formas de expressão, como poemas, desenhos, músicas ou apresentações, para demonstrar seu entendimento sobre os temas discutidos.	1	- Elaboração do produto final, poesia, música ou desenho.	Folha A4, lápis de cor, lápis de escrever, canetas.
---	--	---	---	---

Fonte: Elaboração própria (2024).

### **Detalhamentos das atividades**

#### **Momento 1: Explorando o cabelo crespo**

Esse momento é destinado a trabalhar com os estudantes sobre o cabelo crespo, explorando sua estrutura, estética e ancestralidade.

Duração: 120 min

Recursos didáticos: Caixa de som, letra da música impressa, folha A4 com o rosto sem características faciais, lápis e borracha.

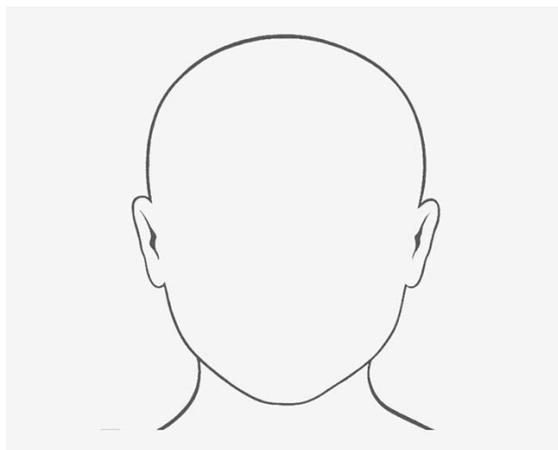
Metodologia: Para iniciar a aula, os alunos devem receber uma folha A4 com a moldura de um rosto sem características faciais (Imagem 1). Eles deverão desenhar como imaginam um cabelo bonito. Após a finalização dos desenhos, com o auxílio da música *Cabelo Crespo* de Aka Rasta (Quadro 3), o docente deve apresentar a letra aos estudantes (se possível com a caixa de som, ou fazer a leitura juntamente com a turma). No quadro, o(a) professor(a) pode escrever ao centro “cabelo crespo” e pedir para os discentes falarem características ditas na música que associa ao cabelo.

A canção fala sobre identidade negra e da resistência cultural, enfatizando como o cabelo crespo é símbolo de personalidade e atitude. O artista faz um apelo aos padrões eurocêntricos de beleza que muitas vezes marginalizam as características negras. Nos versos a música aborda o lugar de origem da vida que é o continente africano, esse ponto pode ser trabalhado brevemente com os estudantes sobre a evolução do cabelo crespo nessa região, que devido às altas temperaturas teve papel termorregulador para proteger o crânio dos seres humanos. A letra também fala sobre o cabelo *black* e o pente garfo, o docente pode abordar um pouco sobre a história do movimento "*Black is Beautiful*", que influenciou movimento negro unificado, e conseqüentemente aos brasileiros negros a assumirem os seus cabelos naturais.

Essa atividade consiste em demonstrar para os discentes como o racismo estrutural e recreativo distorce a imagem de um cabelo bonito, o caracterizando como um cabelo liso, desconsiderando toda beleza, cultura e questões biológicas envolvendo o cabelo crespo. Vale ressaltar também a história do cabelo crespo, explorando aspectos históricos e culturais, e como é um símbolo de identidade e resistência estão diretamente relacionados aos conceitos de raça e etnia, discutindo como essas ideias foram construídas socialmente e como elas influenciam a percepção do cabelo crespo para a comunidade negra. Para finalizar o momento, o docente pode realizar uma breve introdução sobre a evolução do cabelo, pois nos momentos adiante esse assunto será mais abordado.

Como sugestão para trabalhar seleção natural, o(a) professor(a) pode utilizar a ferramenta phet ([https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulations/natural-selection](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/natural-selection)), que aborda sobre a imoralidade da seleção e os conceitos da evolução.

Imagem 1: Rosto sem características faciais.



Fonte: colorindo.org

### Quadro 3: Cabelo Crespo - Aka Rasta

#### Cabelo Crespo Aka Rasta



Eles me reconhecem lá de longe Porque veem os dreads loiro Sabem que é inconfundível	Ei, ei, ei, ei (Para, para, para, para)
E no meu cabelo tem muita história Personalidade, e atitude É incrível (é incrível)	Comédia, olha essa boca Não é cabelo ruim É cabelo crespo
Que roupa eu tô usando não importa Porque meu cabelo sempre me bota acima do nível	Como é ruim Se no black se passa o garfo uma vez E fica perfeito?
Por onde eu passo deixo a minha marca Como uma cicatriz Eu ando inesquecível	Tão bonito, natural Não precisa nem gastar uma fortuna com o tratamento
O meu penteado vai além de aparência Representa minha cultura Resistência (resistência)	Não invejam o fraco Por isso querem que minhas qualidades se tomem defeito
Haile Selassie me fez sentir orgulho do que sou Eu não vou me diminuir Com certeza (Não)	Meu cabelo crespo, tão lindo ele é Minha pele preta, tão linda ela é Carrego atitude, da cabeça aos pés Eu vim de Wakanda, filho de África Meu cabelo crespo, tão lindo ele é Minha pele preta, tão linda ela é Carrego atitude, da cabeça aos pés Eu vim de Wakanda, filho de África
Sempre querem roubar tudo o que é nosso Mas nunca vão conseguir roubar nossa essência (Não vão)	Deixei meu dread loiro pra trazer mais ouro Sempre quero mais, sou como um garimpeiro Minha jazida é meu estúdio, é meu microfone Tô morando numa mina, mas não sou mineiro
Cabelo crespo, black power, trança, dread Preto é lindo É uma beleza	Não tô morando em Manaus, só que eu sou maneiro Muito estilo na minha roupa e no meu cabelo Não adianta entrar na dança e não ter molejo Não adianta se vestir de preto e não ser preto (Não adianta)
Já que não querem me dar emprego Por causa do meu cabelo Abro a minha própria empresa	Da minha pele preta as garotas gostam E do meu gingado elas também gostam No meu penteado vocês nunca tocam (nunca) Alguns me odeiam, as garotas gostam
Só boto preto pra trabalhar E te garanto que vai ser exemplo da eficiência (Vai ser)	Meu cabelo crespo, tão lindo ele é Minha pele preta, tão linda ela é Carrego atitude, da cabeça aos pés
Eu não aceito mais essa patifaria Sinceramente, acabou nossa paciência (Já era)	
Tantos anos vivendo na sombra da opressão Só que agora o predador vai virar presa	
Eu vim de Wakanda, filho de África	
Meu cabelo crespo, tão lindo ele é Minha pele preta, tão linda ela é Carrego atitude, da cabeça aos pés Eu vim de Wakanda, filho de África	
Wakanda forever!	
Composição: Guilherme da Silva Ramos	

Fonte: Cabelo Crespo. Disponível em: <<https://www.letras.mus.br/aka-rasta/cabelo-crespo/>>. Acesso em: 6 ago. 2024.

## Momento 2: Teoria evolutiva

Este momento consiste na apresentação da teoria da evolução, por meio do estudo das adaptações físicas humanas, com foco na função termorreguladora dos cabelos no couro cabeludo. O objetivo é explicar como as características biológicas evoluem em resposta ao meio ambiente e como esses conceitos estão relacionados à diversidade humana. Como atividade

Duração: 120 min

Recursos didáticos: Slides com imagens do cabelo crespo e cruzadinha impressa.

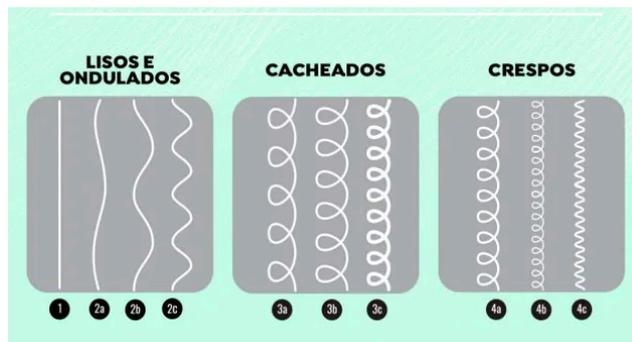
Metodologia: De início, espera-se que (as) professores(as) proponham uma conversa para entender os conhecimentos dos estudantes a respeito dos aspectos evolutivos relacionados ao cabelo humano. Após, explique os princípios básicos do Darwinismo, como a seleção natural e a adaptação, possibilitaram a diversidade genética e fenotípica, incluindo características como a textura do cabelo e suas classificações de A a C e 1 a 4 (Imagem 2). Utilizando o artigo "*Human Scalp Hair as a Thermoregulatory Adaptation*" de Lasisi et al. (2023) como base para uma aula sobre a teoria da evolução, uma versão em português pode ser encontrada na Revista Galileu "[Cabelos crespos ajudaram primeiros humanos a se manterem frescos](#)", explique que o artigo apresenta como o cabelo no couro cabeludo humano pode ter evoluído como uma adaptação termorreguladora, auxiliando a regular a temperatura do corpo, e como os tipos de cabelos humanos existentes também podem ser influenciados por fatores ambientais e genéticos.

O cabelo crespo ajudou os ancestrais a se manterem mais frescos, possibilitando a sobrevivência em regiões quentes, no artigo os pesquisadores utilizaram manequins térmicos (Imagem 3), para simular a troca de calor entre a pele e o ambiente, após realizarem os experimentos em uma câmara climatizada foi observado que quanto mais crespo o cabelo maior é a proteção contra o ganho de calor da radiação solar. O diagrama da configuração experimental e condições (Imagem 4), exemplifica no painel (A) a configuração física e as quatro condições simuladas do couro cabeludo: nenhum, liso, moderadamente cacheado e firmemente enrolado. O painel (B) mostra as variáveis de entrada experimentais: couro cabeludo seco ou molhado, três velocidades de vento e radiação (luz) ligada ou desligada.

Os cientistas explicam que o cabelo crespo cria uma distância maior até o couro cabeludo, o estudo relata que o motivo do ser humano não ter perdido pelos no couro cabeludo está relacionado a sua termorregulação para equilibrar a temperatura. Para finalizar esse momento, a sugestão é que o docente discuta como características físicas, como o cabelo,

nariz, cor da pele, boca dentre outros, foram utilizadas para categorizar as pessoas em raças, pontuando as diferenças biológicas no contexto da evolução e não como justificativa para discriminação. Essa discussão final será mais aprofundada no momento 3, que irá discutir sobre o Darwinismo Social. Como proposta de atividade, os alunos podem ser divididos em duplas para responderem uma cruzadinha (Quadro 4) sobre o tema da aula. Um modelo para impressão está disponível ao final do documento (Apêndice 1).

Imagem 2: Tabela de curvatura.



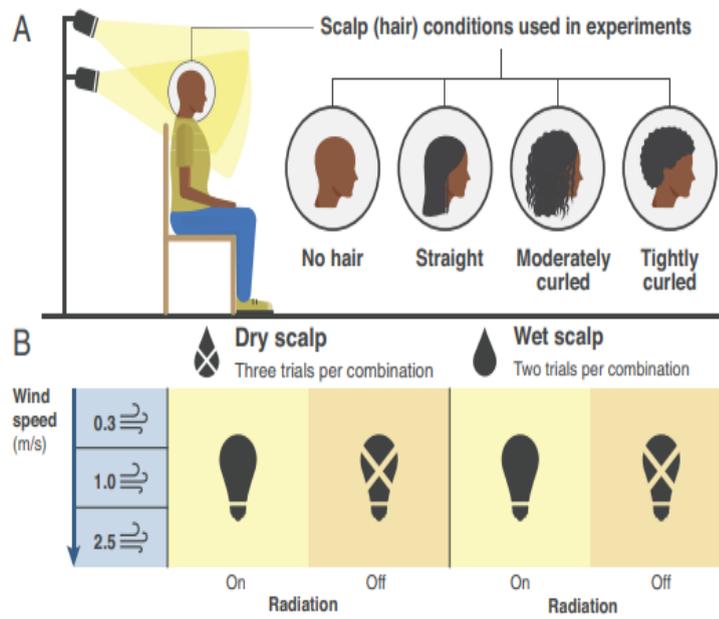
Fonte: todecacho

Imagem 3: Manequins térmicos.



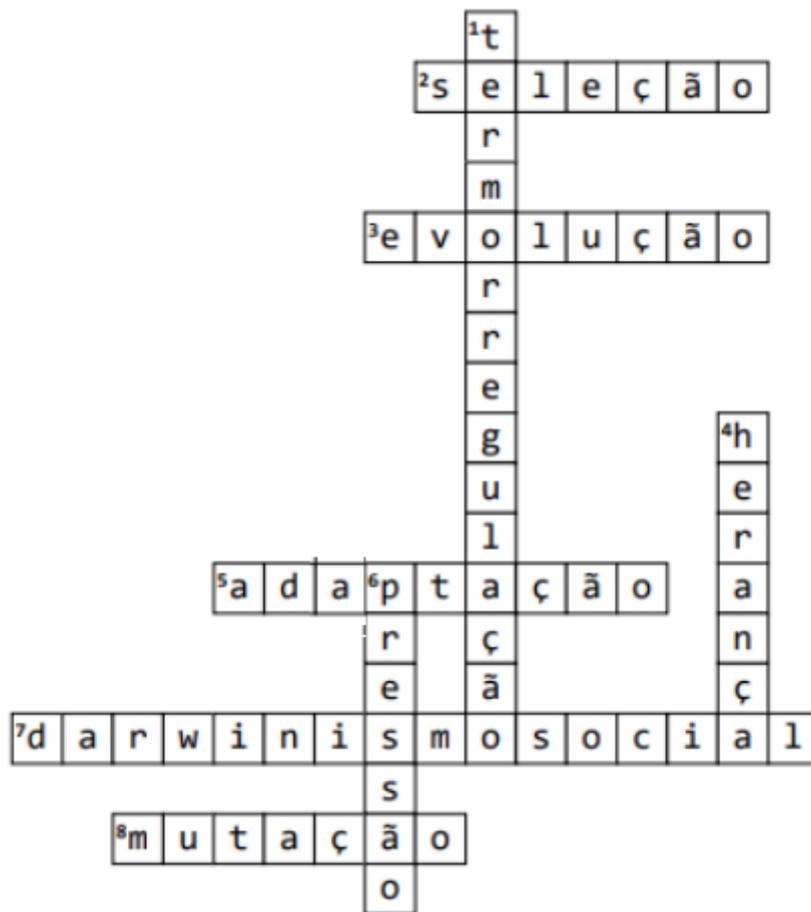
Fonte: George Havenith/Loughborough University

Imagem 4: Diagrama da configuração experimental e condições.



Fonte: George Havenith/Loughborough University

Quadro 4: Cruzadinha sobre evolução.



1. Função do cabelo crespo nos primeiros humanos, ajudando na regulação térmica.
2. Teoria que defende que os indivíduos mais adaptados ao ambiente têm mais chances de sobreviver e se reproduzir.
3. Processo de mudança nas características de uma espécie ao longo do tempo.
4. Conceito relacionado ao estudo da genética e à transmissão de características.
5. Elemento essencial na evolução, relacionado à adaptação das espécies ao ambiente.
6. Fatores ambientais que influenciam a sobrevivência e reprodução dos seres vivos.
7. Teoria usada de forma incorreta para especificação de hierarquias raciais.
8. Processo que resulta em novas características, como variações de tipo de cabelo.

Fonte: Elaboração própria (2024).

### **Momento 3: Arte negra e o Darwinismo Social**

Esse momento é para discutir sobre o Darwinismo social e como esse conceito contribuiu para discriminação e desigualdade racial. Para tratar sobre democracia racial, meritocracia e a pressão estética sobre a mulher preta.

Parte 1: Democracia racial e Meritocracia

Duração: 150 min

Recursos didáticos: Projetor, letra da música e capítulos do livro.

Metodologia: Para a primeira atividade, a sugestão inicial é exibir o vídeo “O mito da democracia racial” do canal Rodrigo França. O vídeo aborda a democracia racial enquanto uma forma a negar qualquer possibilidade de racismo no Brasil, o que é mentira, pois a população negra apresenta menor valor econômico em relação às pessoas brancas, entre outras questões como a violência e falta de políticas públicas. A sugestão é que o docente realize uma conexão para explicar como o Darwinismo social distorce as ideias de Darwin para justificar desigualdades sociais e raciais. E como essa interpretação influenciou as percepções de raça e contribuiu para políticas discriminatórias. Isso pode incluir a análise de leis, como exemplos de como políticas públicas podem minimizar esses erros históricos, pode-se utilizar a [Lei nº 12.711/2012](#), conhecida popularmente como Lei de Cotas e a [Lei nº 10.639/2003](#) que torna obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira na educação básica, porém pouco é utilizada nas aulas de Ciências Naturais.

Para a segunda atividade, os estudantes devem ser divididos em grupos de 4 integrantes, a sugestão é a exibição da música “Eu Vim de Lá” do artista Kyan (Quadro 5), que é um relato sobre as adversidades enfrentadas por quem cresce em comunidades marginalizadas, especialmente sob a perspectiva de um jovem negro. A letra é um desabafo que aborda o racismo estrutural e as desigualdades sociais que permeiam a sociedade brasileira, também faz uma crítica à hipocrisia da meritocracia e ao sistema de cotas, que é frequentemente mal interpretado como uma forma de privilégio, quando na verdade é uma tentativa de corrigir desigualdades históricas. Fazendo um link com a atividade anterior, cada grupo deve escolher uma estrofe da música e explicar como ela se relaciona com as discussões sobre meritocracia, cotas raciais e racismo estrutural.

Como terceira atividade ainda divididos em grupos de 4 integrantes, os estudantes devem montar um poema visual (Imagem 5) representando a estética negra com palavras citadas no livro *Eu, Menina Preta* de Roberta Froes, os capítulos a serem utilizados são: “Estética” (Quadro 6) e “Era muito difícil se sentir bonita mesmo sendo linda” (Quadro 7), em seus versos a autora aborda como a mulher negra passa por experiências de vida para sobreviver a estrutura racial na Educação Básica e no convívio social inicial. Os textos possibilitam ao professor(a) trabalhar conceitos de desigualdade racial, racismo e preconceito. Além de proporcionar uma discussão de como o cabelo crespo socialmente é tido como fora do padrão estético.

Imagem 5: Poema visual.



Fonte: poteresocial

Quadro 5: Eu Vim de Lá - Kyan

**Eu Vim de Lá**  
Kyan



Vou ter que desabafar  
Ahn, ahn, ahn

Que eu vim de lá da favela  
Cotidiano complicado  
Nasci e cresci vendo roubo e guerra  
O certo agindo no errado  
Isso que tô falando do mano de farda  
Que teve educação, bem fundamentado  
Ganhou poder e a arma de fogo  
E me deu a escolha de pagar ou ser forjado

Eu sei que é errado  
Mas nasci e vivi vendo tudo isso  
E na escola nem o mais estudado  
Conseguiu explicar o porquê do racismo que eu tô  
sofrendo  
Mas, senhor, por que tá me batendo?  
Mas, senhora, por que tá escondendo?  
Alguém me explica, eu não tô entendendo  
Por que sou medido sempre onde chego?  
Por que tão rindo do meu cabelo?  
Por que a branquinha me olha estranho?  
Por que ela acha que preto é feio?  
Oh, mãezinha, por que que eu não nasci branco?  
Se até na escola a professora Solange me olha com  
ódio e descaso  
Porque sua filha perdeu a vaga pra mais um pretinho  
privilegiado  
E ela que disse, na sala falou  
Cota é desculpa pra ser vagabundo  
Preto e branco é a mesma coisa  
E o racismo é desculpa pra tudo  
Saí da escola educado por ela  
E revoltado com tudo que via  
A vida é corrida, tem o preto e o branco  
E a largada é a mesma fita

Mas aí, professora, hoje estourei e cheguei aqui em  
cima  
E chegando aqui, encontrei menos preto  
E muito mais branco do que eu gostaria  
Professora, me explica por que só tem branco no  
espaço de pessoa rica?

Composição: Kyan

Por que branco é o cara que grava?  
Por que é o branco quem me entrevista?  
Por que é o branco quem me contrata?  
Por que é o branco quem administra?  
Por que o rap é cultura de preto e o branco que fala e  
a moda dita?  
E por que normalmente o cara preto serve e o cara  
branco é quem manda?  
E por que que meu papo é pra preto e as balada que  
canto só tem gente branca?  
Mas se o preto e o branco é igual  
E mais da metade do Brasil é preto  
Por que no jantar com mais de 20 ricos, de todos os  
ricos sou o único preto?  
É, sou o único preto  
Ahn, sou o único preto  
É, sou o único preto

Ó, Senhor, nos guarde, por favor  
Olhe e vigie os nossos caminhos  
Se não existisse o grupo Racionais  
Provavelmente eu quem taria servindo  
Ó, menor, me escuta  
Que eu tô na luta pra não ser bandido  
Investe seu tempo no seu talento  
Pra erguer a família e tá sendo servido

Ó, Senhor, por favor  
Cuide e guarde dos nossos meninos  
Uso de espelho sempre Racionais  
Pra te incentivar a não tá mais servindo  
Ó, menor, me escuta  
Que eu tô na luta pra não ser bandido  
Investe seu tempo no seu talento  
Pra erguer a família e tá sendo servido  
É, tá sendo servido  
É, tá sendo servido

Ó, Senhor, por favor  
Cuide e guarde dos nossos meninos  
Ó, Senhor, por favor  
Cuide e guarde dos nossos meninos  
(Por favor)

Valeu, valeu, valeu  
É nós

Fonte: Eu vim de lá. Disponível em: <<https://www.letras.mus.br/kyan/eu-vim-de-la/>> Acesso em: 27 ago. 2024.

Quadro 6: Estética Era muito difícil se sentir bonita mesmo sendo linda

<p><i>Falaram à menina preta, durante sua infância inteira, que ela era horrível, que seu cabelo era horrível. E como, muitas vezes, as famílias ainda não tinham o letramento racial, optavam por torná-lo “menos horrível”, submetendo a menina preta a tratamentos e alisamentos que mais causavam dor do que a suposta beleza almejada.</i></p> <p><i>Falaram à menina preta que a pele dela era nojenta, suja. Como não tinha opção de não ser preta, a menina preta engoliu sempre preta, já que não tinha escolha. A menina preta, se descobriu preta, o que se tornou assustador.</i></p>	<p><i>Falaram à essa menina que ela não era bonita, não tinha como ser. <b>A menina preta se olhava no espelho e, mesmo vendo seus olhos, seu nariz e sua boca, tudo devidamente orquestrado e belo, não conseguia se ver.</b></i></p> <p><i>É muito difícil se ver bonita, olhando para os lados sem ver os seus iguais. Era muito difícil se sentir bonita, pois tudo que ela via e tinha acesso lhe dizia o contrário. Enfatizavam que era o contrário. Era muito difícil se sentir bonita, se as referências de beleza eram as Paquitas. <b>Era muito difícil se sentir bonita mesmo sendo linda.</b></i></p>
---	---

Fonte: Eu, Menina Preta de Roberta Froes.

#### Quadro 7: Era muito difícil se sentir bonita mesmo sendo linda

<p><i>Como poderia se sentir bonita se tudo o que era mostrado como “belo” não se parecia com você? Como usaria se sentir bonita e ao mesmo tempo olhar as páginas de uma revista e não se ver? Como se sentir bonita se não tinha algum dos seus iguais na TV? Ah, tinha sim, mas falaremos mais à frente.</i></p> <p><i>O que era ser bonita, afinal? Toda e qualquer descrição de beleza se resumia em uma Barbie bem europeizada. Se você não tinha um cabelo que se movia, uma pele alva, um corpo magro, os traços mais “finos”, você não podia ser bonita. Quanto mais você se afastava desse padrão, mais longe da beleza você estava. E, ao se olhar no espelho, o que a menina preta? A pele escura longe da brancura endeusada. O nariz largo, longe dos traços finos cobiçados. O cabelo crespo. Crespo não, “Duro”, como era chamado. <b>Como a menina preta poderia se sentir bonita, sendo que tudo que ela via você olhar no espelho era o não desejado?</b> Não dava. Perto deles, não. Mesmo vendo como tudo em seu rosto e</i></p>	<p><i>Por isso, desde muito cedo alisava o cabelo, pois o crespo era inaceitável. Tratamentos estéticos que deixavam marcas e feridas físicas horríveis. Já o cabelo, liso, ficava. Mas não entrava no entre “padrão e aceitável”, não. Nunca. Mas era o mais próximo que se poderia chegar. Então, assim, dia após dia, era o submetidas aos tratamentos. O cabelo é uma marca tão forte que acredito não ter menina preta naquela época que não dançassem frente ao espelho com um pano amarrado na cabeça fingindo ser um cabelo que balançava.</i></p>
---	--

<p><i>corpo ornava, mesmo vendo que sua pele era perfeita, suave linda, mesmo se olhando sozinha no espelho e vendo sua real beleza ali, não lhe era permitido se ver ou se sentir bonita, pois o “padrão aceitável” era exatamente o contrário. <b>Autoestima, quase não havia. Empatia por ela, também não.</b> Cabia à menina preta ser a primeira da lista das mais feias, isoladas e que sempre tinham um não.</i></p>	
---	--

Fonte: Eu, Menina Preta de Roberta Froes.

#### **Momento 4: Negritude na Ciência**

Utilizando poemas da obra “Meninas Sonhadoras, Mulheres Cientistas” de Flávia Martins de Carvalho e informações sobre as cientistas destacadas nas poesias. Por meio de poemas e ilustrações, a escritora Flávia aborda a história sobre 20 mulheres, a maioria são mulheres negras e brasileiras, mas a obra também destaca mulheres indígenas, brancas e estrangeiras, todas atuantes em diferentes áreas das ciências e aliando suas atividades à ação positiva e social.

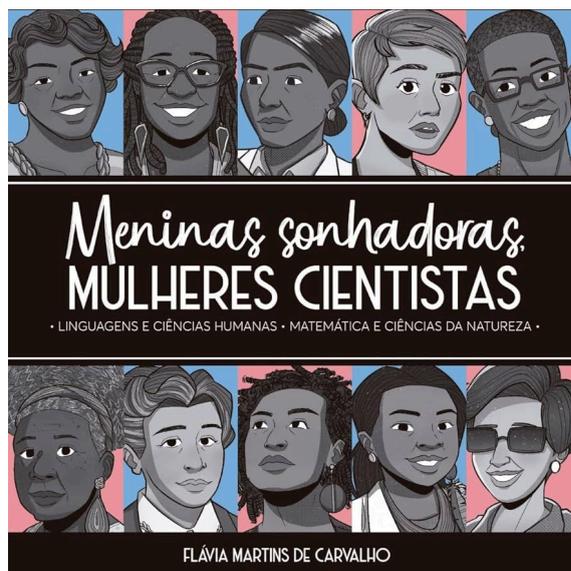
Duração: 100 min

Recursos didáticos: Material impresso

Metodologia: Para estimular uma reflexão inicial, o docente pode solicitar que os estudantes citem nomes de cientistas, e ir escrevendo no quadro os nomes ditos pelos alunos. Após, discuta com os estudantes quantos dos cientistas citados são mulheres e quantos são mulheres negras. Essa atividade inicial é para refletir com os discentes sobre como o preconceito racial e o sexismo se sobrepõem e dificultam aprender na educação básica conteúdos em que as cientistas negras estão presentes ou são citadas.

A segunda atividade consiste na apresentação de uma cientista negra por cada grupo de estudantes. Divididos em grupos de 4 integrantes, cada grupo deve receber uma poesia e um texto informativo sobre a cientista abordada na poesia [“Meninas Sonhadoras, Mulheres Cientistas”](#) (Imagem 6) de Flávia Martins de Carvalho. Eles devem fazer a leitura do material e realizar uma breve apresentação para a turma sobre as informações abordadas. Como sugestão deixamos algumas poesias em que a autora aborda cientistas negras (Anexo 1) e informações sobre as cientistas (Quadro 7) para auxiliar o professor no preparo do material para a atividade.

Imagem 6: Meninas Sonhadoras, Mulheres Cientistas.



Fonte: Flávia Martins de Carvalho

Quadro 7: Informações sobre as cientistas negras.

-	Jaqueline	Goes	de	Jesus:
	<a href="https://museucatavento.org.br/mulheres-na-ciencia/jaqueline-goes/FOLDER.pdf">https://museucatavento.org.br/mulheres-na-ciencia/jaqueline-goes/FOLDER.pdf</a>			
-	Segenet Kelemu: <a href="https://ceres2030.iisd.org/segenet-kelemu-biography/">https://ceres2030.iisd.org/segenet-kelemu-biography/</a>			
-	Yvonne Lara da Costa: <a href="https://novabrazilfm.com.br/notas-musicais/dona-ivone-lara">https://novabrazilfm.com.br/notas-musicais/dona-ivone-lara</a>			
-	Nina	Carolina	das	Neves:
	<a href="https://www.geledes.org.br/conheca-nina-da-hora-a-hacker-que-ajuda-a-dar-transparencia-e-seguranc-a-as-eleicoes-de-2022/">https://www.geledes.org.br/conheca-nina-da-hora-a-hacker-que-ajuda-a-dar-transparencia-e-seguranc-a-as-eleicoes-de-2022/</a>			
-	Sueli Carneiro: <a href="http://www.letas.ufmg.br/literafro/ensaistas/1426-sueli-carneiro">http://www.letas.ufmg.br/literafro/ensaistas/1426-sueli-carneiro</a>			
-	Lélia Gonzalez: <a href="http://www.letas.ufmg.br/literafro/ensaistas/1204-lelia-gonzalez">http://www.letas.ufmg.br/literafro/ensaistas/1204-lelia-gonzalez</a>			
-	Flávia Oliveira da Fraga: <a href="https://www.portaldosjornalistas.com.br/jornalista/flavia-oliveira/">https://www.portaldosjornalistas.com.br/jornalista/flavia-oliveira/</a>			

Fonte: Elaboração própria (2024).

### **Momento 5: Produto final**

Desenvolvimento do produto final, consiste em uma atividade livre para os alunos expressarem seus lados artísticos em relação à discussão da SD.

Duração: 50 min

Recursos didáticos: folha A4, lápis, borracha, lápis de cor, canetinhas, tintas.

Metodologia: Para finalizar no encontro cinco, explique que a arte negra (música, poesia, pintura) sempre foi uma ferramenta importante de resistência ao racismo e uma maneira de denunciar as desigualdades sociais e as distorções, como o Darwinismo Social.

Para esse momento, os alunos podem produzir uma arte que envolve as questões trabalhadas na aula, unindo ciência e arte. A produção será livre para que os estudantes se sintam à vontade para expressar seu lado artístico. Buscando demonstrar aos alunos como a arte pode ser uma ferramenta poderosa para expressar sentimentos, conscientizar e provocar mudanças sociais. Como sugestão, os discentes podem montar um pequeno poema, uma simples frase, um desenho ou refletir sobre alguma música, livro ou filme que eles conheçam que trate sobre questões étnico-raciais. Outra sugestão é a elaboração de um poema visual, utilizando um rosto sem características faciais, em uma cartolina os alunos podem elaborar um desenho de uma pessoa negra com o cabelo crespo, com o auxílio de tinta guache cada estudante pode colocar o dedo na tinta e depois desenhar o cabelo *Black* com as digitais. Também pode ser utilizado palavras para moldar o cabelo crespo. Ao final, as produções podem ser adicionadas no mural da escola.

## **ANÁLISE DO PRODUTO EDUCACIONAL**

O produto educacional desenvolvido é uma sequência didática (SD) que aborda a importância da arte negra no ensino de Ciências, especialmente para os anos finais do ensino fundamental. A escolha do tema é motivada pela necessidade de promover uma educação antirracista, destacando a relevância da cultura negra e sua relação com a ciência. A SD propõe integrar conteúdos científicos e culturais da arte negra, como música, poesia e literatura, utilizando-os como ferramentas pedagógicas para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

A SD foi estruturada em cinco momentos, cada um com objetivos pedagógicos específicos: o momento 1: é para a introdução ao tema com foco na estética do cabelo crespo, explorando suas raízes culturais e simbólicas. O momento 2: faz uma discussão sobre a teoria da evolução, conectando-a com adaptações biológicas, como o cabelo crespo, e sua relevância científica e cultural. O momento 3: aborda o Darwinismo Social, analisando suas implicações raciais e sociais e discussão de narrativas que perpetuam a desigualdade racial. No momento 4: trata-se da valorização das contribuições de cientistas negras para a ciência, trazendo exemplos de mulheres pretas que contribuem com o mundo científico. O momento 5: consiste na produção de uma atividade final, em que os alunos possam expressar suas reflexões por meio de formas artísticas, consolidando os aprendizados dos momentos anteriores.

A sequência didática desenvolvida visa alcançar múltiplos objetivos educacionais: promover a representatividade, ao incorporar a arte negra e destacar as contribuições de cientistas negras, buscando proporcionar aos alunos negros uma visão positiva de suas próprias identidades culturais e científicas. Isso também serve para sensibilizar todos os alunos sobre a diversidade e a riqueza da cultura negra. Outro ponto é, desenvolver uma educação antirracista para desconstruir estereótipos raciais e promover uma educação que valorize a equidade, utilizando a ciência como uma plataforma para essa transformação social.

Além disso, abordar questões relacionadas ao Darwinismo Social é uma necessidade, para desconstruir a ideia de superioridade e inferioridade em relação à cor da pele. Abordar esse tema possibilita aos alunos desenvolverem a capacidade de questionar narrativas e refletir sobre as estruturas e o racismo presente na sociedade.

A SD proposta é um exemplo significativo de como a educação pode ser transformadora quando se propõe a integrar questões culturais e sociais ao ensino de Ciências. A abordagem interdisciplinar, que une ciência e arte, é particularmente eficaz em engajar os alunos e tornar o aprendizado mais significativo. Além disso, a SD se alinha às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e às exigências da Lei 10.639/03, que visa incluir a história e cultura afro-brasileira no currículo escolar, mostrando-se uma ferramenta didática essencial para uma educação mais inclusiva e representativa.

Portanto, o produto educacional desenvolvido busca não apenas compartilhar conhecimento científico, mas também promover uma reflexão sobre a sociedade e suas dinâmicas raciais. Ao integrar a arte negra e as questões étnico-raciais no ensino de Ciências, o material didático contribui para a formação de alunos mais conscientes e preparados para atuar em uma sociedade diversa e multicultural, reforçando a importância de uma educação que valorize todas as culturas e suas contribuições para o conhecimento científico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo apresentar uma proposta de sequência didática (SD) sobre evolução biológica utilizando a arte negra com a música e a poesia para promover a discussão sobre o combate ao racismo e a discriminação do cabelo crespo. O tema foi escolhido porque era um assunto social importante e atual. A SD inclui poesia e música, pois essas são ferramentas do cotidiano dos alunos e podem motivá-los a participar mais ativamente das aulas.

As atividades propostas contribuem para que os alunos possam interpretar, criticar e investigar as informações científicas e étnico-raciais de forma a construir um posicionamento antirracista, desenvolvendo por meio da arte negra uma visão ampla e equitativa sobre a ciência. Por meio da integração entre arte e ciências, foi possível criar um ambiente de aprendizagem mais representativo, abordando a identidade negra, a evolução humana, em específico sobre o cabelo crespo e a importância das cientistas negras para as construções e desenvolvimentos científicos.

Por fim, a sequência didática proposta contribui para o desenvolvimento de um currículo escolar que não apenas ensina conteúdos científicos, mas também desafia preconceitos e promove uma visão decolonial do conhecimento na educação básica. Um passo crucial e necessário para a construção de uma educação mais justa e antirracista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Glaziane Soares. SOUSA, Carlos Erick Brito. Articulações entre ensino de ciências e literatura: perspectivas à interdisciplinaridade e à formação leitora a partir da análise de gêneros textuais em livros juvenis. *Revista da Faculdade de Educação*, v. 38, n. 2 (Jul /dez) 2022.

ANDRADE, Wesley Faria. Por uma Educação Antirracista: a importância da lei nº 10.639/03. *Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 30, nov. 2019.

AXEL, SAMBA TOMBA Justes. Os Preconceitos sobre o Cabelo Crespo dos Afrodescendentes no Ensino Superior no Brasil e as Novas Perspectivas. *Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisa SANKOFA*, v. 1, n. 01, p. 29-42, 2018.

BENTO, Cida. *Pacto da Branquitude*. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

BOLSANELLO, M. A. Darwinismo social, eugenia e racismo “científico”: sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. *Educar em Revista*, n. 12, p. 153–165, dez. 1996.

BRAGA, Ana Paula Fonseca; DA SILVA, Ivanderson Pereira; NETO, Raimundo Alves Medeiros. Literatura Negra na Escola: possibilidades para pensar gênero, raça e classe no ensino de ciências. *Revista Ensino em Debate*, v. 2, p. e2024004-e2024004, 2024.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira’, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 10 jan. 2003. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2003/lei-10639-9-janeiro-2003-493157-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: outubro de 2023.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BUCHMANN, Duda. Cabelo crespo tem história: Você conhece a origem desse tipo de fio? Revista eletrônica Donna. 01 out 2018.

CABECINHAS, Rosa; MACEDO, Isabel Moreira. (Anti) racismo, ciência e educação: teorias, políticas e práticas. 2019.

CARNEIRO, Sueli. Racismo, Sexismo e Desigualdade No Brasil. São Paulo: Summus Editorial Ltda, 2011.

COUTINHO, Francisco Ângelo et al. Sequências didáticas: Propostas, discussões e reflexões teórico-metodológicas volume 2. Editora Na Raiz, 2020.

DAVIS, Ângela. Classe e raça no início da campanha pelos direitos das mulheres. in: DAVIS, Ângela. Mulheres, raça e classe. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2016, cap.3, p.65-87.

DA ROCHA MULLER, Daniela Valle. Apontamentos sobre escravidão e racismo no Brasil. Laborare, v. 5, n. 9, p. 151-169, 2022.

DE ALMEIDA, Caroline Medeiros Martins; DOS SANTOS, Maria João; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Sequências Didáticas Eletrônicas para Auxiliar no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior no Brasil e em Portugal. Acta Scientiae , v. 20, n. 5, 2018.

DE CARVALHO, Flávia Martins. Mulheres sonhadoras, meninas cientistas. Campinas: 1ª edição, 2022.

DE CARVALHO, José Jorge. As ações afirmativas como resposta ao racismo acadêmico e seu impacto nas ciências sociais brasileiras. Departamento de Antropologia, Universidade de Brasília, 2004.

DE GODOI, Marciano Seabra; DOS SANTOS, Maria Angélica. Dez anos da lei federal das cotas universitárias: avaliação de seus efeitos e propostas para sua renovação e aperfeiçoamento. *Revista de Informação Legislativa*, v. 58, n. 229, p. 11-35, 2021.

DE LIMA PADILHA, Lucia Mara; SANTOS, Adir Fellipe Silva; MARTINIÁK, Vera Lucia. A Lei 10.639/2003 e as Escolas nas Comunidades Quilombolas em Castro/Paraná. *Interfaces Da Educação*, v. 12, n. 36, 2021.

DE MORAIS, Carina Siqueira; TENÓRIO, Daniella Nunes; DA SILVEIRA DIAS, Cristiane Coelho. Construindo Ciência com o Pibid: A Ciência tem cor? Breve enfoque sobre a importância de inventores e cientistas negros para turmas de ciências em uma escola pública de São Raimundo Nonato–PI. *extramuros-Revista de Extensão da UNIVASF*, v. 10, n. 1, 2022.

DE OLIVEIRA, Adriano Sérgio Bezerra; DE MOURA, Andrezza Karla Neves. Educação (Anti) racista: reflexos e reflexões. *Desafios da educação na contemporaneidade* vl. 7, p. 95, 2020.

DE OLIVEIRA FLOR, Tainá; SANTO SILVA-PIRES, Felipe do Espírito; DA SILVA TRAJANO, Valéria. Música e seu potencial no ensino de ciências e saúde. *Revista Prática Docente*, v. 5, n. 2, p. 944-964, 2020.

DE JESUS, Fernando Santos. Cheikh Anta Diop e as suas linhas extensivas: pensamento e crítica. *Voluntas: Revista Internacional de Filosofia*, v. 10, p. 238-255, 2019.

DOMINGUES, P. Movimento negro brasileiro: alguns apontamentos históricos. *Tempo*, v. 12, n. 23, p. 100–122, 2007.

DOMINGUES, Petrônio. Frentenegrinas: notas de um capítulo da participação feminina na história da luta anti-racista no Brasil. *cadernos pagu*, p. 345-374, 2007.

DO NASCIMENTO, Dêbora Maria; DOS SANTOS PEREIRA, Pollyana. A Lei 10.639/03 no currículo da educação básica: itinerário de seus 20 anos de implementação. *Revista Cocar*, v. 20, n. 38, 2024.

DOS SANTOS, Manuella; FENNER, Roniere. O estado da arte da pesquisa em educação para as relações étnico-raciais no ensino de ciências da natureza na educação básica. *Revista saberes docentes*, v. 7, n. 13, 2022.

DOS SANTOS, Max Cardoso et al. Análise da abordagem da história do racismo científico no ensino de ciências: resultados de uma revisão da literatura. *História da Ciência e Ensino: construindo interfaces*, v. 25, p. 45-61, 2022.

FERREIRA, Francisco Romão. Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças e diálogos. *Educação e Pesquisa*, v. 36, p. 261-280, 2010.

FERREIRA, Susana Aparecida et al. Percepções das identidades sociais de raça/etnia e gênero na escola: vozes de professoras e alunos/as. 2011.

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 03, p. 397-416, 2008.

FREITAS, D. et al. Educação no Brasil: Ensino Fundamental e o seu financiamento. In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN. 2013.

FROES, Roberta. Eu, menina preta. *Revista África e Africanidade*, 2023.

GOMES, Nilma Lino. Educação e identidade negra. *Aletria: revista de estudos de literatura*, v. 9, p. 38-47, 2002.

GOMES, Nilma Lino. O movimento negro no Brasil: ausências, emergências e a produção dos saberes. *Política & Sociedade*, v. 10, n. 18, p. 133-154, 2011.

LACERDA, Lígia Danielle Azevedo; AUGUSTO, Fábio. 16. ESTUDOS ATOR-REDE NA INTERFACE COM A ARTE: EM BUSCA DE TERRA. *Tendências de pesquisas para a Educação em Ciências*, p. 376, 2022.

LASISI, Tina et al. Human scalp hair as a thermoregulatory adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 120, n. 24, p. e2301760120, 2023.

LEI nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/ Ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/ Ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm). Acesso em 28 de agosto de 2024.

MARTINS, Heloisa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e pesquisa*, v. 30, n. 02, p. 289-300, 2004.

MELO, Maria da Conceição Costa; DE FRANÇA, Suzane Bezerra. A temática étnico-racial na formação inicial de professores de ciências biológicas. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 1, p. 4703-4710, 2020.

MONTEIRO, Flávia Leite. Manifestação do Darwinismo Social na Eugenia e suas implicações para o ensino de Ciências e Biologia. 2021.

MOREIRA, Ingridy Nathaly Santos; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. Um estudo teoria ator-rede sobre a formação inicial de professores de ensino de ciências: uma mina de ouro e as possibilidades para uma educação antirracista. 2022.

MOTA, Maria Elizabete Pereira; CRUZ, José Anderson Santos. Mapeamento Sistemático da literatura sobre a Lei 10.639/03, do Parecer CNE/CP 3/2004 e seus impactos insatisfatórios na BNCC. *Revista@ mbienteeducação*, p. e023006-e023006, 2023.

MUNANGA, Kabengele. Por que ensinar a história da África e do negro no Brasil de hoje?. *Revista do Instituto de Estudos brasileiros*, p. 20-31, 2015.

PANTELEÃO, Anna Carolina Araújo; BATITUCCI, Maria do Carmo Pimentel. A valorização dos conhecimentos étnicos e tradicionais no ensino básico de ciências. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, p. 569-588, 2022.

PINOTTI, Melina Lima. O Movimento Negro e a configuração da lei 10.639/03. XIII Encontro Regional de História. História e democracia: possibilidades do saber histórico. Coxim. ANPUH-MS, 2016.

PUTILOV, Arcady A.; POLUEKTOV, Michael G. Como nossos relógios evoluíram? História adaptativa e demográfica da dispersão para fora da África contada por loci polimórficos em genes circadianos. *Chronobiology International*, v. 35, n. 4, p. 511-532, 2018.

RIBEIRO, Djamila. Pequeno Manual Antirracista. São Paulo: 1ª Companhia das Letras, 2019.

ROSA, Katemari Diogo da; ALVES-BRITO, Alan; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Pós-verdade para quem?: fatos produzidos por uma ciência racista. *Caderno brasileiro de ensino de física*. Florianópolis. Vol. 37, n. 3 (dez. 2020), p. 1440-1468, 2020.

SANTOS, Eliza de Jesus Barros dos; ALBUQUERQUE, Michele Gomes de. A questão étnico-racial e o ensino de ciências: os desafios dos professores de ciências nas escolas do município de Tomé-Açu. 2023.

SANTOS, Gabrielle Christine et al. Impacto do racismo nas vivências de mulheres negras brasileiras: um estudo fenomenológico. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 43, p. e249674, 2023.

SILVÉRIO, Florença Freitas; MOTOKANE, Marcelo Tadeu. O corpo humano e o negro em livros didáticos de biologia. *Revista Contexto & Educação*, v. 34, n. 108, p. 26-41, 2019.

SILVÉRIO, Florença Freitas; VERRANGIA, Douglas. O cientista é um homem branco ocidental: Uma análise de livros didáticos de Biologia. *Abatirá-Revista de Ciências Humanas e Linguagens*, v. 2, n. 3, p. 332-360, 2021.

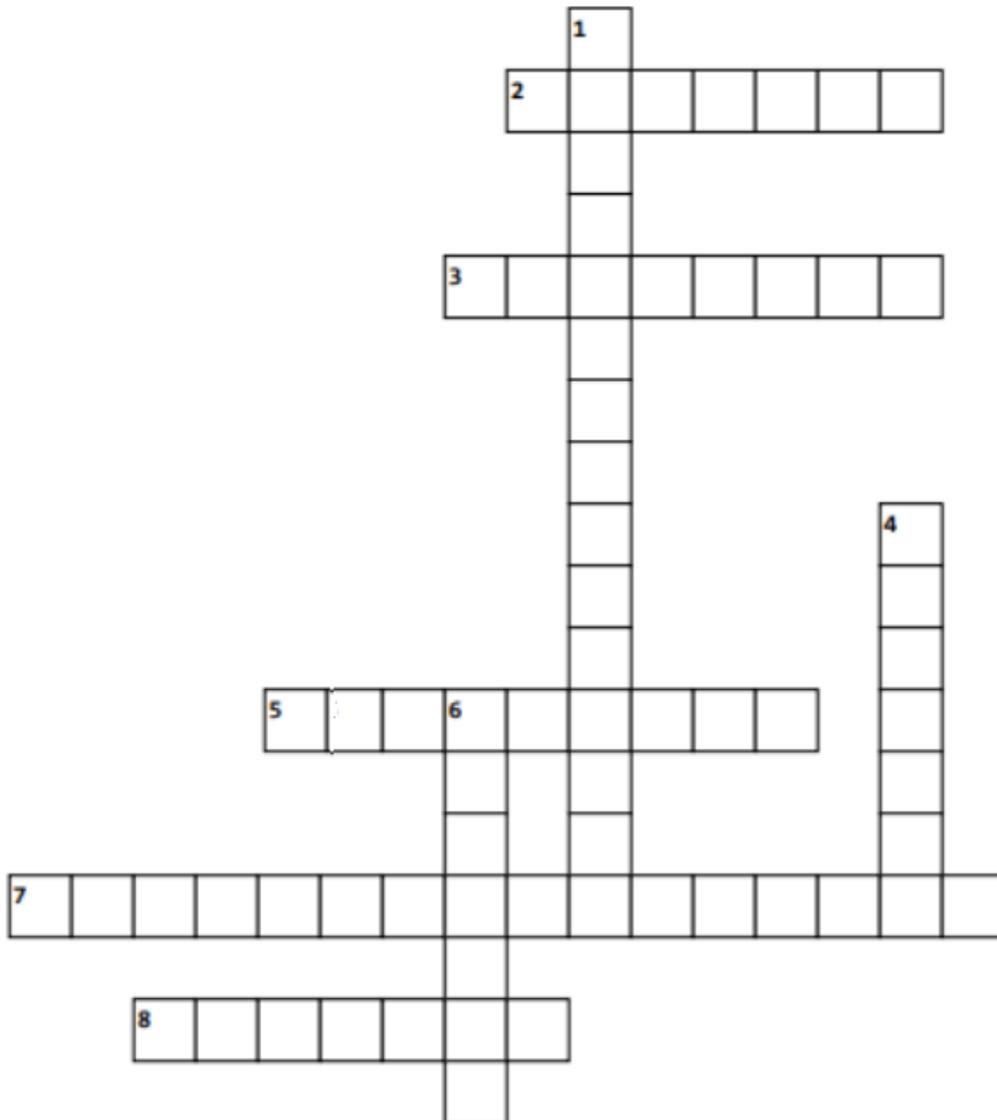
SOARES, Anita Maria Pequeno. Cabelo importa: os significados do cabelo crespo/cacheado para mulheres negras que passaram pela transição capilar. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SOUSA, Daiana Barbosa de Sousa. Cabelos de origem afro: autoestima, afetividade e comportamento de consumo. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

WESTGATE, Gillian E.; GINGER, Rebecca S.; GREEN, Martin R. The biology and genetics of curly hair. *Experimental dermatology*, v. 26, n. 6, p. 483-490, 2017.

## APÊNDICE 1

### Cruzadinha de Evolução



1. Função do cabelo crespo nos primeiros humanos, ajudando na regulação térmica.
2. Teoria que defende que os indivíduos mais adaptados ao ambiente têm mais chances de sobreviver e se reproduzir.
3. Processo de mudança nas características de uma espécie ao longo do tempo.
4. Conceito relacionado ao estudo da genética e à transmissão de características.
5. Elemento essencial na evolução, relacionado à adaptação das espécies ao ambiente.
6. Fatores ambientais que influenciam a sobrevivência e reprodução dos seres vivos.
7. Teoria usada de forma incorreta para especificação de hierarquias raciais.

8. Processo que resulta em novas características, como variações de tipo de cabelo.

## ANEXO 1

Obra “Meninas Sonhadoras, Mulheres Cientistas” de Flávia Martins de Carvalho.

<p style="text-align: center;"><b><i>Jaqueline e a Biomedicina</i></b></p> <p><i>A pele da cor da noite, o cabelo enrolado, Assim era Jaqueline, com seu jeito comportado, Nos bancos de sua escola, lá por perto do Cerrado.</i></p> <p><i>Tão bonita ela era, tão diferente também. E tamanha a inteligência, que não tinha para ninguém.</i></p> <p><i>Olhando para sua pele não sabia o porquê De ter gente de toda cor ficava sem entender.</i></p> <p><i>Foi então que Jaqueline começou a estudar E logo se deparou com o tal de DNA. Parece que essa coisinha que está em todos nós É que diz como seremos: cabelo, pele e até a voz.</i></p>	<p><i>Pesquisando descobriu que é tudo misturado, E que o Genes do Brasil indicam diversidade. Mas é possível fazer um recorte separado Para poder entender como é que foi formado Tudo que hoje existe e o que já foi criado.</i></p> <p><i>Jaqueline pesquisou dentro e fora do Brasil E ajudou muita gente com tudo o que descobriu Sobre Zika, dengue, AIDS e outras doenças mil.</i></p> <p><i>Até que, em 2020, quando veio o isolamento, Foi ela quem brindou com seu enorme talento. Sequenciou o Genoma do vírus da pandemia E mostrou que a solução logo, logo viria.</i></p> <p><i>Por mais mulheres assim, como nossa Jaqueline, Mostrando que mulher preta é gente de papo firme!</i></p>
---	--

<p style="text-align: center;"><b><i>Segenet e a Biociência</i></b></p> <p><i>No berço do mundo nasceu Uma grande cientista, Que cresceu floresceu Para o mundo da pesquisa.</i></p> <p><i>Menina da Etiópia, Não quis se casar bem cedo. Resolveu seguir a vida E descobrir seus segredos.</i></p>	<p><i>Por isso estudou Dentro e fora do país, Fez pesquisas sobre plantas, De folha até a raiz.</i></p> <p><i>Também estudou insetos, Sendo muito premiada Por ter descoberto coisas Que previnem as pragas.</i></p> <p><i>Seu sonho era melhorar</i></p>
---	---

<p><i>Queria fazer do mundo Um lugar sensacional, Onde houvesse para todos Comida de forma igual.</i></p>	<p><i>A agricultura do país, De forma que, em todo lugar, Com comida e mesa farta, Houvesse gente feliz.</i></p> <p><i>Segenet Kelemu é seu nome de batismo, E hoje ele agradecemos Por seu senso de humanismo!</i></p>
---	---

<p><b><i>Ivone e a Enfermagem</i></b></p> <p><i>Muita gente a conhece Pelo samba que cantou, Mas além da bela voz Em Enfermagem se formou.</i></p> <p><i>Yvonne Lara da Costa Trabalhou em hospital, Mas o mundo a conhece Por causa do carnaval.</i></p> <p><i>Era dona Ivone Lara Uma grande enfermeira, Nascida em Botafogo E “cria” de Madureira.</i></p> <p><i>Através da Enfermagem Cuidava dos pacientes. E quando Lara cantava Alegrava toda a gente.</i></p>	<p><i>Diziam que a mulher Não podia fazer samba, Mas Ivone só vivia No meio de gente bamba.</i></p> <p><i>Compôs um samba de quadra Para o Império Serrano, E dizer que não podia Era um terrível engano.</i></p> <p><i>Desafiou o seu tempo Provando com sapiência Que a mulher pode sim Fazer samba e ciência.</i></p> <p><i>Cantora e compositora Ivone nos fez feliz E hoje o seu legado É orgulho do país!</i></p>
---	---

<p><b><i>Nina e a Computação</i></b></p> <p><i>Vende Duque de Caxias, Na Baixada Fluminense, Cidade de tanta gente</i></p>	<p><i>Em um lugar bem profundo, Mas teve que aparecer. O nome era racismo, Que Nina vem combater.</i></p>
--	---

<p><i>Que ficou muito contente</i></p> <p><i>Quando viu que a menina</i> <i>De um sorriso diferente</i> <i>Saiu em uma revista</i> <i>De gente grande e imponente.</i></p> <p><i>Forbes eram o nome</i> <i>Onde Nina apareceu,</i> <i>E ela estava numa lista</i> <i>Por um poder todo seu</i></p> <p><i>O motivo bem civil</i> <i>Teve grande fundamento,</i> <i>Na área de uma ciência</i> <i>Que requer conhecimento.</i></p> <p><i>Ela faz computação</i> <i>E, com todo o seu saber</i> <i>Passou a mostrar ao mundo</i> <i>O que queria esconder.</i></p>	<p><i>Mostrando que algoritmo</i> <i>É o que faz acontecer</i> <i>De gente de pele preta</i> <i>Não ter o mesmo poder</i> <i>E nem sempre ter espaço</i> <i>Onde devia ter.</i></p> <p><i>Revelando os segredos</i> <i>De um mundo desigual</i> <i>Nina vem combatendo</i> <i>O racismo digital.</i></p> <p><i>Ela mostra para o mundo</i> <i>O que todos devem ver:</i> <i>Que o racismo é um mal</i> <i>E não pode prevalecer</i></p> <p><i>Nina faz da sua ciência</i> <i>Ferramenta do saber!</i></p>
---	---

<p><b><i>Sueli e o amor à sabedoria</i></b></p> <p><i>Desde bem pequenininha, ela se põe a pensar.</i> <i>Pensava daqui e dali, pensava que ia acolá.</i> <i>Escrevia o que pensava, mas não só para agradar.</i> <i>E conforme foi crescendo também se pôs a falar.</i></p> <p><i>Virou grande palestrante do Brasil e de além-mar.</i> <i>Pensava sobre as mulheres e onde devia estar.</i> <i>Não via mulheres negras em muitos outros lugares,</i> <i>A não ser limpando casas em que serviam jantares.</i></p>	<p><i>Mulheres negras pensavam, disso ela tinha certeza!</i> <i>Então por que não estavam junto das outras à mesa?</i> <i>Descobriu que tinha algo muito errado neste mundo.</i> <i>Era uma espécie de morte de um saber tão profundo,</i> <i>Nascido no continente que foi o berço do mundo,</i> <i>Tinha nome diferente essa forma de ocultar</i> <i>E deixar bem escondido esse saber secular.</i></p> <p><i>Ela logo se tornou uma grande pensadora.</i> <i>Com sua filosofia, reuniu batalhadoras.</i> <i>E o Geledés hoje é espaço de luta e grande saber</i> <i>Mostrando que a mulher negra tem muito a oferecer.</i> <i>Mulheres negras, sem espaço, com ela ganharam</i> <i>voz,</i> <i>E hoje agradecemos por ter Sueli entre nós!</i></p>
---	---

***Lélia e o estudo do ser humano***

*Ela veio ao nosso mundo  
Para ser especial.*

*Leila, uma cientista  
Que sempre foi genial!*

*Era esperta e atendida  
E falava muito bem.  
Quando Leila se chegava,  
Não tinha para ninguém.*

*História e Filosofia  
Ela também estudou.  
E com a Antropologia  
Um mundo revelou.*

*Pensava mulher preta  
Quando era novidade  
Olhava gênero e raça  
Além de classe idade.*

*Era uma pensadora  
De muito potencial.  
E com isso nos levou  
Um saber fenomenal!*

*Ela cedo foi embora  
E deixou muita saudade.  
Mas, onde quer que ela esteja,  
Haverá felicidade!*

***Flávia e o Jornalismo de verdade***

*Pense em uma mulher  
Que já nasceu bem sabida.  
Foi assim que veio ao mundo  
Flávia Oliveira querida.*

*Quem conhece sabe bem,  
Ela tem alguns amores.  
Um é seu neto Martin,  
E o outro tem duas cores.*

*É azul da cor do céu  
E branco da cor da paz.  
A sua escola de samba  
Já há muitos carnavais.*

*Sambista de coração,  
Ela é da Beija-flor  
Que, passando na avenida,*

*Sobre sua profissão  
Flávia sabe o que diz.  
É formada em Jornalismo,  
Profissão que a faz feliz!*

*Quem trabalha com a notícia,  
Como a Flávia sempre faz,  
Tem que dizer a verdade,  
Se não fica para trás.*

*E quem quer contar mentira  
E espalha “fake news”  
Não será bom jornalista  
Para o nosso Brasil.*

*Flávia Oliveira é hoje  
Uma grande jornalista,  
Não espalha “fake news”  
E traz verdade na notícia!*

<i>Muitas vezes já ganhou!</i>	
--------------------------------	--