

**Ensino de Ciências e as relações Étnico-Raciais: um olhar para a Base Nacional Comum Curricular**

**Natural Science teaching and Ethnic-Racial relationships: a look at the Base Nacional Comum Curricular**

**Enseñanza Científica y las relaciones Étnico-Raciales: una mirada a la Base Nacional Comum Curricular**

Recebido: 16/09/2020 | Revisado: 24/09/2020 | Aceito: 28/09/2020 | Publicado: 29/09/2020

**Bruno Correia de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0569-2256>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: [brunopje@gmail.com](mailto:brunopje@gmail.com)

**Edson Luiz Lindner**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6698-7085>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

E-mail: [edson.lindner@ufrgs.br](mailto:edson.lindner@ufrgs.br)

**Resumo**

Este trabalho objetiva problematizar a constituição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na área de Ciências da Natureza, analisando a forma como essa interpela especificidades da educação das relações étnico-raciais (ERER) e pode garantir possibilidades para o trabalho docente nos anos finais do Ensino Fundamental. A razão do desenvolvimento da pesquisa centra-se no fato de que, para que haja respeito à diversidade étnico-racial, é necessária uma perspectiva de ensino que problematize aspectos estruturais e leve em conta práticas culturais não etnocentradas. Uma vez que a BNCC orienta os conteúdos mínimos aos quais os estudantes têm direito de aprender, ela deve apresentar elementos que corroborem com esse posicionamento. Assim, em primeiro lugar, apresentamos uma contextualização do processo de elaboração desse documento. Após, comparamos as alterações presentes na área ao longo das três versões e buscamos no texto a presença de termos que manifestassem explicitamente a discussão racial. Finalmente, através da abordagem da Análise Textual Discursiva, tratamos de encontrar possibilidades implícitas na escrita dos objetivos de aprendizagem e habilidades que indiquem caminhos para o desenvolvimento da ERER. Os resultados apontam que houve mudança na abordagem entre as versões, sendo a segunda a

que mais aponta para uma perspectiva de contextualização socio-histórico-cultural, porém nenhuma releva de maneira explícita uma discussão acerca de raça. Por último, foi possível encontrar possibilidades implícitas nos dados, quando esses são confrontados com produções acadêmicas que detalham possíveis contribuições do Ensino de Ciências para a educação das relações étnico-raciais.

**Palavras-chave:** Ensino; Ciências da natureza; Relações étnico-raciais.

### **Abstract**

This work aims to problematize the constitution of the Base Nacional Curricular in the area of Natural Sciences by analyzing the way it approaches the specificities of the education of ethnic-racial relations and if it can guarantee possibilities of teaching those topics in the final years of Elementary School. The reason for the development of the research is centered on the fact that, in order to respect the ethnic diversity, a perspective that problematizes structural aspects and takes into account non-ethnocentric cultural practices is necessary. Since BNCC guides the minimum content to which Brazilian students are entitled to learn, it must present elements that corroborate this position. So, at first, we present the process of elaborating this document. Then, we compare the changes present in BNCC over the three versions and look for the presence of terms that explicitly manifest the racial discussion. Finally, through the Discursive Textual Analysis approach, we try to find possibilities implicit in the texts of the learning objectives and skills that indicate paths for the development of ethnic-racial relations discussion. The results point out that there was a change in the approach among the three versions, the second being the one that most points to a perspective of historical, social and cultural contextualization, however none of them explicitly highlights a discussion about the topic. At last, we could find possibilities implicit in the document, when these are confronted with academic productions that detail elements of the contributions of Sciences to the education of ethnic-racial relations.

**Keywords:** Teaching; Natural sciences; Ethnic and racial relationships.

### **Resumen**

Este trabajo tiene como objetivo problematizar la constitución de la Base Nacional Comum Curricular (BNCC), en el área de Ciencias Naturales, analizando la forma en que considera las especificidades de la educación de las relaciones étnico-raciales (ERER) y puede garantizar posibilidades de trabajo docente en los últimos años de la enseñanza secundaria. El motivo del desarrollo de la investigación se centra en el hecho de que, para respetar la

diversidad étnico-racial, es necesario contar con una perspectiva educativa que cuestione los aspectos estructurales y tenga en cuenta las prácticas culturales no etnocéntricas. Dado que la BNCC orienta el contenido mínimo al que los estudiantes tienen derecho a aprender, debe presentar elementos que corroboren esta posición. Así, en primer lugar, se presenta una contextualización del proceso de elaboración de este documento. Posteriormente, comparamos los cambios presentes en el área sobre las tres versiones y buscamos la presencia de términos en el texto que manifestaran explícitamente la discusión racial. Por último, a través del enfoque discursivo análisis textual, tratamos de encontrar posibilidades implícitas en la redacción de los objetivos de aprendizaje y habilidades que indican caminos para el desarrollo de ERER. Los resultados muestran que hubo un cambio en el enfoque entre las versiones, la segunda que más apunta a una perspectiva de contextualización socio-histórico-cultural, pero ninguna de ellas resalta explícitamente una discusión sobre raza. Finalmente, fue posible encontrar posibilidades implícitas en los datos, cuando se confrontan con producciones académicas que detallan posibles aportes a la educación de las relaciones étnico-raciales.

**Palabras clave:** Enseñanza; Ciencias naturales; Relaciones étnico-raciales.

## 1. Introdução

Uma perspectiva de ensino que leve em conta práticas culturais de raízes afro-brasileira e africana tem sido cada vez mais presente nas escolas de Educação Básica, tendo em vista a urgente necessidade social de os estudantes compreenderem e respeitarem a diversidade étnico-racial do povo brasileiro. Assim, conceber o ensinar-aprender em Ciências, a partir de um ponto de vista diferenciado em relação aos preceitos tradicionais do etnocentrismo, é fundamental. Para tanto, é necessário que os estudantes, assim como seus professores e professoras, encontrem suporte em políticas educacionais que tenham como ambição processos de aprendizagem que dialoguem com valores das populações tradicionais africanas e afro-brasileiras.

Verrangia (2010) nos diz que produzir convívio e respeito entre as dimensões “científica” e “tradicional” de nossa herança cultural requer que sejam apresentadas e discutidas as diferenças e as semelhanças entre essas duas dimensões, nas aulas de Ciências. Nesse sentido, emerge o incitamento de ensinar saberes tradicionais de matriz afro-brasileira e africana no ensino de Ciências, aspirando à construção de uma consciência cidadã, bem como o estabelecimento de relações sociais mais positivas. Tal esforço tornaria mais nítidos os

objetivos de ensino e de pesquisa das ciências naturais, compreendendo suas concepções e métodos de explicar o mundo.

A concepção de relações étnico-raciais que permeia esse trabalho diz respeito àquelas “estabelecidas entre os distintos grupos sociais, e entre os indivíduos destes grupos, informadas por conceitos e ideias sobre as diferenças e semelhanças relativas ao pertencimento racial destes indivíduos e dos grupos a que pertencem” (Verrangia, 2010, p. 709). Nesse sentido, motivados pelos constantes estereótipos criados ao longo dos anos, é possível expressar em falas e/ou ações tanto desrespeitos, quanto desqualificação e discriminação, especialmente se não houver intensa atenção ao assunto. No Brasil, a tensão que permeia essas relações são experienciadas principalmente entre brancos e negros, sendo inegável que, quando estamos frente a frente com outra pessoa, seu fenótipo, cabelo, cor da pele, vestimentas despertam nossos julgamentos sobre o que faz, quem é, e até o que essa pessoa pensa. E, nesse contexto, as pessoas negras têm sido vítimas desses julgamentos decorrentes de preconceitos, uma vez que o racismo, como um sistema de opressão estruturante da cultura brasileira, cria alinhamentos de raça à características negativas. Isso leva a que, muitas vezes, os negros no Brasil sejam qualificados como vadios, violentos, feios e intelectualmente limitados.

Dessa forma, o esforço de apontar novos ângulos, no sentido de trabalhar relações étnico-raciais em sala de aula, adquire importância crucial para reforçar a identidade e a valorização da autoestima da população negra, bem como reforçar sua importância no campo intelectual do país. Assim, a educação das relações étnico-raciais (ERER) refere-se a processos educativos que favoreçam aos negros e aos não negros construir uma identidade étnico-racial positiva, possibilitando à superação dos preconceitos raciais, estimulando a vivência de práticas sociais livres de discriminação.

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) a educação visa o preparo da pessoa para o exercício da cidadania, que prevê, em seu Artigo 210, uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde seja “fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais”. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é problematizar aspectos do processo de elaboração da BNCC, estabelecendo relações com o documento da área de Ciências da Natureza, em especial, suas proposições e especificidade quanto à educação das relações étnico-raciais, garantindo assim as possibilidades para o trabalho de professores nessa dimensão transversal.

## 2. Metodologia

A presente investigação constitui-se através de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, e opta como procedimento uma análise documental. A perspectiva inicial desse trabalho objetivava analisar quais concepções de raça estavam sendo trazidas na disciplina de Ciências das três versões da BNCC, porém essa perspectiva foi alterada após uma leitura inicial, onde foi constatado que essa palavra não aparecia ao longo da apresentação do componente curricular. Desta forma, este foi o primeiro passo desta pesquisa. Ainda, buscando ampliar as palavras-chaves dessa busca e alicerçado num levantamento bibliográfico sobre Raça e Ensino de Ciências a partir de Verrangia (2008, 2010, 2014); Bonfim, Guelfi (2013); Castro (2018), realizou-se mais uma busca, na tentativa de encontrar referências à desdobramentos que tangem as questões raciais, levando em conta marcadores como: negra(o), racismo, etnia/étnico-racial(is), diversidade, desigualdade e África/africana(o).

Visando elaborar uma análise exaustiva, incluindo todas as unidades de análise e classificação dos dados coletados, os objetivos de conhecimento (1ª e 2ª versão) e habilidades (3ª versão), optou-se pela abordagem da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2006). Para Moraes e Galiuzzi (2016, p. 13), “a análise textual discursiva (ATD) corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos”.

A ATD é composta por três etapas, sendo a primeira delas o processo de unitarização, em que desconstruímos o texto constituindo unidades - aspectos importantes do texto, os quais o pesquisador entende que mereçam ser salientados, tendo em vista sua pertinência em relação à investigação. A segunda etapa da Análise Textual Discursiva constitui-se na organização de categorias. Neste trabalho, as categorias foram elaboradas de forma dedutiva, originadas a priori, a partir do fundamento teórico proposto por Verrangia (2010). Fundamentado nesse, estabelecem-se cinco categorias que aqui optamos por denominar como marcadores temáticos mais amplos, embasados em procedimentos de trabalho no ensino de Ciências, bem como em perspectivas de aprofundamento. São eles: a) Impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo; b) Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais; c) África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; d) Ciências, mídia e relações étnico-raciais; e) Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências.

Com objetivo de melhor compreensão, os cinco marcadores temáticos propostos por Verrangia (2010) foram assumidas como categorias e suas descrições estão apresentadas no quadro a seguir (Quadro 1).

**Quadro 1** - Categorias de análise e suas descrições.

<b>Marcador Temático</b>	<b>Descrição</b>
a) Impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo	Abordagens que discutam o impacto do conhecimento científico sobre a vida social, levando em consideração o contexto histórico em que as teorias foram produzidas e apontando seus impactos no ideário social.
b) Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais	Abordagens que procurem promover a superação de estereótipos de inferioridade, a compreensão de raça como um marcador social da diferença e valorização da diversidade étnico-racial presente na sociedade.
c) África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial:	Abordagens que apresentem e discutam a longa história da produção de conhecimentos no continente africano, que contribuíram para o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade.
d) Ciências, mídia e relações étnico-raciais:	Abordagens que visem analisar criticamente as interações entre conhecimento científico, relações étnico-raciais e mídia.
e) Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências:	Abordagens que examinem criticamente as interações entre o conhecimento científico ocidental e os conhecimentos tradicionais de raiz africana e afro-brasileira.

Fonte: Verrangia (2010).

Assim, tendo em vista a experiência do autor dessa pesquisa, tanto como docente de Ciências quanto em cursos de formação continuada de professores, as habilidades e objetos de conhecimento da proposta da BNCC para o componente curricular de Ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) foram analisados, buscando uma relação possível com pelo menos um dos cinco marcadores temáticos que conjugam Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de Ciências.

### 3. Resultados e Discussão

A BNCC estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera sejam desenvolvidas pelos estudantes, ao longo de sua escolaridade básica. Trata-se de um documento de caráter normativo atuando como uma ferramenta para garantia do direito à educação. Esse documento advém de uma proposta já não tão recente (Fig. 1), primeiramente, prevista no Artigo 210 da Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Na sequência, é retomada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em seu artigo 26, onde consta que “os currículos do ensino fundamental e médio (é nesse documento que ocorre a extensão para o ensino médio, uma vez que anteriormente era prevista apenas para o Ensino Fundamental) devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (Lei n. 9394, 1996). E, por fim, o debate em torno dessa implementação ganhou expressividade a partir de 2014 com a promulgação do Plano Nacional de Educação (Lei 13005, 2014) (PNE), que estabeleceu vinte metas para melhoria da Educação Básica, sendo quatro relacionadas à BNCC.

**Figura 1** - Linha do tempo dos acontecimentos relacionados à BNCC.



Fonte: Os autores.

Segundo Franco e Munford (2018), a produção do texto da Base se deu em um contexto muito complexo, envolvendo diversos movimentos sociais e estratégias em articulação, antecedentes ao golpe institucional contra a presidenta Dilma Rousseff, bem

como com as tentativas de rápidas mudanças em legislações relacionadas à educação e a outras esferas da sociedade, no caso, reformas trabalhista e previdenciária. Além disso, as pressões do movimento “Escola Sem Partido” e de alguns setores do governo Temer para legitimação da Base em detrimento do Conselho Nacional de Educação (CNE), aliadas ao afastamento dos especialistas do processo de elaboração da BNCC, também foram fatores que influenciaram no decorrer do processo.

A produção da BNCC está situada no contexto das políticas públicas educacionais, bem como de discussões sobre a definição do que é preciso ensinar na Educação Básica. Assim, encontramos um campo de lutas e negociações, uma vez que os conhecimentos ensinados/aprendidos nas escolas “são construções sociais que atendem a determinadas finalidades da educação e, por isso, reúnem sujeitos em determinados territórios, sustentam e são sustentadas por relações de poder que produzem saberes” (Lopes & Macedo, 2011, p. 121). Considerando-se que a BNCC é um aporte à construção dos currículos escolares, nacional e regionais, amparados por diferenças territoriais e culturais, é fundamental levar em conta, que ela pode se constituir em instância que reflete e produz as desigualdades de gênero, de sexo, de raça ao nível nacional. É neste sentido que apresentamos as diferenças entre as três versões no que tange a área de Ciências da Natureza e o componente curricular Ciências.

### **3.1 A área de Ciências da Natureza nas três versões da BNCC**

A primeira e a segunda versões da BNCC estão organizadas em quatro eixos estruturantes do currículo de Ciências da Natureza, de modo a possibilitar articulações entre os componentes curriculares (BNCC, 2015; 2016), sendo eles:

1. Conhecimento conceitual das Ciências da Natureza – este eixo enfatiza os saberes sistematizados, leis, teorias e modelos, ou seja, aos conhecimentos específicos que fazem parte de cada componente curricular.
2. Contextualização, social, cultural e histórica das Ciências da Natureza – neste eixo, são tratadas as relações entre os conhecimentos das ciências da natureza e contextos sociais, culturais, ambientais e tecnológicos; concebendo a ciência como uma construção humana.
3. Processos e práticas de investigação em Ciências da Natureza – este eixo dá ênfase aos modos de produção do conhecimento científico, aproximando os estudantes do saber fazer.

4. Linguagens nas Ciências da Natureza – neste eixo, são evidenciadas as linguagens específicas das ciências da natureza e as diferentes linguagens envolvidas na comunicação de conhecimentos científicos.

Ainda, na primeira versão, teremos esses eixos inspirando a formação de seis unidades de conhecimento (UC), que se desdobram em objetivos de aprendizagem (OA) e, trazem os conteúdos e vivências essenciais para os estudos das Ciências no Ensino Fundamental. São elas: UC1 – Materiais, substâncias e processos; UC2 – Ambiente, recursos e responsabilidades; UC3 – Bem-estar e saúde; UC4 – Terra, constituição e movimento; UC5 – Vida: constituição e reprodução e; UC6 – Sentidos: percepção e interações.

Já na segunda versão do documento, essas unidades de conhecimento sofrem algumas alterações, como a supressão da unidade “bem-estar e saúde”, sendo organizadas da seguinte maneira: UC1 – Materiais, propriedades e transformações; UC2 – Ambiente, recursos e responsabilidades; UC3 – Terra: constituição e movimento; UC4 – Vida: constituição e evolução; UC5 – Sentidos, percepção e interações.

Ainda, entre a primeira e a segunda versão, ocorreu uma diminuição no número de objetivos de aprendizagem cuidando para que os propósitos formativos pretendidos não fossem comprometidos. É importante ressaltar, que, na segunda versão, as cinco unidades curriculares integravam todos os anos escolares do Ensino Fundamental.

Faltando ainda submeter a segunda versão da BNCC ao Conselho Nacional de Educação, tendo em vista a finalização do documento e sua divulgação, vivia-se em um cenário nacional muito conflitivo e complexo, que acabou gerando o golpe perpetrado contra a presidenta Dilma Rousseff, incidindo na interrupção dos procedimentos que gerariam a versão final da BNCC. Neste contexto, uma terceira versão foi elaborada por outro grupo de profissionais, fundamentado em princípios formativos diferentes do anterior. Assim, essa última versão se organiza com um forte embasamento cognitivista, no viés da taxonomia de Bloom (Compiani, 2018). É possível observar que a concepção dos eixos formativos atuais é menos abrangente e menos complexa do que as versões anteriores, pois retoma as ditas competências e habilidades já historicamente criticadas por induzirem processos de avaliação quase que exclusivamente baseados em parâmetros e mecanismos de verificação das habilidades.

Nessa versão, os eixos formativos seguem a abordagem investigativa de ensino de ciências, embasando-se em quatro eixos formativos: a) Definição de problemas; b) Levantamento, análise e representação; c) Comunicação; d) Intervenção. Comparando-se com os quatro eixos formativos das versões anteriores, há na atual uma grande ênfase no eixo

conceitual e nas práticas investigativas, em detrimento do eixo contextual e das linguagens que estavam presentes nas primeiras. Ainda, as antes chamadas Unidades de Conhecimento (UC), foram modificadas para Unidades Temáticas (UT), sendo essas em número de três: UT1- Matéria e Energia; UT2 - Vida e Evolução e; UT3 - Terra e Universo. Fica evidente que nessas unidades estão contemplados conteúdos de física e química, biologia e geociências, e astronomia, respectivamente. Evidencia-se também que a proposta antes presente nas UCs “Ambiente, Recursos e Responsabilidades” e “Sentidos, Percepção e Interações”, àquelas que justamente tinham uma perspectiva menos pragmática e tradicional, não foi contemplada.

Ademais, segundo Compiani (2018) existe uma má articulação entre os objetos de conhecimento e habilidades (que correspondem aos objetivos de aprendizagem nas outras versões) e os eixos formativos – que seguem a abordagem investigativa de ensino de ciências. Observa-se que essas habilidades estão hierarquizadas pelas estruturas do processo cognitivo em níveis crescente de complexidade, estabelecidas na Taxonomia de Bloom, revisadas por Anderson, Krathwohl, Airasian, Cruikshank, Mayer, Pintrich, Raths e Wittrock (2001), que são: lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar e criar. Na maioria dos casos, os processos fixam-se na dimensão do lembrar, do entender e do analisar, poucas vezes atingindo a dimensão do avaliar e do criar, indicando uma desarticulação entre eixos formativos e habilidades e um afastamento da pretensão dos proponentes da área.

### **3.2 Debate sobre raça na área de Ciências da Natureza nas versões da BNCC**

O Ensino de Ciências da Natureza na Educação Básica visa a alfabetização científica, entendida em seus múltiplos aspectos, desde a compreensão de conceitos e conhecimentos da constituição social e histórica da ciência, à compreensão de questões referentes às aplicações da ciência e às suas implicações. Segundo Krasilchik e Marandino (2004)

o significado de alfabetização científica engloba a ideia de letramento, entendida, como a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre a ciência e tecnologia, mas também participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individualmente e coletivamente, considerar oportuno (Krasilchik e Marandino, 2004, p. 26).

Dessa forma, compreender como é apresentado o marcador social raça nas versões da BNCC do componente curricular de Ciências da Natureza, para os anos finais do Ensino Fundamental, especialmente, em um tempo de crescente conservadorismo e de movimentos

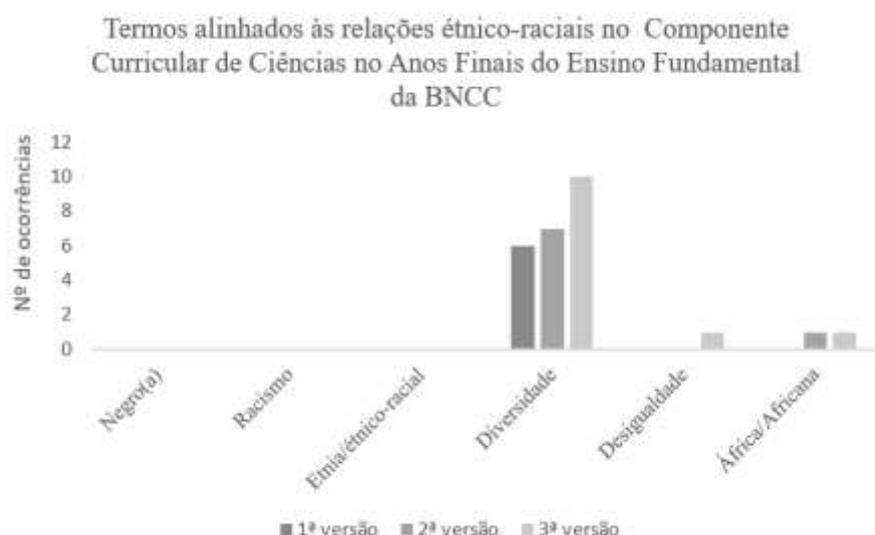
reacionários como, por exemplo, o Escola Sem Partido. Torna-se urgente, cada vez mais, que os estudos de Ensino de Ciências promovam uma concepção problematizadora que assume o caráter histórico e mutável do conhecimento científico.

Analisando as três versões da Base, no que tange ao texto do componente curricular Ciências, em nenhuma foram encontradas as palavras raça ou racial. Vale a pena ressaltar que, estendendo um pouco essa busca para os componentes de Ciências da Natureza no Ensino Médio, é possível encontrar as palavras raça e racial no âmbito da necessidade da interface da Biologia e questões de âmbito social, político, moral e ético, citando a temática étnico-racial e o racismo. Na primeira e segunda versões da Base do Ensino Médio (BNCC, 2015;2016) está presente a afirmação de que

Por meio de uma abordagem histórica e filosófica no tratamento destes temas, é possível construir uma visão crítica do conhecimento científico e tecnológico e de sua relação com a sociedade. Um exemplo de abordagem desta natureza é o exame da função ideológica que os conceitos de competição inter-racial e de extinção de raças desempenharam em ações imperialistas das potências europeias no século XIX, dando origem a projetos de eugenia, hierarquização, subordinação e escravidão de raças. Mais recentemente, podemos analisar a influência do discurso da genética contemporânea - ao tratar da variabilidade genética humana e a desconstrução do conceito de raça. (p.188)

Ao buscar esses termos na terceira versão, não é possível encontrar nenhum dado.

**Gráfico 1** - ocorrência de termos nas três versões da BNCC.



Fonte: Os autores.

No segundo movimento de análise das versões, agora utilizando termos mais amplos (Gráfico 1), é possível observar a presença de questões étnico-raciais sendo discutidas no currículo de Ciências. Constatou-se que, ao longo das versões do documento, houve um maior emprego das palavras em questão, identificando-se uma ordem crescente do número de termos: seis (06) termos na primeira versão; nove (09) na segunda; e 12 na última versão.

Em relação à palavra racismo, constatou-se que não consta em nenhum dos documentos, tanto nos seus pressupostos gerais, quanto nas especificidades relativas à disciplina de Ciências do Ensino Fundamental. Levando em conta a cultura racista enraizada desde os primórdios da formação do Brasil e de seus habitantes, e a direta ligação da ciência nesses processos, é surpreendente identificar a ausência de uma discussão direta sobre racismo nos conteúdos mínimos do componente curricular, durante os quatro últimos anos do ensino fundamental. Segundo Almeida (2019), “a mudança da sociedade não se faz apenas com denúncias ou com repúdio moral do racismo: depende, antes de tudo, da tomada de posturas e da adoção de práticas antirracistas”. Kabenguele Munanga, importante pensador negro e professor da Universidade de São Paulo, expõe os meios de ação do racismo na sociedade brasileira e, partindo disso, é possível perceber que emerge desse silêncio da BNCC uma perpetuação da lógica que já subjaz em nosso país.

Sem dúvida, todos os racismos são abomináveis e cada um faz as suas vítimas do seu modo. O brasileiro não é o pior, nem o melhor, mas ele tem as suas peculiaridades, entre as quais o silêncio, o não dito, que confunde todos os brasileiros e brasileiras vítimas e não vítimas. (Munanga, 2015, p.13)

Encontramos também o termo diversidade com uma significativa frequência, porém assumindo diversos significados. Em muitos casos, o vocábulo relaciona-se à compreensão da diversidade biológica, entendida como a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. Porém, e alinhado aos objetivos desse trabalho, observou-se que os aparecimentos do termo diversidade se relacionavam com diferentes saberes, manifestações culturais e visões de mundo. Nesse sentido, as versões da Base analisadas expressam e assumem o compromisso do ensino de Ciências da Natureza em colaborar na formação intelectual e emocional de crianças, jovens e adultos para a atuação consciente no mundo, partindo do entendimento de que a ciência é uma construção humana, permitindo então, que os estudantes tenham oportunidade de se engajarem na investigação de questões que estão diretamente relacionadas ao seu contexto social e cultural.

Por fim, na terceira versão temos duas competências específicas de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental que balizam – de maneira ampla – a construção de currículos regionais e locais que debatam as questões propostas neste trabalho. Devido à importância dessa presença e às discussões que se seguem, elas serão inteiramente reproduzidas aqui.

Competências 5 - Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, *acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.*

Competência 7 - Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, *compreendendo-se na diversidade humana*, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias (BNCC, 2017, p. 324)

Considerando os conteúdos desses dois trechos da Base, podemos perceber uma perspectiva histórico-social e cultural do conhecimento científico, porém faz-se necessária uma problematização. Ao longo de todos os trechos do documento que tratam da perspectiva da diversidade humana, não são explicitadas quais seriam estas. Segundo Silva (2000) questões referentes à diversidade e à diferença tornaram-se centrais na teoria educacional crítica e nas pedagogias oficiais. Diversidade sociocultural está atrelada à uma ideia de tolerância e de resolução de conflitos por meio de diálogos e consensos, impedindo que identidades e diferenças sejam vistas como o que são: produções sociais que envolvem relações assimétricas de poder. O problema central é que esta abordagem simplesmente deixa de questionar as relações de poder e os processos de diferenciação que produzem identidades (aquilo que eu sou, e o outro não o é) e a diferença (o que o outro é, e eu não sou). Ou seja, o uso do termo diversidade em detrimento de diferença – ou ainda, o uso de forma equivalente, acaba por camuflar o real significado por trás das palavras. Segundo Silva (2005), um dos caminhos possíveis seria então esta compreensão das assimetrias presentes nas relações sociais, principalmente, em ambientes escolares.

Por último, visando a constituição de uma análise exaustiva, que possibilite a inclusão de todas as unidades de análise, apresentamos uma apuração específica das possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas ao componente curricular de Ciências, anos finais do Ensino Fundamental, segundo as três versões da BNCC, transcendendo a

perspectiva da presença de determinados termos e aprofundando na análise dos discursos presentes nos objetivos de aprendizagem (1ª e 2ª versão) e nas habilidades (3ª versão).

**Quadro 2** - Possibilidades que emergem da 1ª versão da BNCC analisada à luz da ATD.

ANO	CAT*	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	POSSIBILIDADES PARA ERER
6º	B	CNCN6FOA002 Relacionar os comportamentos e as estruturas de adaptação das espécies com os ambientes em que vivem e se desenvolvem.	Compreensão da diversidade étnico-racial brasileira. Verrangia (2014)
	A	CNCN6FOA005 Conhecer a escala geológica do tempo, a história evolutiva das espécies e suas características ambientais	Evolução Humana e Relações Étnico-raciais Castro (2018)
	C	CNCN6FOA008 Representar fatos e ideias, fazendo associações sobre as mudanças do meio ambiente relacionadas à ação do homem e os aspectos social, cultural e econômico.	Grande Muralha Verde da África e desertificação da Amazônia. Scharf (2012)
	E	CNCN6FOA011 Compreender que diferentes culturas formulam cosmovisões distintas.	Cosmovisão africana em sala de aula. Rodrigues (2016)
	E	CNCN6FOA013 Investigar as posições relativas entre as constelações, Terra e Lua e suas aplicações pelo homem.	Os saberes tradicionais e o conhecimento científico Oliveira e Passos(2013)
7º	C	CNCN7FOA002 Identificar transformações que ocorrem com materiais importantes no dia a dia das pessoas	Das árvores às painéis no fogo: como nos tornamos humanos Diefenthaler (2013)
	C	CNCN7FOA003 Buscar informações sobre processos e técnicas metalúrgicas ao longo da história da humanidade.	África e o Ensino de Metais – Pantera Negra Silva, Lima, Alvarenga e Rezende (2018)
	E	CNCN7FOA012 Compreender o significado de alimentação saudável, relacionando os alimentos necessários aos aspectos do bom funcionamento e desenvolvimento corporal.	Presença da culinária africana na dieta alimentar dos brasileiros Ernandes (2013)
	E	CNCN7FOA014 Entender que hábitos alimentares mudam ao longo da história	

	D	CNCN7FOA016 Coletar dados e construir tabelas demonstrando características funcionais e nutricionais de alimentos.	Bioquímica e a Lei 10.639 Moreira (2012)
8º	D	CNCN8FOA013 Entender as condições necessárias para a proliferação de microrganismos causadores de patologias.	População negra e epidemias Santos (2020)
	D	CNCN8FOA016 Registrar dados e informações sobre problemas ambientais e/ou relacionados com a produção de alimentos, tratando os dados coletados por meio de gráficos e tabelas.	Racismo Ambiental Angeli e Oliveira (2016) Moreira (2020)
9º	B	CNCN9FOA013 Compreender as mudanças físicas, fisiológicas e comportamentais ocorridas no processo de puberdade.	Educação sexual na sala de aula e igualdade étnico-racial. Furlani,(2011).
	B	CNCN9FOA015 Elaborar comunicações sobre mudanças que acontecem na adolescência.	

\* Categorias utilizadas para classificar os objetivos de aprendizagem, sendo: a) Impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo; b) Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais; c) África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; d) Ciências, mídia e relações étnico-raciais; e) Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências.  
 Fonte: Os autores.

De modo geral, observamos que na primeira versão do documento (Quadro 2) temos uma abordagem que ainda carrega uma perspectiva conteudista e não articula tanto as diferentes unidades de conhecimento que se propõe, ao passo que ao analisarmos a segunda versão (Quadro 3) é possível perceber o documento cresce nos aspectos que articulam as dimensões de Ciência, Tecnologia e Sociedade. Entretanto, a última versão (Quadro 4) novamente enfatiza aspectos conceituais da ciência e não favorece a articulação entre os diferentes elementos que constituem a construção da dessa.

Ao analisarmos os objetivos de aprendizagem e as habilidades nas versões da BNCC, a partir dos marcadores propostos por Verrangia (2014), emergem possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas que trabalhem a educação das relações étnico-raciais no Ensino de Ciências, uma vez que o próprio documento não nos fornece de maneira explícita esses caminhos. É sabido que tal documento se trata de uma base mínima de conteúdos e, por isso mesmo, ao levarmos em consideração os processos históricos e as relações entre ciência e racismo que, ainda hoje, reverberam no cotidiano dos brasileiros, acreditamos que um posicionamento mais claro sobre tal tópico se faz necessário.

**Quadro 3** - Possibilidades que emergem da 2ª versão da BNCC analisada à luz da ATD.

ANO	CAT *	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	POSSIBILIDADES PARA ERER
6º	C	(EF06CI03) Investigar a interdependência entre os ciclos naturais da água (superficial e subterrâneo) e o padrão de circulação atmosférica e sua importância para formação de solos e da vida na Terra, e seu papel em mudanças climáticas atuais.	Moinho do Malauí – O Menino que descobriu o vento. Marcelino (2019).
7º	A	(EF07CI06) Analisar a teoria da deriva dos continentes, apresentando argumentos que a justificam, como os formatos das costas brasileira e africana.	Conexão Brasil-Namíbia Goulart (2017)
	C	(EF07CI04) Relacionar a fotossíntese, a respiração celular e a combustão nos ciclos do carbono e do oxigênio para compreender o papel da vegetação na vida humana e animal, e discutir o impacto ambiental do desmatamento e das queimadas	Grande Muralha Verde da África desertificação da Amazônia. Scharf (2012)
8º	B	(EF08CI08) Compreender o conceito de seleção natural para explicar a origem, evolução e diversidade das espécies, relacionando a reprodução sexuada à uma maior variedade de espécimes.	Evolução Humana e Relações Étnico-raciais Castro (2018)
	C	(EF08CI04) Avaliar alterações econômicas, culturais e sociais, devidas a novas tecnologias, como automação, e informatização e novos materiais, no mundo do trabalho e nos processos de produção do campo.	Pantera Negra e Tecnologias Africanas Yudge (2018)
9º	D	(EF09CI03) Classificar riscos a que se expõem populações humanas, desde secas, erosão, deslizamentos, epidemias, até poluição de águas e do ar, identificando suas causas e efeitos sobre o ambiente e na vida humana.	Representações e imprecisões da história da África em bancos escolares. Oliva (2003)
	E	(EF09CI06) Compreender que diferentes culturas formulam cosmovisões distintas, identificando as diferentes leituras do céu e de suas constelações e formulação de distintas explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar.	Cosmovisão africana em sala de aula. Rodrigues (2016)
	B	(EF09CI07) Compreender processos de transmissão de características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes, entre o nível molecular e o do organismo.	Genética e Reflexão sobre Preconceito racial Bonfim e Guelfi, (2013)
	A	(EF09CI08) Relacionar as variedades de uma mesma espécie decorrentes do processo reprodutivo com a seleção natural que contribui para a evolução.	Compreensão da diversidade étnico-racial brasileira. Verrangia (2014)

Fonte: Os autores.

No caminho desse artigo, de modo a legitimar a leitura dos autores sobre as possibilidades implícitas no documento, optou-se por incluir apenas as alternativas que se sustentam em outros trabalhos científicos da área do Ensino de Ciências que corroboram e sistematizam caminhos metodológicos para a efetivação de tal possibilidade. Assim, nas tabelas apresentadas, inclui-se referências como balizadoras dessas opções.

Dessas referências, observamos uma larga gama de trabalhos atuais no campo do ensino que trazem propostas já colocadas em prática que dialogam com as definições da BNCC e com o contexto atual. Destaca-se a ideia de um Ensino de Ciências que aborde os aspectos relacionados ao racismo científico e as contribuições da ciência para a construção das teorias eugenistas. Mas, também, é preciso destacar no sentido de fomentar a pesquisa que trata de elementos relações à história e cultura africana e afro-brasileira que contribuam na construção de uma imagem positiva. Nesse sentido, salientamos a perspectiva que traz à tona a discussão sobre metalurgia na África, os movimentos e estratégias para barrar o avanço do Deserto do Saara, e o link com produções midiáticas como as do herói Pantera Negra e o filme, baseado em uma história real, “O Menino que descobriu o Vento”. Destaco, por último, os trabalhos que apresentam dados acerca da população negra, com relação à saúde pública, por exemplo, que permite uma leitura crítica da realidade vinculada aos conteúdos conceitos das Ciências.

Foi possível observar em todas as versões da Base, que os marcadores balizadores puderam ser contemplados, mostrando que na perspectiva nacional, as compreensões oficiais de Ensino de Ciências possibilitam abordagens sobre o impacto do conhecimento científico na vida social, mesmo que implicitamente. Além disso, identificamos as abordagens impulsionadoras da superação de estereótipos de inferioridade, apresentando a história da produção de conhecimentos no continente africano, e viabilizando noções críticas sobre e das interações entre o conhecimento científico ocidental e os conhecimentos tradicionais de raiz africana e afro-brasileira, bem como formas e formatos.

**Quadro 4** - Possibilidades que emergem da 3ª versão da BNCC analisada à luz da ATD.

ANO	CAT *	HABILIDADES	POSSIBILIDADES PARA ERER
6º	E	(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	Etnobotânica e desenvolvimento de fármacos. Ferreira, Pereira e Santo (2017)
7º	C	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.	Moinho do Malauí – O Menino que descobriu o vento. Marcelino, F. (2019).
	D	(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.	A utilização da variável raça/cor em Saúde Pública Araújo, Costa, Hogan, Araújo, Dias, Oliveira (2009)
	D	(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.	Impacto do conhecimento científico na vida social: ciência, tecnologia, sociedade e relações étnico-raciais Verrangia (2008)
	A	(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.	Conexão Brasil-Namíbia Goulart (2017)
8º ano	B	(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.	Educação sexual na sala de aula e igualdade étnico-racial. Furlani (2011)
	B	(EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).	
9º ano	A	(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.	Genética e Reflexão sobre Preconceito racial Bonfim e Guelfi (2013)
	A	(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.	Evolução Humana e Relações Étnico-raciais Castro (2018)

Fonte: Os autores.

As raízes do racismo brasileiro fixam-se na ciência e, até hoje, ela segue contribuindo na manutenção das desigualdades raciais. Um primeiro motivo para discutir o racismo no Ensino de Ciências relaciona-se com o fato de que esse tópico faz parte da história da ciência, não significando apenas um episódio equivocados e censurável, mas sim algo que marcou profundamente diversas sociedades e que continua existindo e reverberando até a contemporaneidade. Portanto, trata-se de um tema ímpar da história da ciência.

A investigação e o debate das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, por sua vez, é tema recorrente nas pesquisas sobre o Ensino de Ciências, e tem influenciado a construção de diversos currículos científicos atualmente (Fadigas, 2015). Segundo Santos e Mortimer (2000, p. 3), um currículo científico orientado pela abordagem CTS, “trata das inter-relações entre explicação científica, planejamento tecnológico e solução de problemas, e tomada de decisão sobre temas práticos de importância social”. Os autores ainda ressaltam a importância de que sejam introduzidos nos currículos sejam os conteúdos referentes às inter-relações entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade – incluindo, também, neste último, fatores culturais, políticos e econômicos.

Ao pensarmos em contribuições do Ensino de Ciências na educação das relações étnico-raciais, é possível afirmar que o objeto de ensino-aprendizagem racismo exige dos envolvidos nesse processo (re)conceptualizações urgentes – conceitual, metodológica, pedagógica, além dos valores implícitos e explícitos, mas silenciados. Com isto, projeta-se aos professores e professoras condições de realizarem ensinamentos integrados, em que história, cultura africana e cultura afro-brasileira fossem suportes empírico-teóricos muito potentes.

#### **4. Considerações Finais**

Na sociedade brasileira, crianças, adolescentes e jovens que acessam a escola iniciam seus contatos e amizades com sujeitos de parecidas idades, sendo para muitos um dos primeiros passos de socialização fora da família. A escola é um local de convivência entre as mais diferentes pessoas, oriundas de diferentes classes sociais e organizações familiares, com as mais variadas experiências de vida. E, sendo a sociedade brasileira racista, a escola e outras instituições sociais afirmam seus estereótipos e preconceitos raciais. É também nela onde as relações raciais se manifestam, se desenrolam. O espaço escolar reflete e produz uma estrutura societária que envolve raça, classe, gênero e, como não é neutra, ensina de acordo com os interesses de um grupo dominante que exerce o controle e o poder sobre os demais

grupos dominados ou se engaja numa lógica que rompa o status quo social. Torna-se preocupante perceber que a Base Nacional Comum Curricular, no que diz respeito ao Ensino de Ciências, ao não se posicionar claramente, acaba sendo conivente com uma violência simbólica (Bourdieu, 1998) imposta por meio dessas relações de poder, que historicamente se perpetuam, também, no meio científico.

Compreende-se neste trabalho que uma das funções essenciais das Ciências na escola seja a construção da leitura de mundo para a cidadania, além da construção de uma sociedade plural que neste caso, sofre impactos com as políticas educacionais impostas pela BNCC. A ausência de debates explícitos quanto à raça na BNCC na versão final da BNCC é explicado pelo contexto em que ela é homologada – ascensão da influência de grupos empresariais, religiosos e conservadores –, com o rompimento da potência dos debates sobre questões identitárias que estavam sendo realizados, como os que envolvem questões de gênero, sexual e racial.

Acreditamos que não explicitar quais são as diferenças é o mesmo que invisibilizá-las e manter ativa nossa sociedade desigual, em que as políticas públicas educacionais e os espaços educativo-escolares continuarão a reproduzir o racismo, por exemplo. Dessa maneira, reforça-se a ideia de que a promoção de uma educação antirracista exige entendimento político de que a manutenção das lógicas das desigualdades implica em violações de direitos humanos e ambientais fundamentais, e que não há como combater tais lógicas sem seu endereçamento adequado. Por fim, ao analisarmos as versões da Base, objetivando o desenvolvimento do pensamento crítico, relacional e argumentativo nos alunos, a partir de temáticas relacionadas ao cotidiano, observamos que é possível propor caminhos que articulem o conhecimento científico e estratégias de superação do racismo. Partindo dessa intencionalidade, é possível mudar os enfoques, ampliando pesquisas e reorganizando conceitos atribuídos visando à conscientização, formação para a cidadania e, sobretudo, transformação da realidade social.

## **Referências**

Almeida, S (2019). Racismo estrutural. São Paulo: Editora Pólen Livros.

Anderson, L. W. et. al. (2001) A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Nova York: Addison Wesley Longman.

Angeli, T., & Oliveira, R. R. (2016). A utilização do conceito de Racismo Ambiental, a partir da perspectiva do lixo urbano, para apropriação crítica no processo educativo ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 33(2), 51-70.

Bonfim, A. B., & Guelgi, W. P. (2013). A Genética e a Metodologia da Problematização na Reflexão sobre o Preconceito Racial. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Curitiba: SEED/PR.1. (Cadernos PDE). Recuperado de [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_ufpr\\_cien\\_artigo\\_natalia\\_apolonia\\_belino\\_bonfim.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_ufpr_cien_artigo_natalia_apolonia_belino_bonfim.pdf). Acesso em 13/09/2020. ISBN 978-85-8015-076-6.

Bourdieu, Pierre. *Escritos de Educação*. Petrópolis: Vozes, 1998

BNCC (2015). Base Nacional Comum Curricular - BNCC - 1a. versão, setembro de 2015. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>

BNCC (2016). Base Nacional Comum Curricular - BNCC - 2a. versão, abril de 2016. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf>

BNCC (2017). Base Nacional Comum Curricular – BNCC, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Recuperado de <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>

Castro, M. A. T.(2018). A Evolução Humana na disciplina de Biologia e as Relações Étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação, UFSCar

Compiani, M. (2018). Comparações entre a BNCC atual e a versão da consulta ampla, item Ciências da Natureza. *Ciências Em Foco*, 11(1). Recuperado de <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9726>

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico.

Diefenthaeler, I. B. F. (2013). Das árvores às panelas no fogo: como nos tornamos humanos. Trabalho de conclusão. UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Ernandes, M. A. M. (2013). Sabores africanos no Brasil: A presença da culinária africana na dieta alimentar dos brasileiros. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 1 (1).

Fadigas, M. D. (2015). Racismo científico como plataforma para compreensão crítica das relações CTS: o estudo de desenvolvimento de uma sequência didática. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Em Ensino, Filosofia E História das Ciências, UFBA.

Fadigas, M. D., Sepulveda, C., de Souza Morais, J. M., & dos Santos, M. E (2019). Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no Ensino de Ciências.

Ferreira, G., Campos, M. G. P. A., Pereira, B. L., & Santos, G. B. (2017). A etnobotânica e o Ensino de botânica do Ensino Fundamental: possibilidades metodológicas para uma prática contextualizada. FLOVET, 1(9), 86-101.

Franco, L. G., & Munford, D. (2018). Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. Horizontes, 36(1), 158-171. <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.582>

Furlani, J. (2011). Educação sexual na sala de aula: Relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças. Belo Horizonte, MG: Autêntica.

Goulart, G.(2017) Contos Fantásticos Brasil-Namíbia/Brazil-Namibia Fantastic Tales. Editora Lacre

Krasilchik, M., Marandino, M. (2004). Ensino de Ciências e cidadania. São Paulo: Moderna,

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (1996). Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF

Lei n 13.005, de 25 de junho de 2014 (201). Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília.

Lopes, A. C., & Macedo, E. (2011) Teorias de currículo. São Paulo: Cortez

Marcelino, F. (2019). O menino que descobriu o vento. HOLOS, 8, 1-3. doi:<https://doi.org/10.15628/holos.2019.9350>

Moraes, R. & Galiuzzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência e Educação, 12(1), 117 – 128.

Moraes, R. & Galiuzzi, M. C. (2016). Análise textual discursiva (3a ed.). Ijuí: Rev. e Ampl.

Moreira, I. N. S. (2020). Racismo ambiental como questão bioética para o Ensino de Ciências: construção de uma proposta colaborativa de formação inicial de professores.

Moreira, P. F. D. S. D. (2012). A bioquímica e a Lei Federal 10639/03 em espaços formais e não formais de educação.

Munanga, K. (2015). Por que o racismo e suas práticas e qual é a responsabilidade social que se espera dos profissionais que lidam com as questões da sociedade? Revista Brasileira de Psicologia, 02(núm. esp.), Salvador, Bahia

Oliva, A. R. (2003). A História da África nos bancos escolares: representações e imprecisões na literatura didática. Estudos Afro-Asiáticos, 25(3), 421-461. <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-546X2003000300003>

Oliveira, A. C. S., & Passos, L. A.(2013). Diálogos Culturais: Saberes Tradicionais e o Conhecimento Científico, Intersecções na Educação.

Rodrigues, J. C. (2016). Por um outro pensar natureza: A relação entre Educação ambiental e a cosmovisão africana em sala de aula. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - UFCE, Fortaleza, 2016. Recuperado de [http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35002/1/2016\\_tcc\\_jcrodrigues.pdf](http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/35002/1/2016_tcc_jcrodrigues.pdf)

Santos, W. L. P. dos; Mortimer, E. F. (2000) Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 2(2), 1-23.

Santos, M. P. A. D., Nery, J. S., Goes, E. F., Silva, A. D., Santos, A. B. S. D., Batista, L. E., & Araújo, E. (2020). População negra e Covid-19: reflexões sobre racismo e saúde. Estudos Avançados, 34(99), 225-244.

Scharf, R. (2012). Uma parede contra o deserto. (69), 49.

Silva, C.R.F., Lima, G.A., Alvarenga, M.A.F.M., & Rezende, D.B. (2018). A África como tema para o Ensino de metais: uma proposta de atividade lúdica com narrativas do pantera negra. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, 2(2).

Silva, T. T. (2000) A produção social da identidade e da diferença. In: TADEU, T. T. (Org). Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 73-102.

Silva, T.T. (2005). Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo. (2a ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Verrangia, D.(2008) Impacto do conhecimento científico na vida social: ciência, tecnologia, sociedade e relações étnico-raciais. Olhar: Ciência Tecnologia e Sociedade, São Paulo, 47-56.

Verrangia, D. (2014) Educação Científica e Diversidade Étnico-Racial: O Ensino e a Pesquisa em foco. Interacções, 10 (31), 2-27.

Verrangia, D (2010). Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira no Ensino de Ciências: um grande desafio. Revista África e Africanidades, 2 (8).

Verrangia, D., Silva, P. B. G (2010). Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do Ensino de Ciências. Educação e Pesquisa, 36 (3),705-718.

Yudge, C. (2018) Tecnologias do Pantera Negra que não estão assim tão longe da realidade. In: Tecmundo [website]. 2018. Recuperado de <https://www.tecmundo.com.br/ciencia/127401-tecnologias-pantera-negra-nao-tao-realidade.htm>

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Bruno Correia de Oliveira – 50%

Edson Luiz Lindner – 50%