

## UM MATERIAL CURRICULAR EDUCATIVO SOBRE ORIGEM E EVOLUÇÃO HUMANA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA ANTIRRACISTA

## UN MATERIAL EDUCATIVO CURRICULAR SOBRE EL ORIGEN Y EVOLUCIÓN HUMANOS PARA LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA ANTIRACISTA

**Thiago Leandro da Silva Dias**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

thiago.dias@ufrb.edu.br

### RESUMO

Considerando a demanda social inscrita em termos legais para implementação de ações educativas de enfrentamento ao racismo em todo o currículo escolar, as controvérsias relacionadas ao ensino de evolução humana (EEH) e da sua vinculação às relações étnico-raciais, este trabalho apresenta um material curricular educativo (MCE) a partir do uso de questões sociocientíficas conducentes à ação sociopolítica antirracista no EEH. A partir da Pesquisa em *Design* Educacional, o MCE foi elaborado com base nas potencialidades e limites dos princípios educativos testados empiricamente em salas de aula. Esperançamos que o MCE contribua para articular conteúdos de evolução humana com ações pedagógicas próprias de uma educação científica antirracista.

**Palavras-chave:** ensino de evolução humana; relações étnico-raciais; questões sociocientíficas.

**Eixo temático:** 7. Inclusão e interseccionalidades no ensino de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** exposição de jogos e materiais didáticos.

### RESUMEN

Considerando la demanda social inscrita en términos legales para la implementación de acciones educativas de enfrentamiento al racismo en todo el currículo escolar, como controversias relacionadas con el aprendizaje de la evolución humana (EEH) y su vinculación con las relaciones étnico-raciales, este trabajo presenta un material curricular educativo (MCE) a partir del uso de preguntas sociocientíficas conducentes a la acción sociopolítica antirracista no EEH. A partir de la Investigación en Diseño Educacional, el MCE fue elaborado com base nas potencialidades y límites de los principios educativos probados empíricamente en salas de aula. Esperamos que el MCE contribuya para articular contenidos de la evolución humana con acciones pedagógicas propias de una educación científica antirracista.

**Palabras clave:** enseñar la evolución humana; relaciones étnico-raciales; cuestiones sociocientíficas.

**Eje temático:** 7. Inclusión e interseccionalidades en la enseñanza de las Ciencias y la Biología.

**Modalidad:** exposição de jogos y materiales didácticos.

## INTRODUÇÃO

A necessidade de uma abordagem de pesquisa que dê conta de problemas reais da prática educacional tem sido levantada por pesquisadores(as) de vários campos da educação ao longo dos anos e como forma de preencher a lacuna pesquisa-prática. No campo das abordagens metodológicas, iniciativas diversas têm sido propostas, como àquelas que buscam desenhar, desenvolver e aplicar intervenções no chão dos espaços educacionais, tomando como base o arcabouço teórico-metodológico da pesquisa de *design* educacional (e.g. Plomp; Nieveen, 2009).

O objetivo é não somente desenvolver intervenções educacionais, mas também subsidiar avanços em nosso conhecimento sobre os processos de planejá-las e implementá-las em sala de aula, assim como sobre os princípios de planejamento subjacentes às intervenções e os produtos teórico-metodológicos e didáticos derivados desse processo, tais como os Materiais Curriculares Educativos (MCE).

Na perspectiva da pesquisa de *design* educacional, desenvolvemos uma investigação no âmbito do Ensino de Evolução Humana (EEH) com base nos pressupostos da educação antirracista, na abordagem histórica do pensamento evolutivo e no uso de questões sociocientíficas (QSC). A proposta foi investigar princípios de *design* de uma Sequência Didática (SD) sobre origem e evolução humana concebida com o propósito de promover educação das relações étnico-raciais por meio do uso de QSC no contexto do Ensino Médio de Biologia. Como etapa final dessa investigação, propomos com esta escrita apresentar e fundamentar um MCE a partir do uso de QSC conducentes à ação sociopolítica antirracista no EEH que fora construído a partir das potencialidades e limites dos princípios de *design* testados empiricamente no contexto da investigação de dois protótipos em salas de aula.

De acordo com Davis e Krajcik (2005), os primeiros requisitos a serem observados na elaboração de um MCE dizem respeito à sua acuidade, coerência e abrangência no que se refere ao conteúdo e à sua eficiência em termos pedagógicos. Partindo dessas premissas, os resultados dos estudos em História das Ciências, Ensino de Evolução Humana, Questões Sociocientíficas e Educação Antirracista (Dias; Arteaga, 2022), auxiliaram nos

primeiros requisitos, no que se refere, especialmente, à acuidade do conteúdo; já os resultados dos estudos empíricos oriundos da aplicação e recepção dos protótipos em uma comunidade escolar (Dias, 2022), nos forneceram elementos para mensurar a eficiência pedagógica do MCE em desenvolvimento.

A educação das relações étnico-raciais é oficialmente considerada como obrigatoriedade para todas as áreas do conhecimento desde a publicação das Leis 10.639/03 e 11.645/08 que alteraram as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e instituíram o Ensino de História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena para todo currículo escolar. Ela é vista como um marco histórico para as lutas antirracistas no sentido de renovação da qualidade social da educação brasileira e tem por meta promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à consolidação da democracia brasileira (Brasil, 2004).

Com relação ao ensino de ciências que, efetivamente, se comprometa com o enfrentamento ao racismo, encontra-se uma ausência quase total de orientações específicas, tanto formuladas por parte do governo quanto da literatura em educação e ensino de ciências no Brasil (Verrangia, 2014). Com relação ao Ensino de Evolução Humana e da sua vinculação com a educação das relações étnico-raciais, temos investigado a potencialidade de promovê-lo a partir de controvérsias científicas e sociocientíficas com abordagens desde a história da ciência e de estudos a respeito da paleoantropologia, envolvendo temas como a origem africana da humanidade, a formação dos grupos étnico-raciais e a evolução de caracteres como a cor da pele (Verrangia; Silva, 2010).

A presente escrita vem no sentido de mobilizar a estrutura teórica e metodológica que orientou a sistematização de princípios de *design* e os dados sobre a avaliação formativa de dois protótipos, para propor uma SD no formato de MCE com base em QSC. Esperamos que outros(as) professores(as) se sintam motivados(as) em relação a possíveis novas abordagens pedagógicas relacionadas ao tema, adaptadas a outros contextos educacionais, e nos colocamos a disposição para colaborar e refletir conjuntamente sobre os possíveis limites e potencialidades das aplicações.

## ESTRUTURA DO MCE

### APRESENTAÇÃO

Este Material Curricular Educativo apresenta possibilidades de abordar os conteúdos relacionados à origem/evolução humana integrados à educação das relações étnico-raciais. Trata-se de uma Sequência Didática organizada em torno de quatro questões sociocientíficas, por meio das quais os(as) estudantes são motivados(as) a mobilizar conhecimentos científicos, realizar análise ética e política e tomar decisões socialmente responsáveis como vias para o engajamento em ações sociopolíticas antirracistas. Não aplicamos todos os momentos planejados em contexto de sala de aula, de modo que essa versão da SD surge como consequência da aplicação e refinamento dos dois primeiros protótipos e como forma de tentar produzir uma maior reverberação das expectativas de ensino dos quatro princípios de *design* propostos por Dias (2022) nas ações didáticas e materiais de apoio.

E por que devemos debater sobre relações étnico-raciais a partir da história evolutiva da espécie humana? A abordagem da maioria dos conteúdos próprios do ensino de biologia trata o ser humano como organismo modelo para estudos e análises. É assim na fisiologia, na genética, na histologia e até mesmo na ecologia. Só não somos parâmetros e tomados como exemplo para ações didáticas relacionadas à evolução, mesmo com tantas possibilidades e com potencialidades reais para o enfrentamento de diversas questões socioambientais, sociocientíficas e étnico-raciais. Além dessa limitação, quando o assunto é abordado em sala, ocorre de forma aligeirada e sem conexões com a realidade concreta dos(as) estudantes. Como consequência, a nossa própria história evolutiva deixa de ser conhecida e problematizada, o que contribui para interpretações equivocadas sobre a origem e evolução humana, como a sua representação linear e progressiva rumo à perfeição patriarcal caucasiana.

O conhecimento evolutivo, como destacado por Verrangia e Silva (2010), pode ser útil para compreensão da formação dos grupos étnico-raciais e de caracteres fenotípicos como

a cor da pele, encontrando ressonância em uma das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (EM13CNT208) que propõe

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.

Tais pressupostos configuram uma importante diretriz para o Ensino de Ciências e Biologia que potencializa abordagens sobre evolução humana em diálogo com um aspecto central da educação das relações étnico-raciais (Brasil, 2004): o respeito e a valorização da diversidade étnico-racial. O reconhecimento e respeito às diferenças é condição para o entendimento da igualdade na diversidade, que na visão de Gomes (2011) sustenta uma ideia de equidade como reconhecimento e a efetivação dos direitos da população, sem restringir o acesso a eles nem estigmatizar as diferenças que conformam os diversos segmentos que a compõem.

Além do compromisso de reconhecimento e valorização da diversidade cultural brasileira, as Diretrizes Curriculares fundamentam a necessidade de questionamento da tradição eurocêntrica e homogeneizadora dos currículos, enfatizando o enfrentamento de preconceito e discriminação raciais e contribuindo com a construção de identidades positivas, que perpassa pela necessidade de superação da própria representação social negativa dos povos africanos, afro-brasileiros e indígenas.

Tais referências educativas podem ser alcançadas por meio do Ensino de Evolução que auxilie na interpretação dos fatores evolutivos que contribuíram para diversidade fenotípica da espécie humana e na compreensão de que as diferentes características variam independentemente dentro de uma espécie, sendo a cor da pele, o formato dos olhos ou os grupos sanguíneos, por exemplo, clinas independentes e discordantes, parte do motivo pelo qual não se podem reconhecer raças biológicas diferentes na espécie humana (Ridley, 2007), muito embora seja uma realidade sócio-histórica<sup>1</sup>.

Como forma de síntese dessa discussão e subsídio para o planejamento de ações educativas, elaboramos aportes para integração de objetivos educacionais para relações étnico-raciais com objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais (CPA) para o

---

<sup>1</sup> De acordo com Bethencourt (2018), o conceito de classificação racial como uma construção social que servia para justificar hierarquias e monopolizar recursos foi subvertido e hoje é usado como expressão de identidade coletiva e como ferramenta contra a discriminação.

Ensino de Evolução Humana conducentes à ação sociopolítica desde questões sociocientíficas e casos de História das Ciências (Dias; Arteaga, 2022). No quadro 1 estão dispostos os objetivos CPA que foram utilizados no desenho da Sequência Didática e na elaboração das questões sociocientíficas.

**Quadro 1:** Objetivos CPA para o Ensino de Evolução Humana.

<b>Conceituais</b>	<b>Procedimentais</b>	<b>Atitudinais</b>
<p><b>C1.</b> Compreender práticas, discursos e comportamentos racistas e antirracistas no passado e no presente.</p> <p><b>C2.</b> Compreender as principais evidências relacionadas à ancestralidade evolutiva da espécie humana.</p> <p><b>C3.</b> Explicar do ponto de vista evolutivo a diversidade de caracteres fenotípicos humanos.</p> <p><b>C4.</b> Articular os significados atribuídos ao conceito de raça ao longo da história com as desigualdades sociais e étnico-raciais e as lutas por conquista de direitos.</p> <p><b>C5.</b> Perceber o continente africano como berço da humanidade e fonte da civilização ocidental.</p> <p><b>C6.</b> Compreender a origem e expansão dos povos indígenas brasileiros pré-coloniais e o seu legado científico, tecnológico e cultural na contemporaneidade.</p>	<p><b>P1.</b> Representar o processo evolutivo humano de forma ramificada a partir de um ancestral comum.</p> <p><b>P2.</b> Expressar concepções e conhecimentos prévios sobre questões sociais e científicas relacionadas à evolução humana.</p> <p><b>P3.</b> Pesquisar matérias e textos sobre os assuntos tratados e relacionar com as questões levantadas em sala de aula.</p> <p><b>P4.</b> Discutir em grupo sobre as questões apresentadas em relação às controvérsias.</p> <p><b>P5.</b> Identificar e avaliar interesses, valores e ideologias nos discursos sobre raça, origem e variabilidade humana.</p> <p><b>P6.</b> Propor ações sociopolíticas antirracistas com base no conhecimento evolutivo sobre raça, origem e variabilidade humana.</p>	<p><b>A1.</b> Criticar a função ideológica do discurso científico sobre raças na geração de processos de alterização e exclusão.</p> <p><b>A2.</b> Envolver-se em discussões públicas de forma dialógica, argumentativa e respeitosa.</p> <p><b>A3.</b> Posicionar-se criticamente e de forma responsável em relação às desigualdades sociais e étnico-raciais ao longo da história.</p> <p><b>A4.</b> Promover o respeito à diversidade étnico-racial solidarizando-se com as minorias sociais, políticas e econômicas e suas formas de resistência e luta.</p> <p><b>A5.</b> Atuar em iniciativas de ação sociopolítica antirracista.</p>

Fonte: Dias e Arteaga (2022).

### PROPOSTA PEDAGÓGICA

Nossa proposta está organizada em cinco momentos de 100 minutos cada. Essa sugestão não pretende estar vinculada apenas ao Ensino de Biologia, podendo ser aplicada em qualquer contexto educacional, parcialmente ou em sua totalidade, a depender das variáveis circunstanciais e dos objetivos traçados/selecionados pelo(a) docente. No quadro 2 sistematizamos as ações didáticas de cada momento pedagógico em função dos objetivos CPA e do acúmulo e reflexão em torno da aplicação de dois protótipos em sala de aula.

**Quadro 2:** Estrutura da Sequência Didática.

Ações Didáticas	Objetivos de Aprendizagem
<b>1º Momento (100 min)</b>	<b>P2. C1. P5. A1</b>
<p>Iniciar a aula com a exibição de fragmentos do documentário <i>Ser negro - além das quatro linhas</i> (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=LL_2FWaqtQ&amp;t=15s">https://www.youtube.com/watch?v=LL_2FWaqtQ&amp;t=15s</a>) e socialização de dados dos relatórios do <i>Observatório da Discriminação Racial no Futebol</i> (<a href="https://observatorioracialfutebol.com.br/observatorio/relatorios-anuais-da-discriminacao/">https://observatorioracialfutebol.com.br/observatorio/relatorios-anuais-da-discriminacao/</a>). Em seguida, problematizar os episódios de racismo retratados no documentário e nos relatórios como forma de estimular os posicionamentos preliminares dos(as) estudantes, principalmente com relação a associação de pessoas negras à macacos.</p> <p>Apresentar o conteúdo da aula e os objetivos da sequência didática, explicando a importância da utilização de casos controversos e cotidianos para o aprendizado de conceitos científicos e para a tomada de decisão socialmente responsável.</p> <p>A partir da projeção de imagens sobre “Evolução Humana” oriundas de pesquisa básica no <i>Google</i>, interrogar os(as) discentes sobre a validade científica das representações lineares e progressivas da evolução dos hominídeos e estimular respostas ao questionamento se “nós humanos viemos dos macacos”.</p> <p>Após um breve diálogo, iniciar uma exposição através de slides sobre alguns contextos históricos em que práticas e discursos racistas foram produzidos com base no pensamento darwinista, enfatizando o papel de Ernest Haeckel, Guedes Cabral, João Batista de Lacerda, Nina Rodrigues e Miranda Azevedo na popularização do darwinismo social no Brasil. Disponibilizar material complementar para consulta posterior: série de <i>podcasts</i> sobre <i>Os maiores racistas da história brasileira</i> (<a href="https://anchor.fm/infiltradosnocast/episodes/Joo-Batista-de-Lacerda---Os-Maiores-Racistas-da-Historia-Brasileira-edo9ij/a-a24nvln">https://anchor.fm/infiltradosnocast/episodes/Joo-Batista-de-Lacerda---Os-Maiores-Racistas-da-Historia-Brasileira-edo9ij/a-a24nvln</a>).</p> <p>Finalizar a aula com a (I) problematização sobre a existência de raças na espécie humana e a (II) entrega de duas atividades, uma de leitura e síntese do livro didático <i>Identidade em Ação</i> (p. 121-24)<sup>1</sup> sobre os conceitos de Racismo, Raça, Etnia, Discriminação, Preconceito e Estereótipo, e outra com o <i>1º Caso Sociocientífico - Nossas Origens</i> (<a href="https://drive.google.com/file/d/1bRjLBxTy5qWdkqCjSk4S3wilf3RoUc3I/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1bRjLBxTy5qWdkqCjSk4S3wilf3RoUc3I/view?usp=sharing</a>) junto com as questões norteadoras para discussão na aula seguinte.</p> <p><sup>1</sup> Lopes, S., Silva, R. L. F., Rosso, S., &amp; Iamarino, A. (2020). <i>Identidade em ação: ciências da natureza e suas tecnologias: manual do professor</i>. 1. ed. São Paulo: Moderna. <a href="https://pnld.moderna.com.br/wp-content/uploads/2020/11/Identidade-em-Acao-Ciencias-da-Natureza-e-suas-Tecnologias.pdf">https://pnld.moderna.com.br/wp-content/uploads/2020/11/Identidade-em-Acao-Ciencias-da-Natureza-e-suas-Tecnologias.pdf</a></p>	
<b>2º Momento (100 min)</b>	<b>C2. C5. P1. P4. P6. A3.</b>
<p>Iniciar a aula a partir do diálogo e contextualização sobre o 1º Caso Sociocientífico através de uma notícia real (<a href="https://brasil.elpais.com/cultura/2021-11-11/uma-fabrica-da-heineken-ameaca-o-lar-de-luzia-a-mulher-mais-antiga-das-americas.html">https://brasil.elpais.com/cultura/2021-11-11/uma-fabrica-da-heineken-ameaca-o-lar-de-luzia-a-mulher-mais-antiga-das-americas.html</a>) a respeito do licenciamento para construção de uma multinacional nas proximidades da Lapa Vermelha, região onde foi encontrado o fóssil de Luzia. Debater sobre as questões norteadoras em seguida e abordar as narrativas científicas e apropriações culturais do crânio de Luzia<sup>2</sup> a partir do uso de slides.</p> <p>Após discussão, exibir um vídeo curto sobre o fluxo migratório da espécie <i>Homo sapiens</i> (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oBLYb636tFA">https://www.youtube.com/watch?v=oBLYb636tFA</a>) seguido por exposição dialogada sobre (I) a história evolutiva do gênero <i>Homo</i>, a partir dos pressupostos teóricos da descendência comum e da seleção natural, e sobre (II) os estudos de fósseis humanos e sua relação com as teses de povoamento das Américas e com a origem africana da humanidade.</p> <p>A partir do uso de slides, apresentar as explicações de como jogar o <i>Evotrunfo</i> (<a href="https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/561425">https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/561425</a>), um jogo de cartas no modelo “super trunfo” onde cada carta apresenta uma espécie ancestral do ser humano com suas principais características. Logo após, iniciar uma rodada para entendimento da dinâmica do jogo. Deixar as cartas com algum(a) representante da turma para que possam exercitar em horários livres.</p>	

<p>Finalizar a aula com a divisão de grupos e entrega/explicação do 2º Caso Sociocientífico - <i>Melanina Acentuada</i> (<a href="https://drive.google.com/file/d/11VZK0HQTrp6HI-7y8wU7VwQ5r6mqg8Xz/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/11VZK0HQTrp6HI-7y8wU7VwQ5r6mqg8Xz/view?usp=sharing</a>) que deve ser discutido em grupo a partir das questões norteadoras e da leitura do texto de divulgação científica publicado no blog <i>Darwinianas</i> (<a href="https://darwinianas.com/2017/11/21/uma-questao-de-pele/">https://darwinianas.com/2017/11/21/uma-questao-de-pele/</a>).</p> <p><sup>2</sup> Gaspar Neto, V. V., &amp; Santos, R. V. (2010). A cor dos ossos: narrativas científicas e apropriações culturais sobre 'Luzia', um crânio pré-histórico do Brasil. In: <i>Maio, M. C., &amp; Santos, R. V. Raça como questão: história, ciência e identidades no Brasil. Rio de Janeiro, FIOCRUZ. p. 219-251. <a href="https://doi.org/10.1590/S0104-93132009000200005">https://doi.org/10.1590/S0104-93132009000200005</a></i></p>	
<b>3º Momento (100 min)</b>	<b>C2. C3. C4. P3. P4. P5. P6. A1</b>
<p>Iniciar a aula com perguntas e diálogo sobre a compreensão da evolução humana a partir do jogo Evotrunko: (1) O que você aprendeu sobre evolução humana com o jogo evotrunko? (2) As espécies das cartas conviveram entre si? (3) Como você explica o fato de só existir uma única espécie de homínido atualmente?</p> <p>Em um segundo momento, iniciar apresentação dos grupos sobre as ações propostas para solução do caso sociocientífico e discussão com base nas questões norteadoras. Durante a mediação, apresentar estudos atuais sobre Variabilidade Genética e Diversidade Humana, e questões históricas sobre Raça, Racismo Científico e Antirracismo, retomando questões das aulas anteriores e revisando conceitos da teoria sintética da evolução e da nova genômica. Compartilhar exemplos de ações sociopolíticas em casos de racismo (institucional, religioso, recreativo, científico e cyber racismo).</p> <p>Como material complementar, disponibilizar um texto publicado no blog <i>Darwinianas</i> sobre diversidade humana e categorias raciais (<a href="https://darwinianas.com/2017/02/28/a-diversidade-humana-nao-cabe-nas-categorias-raciais/">https://darwinianas.com/2017/02/28/a-diversidade-humana-nao-cabe-nas-categorias-raciais/</a>).</p> <p>Finalizar a aula com a entrega/explicação de dois Casos Sociocientíficos a serem analisados e discutidos em grupos, 3º Caso - <i>Meia Lua Vermelha</i> (<a href="https://drive.google.com/file/d/17oUnTHgVNFLan8A-1O4CAsOoUz115VRo/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/17oUnTHgVNFLan8A-1O4CAsOoUz115VRo/view?usp=sharing</a>) e 4º Caso - <i>Cotas Raciais</i> (<a href="https://drive.google.com/file/d/1y95WI86Xw2-117t0tNKw9y0PW9t19nZ/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1y95WI86Xw2-117t0tNKw9y0PW9t19nZ/view?usp=sharing</a>), junto à indicação de textos de divulgação científica sobre o conceito de raça humana (<a href="https://darwinianas.com/2017/10/03/vamos-conversar-sobre-raca/">https://darwinianas.com/2017/10/03/vamos-conversar-sobre-raca/</a>) e sobre aspectos moleculares e geográficos da doença falciforme (<a href="https://cienciahoje.org.br/coluna/anemia-falciforme-uma-doenca-geografica/">https://cienciahoje.org.br/coluna/anemia-falciforme-uma-doenca-geografica/</a>).</p>	
<b>4º Momento (100 min)</b>	<b>C1. C3. C4. P3. P4. P5. P6. A4. A5</b>
<p>Iniciar aula dialogando sobre os casos reais que inspiraram os casos sociocientíficos hipotéticos. O caso do Programa de Triagem Populacional (PTP) em Salvador (Ba) e seu conteúdo racista e eugenista relacionado ao discurso de cerceamento do direito reprodutivo de mulheres negras<sup>3</sup>, e o conflito ocorrido em sala de aula da Universidade de São Paulo (USP) sobre a adoção de cotas raciais para acesso ao ensino superior (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=hG9UTnAZI6Y">https://www.youtube.com/watch?v=hG9UTnAZI6Y</a>). Como material complementar, serão indicados os seguintes documentários: <i>Meia Lua Falciforme</i> (<a href="https://vimeo.com/368648558">https://vimeo.com/368648558</a>) e <i>USP 7%</i> (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=uX5vcOyWV40">https://www.youtube.com/watch?v=uX5vcOyWV40</a>).</p> <p>Em seguida, iniciar apresentação dos grupos sobre as ações propostas para solução dos casos sociocientíficos e discussão com base nas questões norteadoras. Durante a mediação, apresentar estudos sobre genética de populações, marcadores moleculares de ancestralidade genômica e a relação com os discursos contemporâneos sobre raça humana, demarcando a polissemia do conceito de raça e os vieses ideológicos associados, assim como a adoção de políticas públicas de ações afirmativas na saúde e educação como reflexo do conceito sociológico de raça que hoje é usado como expressão de identidade coletiva e como ferramenta contra a discriminação.</p> <p>Durante a discussão, iniciar diálogo acerca das narrativas históricas de subjugação e violação dos corpos de mulheres negras a partir de argumentos e estudos científicos, como nos casos de Sarah Baartman e Henrieta Lacks<sup>4</sup>, retratando também o caso emblemático brasileiro de Jacinta Maria de Santana que teve o corpo embalsamado por quase 30 anos na Faculdade de Direito da USP (<a href="https://ponte.org/principal-faculdade-direito-pais-usp-sao-francisco-violou-corpo-mulher-negra-30-anos-jacinta/">https://ponte.org/principal-faculdade-direito-pais-usp-sao-francisco-violou-corpo-mulher-negra-30-anos-jacinta/</a>), sem deixar de problematizar a alteração de outros corpos pela ciência racista, como a exibição de sete indígenas na Exposição Antropológica Brasileira de 1982 (<a href="https://brasil.elpais.com/cultura/2020-07-05/zoologicos-humanos-racismo-disfarcado-de-ciencia-para-as-massas-no-seculo-xix.html">https://brasil.elpais.com/cultura/2020-07-05/zoologicos-humanos-racismo-disfarcado-de-ciencia-para-as-massas-no-seculo-xix.html</a>).</p> <p>Diante dos episódios e fatos históricos retratados, compartilhar experiências de resistência, organização e protagonismo da população afro-brasileira e indígena contra os mecanismos escravistas e racistas ao longo da história do Brasil. Indicar o nome de algumas personalidades representantes dessa resistência no passado e no presente, tais como Juliano Moreira, Manoel Querino, Guerreiro Ramos, Abdias do Nascimento, Lélia Gonzales<sup>5</sup>, Ailton Krenak, Davi Kopenawa e Sônia Guajajara.</p> <p>Finalizar aula apresentando proposta de atividade final sobre a história de produção de conhecimentos no continente africano, na diáspora e entre os povos indígenas que contribuíram para o desenvolvimento científico, tecnológico e</p>	

cultural da humanidade. Cada grupo escolherá personalidades para socializar com a escola de maneira criativa suas histórias, biografias e contribuições científicas, ornamentando a sala de aula como um “Centro de Divulgação Científica Afroameríndia”.

<sup>3</sup> Silva, G., Mota, C., & Alves Bomfim Trad, L. (2020). Racismo, eugenia e doença falciforme: o caso de um programa de triagem populacional. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 14(2). <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i2.1881>

<sup>4</sup> Paiva, A. de S., Souza, H. C., Sepulveda, C., & Arteaga, J. S. (2016). *Baartman, Lacks e o corpo da mulher negra como paradigma de alteridade na história da biologia*. Anais do 15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de História da Ciência. [https://www.15snhct.sbhct.org.br/trabalho/view?ID\\_TRABALHO=1576](https://www.15snhct.sbhct.org.br/trabalho/view?ID_TRABALHO=1576)

<sup>5</sup> ILÊ AIYÊ, Associação Bloco Carnavalesco. (1997). *Pérolas Negras do Saber*. Vol. 5. Salvador: Ilê.

**5º Momento (100min)**

**C5. C6. P3. A2. A4**

Planejar coletivamente a montagem e a organização do “Centro de Divulgação Científica Afroameríndia” a ser exposto na escola. Em seguida, realizar um momento de autoavaliação a partir da retomada de conceitos das aulas anteriores com o auxílio de materiais didáticos do Projeto de Divulgação Científica *Evolução para Todos* (<https://sites.usp.br/laaac/extensao/evolucao-para-todos/>) em diálogo com a seguinte questão: Como os conhecimentos sobre Evolução Humana podem ajudar a enfrentar racismos, preconceitos e discriminações no nosso cotidiano? Finalizar aula com síntese de sugestões, críticas e avaliações gerais dos(as) discentes sobre a experiência formativa.

Fonte: Dias (2022).

Para que a proposta seja aplicada em sala de aula e adaptada aos diferentes contextos, consideramos importante apresentar alguns fundamentos que orientaram ou foram produzidos ao longo de sua elaboração e aplicação. Visando contribuir para a fundamentação teórica e metodológica acerca da nossa sequência didática, disponibilizamos a indicação de alguns textos no próprio quadro que apresenta a SD, como verificado anteriormente. De forma complementar, sugerimos outros materiais para um maior embasamento e apropriação das temáticas e conceitos tratados ao longo da proposta de MCE, tais como Munanga (2004), Reis (2013), Dias (2021), Dias e Arteaga (2022).

*DESCREVENDO A SALA DE AULA*

A sequência didática que apresentamos nesse MCE foi elaborada e aplicada anteriormente através de dois protótipos educativos no contexto de três turmas de terceiro ano do Ensino Médio Técnico de uma escola pública do interior da Bahia. Faremos uma narrativa de alguns momentos da aplicação da SD no contexto da sala de aula e pontuamos ao final algumas propostas para enfrentar os desafios postos ao longo dessas primeiras duas aplicações. Para uma leitura completa das experiências em sala de aula, ver Dias (2022).

O primeiro momento da SD foi bastante oportuno para problematizar de forma dialógica, entre outras questões, o racismo estrutural que está presente “*invisivelmente na cabeça*

*dos indivíduos*” (Munanga, 2016, p. 11). Esse debate foi extremamente necessário porque nenhum estudante indicou ser racista no questionário preliminar da pesquisa (Dias, 2022), mas o docente já havia percebido brincadeiras racistas na turma. Para entendê-las nesse contexto é essencial compreender o racismo estrutural e o que ele representa nas dinâmicas subjetivas, o que potencializa elementos para a análise de controvérsias relacionadas a diversidade étnico-racial e o posicionamento sobre ações antirracistas. Nesse percurso, durante a primeira aula, em um momento que estava se discutindo as formas de enfrentamento ao racismo, também foram trazidos exemplos do cyber racismo pelos próprios discentes para pensar ações nesse contexto.

Com relação as duas aulas subsequentes em que foram estudados os principais grupos de homínídeos, os mecanismos evolutivos e a ocupação das Américas, foi priorizada uma abordagem a partir da QSC *Nossas Origens* e do Jogo Evotrunfo (Cora, 2019). Enquanto o jogo gerou um elevado engajamento da turma tanto na prática em si como nas discussões sobre a família hominidae, as respostas ao caso da QSC foram superficiais. Mesmo diante disso, reconhecemos que a discussão sobre o caso em sala foi potencializada pelo conhecimento construído a partir do jogo em relação, por exemplo, ao chamado elo perdido entre humanos e primatas, às ancestrais Lucy e Luzia e à chegada dos humanos no continente americano e no Brasil.

Durante as discussões relacionadas à QSC e ao Jogo foi possível identificar elementos para o alcance de uma expectativas de ensino relacionada à aplicação das teorias de descendência comum e da seleção natural na tomada de decisão, baseado nas seguintes evidências: (a) toda a turma conseguiu relacionar o processo evolutivo nas respostas sobre a chegada dos africanos no Brasil antes do processo de colonização; (b) a indicação da evolução como um dos assuntos considerados mais importantes para serem debatidos em grupo e levados ao conhecimento de toda cidade diante dos casos sociocientíficos; (c) a discussão em torno das características selecionadas que garantiram o sucesso reprodutivo dos ancestrais do gênero homo e dos motivos pelos quais o parentesco evolutivo entre humanos e primatas foi questionado pela comunidade científica do século XIX e ainda é utilizado em situações controversas envolvendo práticas e discursos racistas.

## **CONSIDERAÇÕES E PROPOSIÇÕES**

Diante das limitações postas em sala de aula, destacamos algumas propostas a serem consideradas em futuras intervenções: (1) maior abordagem sobre o conhecimento evolutivo, tanto do ponto de vista conceitual com da sua aplicação em situações controversas, antes da abordagem sobre origem e evolução humana propriamente dita; (2) aprofundamento dos fatores evolutivos e culturais responsáveis pela diversidade fenotípica e étnico-racial da espécie humana; (3) maior atenção sobre estudos de caso que evidenciem e problematizem o aspecto estrutural do racismo no Brasil, antes da aplicação das QSC; (4) maior abordagem sobre as relações de parentesco entre humanos e primatas, as nuances e representações racistas sobre esse parentesco e de como o discurso científico sustentou práticas racistas ao longo da história com base no pensamento evolutivo; (5) nos momentos dedicados a promoção de ações antirracistas, solicitar que os(as) estudantes contem possíveis casos e/ou problemáticas que eles(as) e/ou a comunidade em que vivem enfrentam, para, a partir disso, orientar e preparar para o processo de planejamento da ação, complementando com exemplos de ações sociopolíticas realizadas por estudantes noutros locais que permita o conhecimento de diferentes formas de passar da discussão à ação.

Exemplos de cyber racismo no e-sport e problemáticas relacionadas ao racismo recreativo evidenciadas nas experiências, sugerem que casos semelhantes possam embasar a construção de novas QSC como forma de aumentar o engajamento na discussão e ação sociopolítica antirracista. Esperançamos que a nossa pesquisa e prática contribuam para o alicerce de inovações educacionais que consigam articular objetivos e conteúdos específicos de evolução humana, modalidades e estratégias pedagógicas próprias de uma educação científica contextualizada, problematizadora e antirracista.

## REFERÊNCIAS

BETHENCOURT, F. **Racismos: Das Cruzadas ao século XX**. Tradução de Luís Oliveira Santos e João Quina Edições. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2016.

CORA, R. A. **O jogo “EvoTrunfo” para o ensino de evolução humana** [recurso eletrônico]. Vitória, ES: Editora Ifes, 2019. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/561425>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. S. Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. **Educational Researcher**, v. 34, n. 3, 3-14, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.3102%2F0013189X034003003>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DIAS, T. L. S. **Módulo Temático Virtual - Origem e Evolução Humana**. Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Jacuípe II João Campos: Atividade Curricular Complementar (ACC). Riachão do Jacuípe-Ba, 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1tT2rvLatTSQevLkPlovhdTB1ro4qadhfv/view?usp=sharing>. Acesso em: 19 mai. 2024.

DIAS, T. L. S. **Ensino de Evolução Humana, Questões Sociocientíficas e Educação Antirracista**: investigando princípios e protótipos educacionais. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

DIAS, T. L. S.; ARTEAGA, J. M. S. História das ciências e relações étnico-raciais no ensino de evolução humana: aportes para uma educação antirracista. Dossiê A História da Ciência para uma Educação em Ciências do futuro, **Revista Brasileira de História das Ciências**, v. 15, n. 2, p. 418-436, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.53727/rbhc.v15i2.799>. Acesso em: 19 mai. 2024.

GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial, inclusão e equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. **Revista Brasileira De Política E Administração Da Educação**, v. 27, n. 1, p. 109-121, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.21573/vol27n12011.19971>. Acesso em: 19 mai. 2024.

MUNANGA, K. **Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade étnica e etnia**. In Programa de educação sobre o negro na sociedade brasileira. Niterói: EDUFF, 2004 Disponível em: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/04/Uma-abordagem-conceitual-das-nocoos-de-raca-racismo-identidade-e-etnia.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2024.

MUNANGA, K. Prefácio. In CARONE, I.; BENTO, M. A. B. (Orgs.). **Psicologia social do racismo**: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil (11-14). Petrópolis: Vozes, 2016.

PLOMP, T.; NIEVEEN, N. (Orgs.). **An introduction to educational design research**. Enschede: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development. 2009.

REIS P. G. R. Da discussão à ação sociopolítica sobre controvérsias sócio-científicas: uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 3, n. 1, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20912/2237-4450/v3i1.1028>. Acesso em: 19 mai. 2024.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. Cidadania, relações étnico-raciais e educação. **Educação & Pesquisa**, v. 36, n. 3, p. 705-718, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000300004>. Acesso em: 19 mai. 2024.



VERRANGIA, D. Educação e Diversidade Étnico-Racial: o ensino e a pesquisa em caso. **Interacções**, v. 10, n. 31, p. 2-27, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.6368>. Acesso em: 19 mai. 2024.