

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - COMISSÃO DE GRADUAÇÃO  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Ana Júlia Vicari**

**Por um Ensino de Ciências antirracista: pistas nas narrativas da Base Nacional  
Comum Curricular e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação  
das Relações Étnico-Raciais**

Porto Alegre

2022

Ana Júlia Vicari

**Por um Ensino de Ciências antirracista: pistas nas narrativas da Base Nacional Comum Curricular e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora:** Profa. Dra. Heloisa Junqueira

Porto Alegre

2022

## AGRADECIMENTO

Agradeço a quem veio antes de mim.

Agradeço à minha mãe, minha avó e minha bisavó maternas, esta última a qual não conheço o rosto e a inventei em minha mente com o pouco que sei da sua história. Minha avó, que amei tanto, que cuidou de mim nos meus primeiros meses de vida e a quem eu cuidei quando foi chegando sua hora de ir embora. Por mais presente que me fiz, sei que não me dei conta de toda a carga que ela carregava na pele clara, mas negra e no cabelo pixaim. Minha mãe, sem ela não estaria aqui, não teria dado tantos passos que me trazem até esse momento de entregar um trabalho tão caro a mim. Obrigada por acreditar.

Ademais, agradeço à minha família sempre presente, estando ali como refúgio, conforto e muito amor.

Agradeço às pessoas especiais que foram aparecendo com os movimentos de rotação e translação da Terra, amigas e amigos, incentivando, compartilhando experiências, trocando ideias e que deixaram e receberam um tanto, como diz a lei natural dos encontros.

Agradeço à minha orientadora, que esteve comigo por um longo tempo, com quem gargalhei e chorei, alguém que me acolheu de um jeito tão especial, sempre compreensiva mesmo com os adiamentos, com os vamos ter que deixar pra depois e com quem aprendi a não dar substrato para o não posso.

Agradeço à minha banca, por terem aceitado o convite e estarem fazendo parte deste momento tão especial para mim em que mais um ciclo vai se concluindo.

## RESUMO

O Movimento Negro foi e segue sendo responsável por muitas conquistas da comunidade negra brasileira. Uma destas, situada no campo educacional, refere-se à promulgação da Lei 10.639/2003 que instituiu a presença da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira nos currículos escolares. Buscando identificar as especificidades da área Ciências da Natureza e possíveis relações com as conquistas do movimento negro, colonialidade, raça, negras/negros, nesta pesquisa documental foram selecionados dois documentos-chave como suporte às análises: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (DCNERER), formulada pelo parecer CNE/CP 03/2004 e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) instituída em 22 de dezembro de 2017 pela Resolução CNE/CP nº 2, no âmbito da Educação Básica. A partir de uma abordagem qualitativa de investigação, leituras sucessivas dos documentos foram realizadas na busca por palavras relacionadas à temática étnico-racial, definidas a partir das DCNERER. Os seguintes marcadores de busca foram utilizados para identificar a presença da temática étnico-racial nos descritores das habilidades da BNCC: raça, etnia, negro(a), África e racismo. Os marcadores foram definidos por serem associados facilmente à temática, atestando sua presença no documento, de alguma forma. Palavras e expressões foram sendo destacadas e gradativamente agrupadas por critério semântico, conduzindo a análise documental, fundamentada por revisão de literatura científico-educacional pertinente. Contrariando as exigências de uma educação para as relações étnico-raciais, no que diz respeito às Ciências da Natureza, o documento da BNCC revela uma significativa ausência de temáticas concernentes às previstas na legislação, o que pode representar uma falta de comprometimento dos responsáveis por sua elaboração. Ainda mais, porque já há exemplos de como as temáticas podem se fazer presentes junto aos conteúdos programáticos da área de Ciências da Natureza.

**Palavras-chave:** movimento negro; colonialidade; raça; ciências da natureza; BNCC; DCNERER.

“Desmancho as tranças da  
menina  
e os meus dedos tremem  
medos nos caminhos  
repartidos de seus cabelos.

Lavo o corpo da menina  
e as minhas mãos tropeçam  
dores nas marcas-lembranças  
de um chicote traiçoeiro.

Visto a menina  
e aos meus olhos  
a cor de sua veste  
insiste e se confunde  
com o sangue que escorre  
do corpo-solo de um povo.

Sonho os dias da menina  
e a vida surge grata  
descruzando as tranças  
e a veste surge farta  
justa e definida  
e o sangue se estanca  
passeando tranquilo  
na veia de novos caminhos,  
esperança.”

(EVARISTO, 2008)

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Contextualizando: escola e colonialismo</b> .....	<b>11</b>
<b>2 A realidade da negritude na lupa das estatísticas</b> .....	<b>13</b>
<b>3 O que é raça? Etimologia e a pseudociência</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1 Outro sentido de raça: ressignificando</b> .....	<b>18</b>
<b>4 A BNCC e o Ensino de Ciências</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1 A Lei 10639/03 e a ERER</b> .....	<b>23</b>
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
<b>6 DISCUSSÃO E ANÁLISE</b> .....	<b>26</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## INTRODUÇÃO

Por vezes, a questão racial pareceu algo distante de mim, me sentir uma pessoa racializada, como a mulher negra que sou, levou tempo para ser assimilada. Crescer em um ambiente - casa, bairro, escola, cidade - em que ver uma pessoa negra era algo raro, salvo minha mãe, pode ter sido um grande inibidor do processo de construção desta identidade em mim, visto que identidade se refere a uma maneira de ser no mundo e com os outros, criando redes de relações e referências culturais dos grupos sociais (GOMES, 2005). E, as referências que me chegavam eram em maioria brancas, ou quando relacionadas à negritude, eram estereotipadas e de forma negativa, fortalecendo os valores eurocêntricos.

Quando comecei a ler bell hooks, logo no início de um de seus livros (HOOKS, 2020) me chamou atenção uma parte de sua história, a que ela frequentava uma escola exclusiva para pessoas negras, a escola segregada dos Estados Unidos, e que era um dos ambientes preferidos dela, por estar com “os seus” e se sentir estimulada, sendo transformada por novas ideias, impelida ao ato contra hegemônico como forma de resistir às estratégias brancas de colonização racista. Esse relato me pareceu tão distante do que eu vivi na minha infância e adolescência, que fiquei aturdida com a possibilidade dela, tão nova, poder se entender como uma pessoa negra e estar em um ambiente onde se reconhecesse. Lógico que, de imediato, sem levar em consideração todo o contexto racista da segregação racial e o período de forte repressão que se vivia naquele país, e sem a intenção de abordar essa temática aqui, quis apenas trazer como esse ponto da vida de bell hooks me despertou emoções mais fundas

Ao longo do meu percurso na Educação Básica, passando por escolas públicas de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, culturalmente embranquecida devido à históricas políticas de extermínio negro e introdução de 36 imigrantes europeus (NASCIMENTO, 1978), sentia dificuldades em me identificar com algo deste contexto. Na época, até certa idade, era algo que não tinha forma, em razão de que não me dava conta da ausência de elementos de negritude, por não ter consciência da sua existência. Porém, ao chegar aos anos finais do Ensino Fundamental, me percebi como sendo uma pessoa negra, apesar dos racismos já sofridos anteriormente na escola, e notei que eu e minha história não estávamos

contidas no que me ensinavam. Assim, como era algo que faltava para mim, a ausência de uma perspectiva positiva da negritude para meus colegas brancos facilitava a reprodução de episódios em que as minhas características físicas, a pele escura, o cabelo mais volumoso, fossem usados como xingamento ou eram motivo de chacota.

Ainda me causa desconforto lembrar do episódio ocorrido no segundo ano do Ensino Fundamental, quando aguardava a formação da fila para entrar na sala de aula, um colega passou esbarrando em mim e dizendo “sai daí sua neguinha”, e eu só pude chorar, pois aquilo me feriu, mesmo que eu não entendesse o porquê. Ademais de na escola não haver uma pessoa com a qual eu me sentisse confortável para falar sobre o que havia acontecido. Anos mais tarde, quando no sexto ano, decidi soltar meus cabelos para ir à escola, fazia frio, era só para que o pescoço e orelhas ficassem mais quentinhos. No entanto, ao entrar na sala de aula, ouvi barulhos, risadas e alguém perguntando em retórica irônica se alguém tinha levado um choque naquela manhã. Eu me encolhi e fui sentar. A professora nada falou.

O quanto essas experiências podem afetar na formação da personalidade e no crescimento de quem as vive, é muito singular. Da pessoa negra, que se retrai ou se enraivece, e da pessoa branca, crianças, colegas, no caso, que se sente superior e no direito de proferir tais palavras sem nem ter a chance de questionar o quão são erradas.

A abordagem de temáticas referentes à negritude nas salas de aula, de forma geral, se pauta na escravidão, com algumas pinceladas sobre os quilombos, quando pertinente e se bastando com isto. De acordo com Dussel (1974, apud VERRANGIA, 2015) o sistema educacional e escolar marginaliza traços culturais ameríndios e africanos, os inferiorizando e colocando conhecimentos, valores e referências estéticas de matriz europeia como modelo e padrão único de cultura e humanidade. Isso acaba gerando assimetrias que se perpetuam para além das estruturas escolares.

Tais relações assimétricas são essenciais ao processo de alienação que serve à manutenção das estruturas sociais. As práticas escolares que negam, inferiorizam ou marginalizam a diversidade étnico-racial são também resultado da própria história da instituição escolar na sociedade brasileira, marcada pela escravidão, hierarquias raciais e ideias sobre a miscigenação. Considera-se, então, que alguns aspectos de tal história são relevantes para

compreender a realidade vivida hoje nas instituições escolares. (VERRANGIA, 2015)

Como forma de embate a toda retirada de identidade, de direitos, de supressão de conhecimentos e invisibilidade, negras e negros se organizaram, em quilombos até 1888, quando da abolição formal da escravidão, e a partir de 1889 com a Promulgação da República, formando outros movimentos de mobilização racial negra, inicialmente, criando dezenas de grupos no território brasileiro na busca por seus direitos e pela manutenção de suas culturas (DOMINGUES, 2007). Durante a Primeira República, esses movimentos tiveram um cunho assistencialista, recreativo e cultural, mas a imprensa negra que foi sendo constituída, simultaneamente, registrava mais de 200 associações negras pelo país. Até 1937, mais de 30 jornais circulavam e focavam nas mais diversas calamidades que afligiam a população negra nas áreas de trabalho, habitação, educação e saúde, sendo importante para considerar soluções concretas para o problema do racismo na sociedade brasileira (DOMINGUES, 2007).

A imprensa negra rompe com o imaginário racista do final do século XIX e início do século XX que, pautado no ideário do racismo científico, atribuía à população negra o lugar de inferioridade intelectual. Os jornais tinham um papel educativo, informavam e politizavam a população negra sobre os seus próprios destinos rumo à construção de sua integração na sociedade da época. (GOMES, 2012, p.736)

A Frente Negra Brasileira foi fundada nesse período, sendo uma das primeiras com reivindicações explicitamente políticas e uma das mais importantes entidades negras do país. Nos anos seguintes, até o início da Ditadura Militar, em 1964, outra organização importante foi formada, o Teatro Experimental do Negro (TEN), sendo “a primeira organização a assumir a palavra e o conceito de negro de forma a reverter o sentido que era de “coisa ruim”, depreciativa, de inferioridade e outras formas de humilhação e desvalorização da população negra” (CONCEIÇÃO, 2019, p.2), passando a ter um sentido político e positivo. Ao ressignificar o conceito de negro, passou-se a questionar a própria história do Brasil e a do povo negro, construindo estratégias argumentativas, ideológicas e políticas para desmascarar o mito da democracia racial, que afirma ser não existentes o preconceito e a discriminação racial. Sendo assim, difundir que as oportunidades econômicas e

sociais são iguais para brancos e negros, explicita o modo como o racismo opera em nossa sociedade (GOMES, 2012).

Com a Ditadura Militar, os movimentos sociais foram suprimidos e a discussão racial praticamente banida, causando um retrocesso nas movimentações que vinham sendo feitas. A reorganização política da luta antirracista aconteceu apenas no final da década de 1970, com a fundação do Movimento Negro Unificado Contra a Discriminação Racial (MUCDR), em junho de 1978, no bojo do ascenso dos movimentos populares, sindical e estudantil (DOMINGUES, 2007). Em 1979, seu nome foi simplificado para Movimento Negro Unificado (MNU), visto que o próprio movimento era contra a discriminação racial.

O Movimento Negro<sup>1</sup> concebia a educação como um meio de transformação e elevação da população negra (CONCEIÇÃO, 2019), sendo um dos alicerces da luta negra contra o racismo, tanto no que se refere à integração socioeconômica quanto à luta pela reforma educacional, que primava por uma escolarização que não seja a excludente ofertada à sociedade branca, em que o negro não existia. Assim, uma das formas que o MNU articulou para combater práticas racistas foi através da educação, fazendo referência a eventos históricos como a data em que se comemora a memória de Zumbi dos Palmares, 20 de novembro, que passou a possibilitar debates e discussões sobre a questão do negro no Brasil, em escolas e comunidades, para além da população negra. Um exemplo significativo foi a presença da luta pela introdução da História da África e do Negro no Brasil nos currículos escolares, no Programa de Ação do MNU de 1982. (DOMINGUES, 2007).

Mais de uma década após, em 1999, a reivindicação do Programa de Ação do MNU foi transformada na Lei 10.639, sancionada somente em 2003, e que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9.394/1996), tornando obrigatório o ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira na Educação Básica brasileira. Um dos fundamentos desta lei foi o Parecer CNE/CP 03/2004, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, tendo

---

<sup>1</sup> Cabe diferenciar o Movimento Negro Unificado (MNU) de Movimento Negro (MN). Conforme Gomes (2017), “entende-se como a junção de diversas organizações ou pessoas que lutam contra o racismo e que tem como objetivo superar esse terrível fato dentro da sociedade”, indicando que MNU, se insere no MN como uma das organizações que lutam contra o racismo.

como relatora a professora e militante Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva, por indicação do Movimento Negro.

Estes destaques que compõem parte da trajetória do Movimento Negro em direção a luta antirracista, chegando ao aparato legal, permitem estabelecer relações com o mundo da educação e, especificamente, com as principais intenções desta pesquisa.

O objetivo deste estudo é investigar os contextos e debates acerca de narrativas contidas em documentos de operacionalização das políticas públicas curriculares para a educação brasileira, que são: Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018)/Ciências da Natureza/Ensino Fundamental e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afrobrasileira e Africana (BRASIL, 2004), na especificidade das categorias de representação: raça, etnia, negro e racismo e seus impactos no ensino das Ciências da Natureza, no sentido de estabelecer possíveis relações, mais ou menos impactantes, com os processos de trabalho ao nível escolar.

## **1 Contextualizando: escola e colonialismo**

A educação escolar é um fenômeno social que varia conforme a sociedade em que se situa. O modelo escolar atual consolidou-se no mundo em meados do século XIX (NÓVOA, 2019), no entanto, muitas mudanças foram ocorrendo nas sociedades até o presente momento. Enquanto na Europa se estabelecia uma sociedade em processo de urbanização e industrialização, em que o contexto iluminista já apontava para investimentos na formação escolar da população em geral, no Brasil tínhamos outra situação.

Estudos indicam que o período histórico brasileiro do final do século XIX, chamado de Pós-Abolição, apresentava um país que anunciava o fim de um período de escravização de pessoas negras de origem africana, que se arrastou por quase quatro séculos, e é ainda inconcluso, pois o fim político não significou a liberdade de fato das pessoas negras (GONZALEZ e HASENBALG, 1982). Imaginemos como poderia ser a educação nesse período quando pessoas negras ainda eram

consideradas mercadoria e tinham suas habilidades reduzidas à realização de tarefas domésticas e braçais. As desigualdades reinavam.

Junto a isso, as teorias raciais difundidas e respaldadas por cientistas da época corroboraram para que o negro fosse constantemente visto como inferior e que não deveria ser incluído na sociedade, em todos os sentidos, para que o embranquecimento pudesse ser bem-sucedido com a vinda de imigrantes brancos europeus ao Brasil. Assim, Sueli Carneiro traz sobre as particularidades do epistemicídio primário na sociedade brasileira:

Com a abolição da escravidão e emergência da República, influxos do racismo científico serão percebidos em pensadores nacionais, aportando novas características aos processos epistemicidas sobre as populações negras. Entram em cena os procedimentos de contenção, exclusão, assimilação na relação dos negros com os processos educacionais frente à sua nova condição de liberto indesejável como cidadão. (CARNEIRO, 2005, p. 102)

O conceito de epistemicídio no contexto brasileiro, está intimamente ligado à colonialidade e assim, às ideias do não-ser que afirmam o ser, no caso, a branquitude constrói o negro como não-ser, retirando características que o definem como ser pleno: autocontrole, cultura, desenvolvimento, progresso e civilização (CARNEIRO, 2005). Quanto a isso, Raawiya nos diz que

A maioria dos indivíduos não é familiarizada com a história antes da escravidão, o que dificulta a produção de materiais que realmente eduquem nossas crianças, jovens e adultos. Isso é fruto de um esforço intencional por parte dos governantes, em deseducar toda uma população de ancestralidade africana, com o objetivo de que nunca saibam quem foram, e assim se tornem incapazes de acessarem o poder que está na verdade de saber quem realmente são. (Raawiya, 2021, p.8)

Assim fazendo com que se mantenha a ordem social como era tida antes da abolição, hierarquizando a sociedade a partir dos modelos evolucionistas de darwinismo social, por exemplo, ao postular que as raças humanas seriam classificadas por ordem de importância, derivando nas melhores e nas piores, sendo a branca a melhor e a negra a pior de todas (HISTÓRIA PRETA, 2019).

Diante disso, certamente a forma como a educação se desenvolveu no Brasil foi diretamente afetada pela intenção que provinha dos governos, determinando para

quem seria o acesso à educação de qualidade e quem seria mantido à margem. Tanto que, ainda hoje, a instituição escolar parece perdida, inadaptada às circunstâncias do tempo presente, como se ainda não tivesse conseguido entrar no século XXI. É certo que há muitas promessas do passado ainda por cumprir, a começar pelo compromisso de uma escola pública de qualidade para todos. Ademais, a escola brasileira revela, sobretudo, uma grande incapacidade para pensar o futuro, um futuro que já faz parte da vida das nossas crianças (NÓVOA, 2019).

É sobretudo por meio da Escola que, com a generalização da educação primária durante o século XIX, exerce-se a ação unificadora do Estado na questão da cultura, elemento fundamental da construção do Estado-nação. A criação da sociedade nacional acompanha a afirmação da possibilidade da educação universal: todos os indivíduos são iguais perante a lei, o Estado tem o dever de fazer deles cidadãos, dotados dos meios culturais de exercer ativamente seus direitos civis. (BOURDIEU, 2008, p.105)

A partir desse fragmento de Bourdieu (2008), pode-se dizer que há uma idealização sobre a possibilidade de uma educação universal, ao menos no Brasil, visto que os indivíduos não são tratados igualmente perante a lei, e há uma grande carga social que não permite uma igualdade de fato, desde a colonização europeia. Boa parte dessa carga social da desigualdade, para além de todas as possíveis intersecções, vem pautada na questão da raça, sendo essa uma “poderosa construção cultural, inventada nas metrópoles europeias e reinventada em suas colônias para justificar e naturalizar a dominação dos europeus sobre os não-europeus, dos brancos sobre os não-brancos” (SILVA et al, 2017, p.94).

## **2 A realidade da negritude na lupa das estatísticas**

O racismo e o preconceito escorados nas representações das raças tornam-se danosos a partir do momento em que determinam atitudes e comportamentos, levando a situações de discriminação na interação entre pessoas de grupos raciais diferentes. No Brasil, embora não seja a única causa da desigualdade racial, a repetição frequente dessas situações contribuiu e contribui para que os grupos discriminados tivessem e tenham, em média, as piores

condições de vida (OSORIO, 2009). E a repetição frequente acaba alimentando e sendo retroalimentada pelas situações, esse ciclo se inicia desde o momento em que

o primeiro contato que estudantes têm nas escolas com um corpo negro é em um navio tumbeiro, ou negreiro como comumente o chamam. Esse é o traço fundamental constitutivo da nossa identidade ancestral. Aprendemos na escola que viemos de “escravos”. Obviamente que alguém que vem de “escravos” não se sente privilegiado em sua origem e constrói uma relação psíquica causal e direta que justifica seu atual rebaixamento social, sua não detenção de bens materiais e imateriais é justificada pela sua relação com sua origem. (PINHEIRO, 2019, p.331)

Assim, temos um Brasil em que mais da metade de sua população se autodeclara negra, 56,2%, segundo a Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio Contínua 2019 (BRASIL, 2019a). Na classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a categoria negro é considerada como a soma de pessoas pretas e pardas, ao mesmo tempo, conforme o Mapa do Encarceramento de 2015 (BRASIL, 2015) 60,8% da população prisional era de jovens negros.

Além disto, o Atlas da Violência do Brasil (2021) indica que 77% das vítimas de homicídio no país, em 2019, foram pessoas negras, sendo na sua maioria jovens; e ao interseccionar a categoria gênero, mulheres negras representaram 66% do total de mulheres assassinadas no Brasil (CERQUEIRA, 2021). Para além da concretude desses dados há a violência do racismo velado e sistêmico, que é difícil de ser contabilizada e que nos aflige através das micro agressões por seu poder de agir na invisibilidade.

Quando se considera os dados referentes à educação da população negra no país, percebemos que os índices de violência são tão maiores quanto menores são os de escolaridade. Segundo a PNAD/2019 (BRASIL, 2019b), o percentual de pessoas negras não alfabetizadas com 15 anos ou mais, era de 8,9%, quando que para pessoas brancas era de 3,6%; já para a população negra com mais de 60 anos, o percentual era de 27%, e para a branca era de 9,5%. Jovens negros de até 16 anos que concluíram o Ensino Fundamental, equivalem a 78%, enquanto os dados de abandono escolar, apontam que jovens negros entre 14 e 29 anos representavam 71% do total de 10 milhões de jovens, nesta situação no Brasil (BRASIL, 2019b). Então:

Compreender a escolarização da população negra do Brasil – e em outros países que conformam a diáspora africana – significa entender o papel assumido pela escola, a fim de expor as raízes da dificuldade dessa instituição para valorizar a diversidade étnico-racial e combater o racismo. Corroborando as reivindicações do Movimento Negro, uma série de autores(as) tem mostrado a importância das relações étnico-raciais na constituição da subjetividade e, para essa constituição, o papel central da educação, entendida enquanto processo formativo de humanidade. (KREUTZ, 1999)

Pode-se dizer que os dados apresentados, refletem a discrepância do tratamento dado à população negra e que decorrem da história colonial racista já mencionada. Mesmo com as Ações Afirmativas, que são políticas públicas que tem o objetivo de corrigir desigualdades presentes na sociedade, que vêm sendo implementadas na maioria das Universidades públicas brasileiras, como a Lei 12.711/2012 que instituiu as Cotas Raciais nas Universidades, a Lei 12.288/2010 que instituiu o Estatuto da Igualdade Racial e as Leis 10.639/2003 e 11.645/2008 que tornaram obrigatório o estudo de história e cultura afro-brasileira e indígena na Educação Básica, a disparidade pouco diminuiu. Neste sentido, Pinheiro (2019) ressalta que é profundamente necessário superar os padrões de colonialidade para haver uma reconciliação com as histórias, epistemologias e identidades que nos foram usurpadas.

### **3 O que é raça? Etimologia e a pseudociência**

A palavra raça, em português, vem do latim *ratio*, significando sorte, categoria, espécie, sendo usada inicialmente para tentar explicar a variabilidade humana (MUNANGA, 2010). Para Almeida (2019), não há uma certeza sobre a etimologia da palavra raça, mas afirma que seu significado sempre esteve ligado ao ato de estabelecer classificações, primeiro, entre plantas e animais e, depois, entre seres humanos, sendo este um evento que remonta à modernidade.

O principal critério que veio a ser usado para classificar humanos em raças diferentes, foi a cor da pele, e no decorrer do século XIX, outros parâmetros passaram a ser considerados também, como o formato do nariz, dos lábios e do crânio (MUNANGA, 2010). Assim temos o determinismo biológico, que utiliza os critérios morfológicos para distinguir em diferentes raças os seres humanos, que na

realidade não tem diferenças suficientes para serem assim classificados em decorrência da cor da pele, visto que ela é determinada por genes que codificam a proteína melanina, presente em humanos com diferentes proporções, o que acarreta diferenças das tonalidades. Além disso, a raça também estaria condicionada ao determinismo geográfico, que condicionava o desenvolvimento econômico e cultural de uma nação à sua localização no planeta e, portanto, às suas condições climáticas e ambientais. Lugares quentes ou tropicais, seriam menos desenvolvidos do que lugares frios e com clima ameno (HISTÓRIA PRETA, 2019).

Esse tipo de categorização foi refutada pela própria comunidade científica, ao passo de que outros conceitos ganhavam diferentes interpretações no mundo da ciência, mas não sem antes ter deixado um rastro de possíveis associações negativas atribuídas, não ao conceito de raça humana, e sim à sua hierarquização. Munanga (2010), destaca que é esta hierarquização das raças, em uma escala de valores superiores e inferiores, que tem criado uma relação entre o corpo, os traços físicos, a cor da pele e qualidades morais, intelectuais, culturais e estéticas.

Ao longo da história ocidental, muitos experimentos foram realizados a fim de comprovar a distinção entre as raças e a inferioridade de negros, amarelos, muçulmanos, judeus, enfim, não brancos, àqueles que eram demarcados como diferentes do considerado padrão universal de superioridade: o branco europeu. Um exemplo recente é o caso Tuskegee, em que 400 homens negros habitantes de Macon, cidade do estado de Alabama/EUA, portadores de sífilis, foram objetos de observação da evolução da doença, sem oferta de tratamento. Os “participantes” não foram informados que apresentavam sífilis, nem que não receberiam tratamento. Ao término do projeto, entre 1932 e 1972, 100 homens faleceram em decorrência comprovada da doença, e dos 400 selecionados, sobreviveram apenas 74.

Para Munanga (2010) racismo é a “hierarquização das raças através da associação entre características físicas e psicológicas, morais, intelectuais e culturais”. Com Almeida (2019, p.14) identifica-se um importante complemento, em que diz “forma sistemática de discriminação que tem a raça como fundamento, e que se manifesta por meio de práticas conscientes ou inconscientes que culminam em desvantagens ou privilégios para indivíduos, a depender do grupo racial ao qual pertençam”.

O primeiro grande teórico do racismo foi o francês Arthur de Gobineau (1816-1882), que defendia a superioridade da raça ariana. Entre 1869 e 1870, esteve no Brasil divulgando e fazendo repercutir ideias preconceituosas sobre a população do país, afirmando inclusive em seu artigo de 1874, intitulado *L'émigration au Brésil*, que devido à “mestiçagem”, à mistura das raças, a população se extingiria em menos de duzentos anos (SOUSA, 2013). Isso se deveria à mistura da raça superior branca com negros e indígenas, que eram vistos como degenerados, preguiçosos e vagabundos.

No Brasil as teorias raciais foram amplamente difundidas entre os intelectuais do século XX, que diziam que as crises social e econômica aconteciam devido ao clima tropical e a constituição étnica do povo, não por questões históricas ou políticas (BOLSANELLO, 1996). Essa argumentação se dava a partir da adoção de ideias do darwinismo social, racismo científico e da eugenia.

Partia-se do princípio de que se o brasileiro não tinha conseguido promover o desenvolvimento adequado do país, por ter-se tornado preguiçoso, ocioso, indisciplinado e pouco inteligente devido ao calor e à mistura com raças inferiores, era necessário pelo menos resolver o problema racial, uma vez que contra o clima nada poderia ser feito. (BOLSANELLO, 1996, p.158)

Ideias higienistas raciais e de eugenismo eram defendidas por nomes como Raimundo Nina Rodrigues, quem acreditava que a miscigenação como se dava no Brasil levaria à degeneração crescente e à impossibilidade de constituição de um povo brasileiro civilizado. Também Sílvio Romero, quem dizia ser a miscigenação uma possibilidade de melhoria e regeneração racial que levaria ao progressivo desaparecimento de negros e mestiços de pele escura (SANTOS e SILVA, 2018). A Sociedade Eugênica de São Paulo (1919) e o Congresso Brasileiro de Eugenia (1929), que tinham como meta melhorar a raça nacional (MASIERO, 2005), são concretudes do quanto essas ideias foram longe. Assim como a leitura do Artigo 138 da Constituição de 1934, estabelece ao estado brasileiro promover uma educação eugênica (BRASIL, 1934).

Ideias de raça impregnadas por juízo de valor, então, estavam presentes em diferentes instituições brasileiras, perpetuando por diferentes frentes o racismo que ainda se faz muito presente na atualidade. Os dados estatísticos supracitados assim mostram, para além de falas presentes no cotidiano. Quando os comportamentos

são julgados não em função de suas qualidades ou defeitos individuais, mas sim em função do grupo ou raça à qual pertencem (MUNANGA, 2010), seria como dizer que baianos são lentos ou que o continente africano é atrasado e empobrecido, sendo que esses lugares têm uma predominância de população negra.

### **3.1 Outro sentido de raça: ressignificando**

A ideia de raça é uma construção histórica, e tem seu sentido fundado na modernidade, a partir da formação das Américas, tendo como referência as diferenças fenotípicas entre colonizadores e de pessoas escravizadas postas em situação de subalternidade, a partir das estruturas biológicas diferenciais entre esses grupos (QUIJANO, 2005). Assim, são reelaboradas as relações de superioridade e inferioridade entre dominantes e dominados, tendo-se a raça como critério fundamental na forma como a população mundial estaria classificada socialmente (QUIJANO, 2005).

Raça por muito tempo ocupou esse papel hierarquizante, mas do ponto de vista sociológico, as raças são uma construção social cientificamente contextualizada, e precisam ser estudadas por um ramo próprio das Ciências Sociais, como a Sociologia, que trata das identidades sociais (GOMES, 2012). Assim, raça é algo que depende de quem vive como racializado, e a partir de suas experiências sociais pode ser ressignificada.

Após a Segunda Guerra Mundial, momento atroz em que formas de racismo e discriminação foram testemunhadas mundialmente, uma nova dinâmica em vista da promoção dos direitos humanos foi estabelecida. A Organização das Nações Unidas (ONU) elaborou a Carta das Nações Unidas (ONU, 1945) e, posteriormente, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), em 1948, documentos que tinham o objetivo de assegurar a manutenção da paz mundial e que afirmavam princípios de igualdade e liberdades sem qualquer discriminação. Nos anos 1960, foi aprovada a Declaração das Nações Unidas sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (UNESCO, 1966), que em seu Artigo IV condena ideias pautadas na superioridade de uma raça ou de um grupo de pessoas de uma certa cor ou de uma certa origem étnica, ou que pretendam justificar ou encorajar qualquer forma de ódio e de discriminação raciais. A construção de regimes de

combate ao racismo e que promovessem a igualdade racial tiveram seus inícios com os debates ampliados sobre direitos humanos, já sustentados por outro entendimento de raça e sob uma perspectiva social.

No Brasil, esse novo significado politizado do conceito de raça vem a partir do movimento negro, que coloca em voga a raça como um fator de emancipação para a construção de uma sociedade mais democrática, onde todos, reconhecidos na sua diferença, sejam tratados igualmente como sujeitos de direitos e não como reguladora do conservadorismo (GOMES, 2012). Ainda, GOMES (2012) salienta:

Ao politizar a raça, esse movimento social desvela a sua construção no contexto das relações de poder, rompendo com visões distorcidas, negativas e naturalizadas sobre os negros, sua história, cultura, práticas e conhecimentos; retira a população negra do lugar da suposta inferioridade racial pregada pelo racismo e interpreta afirmativamente a raça como construção social; coloca em xeque o mito da democracia racial. (p.731)

A raça passa então a ser o fio condutor de mobilizações e reivindicações políticas, sendo um fator comum de organização da população negra. Além disso, com essa nova concepção, o mito da democracia racial cai por terra, visto que a construção social da raça permite que as desigualdades sejam notadas. Tal mito sustenta-se na ideia de que o racismo ou a hierarquia de raças não existe, já que a cor da pele seria um acidente, algo natural e que não teria importância frente a miscigenação que aproximaria as realidades sociais vividas entre brancos e negros (GUIMARÃES, 2003).

Assim, o novo entendimento de raça permite uma maior mobilização na busca pela equidade racial no Brasil. Importante notar que isso é derivado de um protagonismo dos movimentos negros, pessoas negras estiveram guiando para esta reformulação e apropriação da identificação racial.

#### **4 A BNCC e o Ensino de Ciências**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que, de acordo com o Artigo 210 da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), prevê conteúdos mínimos para o ensino fundamental, que possam assegurar uma formação básica comum respeitando os valores culturais e artísticos, nacionais e regionais. O que mantém relações com seu Artigo 205, promover um pleno

desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Sendo pautada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996) com o objetivo de balizar a qualidade da educação no país ao orientar os currículos da Educação Básica - Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, dos sistemas e redes de ensino públicas ou privadas do país, o debate em torno da elaboração da BNCC se deu com mais força a partir de 2014, com a promulgação do Plano Nacional de Educação (PNE).

Estando num contexto de políticas públicas educacionais, assim como, da discussão do que deve ser ensinado ou não na Educação Básica, é importante entender que há interesses e disputas envolvidas que acarretam determinadas perspectivas a serem privilegiadas, com orientações sobre o que seria indispensável na educação de crianças e adolescentes brasileiros (FRANCO e MUNFORD, 2018).

A versão mais recente da BNCC, a terceira até então, foi homologada em 2018, em um momento político bastante conturbado no Brasil, que vai impactar diretamente as propostas contidas no documento, como trazem Franco e Munford:

O texto da BNCC foi produzido em um contexto complexo no qual, diversos eventos e estratégias articulam-se: o golpe institucional contra a presidenta Dilma Rousseff; as tentativas de rápidas mudanças em legislações relacionadas à educação e a outras esferas sociais, como do trabalho e previdência social; as pressões do movimento “Escola sem Partido”; o claro afastamento de especialistas ao longo do processo de elaboração da BNCC; as pressões de setores do governo Temer, para que a Base seja legitimada pelo Congresso Nacional, ao invés do CNE. (FRANCO e MUNFORD, 2018, p.161)

Para além disso, a diretoria da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) manifestou-se apontando os pontos passíveis de críticas relacionados a metodologia de elaboração da BNCC, que acabou por privilegiar especialistas em detrimento do diálogo com os profissionais da educação e do ensino, com as comunidades escolares, os processos de ensino-aprendizagem-avaliação, a homogeneização curricular, a formação de professores e a autonomia das instituições escolares, que diminuíram quando da centralização imposta pela instauração da BNCC. Alguns itens causadores de

preocupação à ANPEd, foram sintetizados, e por sua pertinência foram elencados a seguir:

A BNCC é um documento inspirado em experiências de centralização curricular, tal como o modelo do Common Core Americano, o Currículo Nacional desenvolvido na Austrália, e a reforma curricular chilena - todas essas experiências amplamente criticadas em diversos estudos realizados sobre tais mudanças em cada um desses países; A retirada do Ensino Médio do documento fragmentou o sentido da integração entre os diferentes níveis da Educação Básica, ao produzir centralização específica na Educação Infantil e Ensino Fundamental; É preocupante também a retomada de um modelo curricular pautado em competências. Esta 'volta' das competências ignora todo o movimento das Diretrizes Curriculares Nacionais construídas nos últimos anos e a crítica às formas esquemáticas e não processuais de compreender os currículos; A retirada de menções à identidade de gênero e orientação sexual do texto da BNCC reflete seu caráter contrário ao respeito à diversidade e evidencia a concessão que o MEC tem feito ao conservadorismo no Brasil; A concepção redutora frente aos processos de alfabetização e o papel da instituição escolar na educação das crianças. (ANPED, 2017)

Após trazer tais apontamentos, que são feitos em relação ao documento geral da BNCC, pontos que concernem mais especificamente aos anos finais da área de Ciências da Natureza (CN) foram relacionados, para se entender de forma mais concreta quais são as propostas da BNCC para tal componente curricular. Este documento está organizado por unidades temáticas, sendo as de CN: matéria e energia, vida e evolução e Terra e universo, as quais vão ter como correspondentes diferentes objetos de conhecimento relacionados a 63 habilidades.

O que se nota na forma como as habilidades são apresentadas é a ênfase nos aspectos conceituais da área de CN, que acaba refletindo em uma visão que não condiz com as discussões atuais do campo da Educação em Ciências. Franco e Munford (2018), ao comparar a atual versão com as versões anteriores da Base, fazem importantes apontamentos sobre a reestruturação pela qual passou o documento homologado em 2018. O principal, e que por vezes se relaciona a proposição do EREER inserido nessa área de conhecimento, é relacionado a supressão dos quatro eixos estruturantes do conhecimento científico, sendo eles: Conhecimento conceitual - CC; Contextualização social, cultural e histórica dos conhecimentos das Ciências da Natureza - CSCH; Processos e práticas de

investigação em Ciências da Natureza - PPI e Linguagens usadas nas Ciências da Natureza - LC, que permitiam um ensino que abrangesse conhecimentos para além de conceitos fragmentados, mas sim de modo transversal e que dialogasse com outros conteúdos escolares. Assim, questiona-se o que é indicado como relevante para o ensino, quais propostas que visam tornar o ensino de Ciências com condições de desenvolver um senso crítico e com ferramentas que possibilitem ver e pensar sobre o mundo e os fenômenos que nos cercam.

Silva (2007, p. 490) sintetiza: “ao se avaliar a qualidade das condições de oferta de educação por escolas e universidades, tem-se, entre os quesitos a observar, a realização de atividades intencionalmente dirigidas à educação das relações étnico-raciais.” Sendo assim, faz-se importante que a BNCC compreenda as DCNERER para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, visto que essa traz demandas que poderiam tornar os currículos referências importantes contra as discriminações e na promoção de espaços mais democráticos e igualitários. Neste sentido, precisa-se considerar também o que nos diz hooks (2020):

A falta de disposição de abordar o ensino a partir de um ponto de vista que inclua uma consciência da raça, do sexo e da classe social tem suas raízes, muitas vezes, no medo de que a sala de aula se torne incontrolável, que as emoções e paixões não sejam mais represadas. (HOOKS,2020, p. 55)

No que tange ao ensino das CN dos anos finais do Ensino Fundamental, há na BNCC uma grande abrangência e generalização em pontos que poderiam estar se referindo a abordagem que compreendesse a história e cultura africana e afro-brasileira. Visto a enormidade que é esse país, e que as propostas sugeridas na Base poderiam ser adaptadas às realidades locais de cada escola, cidade e estado, é algo válido, porém, a falta de objetividade em relação a abordagem de temáticas raciais e antirracistas, abre brechas para que não sejam temas tratados em sala de aula.

Compreender o papel da BNCC em conduzir a elaboração dos currículos da atual Educação Básica Brasileira, torna-se importante para analisar quais são as suas prioridades. A Educação para as Relações Étnico-Raciais é necessária e fundamental ao reconhecimento da cultura Afro-Brasileira e para que ações de

combate ao racismo se desenvolvam de forma substancial, enquanto que o Ensino de CN é responsável por promover espaços de construção de conhecimento (SANTOS, 2020).

Entender o contexto da elaboração da BNCC auxilia no entendimento do documento em si, assim como do conteúdo que diz respeito às Ciências da Natureza e a inserção das DCNERER ali, visto que é uma política pública que, de primeiro momento, não se imaginaria contemplada nos discursos mais conservadores do momento político que perpassaram a sua criação.

#### **4.1 A Lei 10639/03 e a ERER**

Como já mencionado, a introdução de questões relacionadas a pauta racial na legislação brasileira foi se dando aos poucos e principalmente por interesse e luta do Movimento Negro. Em relação a isso Gonçalves e Silva (2000, p. 105) afirmam que “sem esse ator coletivo jamais teríamos pautado o tema do racismo e da discriminação étnico-racial nas agendas políticas e da justiça brasileira”.

Ao longo da trajetória das entidades negras, a educação foi uma pauta que cada vez mais recebeu atenção, visto que é compreendida como um direito daqueles que lutam pela democracia como uma possibilidade a mais de ascensão social visando a produção de conhecimentos que valorizam o diálogo entre os diferentes sujeitos sociais e de suas culturas como espaço que formam cidadãos que se posicionem contra toda e qualquer forma de discriminação (GOMES, 2012).

Para que o diálogo e o posicionamento contra a discriminação se constituam e se façam presentes, é necessário identificar que o viés eurocentrista na história ocidental, fundante de práticas e teorias base do ensino, esteja presente, visto que este exclui outras etnias e culturas do processo ensino-aprendizagem, sejam elas africanas, indígenas ou asiáticas, em detrimento do privilégio à branquitude e suas raízes europeias. Quanto a isso, acertadamente Fonseca (2012) afirma que a escola, desde a Educação Infantil impõe para afro-brasileiros, ameríndios, descendentes de asiáticos (libaneses, sírios, japoneses, etc.) e outros, um enorme choque cultural, identitário e histórico, uma vez que estes saberes sobre suas origens são negados, na tentativa de homogeneizar comportamentos e crenças. Ainda, em relação a africanidade, Fonseca questiona:

Onde está a África e os africanos na grade curricular das escolas brasileiras? A África mantém-se como um continente desconhecido para a imensa maioria da população brasileira. Infelizmente, essa ignorância atinge professores e alunos das escolas de ensino infantil, fundamental, médio e universitário (para não dizer, superior), porque a escola brasileira não aborda o passado nem o presente africano, muito embora esse passado africano esteja tão presente no cotidiano nacional, através da palavra falada, cultura, religiões, instituições, economia, ciência, arte etc. Esse desconhecimento e o silêncio em relação à África têm sido uma opção arbitrária, portanto política dos nossos educadores, docentes e das lideranças culturais, políticas e econômicas (FONSECA, 2012, p.14-15)

A Lei 10.639/03 vem, portanto, como subsídio legal em direção ao aplacamento do apagamento e estereotipização corriqueiras na sociedade brasileira direcionadas à África e aos afro-descendentes. Tal lei altera a Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, estabelecendo a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica. Este deve estar presente de forma transversal em todas as áreas de ensino, até porque é uma questão que perpassa conteúdos e está intrínseco ao cotidiano escolar, familiar e da sociedade em geral.

Políticas de reparações voltadas para a educação dos negros devem oferecer garantias a essa população de ingresso, permanência e sucesso na educação escolar, de valorização do patrimônio histórico-cultural afro-brasileiro, de aquisição das competências e dos conhecimentos tidos como indispensáveis para continuidade nos estudos, de condições para alcançar todos os requisitos tendo em vista a conclusão de cada um dos níveis de ensino, bem como para atuar como cidadãos responsáveis e participantes, além de desempenharem com qualificação uma profissão. (BRASIL, 2004)

Sabe-se que não basta o advento da Lei para que seja cumprida, é necessário todo um trabalho e empenho para a formação de professores que precisam aprimorar o conhecimento da história e cultura africanas, das faculdades e universidades que não possuem uma grande tradição na abordagem desta temática assim como na criação de núcleos de estudos afro-brasileiros capazes de estarem orientando técnica e academicamente profissionais da educação básica (FONSECA, 2012). Assim, é importante trazer o apontamento feito no parecer que estabelece as DCNERER sobre o desafio que o avanço decorrente da implementação da lei provoca:

O sucesso das políticas públicas de Estado, institucionais e pedagógicas, visando a reparações, reconhecimento e valorização da identidade, da cultura e da história dos negros brasileiros depende necessariamente de condições físicas, materiais, intelectuais e afetivas favoráveis para o ensino e para aprendizagens; em outras palavras, todos os alunos negros e não negros, bem como seus professores, precisam sentir-se valorizados e apoiados. Depende também, de maneira decisiva, da reeducação das relações entre negros e brancos, o que aqui estamos designando como relações étnico-raciais. Depende, ainda, de trabalho conjunto, de articulação entre processos educativos escolares, políticas públicas, movimentos sociais, visto que as mudanças éticas, culturais, pedagógicas e políticas nas relações étnico-raciais não se limitam à escola. (BRASIL, 2004)

A partir da sua implementação e dos desafios para o cumprimento da lei que reitera a importância do ensino pautado na cultura africana e afro-brasileira, e que há diretrizes que vem a modo de facilitar os direcionamentos a serem tomados e executados frente a isso, tem-se nos currículos mais uma via de garantir que esse conhecimento esteja chegando às salas de aula. Sabe-se que a BNCC é o documento que embasa a elaboração dos currículos da Educação Básica no Brasil, assim, a presença de elementos que dialoguem com as DCNERER em sua formulação é essencial para que se construa uma educação democrática e intercultural.

## **5 METODOLOGIA**

O presente trabalho foi realizado com uma abordagem qualitativa de investigação, já que opera com um nível de realidade que não pode ser quantificado em um conjunto de fenômenos humanos que se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (MINAYO, 2001).

Através de uma pesquisa e análise documental da Base Nacional Comum Curricular em sua última versão, arquivo digital em formato PDF, na parte do documento que se refere ao Ensino Fundamental, Anos Finais, na área de Ciências da Natureza, buscou-se compreender a presença da temática das relações étnico-raciais, se fazendo um paralelo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais. Este último sendo um documento formulado

nos princípios do Movimento Negro e que propõe de forma diretiva ações que visam uma educação antirracista afim de fazer valer as políticas de reparação, reconhecimento e valorização dispostas na Lei 10.639/03.

Os seguintes marcadores de busca foram utilizados para verificar a presença da temática étnico-racial nos descritores das habilidades da BNCC: raça, etnia, negro(a), África e racismo. Os marcadores foram definidos por serem associados facilmente à temática, atestando a sua presença, seria possível indicar que a temática está de alguma forma presente no documento. O parecer que estabelece as DCNERER, também foi analisado, visto que este foi elaborado de forma a colocar em funcionamento o proposto na Lei 10.639/03, buscando-se em seu conteúdo pistas da sua presença na BNCC ao que concerne a área de CN.

Uma tabela (Tabela 1, presente no item discussão e análise) foi elaborada com o intuito de demonstrar mais facilmente como se daria a abordagem da temática étnico-racial de acordo com os conteúdos propostos nas habilidades da Base. Ainda assim, foram selecionadas determinadas habilidades do total das 63, que se aproximavam com mais diretividade de possibilidades do trabalho da temática em questão.

A partir de autores que analisaram e discutiram assuntos relacionados ao ensino de história e cultura Afro-brasileira e Africana e a BNCC com foco na área das CN, como Douglas Verrangia, Nilma Lino Gomes, Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva, Abdias do Nascimento, Barbara Carine Soares Pinheiro, Luiz Gustavo Franco, Danusa Munford, entre outros se estabeleceu o referencial teórico que muito contribuiu na conceituação e elaboração de ideias.

Trabalhos acadêmicos realizados por ex colegas, hoje graduadas e graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Elise Teixeira da Fontoura, Manuella Mattos dos Santos, Patricia Steiner Sperotto e Bruno Correia de Oliveira também foram utilizados como referenciais, visto que as temáticas de suas escritas perpassam as relações étnico-racias e documentos que orientam a elaboração dos currículos nacionais.

## **6 DISCUSSÃO E ANÁLISE**

Analisando a BNCC no que diz respeito aos anos finais do componente curricular CN, corroborada pela análise realizada por Santos (2020) e Oliveira (2020), que também trazem em seus trabalhos como é tratada a temática étnico-racial nas CN, o que se tem é uma proposta conteudista e que falha com a temática da EREER. Observando então, a prevalência dos marcadores de busca raça, etnia, negro (a), África e racismo, se vê que é inexistente, só ocorrendo a palavra “africana” em um ponto do documento, quando se refere à costa do continente africano, nas habilidades referentes à unidade temática Terra e Universo, do sétimo ano, se apresentando da seguinte forma no documento: “(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.”(BRASIL, 2018). O que, infelizmente, não vai completamente de encontro ao enunciado do capítulo do EF dos anos finais de CN:

Essas características possibilitam a eles, em sua formação científica, explorar aspectos mais complexos das relações consigo mesmos, com os outros, com a natureza, com as tecnologias e com o ambiente; ter consciência dos valores éticos e políticos envolvidos nessas relações; e, cada vez mais, atuar socialmente com respeito, responsabilidade, solidariedade, cooperação e repúdio à discriminação. (BRASIL, 2018, pg. 343)

Tradicionalmente, nas CN é em genética que se trabalha a questão da raça, talvez, por aproximar com mais obviedade o conteúdo do tema. Se pode falar diretamente e quase que sem rodeios sobre raça falando de hereditariedade, genes dominantes e recessivos, etc. Mas, para além da genética, as relações étnico-raciais podem ser transversais a outros assuntos.

Na tabela 1, pode-se observar quais as relações, que eu como autora, percebi, sem minúcia, e sim como pistas, a abertura possível para que se pudesse abordar pensando a temática étnico-racial a partir da BNCC. Quando digo sem minúcia, é partindo do pressuposto de que seja seguido à risca o que está descrito para desenvolver a habilidade, sem que haja uma maior reflexão das possibilidades, afinal, deveria estar mais explícita a presença da EREER para um uso mais adequado dessa ferramenta de promoção de equidade.

**Tabela 1** - elaborada pela autora com trechos da BNCC, Anos finais de CN

	Código e descrição da	Conexão com a EREER
--	-----------------------	---------------------

	habilidade	
<b>6º Ano</b>	(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais	Quais as ervas utilizadas na medicina ancestral africana e indígena, associar desenvolvimento científico e tecnológico aos avanços africanos, quais medicamentos já eram utilizados em séculos passados, a forma de tecnologia de povos tradicionais e como estão aliados a uma boa relação com a natureza.
<b>7º Ano</b>	(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).	Pensar na relação dos países onde as tecnologias são desenvolvidas, se fazem parte dos antigos colonizadores e de onde são a matéria-prima e a mão-de-obra utilizadas, se faz parte dos antigos países colonizados.
<b>7º Ano</b>	(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.	Ao falar sobre saúde pública pode se indicar a ineficiência de acesso a determinados grupos e como, em geral, esses grupos são de pessoas negras.
<b>7º Ano</b>	(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.	Aborda, mesmo que de maneira simplista, o componente geográfico do continente africano.
<b>8º Ano</b>	(EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana	Interseccionar sexualidade com gênero, raça, a construção eurocêntrica do

	(biológica, sociocultural, afetiva e ética).	que é aceitável e o que não é.
<b>9º Ano</b>	(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.	Transmissão de características hereditárias incluem a cor da pele, que pode ser bem trabalhada, entrar nas questões de racismo, colorismo.
<b>9º Ano</b>	(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.	Acionar o pensamento crítico de como as ideias apresentadas por esses cientistas auxiliaram na perpetuação do racismo científico e depois, contribuíram para as ideias eugenistas no Brasil.
<b>9º Ano</b>	(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).	Possível abranger os conhecimentos ancestrais de povos indígenas e africanos.

Estes são alguns pontos possíveis de se trabalhar com a EREER no Ensino de Ciências, de acordo com as propostas trazidas pela BNCC. Fontoura (2019) em seu trabalho de conclusão de curso, intitulado Como promover a Educação das Relações Étnico-Raciais em estudos sobre o corpo humano em aulas de Ciências?, traz propostas de temas possíveis de se trabalhar a EREER e o corpo nas Ciências da Natureza a partir das habilidades estabelecidas na BNCC. Os temas, divididos em eixos integradores abrangentes focalizados no conhecimento ancestral, diversidade de corpos e desigualdades, cosmologias, visão de mundo africana e particularidades culturais foram detalhados em propostas de estudos que poderiam tranquilamente ser base para a elaboração de uma aula.

Verrangia e Silva (2010) em seu artigo Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências, também trazem

diversas possibilidades de como entrelaçar o Ensino de Ciências com a ERER. Neste artigo não se menciona diretamente a BNCC ou o uso das habilidades como referências, até porque, a data de sua publicação é anterior a existência da Base, então tem como referência a literatura disponível na época sobre a temática, a experiência de um dos autores como docente de Ciências e Biologia e a análise de dados de entrevistas de professores que participaram de um curso de educação continuada. Com isso elencam cinco grupos com sugestões de procedimentos de trabalho no Ensino de Ciências, sendo os grupos: Impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo; Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais; África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; Ciências, mídia e relações étnico-raciais; Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências. Isso mostra que a presença das relações étnico-raciais é possível de ser abordada em um contexto escolar sem o papel de condução da BNCC, mas ao mesmo tempo faz pensar em como o alcance da presença da ERER na BNCC é muito maior permitindo discussões mais do que pontuais sobre o assunto.

Esses exemplos, de Fontoura (2019) e Verrangia e Silva (2010), além dos elencados por mim na tabela acima, demonstram que é possível um ensino que aborde essas demandas, mas é necessário pensar no contexto brasileiro, em que, cada vez mais há um engessamento dos conteúdos a serem dados, como uma lista a ser cumprida, além dos períodos reduzidos destinados à disciplina de Ciências e as cargas horárias de trabalho de professores serem excessivamente altas e com muitas turmas para administrar, influenciando na forma como as aulas são planejadas, deixando de lado temas com componentes mais sociais em detrimento dos mais técnicos.

Para cumprir com tal função, que não se faz presente na BNCC é que pode ser visto o parecer CNE/CP 03/2004, que define as DCNERER, o qual instrui aos sistemas de ensino, às mantenedoras, à coordenação pedagógica dos estabelecimentos de ensino e aos professores, a se embasarem no parecer para estabelecer conteúdos de ensino, unidades de estudos, projetos e programas condizentes com o objetivo de melhorar as relações étnico-raciais no Brasil. O parecer também traz de forma muito evidente, princípios orientadores para se pensar em ações de trabalho em sala de aula que visem mudanças ativas de

mentalidade individual e coletiva. Os princípios são: consciência política e histórica da diversidade, fortalecimento de identidade e de direitos, ações educativas de combate ao racismo e discriminações,

Isso leva a pensar em como a elaboração da Base na parte de Ciências da Natureza, poderia ter uma abordagem muito mais social e filosófica, compreendendo a questão racial, se utilizasse como referência o parecer que diz das relações étnico-raciais, já que ele tem esse intuito, de regulamentar a implementação das DCNERER através da lei 10.639/03. E também, da importância do parecer ter sido redigido a partir da visão de uma pessoa negra e ativa nos movimentos negros, mostrando mais uma vez a importância das pessoas negras com consciência racial estarem ocupando cargos de importância estrutural, ninguém sabe da importância disso além de quem o sente na pele.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De maneira visionária e um tanto utópica, eu gostaria que o racismo deixasse de existir, assim, apenas com um desejo. Mas como disse, é utopia, então, em direção a essa busca por algo impossível é que se vão construindo possibilidades de, primeiro reconhecer o racismo como flagelo da sociedade humana e que opera se reinventando e se adequando às normas legais e, segundo, combater essa prática que se instaura de maneira gritante seja de forma direta, seja nas entrelinhas.

Pensar nas experiências negativas que tive como criança negra, como trouxe no início desta escrita, e saber que não são fatos isolados e sim que se repetem Brasil afora, e acabam tornando a escola também um ambiente duro e que faz com que se tenha que lidar com questões profundas desde cedo, sem um suporte, demonstra a importância de se ter professores aptos a agir em tais situações, com formação adequada e que não tenham medo de trazer discussões de cunho racial para o meio escolar.

Uma educação antirracista é essencial, visto que abordar questões étnico-raciais vem a ser um projeto amplo para que haja uma mudança na sociedade. Por educação antirracista entendo que seja um intrincado de ações que devem ser realizadas e internalizadas por quem as propõe como prática. Abordar de

forma positiva a África, não limitar falar sobre a negritude como os antepassados escravizados, trazer uma visão afrocentrada sobre o continente que foi berço de tantas descobertas e grandezas, associar cientistas negras e negros a conteúdos de ciências, falar sobre raça e racismo nas datas representativas, como o 20 de novembro, mas não apenas nesses momentos. Além do corpo docente estar apto a combater possíveis ações racistas que adentrem a escola, o posicionamento frente à isso, também faz parte de um ensino antirracista.

A ausência de abordagem explícita de temática étnico-racial na BNCC é um ponto falho quando se pensa no avanço do embate ao racismo estrutural que se vive. Essa ausência evoca a invisibilidade, que se traduz com a propagação da não existência, o não-ser como produto do ser, como referido na introdução. Além de não cumprir de todo a legislação e as instruções das DCNERER, revelando o racismo presente na Base. É necessário que professores e todo o sistema de ensino mantenham um olhar mais cuidadoso, então, as instruções do parecer, que não são específicas a um componente curricular, então podem ser orientadoras de ações para diferentes finalidades.

Utilizar como referência trabalhos de colegas que passaram pela mesma formação que a minha, na mesma universidade, mas com as suas cargas e que tiveram interesse em trabalhar com a questão étnico-racial, foi muito importante, por ver o potencial que temos de ir promovendo mudanças, tanto na academia e nas produções acadêmicas, quanto fora dela, ao exercer a docência.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Sílvio Luiz de. **Racismo estrutural**. São Paulo, Pólen, 2019.

ANPED. 2017. Disponível em:  
<https://www.anped.org.br/news/nota-da-anped-sobre-entrega-da-terceira-versao-da-base-nacional-comum-curricular-bncc-ao>

BOLSANELLO, Maria Augusta. Darwinismo social, eugenia e racismo "científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. **Educar**, Curitiba, n12, p. 153-165, dez. 1996. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/er/a/sNH6RP4vvMk6wtPSZztNDyt/?format=pdf&lang=pt>

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas: sobre a teoria da ação**. 9.ed. Campinas: Papirus editora, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 3/2004**. 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. Constituição (1934) **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro, 1934. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm)

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

BRASIL. Presidência da República. Secretaria Geral. **Mapa do encarceramento** : os jovens do Brasil / Secretaria-Geral da Presidência da República e Secretaria Nacional de Juventude. – Brasília : Presidência da República, 2015. 112 p.

BRASIL. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. **Diário Oficial da União** de 10 de janeiro de 2003.

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

BRASIL. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: **PNAD: informativo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a. Disponível em:  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf)

BRASIL. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: **PNAD: informativo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019b. Disponível em:  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101707\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101707_informativo.pdf)

CARNEIRO, Aparecida Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. São Paulo, Feusp, 2005. 339f. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

CERQUEIRA, Daniel. **Atlas da Violência 2021** / Daniel Cerqueira et al., — São Paulo: FBSP, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/1375-atlasdaviolencia2021completo.pdf>

CONCEIÇÃO, Manoel Vitorino. O Movimento Negro se africanizou. *In: 30º SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA*, 2019, Recife. **Anais ANPUH**. Recife: Associação Nacional de História – ANPUH-Brasil, 2019.

DOMINGUES, Petronio. Movimento Negro Brasileiro: alguns apontamentos históricos. **Tempo**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 100-122, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/jj/tem/a/yCLBRQ5s6VTN6ngRXQy4Hqn/?lang=pt>

EVARISTO, Conceição. Para a menina. *In Poemas da recordação e outros movimentos*. Editora Malê. Rio de Janeiro. 2008.

FONSECA, Dagoberto José da. **A História, O Africano e o Afro-Brasileiro**. UNIVESP. 2012. Acervo digital UNESP. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/46188>

FONTOURA, Elise Teixeira da. **Como promover a Educação das Relações Étnico-Raciais em estudos sobre o corpo humano em aulas de Ciências?** Porto Alegre, UFRGS, 2019. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

FRANCO, Luiz Gustavo e MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-171, 30 abr. 2018.

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão. *In: BRASIL*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Educação anti-racista: caminhos abertos pela lei Federal no10.639/03. Brasília, 2005. (Coleção Educação para Todos). p. 39-62.

GOMES, Nilma Lino. MOVIMENTO NEGRO E EDUCAÇÃO: RESSIGNIFICANDO E POLITIZANDO A RAÇA. **Educ. Soc., Campinas**, v. 33, n. 120, p. 727-744, jul.-set. 2012

GOMES, Nilma Lino. **O Movimento Negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: RJ, Vozes, 2017.

GONÇALVES, Michelly dos Santos. **A Implementação das DCNERER nas escolas públicas e os desafios para o currículo e práticas pedagógicas**. 2019. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2019.

GONZALEZ, Lelia; HASENBALG, Carlos. **Lugar de negro**. Rio de Janeiro: Marco zero, 1982.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Como trabalhar com "raça" em sociologia. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 93-107, jan./jun. 2003.

HISTÓRIA PRETA. **Branqueamento racial no Brasil**. [Locução de]: Thiago Andre. Rio de Janeiro. B9 Company. Março de 2019. *Podcast*. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/4P22mOvsurXJxNaYElludZ>. Acesso em: 29 de março de 2022.

HOOBS, bell. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2020.

KREUTZ, Lucio. Identidade étnica e processo escolar. **Cadernos de Pesquisa**, 107, p. 79-96, 1999.

MASIERO, Andre Luis. **A Psicologia racial no Brasil (1918-1929)**. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/6fKDKGCxdZmynQVkXWMGRdH/?lang=pt>

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: **Vozes**, 2001.

MUNANGA, Kabengele. **Teoria social e relações raciais no Brasil**. Cadernos PENESB, n.12, Niterói, 2010.

NASCIMENTO, Abdias. **O genocídio do negro brasileiro: processo de um racismo mascarado**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1978.

NÓVOA, António. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola**. *Educ. Real.*, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=isso)

OLIVEIRA, Bruno Correia de. **Ensino de Ciências e as relações Étnico-Raciais: um olhar para a Base Nacional Comum Curricular**. 2020.

ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH). **Assembleia Geral das Nações Unidas**. (10 de dezembro de 1948). UNIC / Rio / 005- Agosto 2009.

ONU. **Carta das Nações Unidas**. 1945. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1945%20Carta%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas.pdf>

OSORIO, Rafael Guerreiro. **A desigualdade racial de renda no Brasil: 1976-2006**. 2009. 377 p. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade de Brasília - UnB, Brasília, DF, 2009.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 19, p. 329-344, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139>. Acesso em: 7 abr. 2022.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – perspectivas latino-americanas**. Buenos Aires: Clacso, 2005. p. 227-278. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12\\_Quijano.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf)

RAAWIYA, Akilah. **Saia da escuridão**. 2021

SANTOS, Manuella Mattos dos. A Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências da Natureza: uma análise da Base Nacional Comum Curricular. In **Congresso Nacional de Educação**. Alagoas, 2020.

SANTOS, Raquel Amorim dos & SILVA, Rosângela Maria de Nazaré Barbosa e. Racismo científico no Brasil: um retrato racial do Brasil pós-escravatura. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 68, p. 253-268, mar./abr. 2018

SILVA, Fernanda Oliveira da *et al.* **Pessoas comuns, histórias incríveis: a construção da liberdade na sociedade sul-rio-grandense**. Porto Alegre: Editora & Livraria Frei Rovílio Ltda, 2017. 112 p.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. Porto Alegre, **Educação**, 30(3), 2007. Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2745>

SOUSA, Ricardo Alexandre Santos de. A extinção dos brasileiros segundo o conde Gobineau **Rev. Bras. Hist. Cienc** ; 6(1): 21-34, jan./jun. 2013. Artigo em Português | HISA - História da Saúde. Biblioteca responsável: BR1273.1 Disponível em: [https://www.sbhc.org.br/arquivo/download?ID\\_ARQUIVO=993](https://www.sbhc.org.br/arquivo/download?ID_ARQUIVO=993)

Sperotto, Patrícia Steiner. **Lei 10.639/2003, educação das relações étnico-raciais e ensino de biologia : o que fazem os professores?** Porto Alegre, UFRGS, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

UNESCO. **Convenção da ONU sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação Racial**, 1966. Brasília, 1998. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139390por.pdf>.

VERRANGIA, Douglas. **Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco**. Interações, [S.l.], v. 10, n. 31, 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6368>. Acesso em: 30 mar. 2022.

VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências. **Educ. Pesqui.**, São Paulo , v. 36, n. 3, p. 705-718, Dec. 2010.