UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS CÂMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – HENRIQUE SANTILLO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

VANESSA OLIVEIRA GONÇALVES

RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - UMA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Anápolis
2020

VANESSA OLIVEIRA GONÇALVES

RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - UMA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Estadual de Goiás para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador(a): Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho

Anápolis

2020

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

OV252 r
OLIVEIRA GONÇALVES, VANESSA
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - UMA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL / VANESSA OLIVEIRA GONÇALVES; orientador PLAUTO SIMAO DE-CARVALHO. -- Anapolis, 2020.
110 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus Central - Sede: Anápolis - CET, Universidade Estadual de Goiás, 2020.

1. Étnico-racial. 2. História da Ciência. 3. Raça. 4. Ensino de Ciências. 5. Colonialidade. I. SIMAO DE-CARVALHO, PLAUTO, orient. II. Título.

VANESSA OLIVEIRA GONÇALVES

RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA - UMA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, aprovada em 28 de agosto de 2020 pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Plauto Simão de Carvalho
Presidente
Universidade Estadual de Goiás (UEG)

João Roberto Resende Ferreira (Oct 7, 2020 18:05 ADT)

Prof. Dr. João Roberto Resende Ferreira
Membro Interno
Universidade Estadual de Goiás (UEG)

Prof. Dr. Marcello Felisberto Morais de Assunção
Membro Externo
Centro Universitário do Norte (UNINORTE)

AGRADECIMENTOS

Um trabalho de pesquisa é impossível ser feito de maneira solitária então gostaria de agradecer

Aos meus ancestrais que me conduziram até aqui com toda força, afeto e dengo. Sempre me acolhendo nos momentos de banzo.

Aos meus Pais, por todo amor, confiança. A certeza de ter para onde voltar, sempre encontrar um bom café, meu lugar no mundo.

Aos meus irmãos Wantuil, Thiago, Francielle e Iris, por serem meus primeiros e melhores amigos

À Lauana, sem você não teria chegado até aqui. Sou muito grata por ter acreditado em mim e se solidarizado.

Ao meu orientador Plauto, pela gentileza de aceitar me orientar. Imagino que não tenha sido um processo fácil. Aprendi muito.

Ao meu amigo Fred, pelo amor, paciência, pelas risadas, broncas, karaokê, por sempre ter se preocupado muito comigo. O caminho com você é agridoce.

À minha amiga Kézia, por tantos momentos bons. Aprendi muito com você e espero que isso continue.

À Malena, a moça da mala no dia processo seletivo, tão sensata sempre. Nos divertimos muito.

Ao Gabriel, sempre atencioso e educado. Obrigada por me tirar do sufoco várias vezes.

À minha amiga Adélia, por ser minha companheira de desabafos, risadas, compartilhamento de muito conhecimento. Obrigada por me apoiar desde o início.

Aos meus amigos Daniela, Rafael e Michelle, por todo apoio, risadas, choros, mesas e correções.

À minha amiga Ariana, depois de tantos anos nos reencontramos numa disciplina da UFG e você foi essencial para tornar mais suave as noites após o trabalho e ainda de estudo.

Ao Professor Welligton, por toda aprendizagem e dedicação. Por me fazer ver novas possibilidades de ensino. Por reforçar que nós, professores da educação básica, somos capazes de colocá-las em prática e isso não deve ser um fazer por fazer, deve acrescentar algo para nossa comunidade.

Ao meu amigo Marcello, por toda ajuda e por não me deixar desistir em nenhum momento

Ao close friends, por todo amor.

À Diretora Naidê que me liberava para fazer as disciplinas obrigatórias. Muito Obrigada!!!

À Marizete que foi uma segunda mãe para mim e me ajudava quando chegava atrasada das aulas ou me substituía quando precisava ir para as disciplinas. Além dos conselhos para não desistir.

Ao Cepi Dr Antônio Raimundo Gomes da Frota por ter me liberado no dia da qualificação e defesa e em outros momentos essenciais.

Abre o caminho
O sentinela está na porta
Abre o caminho
Pro mensageiro passar
LAROYÊ, *Èṣù*
Juçara Marçal

SUMÁRIO

RESUMO 8
ABSTRACT 9
INTRODUÇÃO 14
Objetivos 19
Metodologia 20
CAPÍTULO 1: TRAJETÓRIA DO MOVIMENTO NEGRO NA EDUCAÇÃO: UM OLHAR DECOLONIAL 22
1.1 Conceito de colonialidade do poder 22
1.2 O movimento negro e educação: um direito conquistado 24
1.2.1 Primeira Fase do Movimento Negro (1889-1937): Primeira república ao Estado Novo 25
1.2.2 Segunda fase do Movimento Negro organizado na República (1945-1964) 26
1.2.3 Terceira fase do movimento negro organizado na República (1978-2000) 27
1.3 A Lei 10.639/03 e o Ensino de Ciências da Natureza 28
CAPÍTULO 2: LIVROS DIDÁTICOS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS 33
2.1 Reflexões acerca da representação do negro nos livros didáticos 33
2.1.1 Livros analisados 34
CAPÍTULO 3: O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS MUDANÇAS METODOLÓGICAS PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTRUÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE 45
3.1 Ensino de Ciências e relações étnico-raciais 46
3.2 Metodologias ativas 49
3.3 Formação docente 53
PRODUTO EDUCACIONAL – VOG 57
Vida e evolução 61
Vida e Evolução – Darwinismo Social 61
Vida e Evolução – Os mitos de origem do universo através dos povos (Iorubá) 64
Matéria e energia 67
Terra e universo 67
CONCLUSÃO 70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 74
ANEXO 1 – PRODUTO EDUCACIONAL – VOG 83
ANEXO 2- QUESTIONÁRIO 105

RESUMO

Os livros didáticos são ferramentas essenciais para nortear os caminhos e as práticas escolares durante a infância e adolescência de futuros cidadãos plenos. Diante dessa premissa e com o suporte de relevantes marcos legais da educação brasileira, a saber as leis 10.639/2003 e 11.645/2008, que versam sobre o ensino de história e de cultura africanas, afro-brasileiras e indígenas e alteram a lei 9.394/1996 - mais conhecida como lei de diretrizes e bases da educação, essa pesquisa voltou sua atenção para a educação étnico-racial (afro-brasileira) no ensino de Ciências da Natureza, do sexto ao nono anos do Ensino Fundamental. O presente estudo analisou a representação de negras e negros nos livros didáticos utilizados pelos professores de escolas de tempo integral da Rede Estadual Educação de Goiás, no município de Goiânia; problematizamos a formação e a atuação docente nas relações étnico-raciais no currículo de Ciências; refletimos sobre quais são as contribuições desta formação e atuação docente frente aos desafios cotidianos do ambiente escolar; e, a partir das constatações encontradas que evidenciam silenciamento dos livros didáticos, criamos o produto educacional VOG, que oferece suporte para a formação, prática docente e que promove relevância para conhecimentos atualizados sobre relações étnico-raciais para o Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Étnico-racial; História da Ciência; Raça; Ensino de Ciências; Colonialidade.

ABSTRACT

Textbooks are essential tools to guide the paths and school practices during the childhood and adolescence of future full citizens. Faced with this premise and with the support of relevant legal frameworks of Brazilian education, namely laws 10.639/2003 and 11.645/2008, which deal with the teaching of African, Afro-Brazilian and indigenous history and culture and amend law 9.394/1996 - better known as the law of guidelines and bases of education, this research turned its attention to ethnic-racial education (Afro-Brazilian) in the Teaching of Nature Sciences, from the sixth to the ninth years of elementary school. The present study analyzed the representation of black men and women in textbooks used by teachers of full-time schools of the State Network of Goiás, in the city of Goiânia; we problematized the formation and teaching performance in ethnic-racial relations in the Sciences curriculum; We reflected on what are the contributions of this formation and teaching performance in face of the daily challenges of the school environment; and, based on the findings that show silence in the textbooks, we created the educational product VOG, which offers support for teaching formation, practice and promotes relevance for updated knowledge on ethnic-racial relations for the Teaching of Sciences.

Keywords: Ethnic-racial; History of Science; Race; Science Teaching; Coloniality.

MEMORIAL

Cursei Ciências Biológicas, na Universidade Estadual de Goiás, entre os anos de 2004 e 2008. Durante a graduação não tive contato com disciplinas que trabalhassem relações étnico-raciais de uma forma explícita. Sempre gostei muito da área de ensino e na época meu trabalho de conclusão de curso foi na área de educação inclusiva, sobre recursos didáticos para pessoas com necessidades educacionais especiais (deficientes visuais).

Enquanto fazia especialização fiz o processo seletivo para o *Projovem Urbano* e fui selecionada. O *Projovem Urbano* era um programa do Governo Federal em parceria com as escolas do município cujo objetivo era elevar a escolaridade de jovens com idade entre 18 e 29 anos, que sabiam ler e escrever e que não tinham concluído o ensino fundamental, visando à conclusão desta etapa por meio da modalidade de Educação de Jovens e Adultos integrada à qualificação profissional e ao desenvolvimento de ações comunitárias com exercício da cidadania, na forma de curso, conforme previsto no art. 81 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O aluno recebia uma ajuda financeira de R$100,00, condicionado a 75% de presença deste jovem nas atividades presenciais e a entrega de trabalhos pedagógicos.

Participar do *ProJovem Urbano* foi uma experiência muito complexa e importante na minha carreira. A região que eu lecionava era Noroeste (Bairro Floresta e Jardim Balneário Meia-ponte). Recém-formada, queria levar toda a metodologia e a didática que tinha aprendido na faculdade para os estudantes, com a vontade acadêmica de quem acabou de se graduar e desconhece a realidade da prática escolar. Lecionar para estudantes adultos me ensinou que eu precisava respeitar o ritmo e cansaço deles, todos saíam do trabalho para a aula. A partir disso comecei construir com eles metodologias que auxiliassem no processo de aprendizagem e respeitasse o ritmo dos estudantes/trabalhadores.

Durante um ano e seis meses aprendi muito nesse programa até ser nomeada para ser professora da prefeitura de Goiânia no ciclo II (do sexto ao nono ano). Uma outra realidade, um novo público. Na mesma região, entretanto, com metodologia completamente diferente. Trabalhar com adolescentes exige outro método.

Em 2010 entrei na rede Estadual, a escola possuía um sistema híbrido, com ensino fundamental integral, ensino médio de manhã e à tarde, e EJA. Parei de lecionar no *Projovem*, continuei no município de manhã, ensino médio à tarde e EJA à noite.

Essa escola, localizada também na região Noroeste (Recanto do Bosque), e a escola do município evidenciaram três realidades completamente distintas em relação à aplicação de recursos, didática, e faixa etária. Uma das poucas consonâncias entre esses espaços era a composição das turmas: em sua maioria, os estudantes eram pretos e pardos, ainda assim questões de temática étnico-raciais, condizente com a identidade deles. Sujeitos reais dentro da sala de aula, com suas realidades dificilmente eram debatidas nas reuniões pedagógicas.

Questões sobre racismo, preconceitos, misoginia, homofobia, são recorrentes no cotidiano escolar. Isoladamente eu buscava formas de sensibilizar as classes para tais temas. A docência de fato não pode ser resumida a uma simples transferência conteudista, se quiser ser diferente do que Paulo Freire chamou de concepção bancária da educação. Ela está muito associada a romper o *status quo*.

Nas reuniões pedagógicas o silêncio sobre questões étnico-raciais é imenso, ao mesmo tempo muito se fala sobre a necessidade de uma formação continuada docente. É um consenso entre os profissionais da área de educação que o aperfeiçoamento da profissão é importante, porém a realidade de um professor da educação básica muitas vezes não permite isso. Durante todo esse caminho fiz cursos, participei de simpósios e congressos na área de educação.

Com o encerramento do contrato no município, assumi algumas disciplinas eletivas do período integral, mantive o ensino médio e EJA à noite. A rede estadual passou por um processo de readaptação e muitas turmas dessa escola foram fechadas, inclusive o período noturno (EJA). Depois dessa reorganização do estado fui para uma escola de tempo integral (anos finais) na região Sudoeste de Goiânia, em 2014.

A vontade de entrar para um programa de pós-graduação foi incentivada pelos meus pares que já tinham passado por esse processo (mestras, mestres, doutores) que usualmente lembravam que tal formação é potente para nós, segundo eles é importante que nós, pessoas negras, ocupemos diferentes espaços sociais

e ter maior conhecimento para atuar na sala de aula é uma questão de multiplicar saberes.

No final do ano de 2017 fiz o processo de seleção e fui aprovada para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências desta universidade. Não foi fácil me sentir parte do programa, uma vez que mesmo aprovada em todas as etapas problemas com contagem de pontos me deixaram fora das vagas, porém a contagem dos pontos estava equivocada e mesmo não conseguindo o reconhecimento desses pontos após recorrer ao comitê organizador da UEG decidi lutar pelo direito de uma avaliação justa no âmbito legal.

Uma vez comprovada a minha real pontuação e meu direito a fazer parte do programa de mestrado por mérito meu, outros desafios surgiram e permearam toda minha passagem pelo programa, eu os enfrentei com a maior coragem e dignidade possíveis.

Existem muitas pesquisas, livros, especialistas e etc. que falam sobre a importância do aperfeiçoamento de saberes dos professores, como em toda profissão, mas o sucateamento que vivemos dentro da educação básica nos leva para um caminho totalmente contrário, de acomodação. Acredito que a ideia de sucateamento da educação pública perpassa também pelos agentes porque quando decidimos nos qualificar, empecilhos surgem de todas as direções.

Um exemplo: a maioria dos professores da rede estadual não consegue licença para aperfeiçoamento - lembrando que a licença provoca uma redução salarial também - e as disciplinas do programa de pós-graduação muitas vezes colidem com o horário de trabalho, nos períodos matutino e vespertino, e se tornam inviáveis para os profissionais que insistem em se qualificarem, mesmo que precisem passar por sacrifícios para conseguirem seu intento, o que deveria ser incentivado por todas as instâncias, na verdade se torna mais uma barreira a ser ultrapassada.

O tema por mim escolhido não foi fácil de ser trabalhado, não temos ainda muitas pessoas aptas para trabalhar nessa área. Agradeço orientador pela gentileza em me orientar em um tema tão complexo, ainda que não seja sua especialidade, e por compreender minha demanda enquanto trabalhadora de escola integral, com questões reais de sala de aula para problematizar no ambiente acadêmico.

As dificuldades mencionadas aqui não foram feitas com o objetivo de explicitar amargura, revolta ou tristeza, são, em primeiro lugar, para alertar às leitoras e aos leitores dessa dissertação sobre o quanto é preciso um esforço extraordinário da parte de um profissional da educação que deseje seguir o caminho acadêmico, ou que busque qualificação para melhorar seu desempenho em sala de aula, as condições de estudos de seus alunos, a qualidade da mediação de saberes.

Apesar de cada desafio enfrentado para que essa pesquisa tenha a chance de ser lida e avaliada por profissionais qualificados que lhe atribuirão valor apenas no texto, como se ele bastasse e se encerrasse em si mesmo, escrever esse memorial dá a possibilidade de que os avaliadores consigam imaginar o tamanho dos desafios que uma professora negra sem licença do trabalho precisa enfrentar para ter o direito de se qualificar.

Um conjunto estrutural de desafios, no trabalho, na seleção do programa, na falta de estrutura para viabilizar o cumprimento dos pré-requisitos exigidos para de trabalhadoras/es e estudantes cheguem à etapa final de defesa da dissertação, estão postos não apenas para mim, mas para milhares de outros colegas de profissão que acabam desistindo de investir em suas carreiras porque escrever um texto acadêmico sobre uma pesquisa especializada já seria dificuldade o bastante, imagine fazer isso com tantos outros empecilhos para lidar.

Como o memorial não é apenas sobre a parte difícil de ser professora e pesquisadora, também gostaria de deixar registrado que as disciplinas realmente apresentam aos estudantes muitas novas perspectivas e práticas de saberes, que a interação com os colegas de curso auxilia a troca de aprendizagens de um modo que o ambiente escolar não proporciona e que definitivamente, mesmo que não seja sempre fácil, a educação é uma estratégia magnífica de mudança social, desejo que todo professor graduado tenha a chance de se qualificar cada vez mais, não só por si, mas porque enquanto multiplicador de saber e mediador de modos de aprender e experienciar o mundo, pode transformar um número tão maior de pessoas que no futuro tomarão decisões sobre como a sociedade se organizará.

Desejo que minha experiência no programa permita que eu seja uma mediadora melhor para os estudantes em sala de aula e que, mesmo ciente do componente utópico de meu desejo, isso se transforme em uma sociedade muito melhor do que a que vivemos hoje.

INTRODUÇÃO

A *Lei de Diretrizes e Bases da Educação* nacional (LDB) 9.394[1], sancionada em 20 de dezembro de 1996, foi alterada em 09 de janeiro de 2003, pela lei 10.639/03[2] que passava, então, a incluir a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-brasileira. Em 10 de março de 2008 sofreu outra alteração através da Lei 11.645/2008[3], que inseriu também no rol de obrigações escolares o estudo da História e da Cultura Indígena no Brasil.

Tais mudanças só foram possíveis devido às reivindicações estabelecidas pelo movimento negro, em particular pela ação pioneira do *Movimento Negro Unificado* que condensava uma série de projetos de organizações civis negras brasileiras como o Centro Cívico Palmares, de 1926; a Frente Negra Brasileira, de 1931; a União dos Homens de Cor, de 1944; e o Teatro Negro Experimental, de 1944. Todas estas organizações buscaram na imprensa e associativismo negro, dentre outras ações, reverter a falta de representação do negro na cultura escolar (PEREIRA, 2011).

A educação, *latu senso*, abrange processos de formação e desenvolvimento dos sujeitos, no âmbito da vida familiar, da convivência humana, do trabalho, das instituições de ensino e de pesquisa, dos movimentos sociais, das organizações da sociedade civil e das manifestações culturais (BRASIL, 1996, art. 1º) e um dos seus principais objetivos é a formação para o exercício da cidadania (BRASIL, 1996, art. 2º). Portanto, no contexto das identidades étnicas que compõem a cultura brasileira, também é papel da educação produzir

---

[1] LEI N. 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm
https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf

[2] LEI No 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm

[3] LEI Nº 11.645, DE 10 MARÇO DE 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm

conhecimentos, adotar posturas e valores que propiciem tanto orgulho quanto posicionamento crítico em relação ao pertencimento étnico-racial dos diferentes sujeitos sociais.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana[4], ainda em sua introdução:

> O parecer procura oferecer uma resposta, entre outras, na área da educação, à demanda da população afrodescendente, no sentido de políticas de ações afirmativas, isto é, de política de reparações, e de reconhecimento e valorização de sua história, cultura, identidade. Trata, ele, de política curricular, fundada em dimensões históricas, sociais, antropológicas oriundas da realidade brasileira, e busca combater o racismo e as discriminações que atingem particularmente os negros. Nesta perspectiva, propõe a divulgação e produção de conhecimentos, a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos orgulhosos de seu pertencimento étnico-racial, descendentes de africanos, povos indígenas, descendentes de europeus, de asiáticos – para interagirem na construção de uma nação democrática, em que todos, igualmente, tenham seus direitos garantidos e sua identidade valorizada (BRASIL, 2004, p. 10).

A observação empírica sobre os estudos atuais na área de Ciências Naturais mostra que a discussão sobre raça no Ensino de Ciências ainda é precária. As pesquisas adotadas no ambiente escolar apontam para a não existência de diferentes raças humanas, embora saibamos de tal perspectiva, existe uma conformação histórica que mostra que o conceito de raça, segundo as ciências sociais, carrega uma ideologia de poder e de dominação, que por vezes não é debatida nos espaços escolares (MUNANGA, 2003).

---

[4] Diretrizes curriculares nacional para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Parecer 03/2004, de 10 de março, do Conselho Pleno do CNE, aprovando o projeto de resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, destas diretrizes. Os princípios norteadores são: consciência política e histórica da diversidade, fortalecimento da identidade e de direitos, ações educativas de combate ao racismo e à discriminação.
http://portal.inep.gov.br/

Almeida (2018) afirma que raça opera a partir de dois registros básicos: características biológicas (cor da pele, traços, cabelo); como característica étnico-cultural (religião, origem geográfica, língua).

Sabemos que não existem fatores que justifiquem a prática discriminatória, porém não podemos negar que raça é ainda um fator sociopolítico importante utilizado para normalizar diversas práticas de extermínio. É papel do professor de Ciências como mediador do processo educativo problematizar questões que perpassam o Ensino de Ciências e a Educação para as relações étnico-raciais. Uma abordagem histórica que visa compreender a natureza social das Ciências, questionar as estruturas e contextualizar teorias, pensamentos e ideologias, é essencial no espaço escolar, porém, para isso é necessário romper com o que Freire (1970) denomina a "cultura do silêncio":

> Dizer a palavra não é um ato verdadeiro se isso não está ao mesmo tempo associado ao direito de auto expressão e de expressão do mundo, de criar e recriar, de decidir e escolher e, finalmente, participar do processo histórico da sociedade. Na cultura do silêncio as massas são 'mudas', isto é, elas são proibidas de criativamente tomar parte na transformação da sociedade e, portanto, proibidas de ser. (FREIRE, 1970).

Existem pequenos avanços no sentido de encaminhamentos políticos que ressaltam a valorização do multiculturalismo nacional, como o surgimento do princípio de igualdade ou da não discriminação, da compreensão de que todos são iguais perante a lei, sem distinção de natureza, e dos crimes de preconceito perante a raça ou cor, que são definidos pela Lei 7.716/1989[5]:

> Avanços significativos vieram ainda na esteira da Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial (Decreto 4.886/03), com ações afirmativas voltadas para o equilíbrio das desigualdades associadas à raça e etnia, e com o Estatuto da Igualdade Racial (Lei 12.288/2010), documento norteador da garantia e defesa dos direitos individuais, coletivos e difusos

[5] LEI Nº 7.716, DE 5 DE JANEIRO DE 1989. Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7716.htm

> e de combate à discriminação e às demais formas de intolerância étnico-racial e religiosa (BRASIL, 1998).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais[6] indicam como um dos objetivos do ensino fundamental que os alunos sejam capazes de:

> ...conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais. (BRASIL, 1997).

Os estudantes durante o processo de aprendizagem recebem concepções de mundo que os orientam a como se posicionar diante de si e do "outro". Assim, a educação possui importância vital na luta contra o preconceito racial, sendo o espaço escolar responsável por boa parte da formação pessoal do indivíduo, um ambiente para a suplantação de desigualdades raciais e do racismo (COSTA & DUTRA, 2009).

A importância desta problemática é corroborado por estudos que apontam ausência de referenciais positivos voltados aos negros no processo educacional contribui para uma baixa autoestima dos alunos negros e isso influencia diretamente no processo de aprendizagem (CARVALHO, 2006).

Conforme já apresentado anteriormente, desde 2003 existem Leis e diretrizes voltadas para a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) tais como: Lei 10.639/03 e a complementar Lei 11.645/2008; *Diretrizes Curriculares Nacionais*[7]

---

[6] Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 126p. http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf

[7] Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
562p. ISBN: 978-857783-136-4.
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192

(2004); *Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para ERER e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana*[8]. Este último documento aborda seis eixos para a execução da Lei 10.639/03: o primeiro é o fortalecimento do marco legal; o segundo é a política de formação para gestores e profissionais de educação; o terceiro, a política de material didático e paradidático; o quarto, a gestão democrática e mecanismos de participação social; o quinto, a avaliação e monitoramento; e o sexto, as condições institucionais.

Consideramos neste estudo a relevância social e educacional das relações étnico raciais e as determinações legais mencionadas acima, na perspectiva de que são instrumentos voltados para a implementação de uma educação étnico-racial positiva para crianças e adolescentes afrodescendentes nas escolas. Consideramos também as experiências cotidianas de professor pela aflição de observar estudantes que habitualmente sofrem com preconceito racial e *bullying* tanto por colegas de classe quanto pelo quadro docente, esta pesquisa surge como uma ferramenta que busca olhar para a educação étnico-racial (afro-brasileira) no Ensino de Ciências da Natureza, tomando como abordagem a análise de livros didáticos utilizados pelos professores de escolas de tempo integral da Rede Estadual de Goiás no município de Goiânia.

Voltando o olhar mais especificamente para o ensino de Ciências, objeto dessa pesquisa, percebe-se que, segundo Borges (2002, p.49), em todo o território nacional, as discussões sobre o racismo estrutural institucionalizado, aparecem desvinculadas da grade curricular do Ensino de Ciências, deixando assim de debater o cunho ideológico das Ciências e, consequentemente, em outros documentos oficiais que norteiam o processo educativo.

Como os elementos do que deve ser ensinado são construídos por sujeitos inseridos dentro de um contexto sócio histórico não há como haver neutralidade (GIL PÉREZ, 2001) e em uma relação estreita entre os processos sociais, culturais ao longo do tempo, narrativas e saberes são perpetuados e/ou refutados. Deste modo, a suposta neutralidade da Ciência tem cunho ideológico, porque na

[8] Brasil.Ministério da Educação. BRASIL. Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília: Ministério da Educação. SECAD; SEPPIR, jun. 2009 http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_curric_educ_etnicoraciais.pdf

transmissão de conteúdos e valores há elementos que privilegiam determinados sujeitos e grupos sociais em detrimento de outros. Historicamente são as elites hegemônicas de cada sociedade que definem quais conteúdos e valores serão ensinados e a partir de qual perspectiva serão publicados e difundidos os saberes.

Pensando nessas normativas e no professor como mediador do processo educativo dentro dos ambientes formais de ensino, surgiu o problema inicial da pesquisa e as seguintes questões norteadoras: quais relações ou vácuos são estabelecidos entre os professores de Ciências da Natureza, dos anos finais do Ensino Fundamental, com a perspectiva de uma educação para as relações étnico-raciais como foi estabelecido na Lei 10.639/2003 e suas atualizações? Foram feitas mudanças significativas desde a implantação da lei para criar um ambiente descolonizado[9] e rico em outras epistemologias e metodologias?

A pesquisa está estruturada a partir das questões étnico-raciais, do Movimento Negro e das diretrizes educacionais que garantem a aplicabilidade dos conteúdos nas esferas de Ensino. Sendo detalhada pela aplicação da Lei 10.639/2003 que serve como instrumento de memória histórica para o aperfeiçoamento da prática docente e especialmente pela garantia do ensino. É importante refletir sobre os impactos que o Movimento Negro educador tem sobre a atuação docente e nos currículos, que necessitam passar por um processo de descolonização desde a implementação da LDB 10.639/03 (GOMES, 2012)

Objetivos

O objetivo geral dessa dissertação foi analisar como são abordadas as questões étnico-raciais abordadas nos livros de Ciências das séries finais do ensino fundamental nas escolas da rede estadual de ensino de Goiás, localizadas no município de Goiânia.

Além disto, tivemos o objetivo de verificar as abordagens e a atuação metodológica dos livros de Ciências em uma perspectiva étnico-racial. Debatemos possibilidades pedagógicas de abordagem desta temática por meio de

metodologias ativas. É importante trazer uma maior reflexão de como essa temática no ambiente escolar, favorecendo a desconstrução de estereótipos e um ensino para descolonização[10]. Podendo fornecer alternativas bibliográficas e metodológicas para superação de eventuais lacunas no processo de formação docente, propagando esse debate essencial para o cotidiano escolar seguindo os principais objetivos específicos:

- Estabelecer quais expectativas/elementos foram definidos pelas Leis 10.639/03 e 11.645/08;
- Analisar a representação do negro nos livros didáticos atuais de Ciências da Natureza;
- Discutir a formação continuada adequada para tratar a Educação das relações étnico-raciais (ERER) no Ensino de Ciências da Natureza;
- Elaborar propostas de ensino para auxiliar os professores na inserção da ERER no Ensino de Ciências.

Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos, considera-se como metodologia mais adequada a pesquisa de natureza qualitativa, conforme analisam Ludke e André (1986), Martins (2004), Rodrigues (2007) dentre outros. Isso porque a pesquisa de natureza qualitativa é caracterizada como uma investigação que visa abordar os dados através da perspectiva dos sujeitos envolvidos, além de descrever os fenômenos sociais de maneiras mais diversas e abrangentes (FLICK, 2009; BOGDAN e BIKLEN, 2013).

Segundo Martins,

> A pesquisa qualitativa é definida como aquela que privilegia a análise de microprocessos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais,

[10] "descolonização" neste estudo refere-se à emancipação de uma condição de colônia, que no contexto educacional, corresponde também à emancipação de tradições educacionais que reflitam identidades culturais que correspondam à diversidade social. Ver também a referência: NETO, N.A.L. A contextualização dos saberes para a descolonização de um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças. Revista entre ideias, Salvador, v. 7, n. esp, p.23-42, 2018.

> realizando um exame intensivo dos dados; é caracterizada pela heterodoxia no momento da análise (MARTINS, 2004, p.289):

A autora ainda ressalta a flexibilidade dos métodos qualitativos, sempre buscando acompanhar as sinuosidades da pesquisa e do sujeito investigado. Outro autor a corroborar no entendimento da pesquisa qualitativa é Rodrigues (2007, p.131), no qual ressalta que a importância nessa modalidade "[...] é a riqueza de detalhes, é a compreensão de um conjunto de fatores. Ele pode inspirar outra pesquisa, facilitando a compreensão de uma realidade distinta."

Portanto, para realização desse projeto, foram definidos os seguintes passos metodológicos:

1º) Pesquisa bibliográfica - levantamento de artigos e relatos de pesquisa em periódicos nacionais, dissertações e teses.

2º) Análise documental (BNCC[11],Leis 10.639/03 e 11.645/08).

3º) Análise de livros didáticos de Ciências da Natureza. Essa será feita no intuito de verificar as representações (textual e imagem).

A partir dos pressupostos teóricos apresentados, dos dispositivos legais positivados, assim como das diretrizes e dos parâmetros educacionais norteadores em âmbito nacional e local, dos objetivos delimitados e da metodologia adota, o trabalho empreendido segue um caminho de pesquisa qualitativa e posterior proposição de intervenção na prática docente da diversidade racial dentro das escolas estaduais de período integral do município de Goiânia.

[11] A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

CAPÍTULO 1: TRAJETÓRIA DO MOVIMENTO NEGRO NA EDUCAÇÃO: UM OLHAR DECOLONIAL[12]

1.1 Conceito de colonialidade do poder

A colonialidade do poder se funda na imposição racial/étnica do mundo – ou seja, na imposição de sistemas de classificação que buscam impor uma definição legítima e natural das divisões do mundo social para assim fazer e desfazer grupos (BOURDIEU, 2003, p.113) –, que se mundializa a partir da América (QUIJANO, 2010, p.8).

O eixo central da colonialidade do poder se funda na invenção de certos apriorismos ligados ao enquadramento essencialista das divisões identitárias e geoculturais (QUIJANO, 2010 p. 85), que distribuirá e hierarquizará os espaços e os indivíduos a partir do pressuposto da superioridade europeia. A primeira categoria classificatória da modernidade se funda no conceito de raça (QUIJANO, 2005, p.17), que foi enquadrado ao ‘‘outro’’ (indígena, negro, amarelo, etc.) através de um saber disciplinador. Para Anibal Quijano:

> A racialização das relações de poder entre as novas identidades sociais e geoculturais foi o sustento e a referência legitimadora fundamental do caráter eurocentrado do padrão de poder, material e intersubjetivo, ou seja, de sua colonialidade. (QUIJANO, 2010 p.122)

A ideia de raça em seu sentido moderno originou-se como referência às diferenças fenotípicas entre colonizadores e colonizados. Termos como espanhol, português, que antes estavam vinculados a procedência geográfica, desde então adquiriram uma conotação racial e na medida se configuravam as relações de dominação. Tais identidades foram associadas à locais socialmente hierarquizados, ou seja, raça e identidade racial foram estabelecidas como ferramentas de classificação social da população. Nesses termos:

[12] Decolonial, condição de decolonialidade, reflete o pensamento pela abordagem de superar a lógica da colonialidade nas diversas ações e relações humanas em uma sociedade (ver Mignolo, 2017). A 'colonialidade' tem fundamento na teologia ou teopolítica do conhecimento. A referência relevante sobre este conceito neste estudo é: COSTA, J.B. & GROSFOGUEL, R. Decolonialidade e perspectiva negra. **Revista Sociedade e Estado**. v.3 nº1, 2016.

> (...) raça converteu-se no primeiro critério fundamental para a distribuição da população mundial nos níveis, lugares e papéis na estrutura de poder da nova sociedade. Em outras palavras, no modo básico da classificação social universal da população mundial (QUIJANO, 2005, p.230).

Este pensamento fundado na classificação e naturalização propiciou, posteriormente, a criação de essências para o ‘‘outro’’ que se desdobravam basicamente na invenção do atraso do ‘‘outro’’ para definir-se olhando neste espelho o seu progresso. E baseado nisto, produziu-se uma visão simbólica nos diversos campos de poder que constituíra epistemicamente um ‘‘sul’’ atrasado/subalterno em contraponto a um ‘‘norte’’ avançado, “moderno” (DUSSEL, 2010, p.347).

Esse atraso foi constituído politicamente e socialmente em cima da raça. Em torno dessa categoria houve uma organização socioeconômica de exploração, exclusão, ou seja, o racismo. Para legitimar as diferenças sociais que se interseccionam com a exclusão racial, o racismo possui uma lógica própria, utilizando distinções genéticas e biológicas (HALL, 2003).

Santos (2009) debate sobre as dimensões visíveis e invisíveis que mantêm a colonialidade do poder. Segundo o autor, há um abismo [13]intransponível entre os universos socioculturais. Abismo que impossibilita a convivência igualitária entre os sujeitos, conhecimentos e suas culturas. Essas distinções visíveis e invisíveis o autor denominou de pensamento abissal. Gomes (2012) complementa o raciocínio apontando que para tentar transpor esse abismo, estruturas de poder e de desigualdade terão que ser mexidas.

No campo do conhecimento, o pensamento abissal consiste em conceder à ciência moderna o domínio do saber universal, a definição do que é verdadeiro ou falso, do que é lido como científico ou não, em detrimento de outros saberes. Há distinção entre o que é considerado conhecimento real – eurocêntrico – e aquilo que não é conhecimento. O que não é visto como conhecimento está no outro campo cultural, no “Sul”, epistemologicamente atrasado nessa visão europeia de

[13] Segundo Santos(2009), existe uma definição unilateral de linhas que dividem as experiências, os saberesle os atores sociais entre os que são úteis, inteligíveis e visíveis e os que são considerados o oposto. O outro lado da linha desaparece enquanto realidade e consequentemente tudo que é produzido. Desaparecer, inexistir significa não ser considerado relevante ou compreensível. Há impossibilidade da co-presença dos dois lados da linha.

conhecimento. Ou seja, o conhecimento produzido por negros, indígenas (negros e indígenas, por exemplo), não é visto como conhecimento real, podendo servir, na melhor das hipóteses, como matéria prima para investigação científica (SANTOS, 2009).

Existe uma relação diretamente proporcional entre o aprofundamento das relações de poder e o abismo. Ao refletir que a injustiça social global estaria estritamente associada à injustiça cognitiva global, o autor mostra alternativas que perpassam por uma construção de pensamento pós-abissal, uma ecologia de saberes (SANTOS, 2009). A ecologia de saberes parte da premissa da existência e reconhecimento afirmativos da diversidade epistemológica do mundo, ou seja, uma pluralidade de formas de conhecimento sem descreditar o conhecimento científico, bem como as formas de justiça do direito oficial de Estado e do direito internacional (GOMES, 2012).

Esse processo não implica a criação de mais dicotomias, mas, sim o desafio onde o Outro é visto como produtor de conhecimento e não apenas destinatário daquilo que é produzido pelo mundo ocidental (GOMES, 2012). Os conceitos cunhados e debatidos por Quijano (2005) e Santos (2009), fornecem subsídios para a análise dos movimentos sociais e suas principais ações afirmativas[14]/políticas. Essas ideias ajudam no entendimento de que outras formas de conhecimentos construídas por esses movimentos podem ser reconhecidas como outras epistemologias. Santos (2009), diz que essas formas de conhecimentos não hegemônicas, eurocêntricas, fazem da parte das epistemologias do Sul. Nessa perspectiva de ressignificações e raça, faremos a trajetória do movimento negro com o enfoque nas demandas educacionais.

1.2 O movimento negro e educação: um direito conquistado

O movimento negro pode ser entendido como uma forma de resistência e organização política, com ações artísticas, literárias, religiosas, culturais e políticas. Essas ações visam promover a equidade nas relações étnico-raciais nas diversas

[14] Ações político-sociais que buscam equidade para os grupos historicamente excluídos. https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/inclusao-social-e-acoes-afirmativas-no-ensino-superior-no-brasil-para-queij

áreas da sociedade (SANTOS, 1994). Domingues (2007) define o movimento negro como um movimento político de mobilização racial e caracteriza-o em quatro fases a partir da república: 1) da Primeira República ao Estado Novo (1889-1937); 2) Segunda República à ditadura militar (1945-1964); 3) do início do processo de redemocratização à República Nova (1978-2000); 4) a partir dos anos 2000: uma hipótese interpretativa.

A proclamação da República no Brasil aconteceu um ano após a abolição da escravatura, 1889. O novo sistema não garantiu ganhos políticos ou simbólicos para a população negra. Andrews (1991; p.32) afirmou:

> [...] seja politicamente em decorrência das limitações da República no que se refere ao sufrágio e as outras formas de participação política; seja social e psicologicamente, em face das doutrinas do racismo científico e da "teoria do branqueamento"; seja ainda economicamente, devido às preferências em termos de emprego em favor dos imigrantes europeus. (ANDREWS,1991; p.32).

1.2.1 Primeira Fase do Movimento Negro (1889-1937): Primeira república ao Estado Novo

Numa tentativa de reverter o quadro de marginalização que permaneceu com a instauração da República, os ex-escravizados e seus descendentes instituíram os movimentos de mobilização racial negra no Brasil, criando clubes, grêmios ou associações em alguns Estados (DOMINGUES, 2007). Pinto (1993) computou a existência de cento e vinte três associações negras em São Paulo, entre 1907 e 1937. Muller (1999) encontrou registros da criação de setenta e dois em Porto Alegre, de 1889 a 1920, cinquenta e três em Pelotas/RS, entre 1888 e 1929.

Simultaneamente, apareceu o que se denomina imprensa negra, jornais publicados por negros e elaborados para tratar de suas questões. Até 1930, computou-se a existência de trinta e um jornais elaborados por e para negros, circulando em São Paulo. A imprensa negra organizou-se e conseguiu com que outros estados, como Minas Gerais e Rio Grande do Sul, por exemplo, publicassem o material. Esses jornais davam destaque às diversas problemáticas do povo negro no âmbito do trabalho, da habitação, da educação e da saúde, tornando-se um

espaço para se pensar em soluções concretas para o racismo na sociedade brasileira (DOMINGUES, 2007).

Em 1931, foi fundada a Frente Negra Brasileira (FNB). A fundação foi extremamente importante e desenvolveu projetos em diversas áreas, tais como, educação, saúde e esporte, além de oferecer cursos de formação política, de artes e ofícios. A fundação representava o movimento negro organizado dentro de um cenário político institucionalizado brasileiro (no Brasil). Devido ao poder que possuía na época conseguiu ter algumas reivindicações atendidas, como, por exemplo, o fim da proibição de ingresso de negros na Guarda civil em São Paulo). Com a instauração do Estado Novo, governo ditatorial liderado pelo presidente Getúlio Vargas (1882-1954), que durante os anos de 1937 e 1945 governou o país se valendo de políticas autoritárias, nacionalistas e de centralização do poder a frente Negra Brasileira (FNB) foi extinta (DOMINGUES, 2007).

1.2.2 Segunda fase do Movimento Negro organizado na República (1945-1964)

O movimento negro ampliou seu raio de ação após a queda do Estado Novo, porém sem o mesmo poder de aglutinação de antes. Um dos principais agrupamentos foi a União dos homens de Cor (UHC), fundada em 1943 por João Cabral Alves, em Porto Alegre. No primeiro artigo a instituição declarava que sua finalidade central era “elevar o nível econômico, e intelectual das pessoas de cor em todo o território nacional, para torná-las aptas a ingressarem na vida social e administrativa do país, em todos os setores de suas atividades”. A UHC possuía uma rede organizacional complexa e suas principais ações foram voltadas para a promoção de debates, publicação de jornais próprios, serviços de assistência jurídica e médica, aulas de alfabetização, ações de voluntariado e participação em campanhas eleitorais. Com a instauração da ditadura militar em 1964, muitos grupos sociais sucumbiram e o UHC estava entre eles (GUIMARÃES, 2004).

Outra Instituição fundamental na emancipação do Movimento Negro Unificado (MNU) foi o Teatro Experimental do Negro (TEN), fundado no Rio de Janeiro, em 1944, e que tinha Abdias do Nascimento como sua principal liderança. A proposta inicial era formar um grupo teatral constituído por atores negros, mas progressivamente o TEN passou a oferecer cursos de alfabetização, e cursos profissionalizantes (como o de corte e costura), (além de ter fundado) fundou o

Instituto Nacional do Negro, e o Museu do Negro; o TEM também propugnava a criação de uma legislação antidiscriminatória para o país. Foi extinto em 1968, quando Abdias Nascimento, partiu para o autoexílio nos Estados Unidos. Segundo Gonzalez (1982), o TEN "significou um grande avanço no processo de organização da comunidade [negra]".

Nessa segunda fase, o movimento negro não encontrava apoio político da direita, nem da esquerda marxista. Tanto que em 1946, o senador Hamilton Nogueira (UDN) apresentou à Assembleia Nacional Constituinte um projeto de lei antidiscriminatório, formulado na Convenção Nacional do Negro, em 1945. Colocado em votação não obteve apoio de nenhuma vertente política. Somente em 1951, a primeira lei antidiscriminatória (Afonso Arinos) foi aprovada, após o escândalo de racismo que envolveu a bailarina negra norte-americana Katherine Dunham, impedida de se hospedar num hotel em São Paulo (NASCIMENTO, 2015).

1.2.3 Terceira fase do movimento negro organizado na República (1978-2000)

A repressão militar característica do período ditatorial desarticulou o movimento negro organizado que por consequência entrou em refluxo. A discussão pública da questão racial foi praticamente banida e se configurou uma espécie de semiclandestinidade (GONZALEZ,1982).

A reorganização política do Movimento negro (MN) retornou no final dos anos 70, em conjunto com movimentos estudantis e sindicais. Com a reorganização surgiu o Movimento Unificado contra a Discriminação racial (MUCDR). Na primeira assembleia nacional da organização incluíram a palavra Negro ao nome do movimento que depois foi simplificado para Movimento Negro Unificado (MNU) (DOMINGUES, 2007).

No Programa de Ação, de 1982, o MNU reivindicava a introdução da História da África e do Negro no Brasil nos currículos escolares, além de outras questões para o enfrentamento do racismo. Nesse período, a intervenção solicitada na educação era voltada para a revisão de conteúdos preconceituosos dos livros didáticos e a formação inicial e continuada de professores por meio de uma ecologia de saberes.

> A ecologia de saberes é um conjunto de epistemologias que partem da possibilidade da diversidade e da globalização contra-hegemônicas e pretendem contribuir para as credibilizar e fortalecer. Assentam em dois pressupostos: 1) não há epistemologias neutras e as que clama sê-lo são as menos neutras; 2) a reflexão epistemológica deve incidir não nos conhecimentos em abstrato, mas nas práticas de conhecimento e seus impactos noutras práticas sociais. (SANTOS, 2006, p.154).

A importância da formação de professores deve-se ao fato que o processo de ensino é intencional e professores são responsáveis pela organização do ensino, portanto, uma educação voltada para a Ecologia de saberes necessita de professores com a capacitação adequada para essa perspectiva de um ensino descolonizado.

1.3 A Lei 10.639/03 e o Ensino de Ciências da Natureza

A violência epistêmica é estabelecida a partir de um imaginário onde o outro, o não eurocêntrico, é representado como atrasado ou não representado. Há nesse processo um espaço de subjugação dos saberes e distinção entre o "conhecimento científico" e "não científico". Essa separação conduz ao não reconhecimento das identidades e das relações plurais entre Ciências, Culturas e Educação (CASTRO-GÓMEZ, 2000).

Os sujeitos estão inseridos numa sociedade marcada pela (re)produção da não aceitação da diversidade e não reconhecimento de sua construção cultural. A escola como instituição que possui participação ativa na construção de identidades, pode atuar na desnaturalização das desigualdades raciais e no questionamento das relações de poder existentes entre os sujeitos (BASTOS, 2015).

É consenso entre os intelectuais que pesquisam sobre educação que a mesma deve ser ancorada por princípios que levem a construção do desenvolvimento de um ser pleno, apto para o exercício da cidadania. Esse processo visa uma sociedade que respeite a diversidade fornecendo igualdade de acesso e oportunidade para todos, porém, sabe-se que muitas vezes esse discurso oblitera a questão racial, alegando uma democracia racial, ou melhor dizendo, o mito da democracia racial. E esse apagamento da questão étnico-racial dentro do ambiente escolar traz prejuízos e favorece a propagação de preconceitos e estereótipos (NEPOMUCEMO, 2016, p.54).

A Lei de Diretrizes e bases da educação nº 9394/96 foi alterada em 2003 para incluir no currículo o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares:

> Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.
> § 1º O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.
> § 2º **Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar**, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. (BRASIL, 2003.grifo da autora)

Com essa lei, a partir de então os conteúdos de história e cultura afro-brasileira deveriam ser ministrados em todo currículo escolar. Um equívoco muito comum dentro do ambiente escolar é atribuir o conteúdo programático sobre relações étnicos raciais apenas às áreas de Literatura e História. Sendo que, como fica evidenciado na referida lei, (diz que) todo o currículo escolar deve ser contemplado com esses conteúdos.

Tratando especificamente das Ciências da Natureza, um dos focos desse trabalho, ainda existe uma imagem distorcida do componente curricular da mesma. Muitos persistem na ideia de uma Ciência acrítica, politicamente neutra e isso só corrobora para a manutenção do racismo que tem como uma de suas vertentes, a exclusão de determinados conhecimentos:

> Ao omitir conteúdos em relação à história do país, relacionados à população negra, ao omitir contribuições do continente africano para o desenvolvimento da humanidade e ao reforçar determinados estereótipos, a escola contribui fortemente para a constituição de uma ideologia de dominação étnico-racial. (ROCHA, 2006, p.75)

Chalmers (1993) quando descreve a construção do conhecimento científico e as implicações envolvidas, mostra que as relações para essa construção são complexas e passam longe do indutivismo ingênuo, ou seja, a imagem de que a observação durante a construção do conhecimento científico pode ser imparcial e levar a uma indução incontestável. Da mesma forma que o método é intencional, a

observação carrega os conhecimentos prévios do observador não sendo assim isenta ou neutra de intencionalidades, padrões sociológicos, filosóficos e recortes epistemológicos. “A Ciência e seus reflexos, assim como os componentes curriculares, não são neutros.

O distanciamento entre a ciência, a história e a cultura, bem como entre a teoria e a prática, acabam construindo uma visão distanciada entre o conhecimento científico e o cotidiano das pessoas (GHELLI, 2004). Tal compartimentalização dos conhecimentos reflete na reprodução de conceitos descontextualizados e fragmentados, que comprometem o entendimento e posicionamento considerando o todo (SANTOS; SCHNETZLER, 2010). Retoma-se então o pensamento de Freire (1996) que destaca a importância de estabelecer uma “intimidade” entre os saberes, possibilitando discussões políticas e sociais mais amplas.

Ensinar Ciências não é reproduzir uma sequência linear de conceitos. Situações desafiadoras devem ser colocadas pelos professores, não com o objetivo de dar respostas, mas de fazer com que os estudantes reflitam sobre o conhecimento e as dinâmicas sociais onde essa Ciência está inserida. Conhecendo-se a ciência a partir de uma visão histórico-crítica será possível compreender os conceitos científicos e, principalmente, usar este conhecimento para entender o mundo contemporâneo. Sabe-se que existem representações negativas internalizadas e respaldadas pela “neutralidade” científica. Para modificar isso faz-se necessário uso de técnicas e linguagens específicos:

> Como educadores, devemos saber que apesar da lógica da razão ser importante nos processos formativos e informativos, ela não modifica por si o imaginário e as representações coletivas negativas que se tem do negro e do índio na nossa sociedade. Considerando que este imaginário e estas representações, em parte situados no inconsciente coletivo, possuem uma dimensão afetiva e emocional, dimensão onde brotam e são cultivadas as crenças, os estereótipos e os valores que codificam as atitudes, é preciso descobrir e incentivar técnicas e linguagens capazes de superar os limites da pura razão e de tocar no imaginário e nas representações. Enfim capazes de deixar aflorar os preconceitos escondidos na estrutura profunda do nosso psiquismo. (MUNANGA, 2005, p.18)

A História e Cultura Afro-Brasileira podem mostrar-se como um elemento articulador no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza, pois a construção do saber científico está intimamente ligada à construção das ideias

filosóficas, sociais, políticas, religiosas e culturais no qual ele foi construído, bem como o conhecimento construído no processo educativo. Nenhuma concepção teórica/científica é isenta de uma prévia expectativa ou conhecimento prévio e a História da Ciência possibilita a análise dessa trajetória.

Entender o sujeito e sua inserção sócio histórica é a base para operar mudanças significativas nas ações pedagógicas e interferir no processo de aprendizagem dos alunos (CASTORINA, 1988). No interior dessa perspectiva, o professor não é mero transmissor de conhecimentos e sim um mediador.

Enquanto mediador e motivador no processo de conhecimento, o professor exerce um papel importante, por meio do qual pode utilizar diferentes metodologias e recursos para inserir o debate racial nas aulas de Ciências. O processo de construção identitário é dialógico, portanto, estabelecido na interação com outros grupos sociais. Nesse contexto os estudantes podem ter visões deturpadas e pejorativas da sua identidade racial, outros podem reproduzir racismo.

A ausência nas matrizes curriculares de Ciências da Natureza de práticas pedagógicas voltadas para a diversidade étnico-racial respalda-se numa suposta neutralidade atribuída à Ciência e numa (em uma) formação inadequada de professores. Esta visão equivocada gera dificuldades na construção de propostas pedagógicas voltadas para as relações étnico-raciais que dialoguem com os conteúdos próprios do componente curricular Ciências da Natureza:

> A formação inicial e continuada de professores de Ciências não prepara esses/as profissionais para lidarem pedagogicamente com as relações étnico-raciais vividas no cotidiano da escola, como mostrou a pesquisa e a literatura na área. As professoras brasileiras muitos/as dos/as estadunidenses, que cursaram carreiras da área de Ciências Naturais, tiveram formação centrada em conteúdos conceituais, pouco conectada com a realidade das salas de aula e com as relações sociais nelas desenvolvidas. (SILVA, 2009, p.234).

Quando falamos do Ensino de Ciências e a Lei 10.639/03, para além do cumprimento da mesma apenas inserindo determinados conteúdos, faz-se necessário uma descolonização curricular, epistemológica e didática. A descolonização didática é a descolonização das práticas docentes e essa exerce uma relação dialógica com as demais (PIRES et.al 2018).

A descolonização curricular rompe com a hierarquização dos saberes. Implica nesse processo de superação da visão eurocêntrica de conhecimentos, valorização de culturas e grupos étnico-raciais antes considerados como inferiores (GOMES, 2012).

A interação entre o Ensino de Ciências e a Lei 10.639/03 poderá acontecer no que Neto (2018) chamou de intercientificidade que seria esse espaço entre os conhecimentos tradicionais e a ciência moderna. Constituindo assim uma interrelação entre sistemas de conhecimento. Uma possível solução pedagógica possa ser pela abordagem de metodologias inovadoras para uma aprendizagem ativa e significativa. Neste sentido, a educação das relações étnico-raciais no Ensino de Ciências exige uma formação inicial e continuada dos professores para essa temática e metodologias ativas que auxiliem abordagens interdisciplinares construindo conhecimentos intercientíficos[15].

[15] De 'intercientificidade' (NETO, 2018), que representa a interação entre os conhecimentos tradicionais e a ciência moderna.

CAPÍTULO 2: LIVROS DIDÁTICOS E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

2.1 Reflexões acerca da representação do negro nos livros didáticos

O livro didático se faz presente no sistema educacional desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até os últimos anos de formação acadêmica, sendo um dos recursos mais utilizados por professores (XAVIER; SOUZA, 2008). Segundo Delizoicov et al (2002), os livros didáticos ainda são um dos recursos mais utilizados por professores e alunos, tendo como função auxiliar o professor no desenvolvimento das atividades pedagógicas. Porém, dentro do Ensino Público, dadas as condições precárias de recursos e formação, o livro didático serve como subsídio a professores no planejamento de aulas e como meio de apresentar conteúdos aos estudantes.

Lopes (2007, p.208) define livro didático como “uma versão didatizada do conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores”. Se o livro didático tem esse propósito de formação de valores, por meio dele significados excludentes e ou reforçando determinados estereótipos sobre o que é visto como o outro, podem ser transmitidos e se consolidarem caso seja a única fonte didática do professor.

A escola é uma instituição social onde várias representações, raça, gênero, classe e sexualidade dialogam com os agentes do processo educativo por meio de diversas ferramentas. De acordo com Xavier e Souza (2008), o livro didático, como ferramenta de ensino, exerce certa influência na organização do trabalho pedagógico, seja de maneira direta, quando adotado pelo docente, ou seja, de maneira indireta, como material de apoio.

Compreendemos as limitações que os Livros didáticos (LDs) podem trazer quando utilizados numa perspectiva metodológica tradicional, a tendência é que seja um mero transmissor de conteúdo, por isso a importância do professor como mediador. O livro didático como qualquer recurso metodológico requer um bom planejamento e análise do seu conteúdo para que não exista a reprodução de visões colonizadas (OLIVEIRA, 1998):

> [...] os Livros Didáticos, ao sistematizarem áreas de conhecimento, sequenciando a transmissão de conteúdos e organizando o pensamento,

> não o fazem de uma forma neutra, pois privilegiam valores e verdades que se pretende transmitir. (OLIVEIRA, 1998)

Os livros didáticos são construídos de acordo com o currículo, discussões sobre racismo aparecem desvinculadas do Ensino de Ciências, deixando assim de debater o cunho ideológico das Ciências no currículo e consequentemente nos livros didáticos (BORGES et.al 2002, p.49). Por refletirem as mudanças e permanências que se inserem socialmente, os livros didáticos podem ser ferramentas no processo de descolonização do Ensino de Ciências.

Ir contra ideologias que reforçam a discriminação, significa estabelecer novas formas de interação, reestruturação de imagem e discurso nos meios utilizados para a aprendizagem no ambiente escolar. Nesta percepção, deve-se ter em vista que o processo de aprendizagem é vinculado ao contexto social (ARROYO, 2011). Na visão de Costa e Dutra (2009), os livros didáticos devem ser revisados, pois, visto que em muitas ocasiões são a única fonte de informações usada em sala de aula, não contemplam as expectativas dos alunos afrodescendentes, que não se veem nos livros ou na história da Ciência contemplada por aquele livro.

Para trabalhar com a diversidade vivida pela população negra, os livros didáticos precisam sair da visão predominante e homogênea do negro como escravizado ou vitimado pelas condições sociais atuais. Os livros didáticos precisam lidar com a multiplicidade de posições que os negros ocupam ao longo da História (OLIVEIRA, 2000, p. 170).

2.1.1 Livros analisados

Neste trabalho será feito um estudo de caso da coleção de livros didáticos de Ciências do Projeto Araribá (4 volumes – 6º ao 9º ano). A escolha da coleção "Araribá - 0032P17032 PROJETO ARARIBÁ - CIÊNCIAS" se deu a partir da sua amostragem em relação ao triênio 2017/2018/2019, a coleção é a segunda maior distribuída no país com um total de 1.702.220 exemplares, os livros são destinados às séries finais do Ensino Fundamental para a disciplina de Ciências da Natureza (PNLD, 2017).

Foi analisado como são referenciadas em seu conteúdo imagético ou textual questões sobre raça. Investigar o conteúdo imagético presente nos livros

didáticos possibilita uma reflexão de como essas imagens e discursos podem ser trabalhadas de forma eficaz, rompendo com determinados estereótipos.

Todos os volumes da coleção analisada apresentam 8 unidades. Dentro dessas unidades existem os seguintes itens transcritos abaixo:

- Projeto – Proposta de um projeto para o início do ano;
- Começando a unidade – perguntas que levam a reflexão sobre os temas que serão estudados;
- Por que estudar essa unidade? – pequeno texto introdutório conta a relevância dos assuntos tratados na Unidade;
- Temas – conteúdos selecionados;
- Quadro saiba mais – traz informações adicionais e curiosidades relativas aos temas;
- Imagens – Fotografias, ilustrações, gráficos, mapas e esquemas para auxiliar na construção dos conceitos propostos;
- Coletivo Ciências – Mostra a Ciência como produto coletivo de diferentes áreas do conhecimento e feita por cientistas e não cientistas em colaboração;
- Vamos fazer – Atividades procedimentais simples e diretas;
- Glossário – contém a explicação de termos mais difíceis;
- De olho no tema – Atividades para auxiliar a compreensão do assunto principal de cada tema;
- Entrando na rede – apresenta sugestões de endereços para consulta e pesquisa na internet;
- Tecnologia, saúde ou ambiente em pauta- quadros mostram a relação das Ciências com a tecnologia, a saúde ou o ambiente;
- Atividades-trabalham habilidades como a compreensão e a aplicação de conceitos e enfatizam o uso de técnicas de leitura, registro e interpretação;
- Explore- propõe a investigação de fatos e acontecimentos. Incentiva o trabalho em equipe e o uso de habilidades de investigação científica;
- Pensar Ciência – apresenta propostas de conversa para pensar sobre o funcionamento da Ciência, suas características, sua história e as incertezas que permeiam o seu desenvolvimento;

- Por uma nova atitude – páginas cujo objetivo é desenvolver atitudes, interesses e hábitos que reforcem a valorização da pluralidade cultural e a preservação ambiental e da saúde;
- Compreendendo um texto – páginas que desenvolvem a compreensão leitora, trabalhando com a leitura e a interpretação de textos diversos, incluindo os de divulgação científica;
- Oficinas de Ciências – incluem atividades experimentais, estudo do meio, construção de modelos e montagens, entre outras propostas de investigação. Cada oficina apresenta os objetivos, o material necessário, o procedimento e as atividades exploratórios.

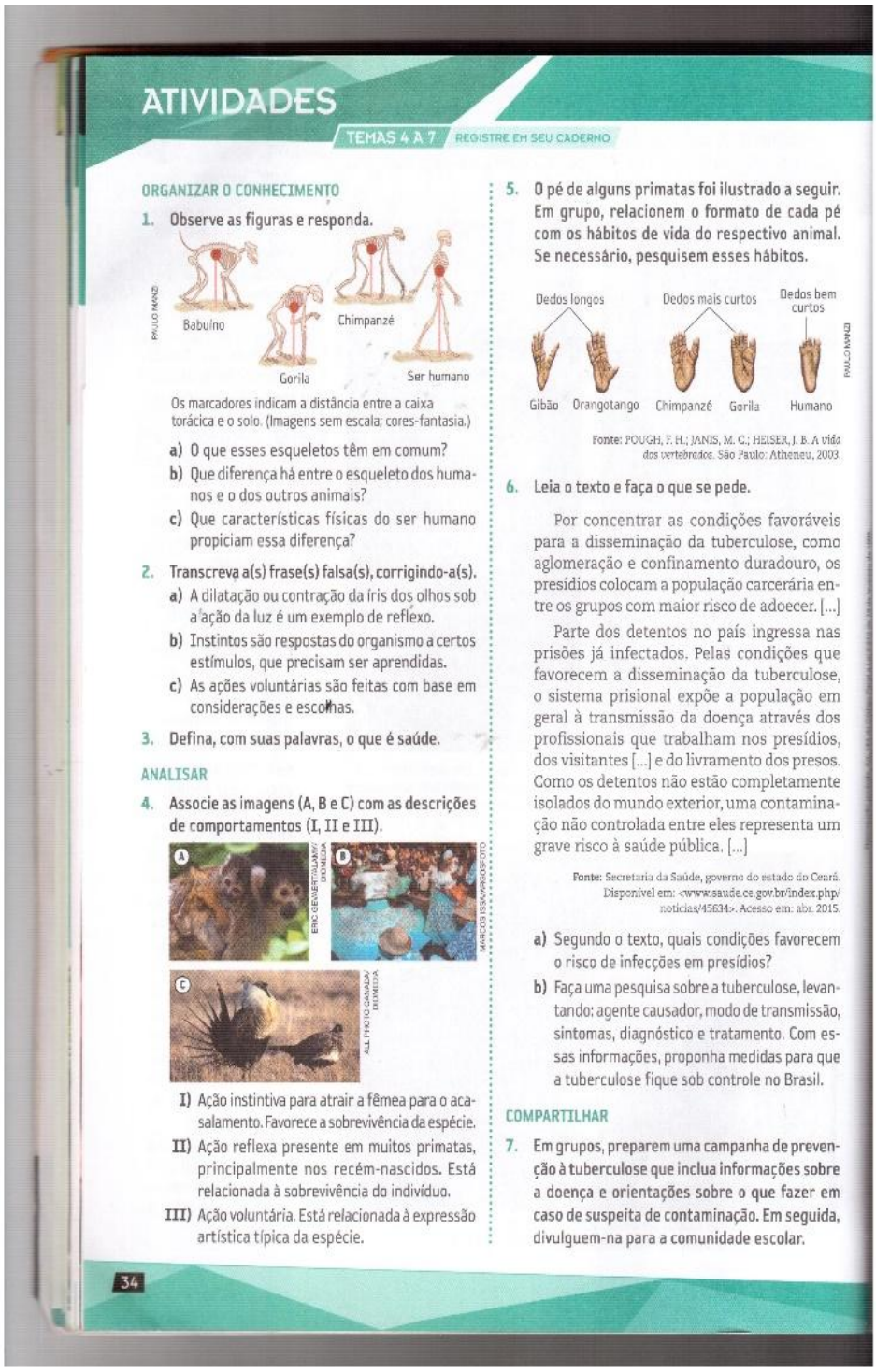
Na (Figura 1) podemos observar pessoas negras inseridas dentro contexto artístico. Já na (Figura 2) percebemos dentro de uma situação cotidiana, aparentemente uniformizado, alimentando-se, ou seja, não coloca o negro em situações precárias de sobrevivência. Há a construção de uma narrativa plural e não subjugada.

A prática docente, as metodologias e a escassez de material já eram discutidas por Verrangia (2009, 2010, 2016) ao longo da última década, e ressaltam a falta de ações para a aplicação da Lei 9394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, do Parecer CNE/CP 003/2004 [16]e das reivindicações do Movimento Negro estudantil.

O livro didático, de modo geral omite o cotidiano e as experiências dos segmentos considerados subalternos socialmente. Quando analisam o segmento negro, a sua quase ausência e sua presença estereotipada concorrem, em grande parte, para construção pejorativa de sua identidade e autoestima. Portanto, representações como nas figuras 1, 2 e 3 auxiliam na construção positiva da autoestima do estudante, o que facilita o processo de aprendizagem (SILVA, 2004, p. 51).

[16] Parecer do Conselho Nacional de Educação que regulamentou a Lei 10.639/03

Figura 1: Página de Atividades de um livro didático adotado em escolas públicas que retrata expressão artística com pessoas negras.



ATIVIDADES

TEMAS 4 A 7 | REGISTRE EM SEU CADERNO

ORGANIZAR O CONHECIMENTO

1. Observe as figuras e responda.

Os marcadores indicam a distância entre a caixa torácica e o solo. (Imagens sem escala; cores-fantasia.)

a) O que esses esqueletos têm em comum?
b) Que diferença há entre o esqueleto dos humanos e o dos outros animais?
c) Que características físicas do ser humano propiciam essa diferença?

2. Transcreva a(s) frase(s) falsa(s), corrigindo-a(s).
a) A dilatação ou contração da íris dos olhos sob a ação da luz é um exemplo de reflexo.
b) Instintos são respostas do organismo a certos estímulos, que precisam ser aprendidas.
c) As ações voluntárias são feitas com base em considerações e escolhas.

3. Defina, com suas palavras, o que é saúde.

ANALISAR

4. Associe as imagens (A, B e C) com as descrições de comportamentos (I, II e III).

I) Ação instintiva para atrair a fêmea para o acasalamento. Favorece a sobrevivência da espécie.
II) Ação reflexa presente em muitos primatas, principalmente nos recém-nascidos. Está relacionada à sobrevivência do indivíduo.
III) Ação voluntária. Está relacionada à expressão artística típica da espécie.

5. O pé de alguns primatas foi ilustrado a seguir. Em grupo, relacionem o formato de cada pé com os hábitos de vida do respectivo animal. Se necessário, pesquisem esses hábitos.

Fonte: POUGH, F. H.; JANIS, M. C.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. São Paulo: Atheneu, 2003.

6. Leia o texto e faça o que se pede.

Por concentrar as condições favoráveis para a disseminação da tuberculose, como aglomeração e confinamento duradouro, os presídios colocam a população carcerária entre os grupos com maior risco de adoecer. [...]

Parte dos detentos no país ingressa nas prisões já infectados. Pelas condições que favorecem a disseminação da tuberculose, o sistema prisional expõe a população em geral à transmissão da doença através dos profissionais que trabalham nos presídios, dos visitantes [...] e do livramento dos presos. Como os detentos não estão completamente isolados do mundo exterior, uma contaminação não controlada entre eles representa um grave risco à saúde pública. [...]

Fonte: Secretaria da Saúde, governo do estado do Ceará. Disponível em: <www.saude.ce.gov.br/index.php/noticias/45634>. Acesso em: abr. 2015.

a) Segundo o texto, quais condições favorecem o risco de infecções em presídios?
b) Faça uma pesquisa sobre a tuberculose, levantando: agente causador, modo de transmissão, sintomas, diagnóstico e tratamento. Com essas informações, proponha medidas para que a tuberculose fique sob controle no Brasil.

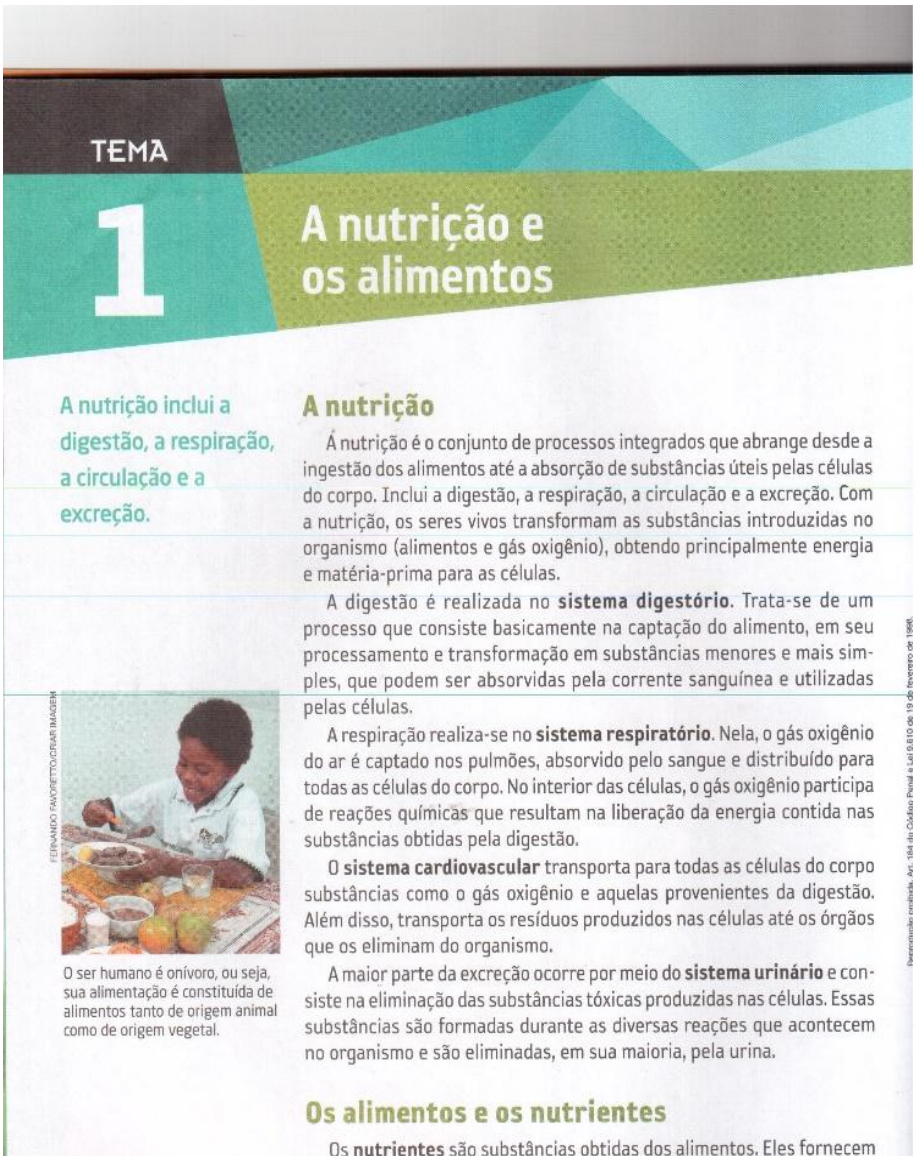
COMPARTILHAR

7. Em grupos, preparem uma campanha de prevenção à tuberculose que inclua informações sobre a doença e orientações sobre o que fazer em caso de suspeita de contaminação. Em seguida, divulguem-na para a comunidade escolar.

34

Fonte: ROSA CARNEVALLE, M. Projeto Araribá Ciência,4ª edição, 8ºano, p.34,2014

Figura 2: Página de um livro didático mostrado uma criança negra em situação cotidiana.



TEMA

1

A nutrição e os alimentos

A nutrição inclui a digestão, a respiração, a circulação e a excreção.

A nutrição

A nutrição é o conjunto de processos integrados que abrange desde a ingestão dos alimentos até a absorção de substâncias úteis pelas células do corpo. Inclui a digestão, a respiração, a circulação e a excreção. Com a nutrição, os seres vivos transformam as substâncias introduzidas no organismo (alimentos e gás oxigênio), obtendo principalmente energia e matéria-prima para as células.

A digestão é realizada no **sistema digestório**. Trata-se de um processo que consiste basicamente na captação do alimento, em seu processamento e transformação em substâncias menores e mais simples, que podem ser absorvidas pela corrente sanguínea e utilizadas pelas células.

A respiração realiza-se no **sistema respiratório**. Nela, o gás oxigênio do ar é captado nos pulmões, absorvido pelo sangue e distribuído para todas as células do corpo. No interior das células, o gás oxigênio participa de reações químicas que resultam na liberação da energia contida nas substâncias obtidas pela digestão.

O **sistema cardiovascular** transporta para todas as células do corpo substâncias como o gás oxigênio e aquelas provenientes da digestão. Além disso, transporta os resíduos produzidos nas células até os órgãos que os eliminam do organismo.

A maior parte da excreção ocorre por meio do **sistema urinário** e consiste na eliminação das substâncias tóxicas produzidas nas células. Essas substâncias são formadas durante as diversas reações que acontecem no organismo e são eliminadas, em sua maioria, pela urina.

FERNANDO FAVORETTO/CRIAR IMAGEM

O ser humano é onívoro, ou seja, sua alimentação é constituída de alimentos tanto de origem animal como de origem vegetal.

Os alimentos e os nutrientes

Os **nutrientes** são substâncias obtidas dos alimentos. Eles fornecem

Fonte: ROSA CARNEVALLE, M. Projeto Araribá Ciência,4ª edição, 8ºano, p.42,2014

Figura 3: Página de um livro didático com imagens de pessoas negras em situação cotidiana, estudando e em expressões artísticas.

Os humanos também têm vários comportamentos que podem ser classificados como reflexos ou instintos. Um deles, observado em recém-nascidos, é o movimento de preensão, um reflexo em que as mãos dos bebês se fecham com força ao redor de objetos que tocam a palma de suas mãos. Esse comportamento desaparece após os primeiros meses de vida. Adultos têm comportamentos instintivos relacionados à sobrevivência da espécie, como o instinto de procriação e de cuidado com os filhos. Na espécie humana, porém, os instintos sofrem grande influência da vontade e do raciocínio, assim como do ambiente cultural e social em que o indivíduo está inserido.

As ações voluntárias

A maioria dos animais é capaz de tomar certas decisões básicas, de interpretar estímulos do ambiente e de responder a eles. Muitas espécies conseguem até mesmo modificar os planos e fazer as adequações necessárias para chegar ao objetivo pretendido. Essas ações voluntárias são feitas por pensamentos e com base na consideração e na escolha dos meios adequados para atingir a metas.

Por exemplo, para quebrar um fruto seco e obter a semente nutritiva contida em seu interior, certos primatas se utilizam de algo que funcione como um "martelo", como um pedaço de madeira ou de rocha, e um apoio, que pode ser o chão duro, uma raiz larga ou outra rocha. Se um dos instrumentos não estiver disponível, esses animais podem modificar os planos e fazer as adaptações necessárias para chegar ao objetivo.

As ações voluntárias dos seres humanos estão relacionadas à emoção, à motivação e até à expressão artística, características que comprovam a capacidade de se reconhecer como indivíduo.

A duração da infância e da juventude dos humanos é longa em comparação à dos outros animais. Dessa forma, o período de aprendizagem nessas etapas é mais prolongado.

A expressão artística está relacionada a ações voluntárias e é exclusiva dos seres humanos. (*O Violeiro*, 1899, de Almeida Junior. Pintura a óleo, 141 cm × 172 cm. Pinacoteca do Estado, São Paulo, SP.)

De olho no tema

1. Das ações que você realiza no seu dia a dia, cite uma ação voluntária e um reflexo.
2. O cuidado com os filhos e a busca por alimento são instintos presentes na espécie humana, mas que sofrem influências culturais. Dê exemplos de como os cuidados com os filhos e a busca por alimento podem variar entre as culturas.

31

Fonte: ROSA CARNEVALLE, M. Projeto Araribá Ciência,4ª edição,8ºano, p.31,2014

Há a constatação de que na maioria dos Livros Didáticos predominam o silêncio sobre os conflitos étnicos-raciais e a naturalização da discriminação. Na

(Figura 4) há o relato sobre o Darwinismo social[17], o que possibilita a abordagem do racismo estrutural e simbólico dentro do Ensino de Ciências.

O mentor do darwinismo social foi o filósofo Herbert Spencer que criou a expressão “sobrevivência dos mais aptos” e a aplicou de forma ideológica em defesa de uma sociedade capitalista. Afirmando que o processo natural da vida era que as elites por fatores biológicos e sociais permanecessem nesses locais e isso poderia ser prejudicado pelo Estado com ações de ajuda às outras classes (BOLSANELLO, 1996).

Racismo é uma ideologia, uma estrutura e um processo pelo qual grupos específicos, com base em características biológicas e culturais verdadeiras ou atribuídas, são percebidos como uma raça ou grupo étnico inerentemente diferente e inferior. Tais diferenças são, em seguida, utilizadas como fundamentos lógicos para excluírem os membros desses grupos do acesso a recursos materiais e não materiais (HALL, 2009).

Com efeito, o racismo estrutural sempre envolve conflito de grupos a respeito de recursos culturais e materiais. E opera por meio de regras, práticas e percepções individuais, pois, por definição engloba comportamentos individuais e processos institucionais que são derivados de uma sociedade cujo racismo é regra e não exceção (ALMEIDA, 2018). Quando refletimos sobre uma descolonização curricular a partir da Lei10639/03, não significa lutar contra indivíduos, mas se opor às práticas e ideologias pelas quais o racismo opera através das relações culturais e sociais.

[17] O darwinismo social pode ser definido como a aplicação das leis da teoria da seleção natural de Darwin na vida e na sociedade humanas. (ver Bolsanello, 1996)
https://www.scielo.br/pdf/er/n12/n12a14.pdf

Figura 4: Tópico sobre Darwinismo social observado em livro didático adotado em escolas da rede estadual de educação em Goiás.

POR UMA NOVA ATITUDE

Pluralidade cultural

Explorar o tema

TEXTO 1

Raças humanas?

Se é inegável concluir que o racismo ainda existe – e tem força –, a ideia de que a espécie humana pode ser dividida em raças está cada vez mais obsoleta.

[...]

A inexistência das raças biológicas ganhou força com as recentes pesquisas genéticas. Os geneticistas descobriram que a constituição genética de todos os indivíduos é semelhante o suficiente para que a pequena porcentagem de genes que se distinguem (que inclui a aparência física, a cor da pele etc.) não justifique a classificação da sociedade em raças. [...]

No Brasil, Sergio Pena, da Universidade Federal de Minas Gerais, em conjunto com uma série de pesquisadores, publicou dezenas de artigos científicos na área. "Nossos estudos revelaram que, em nosso país, a cor avaliada pela aparência das pessoas tem uma correlação fraca com o grau de ancestralidade africana estimada geneticamente. Em outras palavras, no Brasil [...] a cor, como socialmente percebida, tem pouca relevância biológica. [...] Cada brasileiro tem uma proporção individual única de ancestralidade ameríndia, europeia e africana", diz Pena.

Para ele, a noção de raças humanas "é tóxica": "Como uma casca de banana, o conceito de raça é vazio e perigoso. Vazio, porque sabemos que 'raças humanas' não existem como entidades biológicas. Perigoso, porque o conceito de 'raça' tem sido usado para justificar discriminação, exploração e atrocidades", diz.

Para os sociólogos, o perigo é entendermos que, se a raça biológica não existe, o racismo também não. "Antônio Sérgio Guimarães afirma que o conceito não faz sentido senão no âmbito de uma ideologia", diz Márcia Lima, do departamento de sociologia da USP. "Não é necessário reivindicar nenhuma realidade biológica das 'raças' para fundamentar a utilização do conceito em estudos sociológicos."

"O problema é descontextualizar esses processos científicos do cenário histórico que os está produzindo. Eu compreendo racismo como um fenômeno social, e não um biológico. As raças não existem, mas a mentalidade relativa às raças foi reproduzida socialmente" concorda Gevanilda Santos, autora de *Racismo no Brasil*, entre outros livros sobre o tema.

[...]

Para os geneticistas, a conclusão de que a raça não está nos nossos genes pode ser mais uma ferramenta no combate ao racismo, já que corrige o erro histórico dos cientistas do passado.

Fonte: SPINELLI, K. L./Folhapress. Raças humanas não existem como entidades biológicas, diz geneticista. *Universo Online (UOL)*, 13 fev. 2013. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2013/02/05/racas-humanas-nao-existem-como-entidades-biologicas-diz-geneticista.htm> Acesso em: nov. 2014

TEXTO 2

Darwinismo social

[...] No ano de 1859, um estudioso chamado Charles Darwin transformou uma longa caminhada de viagens, anotações e análises no livro *A origem das espécies*. Nas páginas daquela obra revolucionária nascia a teoria evolutiva, o mais novo progresso galgado pela ciência da época. [...]

Com o passar do tempo, observamos que as noções trabalhadas por Darwin acabaram não se restringindo ao campo das ciências biológicas. Pensadores sociais começaram a transferir os conceitos de evolução e adaptação

Pesquisas científicas confirmam a inexistência de raças biológicas nas populações humanas. As poucas diferenças encontradas nos diversos grupos humanos não são suficientes para classificá-los como raças.

60

Fonte: ROSA CARNEVALLE, M. Projeto Araribá Ciência,4ª edição,8ºano, p.31,2014

Os livros didáticos podem contribuir mostrando os processos históricos que estruturam as ideologias racistas e a Ciência não é isenta nessa construção, pelo contrário, a ciência constrói um discurso de autoridade, apoiada numa convicção neutralidade, por isso, segundo Almeida (2018):

> "A ciência tem o poder de produzir um discurso de autoridade, que poucas pessoas têm a condição de contestar, salvo aquelas inseridas nas instituições em que a ciência é produzida. Isso, menos por uma questão de capacidade mas por uma questão de autoridade. É da natureza da ciência produzir um discurso autorizado sobre a verdade(...) Por isso, não se pode a importância dos filósofos e cientistas para a construção do colonialismo, nazismo e *apartheid.* (ALMEIDA, 2018, p.54 e 55).

A coleção analisada não traz em suas imagens e textos uma visão estereotipada do que é ser negro. Porém, em várias unidades da coleção onde são abordados conceitos sobre a construção da Ciência e cientistas, não foram vistos negros como cientistas ou sujeitos dessa construção histórica. O processo de descolonização epistemológica requer pesquisas fora do sistema educacional vigente que é ainda eurocêntrico, necessita-se de um movimento intelectual, político e interdisciplinar.

Nas constatações foram observadas que os conteúdos relativos às questões étnico-raciais não foram inseridos de modo a alterar a perspectiva eurocêntrica, hegemônica no trato com a memória histórica. Rosemberg, Bazili e Silva (2003) já demonstravam em seus estudos que os livros didáticos produzidos entre 1953 e 2003 não apresentavam da África e dos africanos e afrodescendentes em livros de Ciências.

A abordagem sobre as questões raciais no Ensino de Ciências muitas vezes se atenta a "novembrização" da Lei 10639/03, pois, os conteúdos étnicos não integram parte do currículo, mas são abordados durante feiras que suspendem o cotidiano escolar. Essa narrativa aborda principalmente o passado dos povos negros, suas lutas, e pouco é mencionado sobre as conquistas e sua inserção social no cenário atual.

As discussões sobre a abordagem e formação nas unidades de ensino estão suscetíveis ao embranquecimento e europeização, sendo dimensionada de

forma deturpada e não incorporando sua nacionalidade. A democratização dos conteúdos de História da África, História da Cultura Afro-Brasileira e História dos Povos Indígenas ainda é um campo pouco explorado, principalmente no campo das Ciências Naturais (COELHO & COELHO, 2013).

É necessário também que os diálogos em torno dos conceitos científicos a partir da antropometria sejam discutidas para o Ensino de Ciências, como parte integradora do currículo. Ávila se concentrou na antropometria, sendo empregada principalmente na área médica, que se tornou propulsora dos conceitos racistas morfológicos, parte de esquemas de diagnóstico e de prognóstico na área da saúde (ÁVILA, 1937).

França-Junior (1993, p. 101) destaca que as medidas antropométricas como indicador de saúde a partir de uma objetividade social e sua normalização estava centrada na branquitute europeia. Analisar os fatores antropométricos de comparação entre morfologia ressalta o racismo estrutural dentro das práticas do Ensino de Ciências, se apresentando como uma forma de antropometrização baseada em pressupostas diferenças raciais entre grupos humanos.

Essas comparações entre raças humanas surgem como reforço cultural e social para dar suporte à caracterização de raças humanas, com o sentido de reforçar as diferenças, e não como construção da diversidade de identidades humanas (VERRANGIA, 2012). Agrupar diferenças anatômicas e fisiológicas ressalta o racismo e gera a interiorização, discriminação e marginalização do grupo considerado inferior.

Ressaltando que o papel das ciências em relação à antropometização está ligado aos processos de alterização nos processos de racismo científico, uma vez que os conceitos de “raça humana” estão ligados aos valores científicos. Que teve como consequência social a disseminação de uma política “higienista”, que produzia medidas políticas, sociais, culturais e sanitárias para inibir o crescimento das populações negra, indígena e, principalmente, mestiça, e incentivar o aumento da população branca (SCHWARCZ, 1993).

Os conteúdos, organizados a partir de um eixo temático central nos livros didáticos correspondem a uma temporalidade que se estende da origem da humanidade aos séculos XVI e XVII, pouca atenção dedicam ao continente africano, o Ensino de Ciência é pouco inserido na temática étnico-racial, ainda existem

vácuos durante o tempo sobre a participação e inserção dos povos negros na construção da Ciência.

Existe uma clara contradição ou ambiguidade na indicação dos conteúdos a serem enfocados, mostrando uma concentração dos temas voltados para o estudo da história do Brasil, da Europa e da América, ficando a África e o Oriente em um plano secundário. Esses recortes cronológicos escassos provocam vácuos que só serão sanados a partir de metodologias para a formação docente, que proporcionará aos estudantes à aproximação dos conteúdos de Ciências com a temática étnico-racial.

Essas mudanças poderão garantir novas perspectivas de ensino e aprendizagem e contextualizações de um recorte temático-cronológico muito mais amplo para o Ensino de Ciências.

CAPÍTULO 3: O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS MUDANÇAS METODOLÓGICAS PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA CONSTRUÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE

Durante a história da educação e da Ciência, a população negra foi colocada à margem do conhecimento, essa marginalização do conhecimento se atentava às casas grandes, onde era proibido o uso do alfabeto como instrumento educativo. Os africanos eram escravizados e impedidos de ler e escrever, pois o conhecimento sempre foi instrumento de liberdade. Até meados dos anos 90 era quase inexistente os conteúdos de História da África ou a participação dos negros na formação histórica e científica. Problema que persiste até a contemporaneidade, a decolonidade ainda é pouco praticada na área histórica e muito menos é contemplada no ensino de Ciências.

Existem dificuldades para identificar o surgimento das propostas educacionais devido à falta de identificação e negação dos negros ao longo da história, e também da sua própria distribuição temporal-contextual, já que a história sempre foi contada pelo eixo euro cultural e social (GOMES, 2012).

A partir de 1999 os livros didáticos de história utilizados entre a 5ª e 8ª série do Ensino Fundamental, que incluíam em seus volumes pelo menos um (1) capítulo sobre a história africana. Os processos de colonialidade surgiram após os conceitos do sociólogo Anibal Quijano, no final dos anos 1980 e no início dos anos 1990. Na perspectiva do ensino de Ciências a decolonidade surge para demonstrar os aspectos étnico-raciais dentro do currículo educacional.

Mignolo (2017) destaca que pensamento decolonial e as opções decoloniais são esforços para entender, com o intuito de superar, a lógica da colonialidade por trás da retórica da modernidade. Esses recortes históricos ainda não englobam a natureza das questões do ensino de Ciências, principalmente ao método científico, mas conforme o autor discute de forma ampla a “natureza e a cultura”:

> A “colonialidade” envolveu a “natureza” e os “recursos naturais” em um sistema complexo de cosmologia ocidental, estruturado teologicamente e secularmente. Também fabricou um sistema epistemológico que legitimava os seus usos da “natureza” para gerar quantidades maciças de “produtos” agrícolas, primeiro, e quantidades maciças de “recursos

> naturais" após a Revolução Industrial. O primeiro ainda foi o período da regeneração; com o segundo, entramos no período da reciclagem. A revolução industrial e tecnológica também possibilitou a industrialização de "produtos" agrícolas e a mercantilização do alimento e da vida. (MIGNOLO, 2017).

É necessário que o ensino de Ciências se alinhe ao contexto educacional contemporâneo, garantindo que a educação científica esteja alinhada com as questões étnico-raciais, que combatem o racismo e valorizam as pautas do Movimento Negro educacional.

3.1 Ensino de Ciências e relações étnico-raciais

As discussões em torno da relações étnico-raciais estão presentes em todas as modalidades de ensino, no Ensino de Ciências está inserida em um contexto de formação para a cidadania em articulação com sua garantia exposta na Lei 9.394/1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, complementada pelo Parecer CNE/CP 003/04 (VERRANGIA & SILVA, 2010).

No modelo educacional ainda persiste uma marginalização dos traços americanos e africanos dentro dos projetos pedagógicos, e uma valorização da matriz europeia como padrão sociocultural. Essas práticas são repassadas e acentuadas como normativas desses processos de ensino, sendo marcadas pela história da instituição escolar na sociedade brasileira, marcada pela escravidão, hierarquias raciais e ideias sobre a miscigenação (VERRANGIA, 2014).

Desde o parecer CNE/CP 003/2004 foram feitos poucos avanços nas garantias da educação no ensino de Ciências em relação às questões étnico-raciais, que prevê o cumprimento da lei, e estabelece que é uma função do sistema escolar e social que essas ações desmistifiquem a marginalização da população negra nos sistemas de ensino, conforme o parecer:

> [...] no cotidiano das escolas, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, como conteúdo de disciplinas particularmente Educação Artística, Literatura e História do Brasil, sem prejuízo das demais, em atividades curriculares ou não, trabalhos em salas de aula, nos laboratórios de Ciências e de informática, na utilização de sala de leitura, biblioteca, brinquedoteca, áreas de recreação, quadra de esportes e outros ambientes escolares (BRASIL, 2004. p.11).

A Lei 10.639/03 e o Parecer CNE/CP 003/04 discutem fidedignamente a introdução específica dos conteúdos étnico-raciais dentro do currículo educacional, que surgiram a partir das pressões exercidas pelo Movimento Negro educacional e de acordos internacionais. O texto é direcionado aos sistemas de ensino – da educação infantil ao ensino superior – e a todos os "cidadãos comprometidos com a educação dos brasileiros", o parecer discute que as relações étnico-raciais servem de promoção para o reconhecimento de uma sociedade mais justa, igual e com direitos acessíveis (BRASIL, 2004)

No Ensino de Ciências essas relações são estabelecidas entre os distintos grupos sociais, que são expressas pelo seu fenótipo, cor de pele e vestimenta, proporcionando julgamentos a partir desses estereótipos, que decorrem de preconceitos contra pessoas negras. O conceito de raça, para pessoas negras difere dos conceitos biológicos de raça humana, pois são construções sociais a partir de características físicas e culturais (GUIMARÃES, 2003).

Passini et al. (2019) discute a importância do ensino de Ciências na garantia da promoção da ciência e na possibilidade de formar novos profissionais, que produzem conhecimento científico nas áreas de Ciência da Natureza e recursos tecnológicos que poderão mudar a realidade da sociedade. Os autores ainda afirmam que os objetivos no Ensino de Ciências é criar condições em sala de aula que possibilitam aos alunos solucionarem problemas a partir de etapas de experimentação, e partir dessas etapas compreender o motivo da pesquisa e os elementos que a tornam aplicáveis em sua sociedade, garantindo benefícios para o seu convívio social, elucidando assim a natureza do conhecimento científico. Nessas discussões a respeito da importância do contexto social e cultural da Ciência, os autores afirmam ainda que é necessário garantir a interdisciplinaridade dos conteúdos abordados no currículo de Ciências da Natureza, essa abordagem garante uma aprendizagem contextualizada, tratando dos temas atuais, das necessidades da sociedade e do contexto histórico da ciência.

Essas perspectivas em relação a educação científica e o aspecto social não podem deixar de compreender e valorizar as questões da população negra e seu histórico, produzindo um ensino de Ciências que efetivamente se comprometa com o combate ao racismo. É necessário que o sistema educacional trate de forma

adequada a diversidade étnico-racial é uma das reivindicações do Movimento Negro, no sentido de garantir formação que promova exercício pleno da cidadania.

Essas discussões entre o ensino de Ciências e o contexto social já é sustentada desde a promulgação da a Lei 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que prevê:

> "A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.... A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores" (BRASIL, 1996).

Verrangia (2014) reforça que as questões relativas ao conhecimento étnico-racial e o ensino de Ciências se construídas a partir da dialética experiência/reflexão, influenciada por alguns elementos que interferem no significar das relações sociais. Essas construções permitem aos docentes a criação de orientações para o ensino de Ciências que vão desenvolver junto aos(às) estudantes, levando em conta as relações que nele procuraram estabelecer.

A partir desses aspectos de inclusão das questões étnico-raciais nas temáticas para o Ensino de Ciências, Verrangia e Silva (2010) elencam que existem temáticas que podem ser encaixadas nas disciplinas de Ciências, como o 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 afrobrasileira e Ciências. Contribuindo para que os estudantes inseridos nesse contexto compreendam e se engajem em lutas por equidade social entre os distintos grupos étnico-raciais que formam a nação brasileira.

Em seus estudos Verrângia & Silva (2010) revisam também a existência de uma lacuna entre o contato dos docentes em meio às relações étnico-raciais, onde os futuros profissionais, tanto em cursos de graduação ou formação continuada não estão inseridos nas atividades que proporcionam discutir e promover relações étnico-raciais de acordo com as proposta do Movimento Negro educacional.

É necessário que os futuros docentes estejam engajados nas questões étnico-raciais, principalmente ao analisarem criticamente a história a partir do conceito biológico de raça humana, contidos no currículo de Ciências (genética, evolução etc.), como a origem africana da humanidade, a formação dos grupos étnico-raciais e a evolução de caracteres como a cor da pele (VERRANGIA & SILVA, 2010).

É importante também resgatar a partir desses princípios os conhecimentos sobre o continente africano, demonstrando a concepção de que ele é o berço das civilizações, de dos conceitos e práticas originados na África e que foram apropriados e reestruturados pelos povos gregos, persas, romanos, entre outros (VERRANGIA & SILVA, 2010).

3.2 Metodologias ativas

Esta pesquisa parte de uma realidade escolar e de problemas escolares reais, sofridos pelo apagamento dos povos negros na história da Ciência, e da falta de políticas públicas para que as leis e diretrizes se estabeleçam na produção de conteúdo, material e pessoal capacitado para reverter esse déficit histórico. As pesquisas em torno do ensino de Ciências visam romper o método tradicional de ensino, que surgiram a partir do uso de metodologias em sala de aula que garantem aos educandos novas formas de pensar e realizar atividades que até então só se resumiam ao quadro e ao caderno.

Tão importante quanto as discussões e pesquisas que são feitas em cada uma das áreas específicas da educação (Linguagem, Formação de Professores, Filosofia da Educação, Psicologia da Educação, Sociologia da Educação, Currículo, etc.) também são aquelas que buscam descolonizar o conteúdo de Ciências da Natureza proporcionando aos docentes ferramentas de ensino para superar esses obstáculos.

A Academia (Associações, Sociedades, Universidades, Centros de Pesquisa e Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia) deverão promover ações em seus cursos ofertados que promovam a identidade do Movimento Negro, das questões étnico-raciais e da aplicabilidade das leis vigentes.

Gomes et.al (2010) define que as Metodologias Ativas de Ensino (MA) ou *Active Learning* (Aprendizagem Ativa) estão presentes nos conteúdos de Ciências

com propostas metodológicas existentes são consolidadas na área de Educação. Autores como Vygotsky, Paulo Freire, John Dewey discutem que o protagonismo dos alunos deverá ser o ponto principal das metodologias de ensino, que combinado às tecnologias são capazes de mudar a realidade dos conteúdos do currículo de Ciências da Natureza.

Para Freire (1996) essas mudanças nos paradigmas educacionais servem de melhorias para as bases teóricas: políticas, éticas, ontológicas, pedagógicas, epistemológicas e conceituais de suas áreas do conhecimento. Existem diversos métodos que podem ser encaixados de acordo com as propostas de metodologias ativas e que garantem suas aplicabilidades para as questões étnico-raciais (Quadro 1).

Quadro 1 – Metodologias ativas para o ensino de Ciências e aplicações para as metodologias de ensino (BERBEL, 2011).

Problem Based Learning (PBL)	Aprendizagem através de problemas
Team Based Learning (TBL)	Aprendizagem através de equipes
Wiriting Across Curriculum (WAC)	Escrita/Relatórios para o currículo
Games for education (G.A)	Jogos educativos
Learning Management System/A.V. A	Ambientes de aprendizagem virtual
Test Questions	Questões para testes
Gamefication	Produção de softwares/gamers
Active Learning	Produção ativa de leitura

Fonte: (BERBEL, 2011)

Berbel (2011) destaca que o uso de metodologias ativas atua para promover o desenvolvimento humano, a conquista de níveis complexos de pensamento e de comprometimento em suas ações, que deverão ter o potencial de despertar a curiosidade dos educandos, trazendo novos elementos do seu cotidiano, e também contribuindo para que as questões sociais sejam valorizadas em sala de aula. Essa percepção nas ações promovem a superação das dificuldades e o progresso dos alunos frente aos problemas enfrentados em sua rotina.

A utilização de metodologias no ensino está garantida através dos textos da LDB e dos PCNs, que visam a atuação escolar para o desenvolvimento humano, e para alcançar níveis de conquistas complexos de pensamento e de comprometimento nas ações dos educandos, a autora ainda destaca o potencial das metodologias ativas para o ensino. As metodologias ativas aqui garantem um papel fundamental para que os conceitos em sala de aula sejam alcançados pelos educandos.

Gomes et al. (2010) enfatizam a busca das metodologias ativas para o Ensino demonstrando a partir do protagonismo do aluno e sua capacidade de aplicabilidade, tornando a prática avaliativa capaz de ressaltar a complexidade das ações humanas. Essa capacidade de promover ações educativas a partir dessas metodologias ativas resultam na promoção da Ciência, uma vez que os conteúdos estão cada vez mais atualizados pelas descobertas científicas, promovendo assim as competências necessárias para que os educandos reconheçam não só o papel da Ciência, mas como sua aplicabilidade em sua sociedade. O autor ainda demonstra que as experiências e trocas de conhecimento entre culturas são aspectos fundamentais para que a Ciência desperte a reflexão nos sujeitos, uma vez que se tornam indispensáveis em como repensar o currículo, a formação e também sua aplicabilidade no ensino.

Os sistemas educacionais, ainda no século 20 persistiam com naturalidade para uma educação definida com privilégio, que não destacavam a importância da pluralidade dos conhecimentos e seres em sala de aula, que na perspectiva descolonizada de educação foi criticada em estudos de Esteve (2004):

> Se as vagas eram tão escassas, deveriam ser reservadas aos melhores, não mais em função da nobreza do sangue, mas aos mais inteligentes, aos mais dotados, aos mais trabalhadores, supostamente sem relação com suas origens sociais. Desse modo, a maioria de nós, adultos de hoje, foi educada em um sistema educacional seletivo, baseado na pedagogia da exclusão, em que nos parecia natural uma estrutura em pirâmide que excluía as crianças à medida que se avança nos níveis educacionais do sistema. A ideia de que o Estado não podia gastar seus escassos recursos financeiros mantendo, nas poucas vagas escolares, escolares mal-educados, ou “crianças sem capacidade para o estudo”, fazia parte, sem causar estranheza, dos princípios educacionais recebidos pela maioria dos adultos atuais (ESTEVE, 2004).

Ainda de acordo com o autor, essas mudanças só seriam desmistificadas com as resoluções de ensino, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, e dos Parâmetros Curriculares Nacionais, mas essas garantias ainda não se efetivaram no início do século 21, a falta de garantias nos paradigmas educacionais causam atraso na promoção da educação e ressaltam elementos negativos na formação dos educandos, já que os aspectos históricos estão sempre reforçados negativamente, e não recebem assim atualização histórica justa.

Esteve (2004) destaca ainda que essas mudanças através desses novos panoramas educacionais apresentam como objetivo:

- Extensão real do Ensino Fundamental a todas as crianças na faixa etária correspondente;
- Declaração da obrigatoriedade do Ensino Médio;
- Reconhecimento da importância da educação pré-escolar, integrando-a nos planejamentos educacionais dos Estados;
- Tentativa de dar respostas educacionais à diversidade, superando a pedagogia da exclusão e deslocando a atenção do ensino para a aprendizagem;
- Intenção explícita de reconverter nossos sistemas de ensino em sistemas educacionais, considerando a educação como um direito, e não como um privilégio;
- Como consequência da extensão e da democratização da educação, esta deixa de ser reservada às minorias e, portanto, somente pode gerar formação, mas não garantir o valor de troca anteriormente associado aos graus educacionais em termos de status social e econômico;
- Planejamento social da educação a partir dos conceitos de reserva de talento, sociedade do conhecimento e capital humano.

Diversos autores reconhecem que o sistema educacional e o ensino de Ciências necessitam superar os desafios das questões sociais nas esferas de ensino. O desafio é construir uma educação de qualidade para todos, que visam a pluralidade dos conhecimentos e que garantam que as relações étnicos-raciais estejam presentes efetivamente em seus currículos, e não apenas como contexto de inserção social.

É necessário que os processos e ferramentas proporcionem a relação entre o currículo e a racionalidade histórica, que serão capazes de garantir expressões e aspectos psicossociais, tal qual a motivação, a autoestima e autogestão da aprendizagem. A utilização de Metodologias Ativas diversifica as formas de desenvolver o processo de aprender, através de experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar os desafios advindos das atividades essenciais da prática social, proporcionando o engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse (BERBEL, 2011).

A aplicação da Lei 10.639/2003 pretende redimensionar a memória histórica que foi renegada durante séculos, que só serão efetivadas a partir do domínio sobre competências e habilidades docentes a partir de metodologias ativas que proporcionem melhor relação entre os objetos de conhecimento abordados e as questões étnico-raciais.

3.3 Formação docente

A formação de professores é um dos principais temas discutidos atualmente, servindo de meio para refletir ações que garantam o exercício da cidadania servindo de ferramenta de luta para as causas sociais. Santos (2018) enfatiza que a formação continuada não só restringe a um espaço específico de ensino, mas engloba diversos ambientes e modalidades que perpetuam a formação docente a partir de experiências vivenciadas em um contexto plural, repleto de diversos olhares e identidades.

O acesso à educação superior ainda se constituem de espaços pouco diversos que forçam dois pressupostos básicos: “que as minorias foram mantidas longe dos bancos universitários por uma política de discriminação, que merecem uma compensação por essa injustiça” e “que o acesso à educação de nível superior, alavanca da mobilidade social, representa o melhor meio para acelerar a integração dos grupos marginalizados” (SEMPRINI, 1999, p. 48).

A análise étnico-racial desconstrói o caráter homogêneo e monocultural presente nos espaços de ensino, Candau (2006) ressalta que “hoje esta consciência do caráter monocultural da escola é cada vez mais forte, assim como a da necessidade de romper com ela e construir práticas educativas em que a questão da diferença e do multiculturalismo se faça cada vez mais presente”. Um dos

principais desafios nos contextos escolares está ligado à resistência de muitos/as educadores/as: por não conhecerem o assunto ou por não acharem importante,

Candau (2006) destaca ainda que é necessário que exista uma ressignificação das práticas educacionais, principalmente voltadas para as questões monoculturais presentes nos processos de ensino, que estigmatizam as abordagens que valorizam as multiculturas no ensino. Sendo necessário que reconhecemos nossas identidades culturais, refletindo sobre as representações dos outros e criando uma prática pedagógica como um processo de negociação cultural, revertendo os processos de inferiorização e subalternização educacional.

Os espaços de ensino não podem continuar reproduzindo práticas que não contemplem as questões étnicos-raciais e que acentuam as ações racistas e discriminatórias, a formação continuada serve de ferramenta reflexiva que permite a construção de novos valores. Discutir as relações étnico-raciais nas atividades de formação continuada é um desafio a ser assumido pelos professores, Santos (2018) elabora uma série de relatos entre professores que apontam “necessidade de mais momentos reflexivos, no sentido de pensar sobre a quase ausência da discussão que visibilize as múltiplas identidades presentes nas escolas e tão ausentes nas práticas pedagógicas”.

Essas expressões refutam a necessidade para formação continuada discutir em suas práticas pedagógicas ações que envolvam diversidade e multiculturalismo étnico, que necessários para à discussão das questões étnico raciais nos espaços formativos de ensino. Coelho & Coelho (2013) reforçam que essas discussões em torno das questões étnico-raciais não devem ficar só no currículo como parte integradora de conteúdo, mas rever sua espontaneidade na expressão de novos educadores que estejam preparados teórica e metodologicamente para garantir que essas ações se perpetuem nos espaços educativos de ensino.

Cruz (2005) destaca o olhar invisibilizado por parcelas da sociedade que deveriam em seus espaços educativos, reforçar, ainda que obrigatoriamente a valorização dos conteúdos que integrem as questões do multiculturalismo nos espaços de ensino:

> À margem desse processo têm sido esquecidos os temas e as fontes históricas que poderiam nos ensinar sobre as experiências educativas, escolares ou não, dos indígenas e dos afro-brasileiros. O estudo, por exemplo, da conquista da alfabetização por esse grupo; dos detalhes sobre a exclusão desses setores das instituições escolares oficiais; dos mecanismos criados para alcançar a escolarização oficial; da educação nos quilombos; da criação de escolas alternativas; da emergência de uma classe média negra escolarizada no Brasil; ou das vivências escolares nas primeiras escolas oficiais que aceitaram negros são temas que, além de terem sido desconsiderados nos relatos da história oficial da educação, estão sujeitos ao desaparecimento (Cruz, 2005, p. 22-3).

É preciso criar diálogos que ressaltam a importância da laicidade do Estado Brasileiro, que reforcem a liberdade de crença da população e que garantam o multiculturalismo como forma de expressão do povo brasileiro, produzindo bagagem cultural-religiosa para os estudantes através da formação continuada de professores para o Ensino de Ciências (FAIAD et al., 2018).

As Leis 10.639/03 e 11.645/08 são conquistas dos movimentos sociais negros e indígenas e no texto da Lei encontram-se referências a respeito da importância do enfoque:

> Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. § 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil. § 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileira. Artigo 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação. Brasília, 10 de março de 2008; 187ºda Independência e 120º da República (BRASÍL, 2008).

Conforme Semprini (1999) existem aspectos que ressaltam os conceitos fundamentais para o multiculturalismo, servindo de base para função libertadora e transformadora do ser humano, uma delas é a como a realidade social está inserida nas teorias ao longo do tempo através de uma imagem que reduz o papel cultural, centralizando apenas em alguns pontos.

Contribuir para a formação docente nas questões étnico-raciais é contribuir para que a cidadania seja fortalecida nos espaços de ensino, esses conceitos são

abordados desde a década de 1960. Krasikchik (1988) compreende que a formação da cidadania permeia a construção das relações étnico-raciais e que cada vez mais devem estar presentes nos diálogos em torno das metodologias de ensino. Silva (2007) após quase cinquenta anos continua os debates em torno das construções da formação da cidadania também no caráter das modificações em torno dessas modificações, que visam a promoção dos direitos sociais, culturais e cíveis dos povos negros, incluindo aqui os paradigmas para a valorização da cultura negra em atitudes, posturas e valores nas práticas educacionais.

PRODUTO EDUCACIONAL – VOG

Existem inúmeros aspectos da branquitude e da colonialidade inseridos nas práticas de ensino, a partir da leitura de Franz Fanon (2005) sobre o mundo colonizado, é possível perceber os conflitos entre o colonizado e o colonizador, assim como a própria constituição dos saberes históricos ensinados na escola, a formação dos discursos e as representações. Discutir o racismo cotidiano faz-se uma prática essencial para a desconstrução da sua negação.

O racismo abordado por Fanon (2005) destaca a necessidade de expor a raça como forma de reafirmar sua superioridade, sendo o mundo colonial "formador de barreira que apresentam algumas fronteiras, que funcionam como porta-vozes do sistema de opressão". Que de acordo com Andrade (2018) atrelada ao disciplinamento e ao constrangimento de uma identidade nacional, como um exemplo dessa fronteira.

O conceito de colonialidade do poder de Quijano (2009) é a categorização dos diferentes modos de opressão, de raça, gênero ou classe, que permeia uma sociedade colonizada em luta pela descolonização. Fanon (2005) destaca que esses fenômenos sob a perspectiva da raça, enfatizando que "o racismo e o colonialismo deveriam ser entendidos como modos socialmente gerados de ver o mundo e viver nele".

É necessário compreender a partir das análises desses pensadores que o racismo abrange questões subjetivas, que vão além dos processos de ensino, para Silva (2008) essas relações devem ser compreendidas como:

> [....] essas relações entre brancos e negros estão permeadas por representações que precisam sair do plano latente e vir para o plano da consciência. Isto também significa que ações envolvendo a dimensão subjetiva do racismo precisam ser introduzidas na pauta do Movimento Negro, descortinando o impacto da imagem que brancos e negros têm de si e do outro. Essas imagens manifestam-se por meio de atitudes, brincadeiras, chacotas, desrespeitos, humilhações. As ações que praticamos no cotidiano estão mediadas por fatores subjetivos que, na maioria das vezes, desconhecemos. Levar em consideração este aspecto será um passo importante para começarmos a compreender de que lugar se fala. A ideia é trabalhar a conexão entre percepção, sentimento, ação. Tal conexão poderá facilitar a busca de saídas mais satisfatórias (SILVA, 2008).

A partir desses contextos Oliveira (2008) nos fornece uma relação ideológica de Identidade Étnica, que é “o reconhecimento, por parte de indivíduos e grupos, de pertencer à determinada tribo ou povo. A existência de traços comuns como fenótipo, cultura e história é a base para a construção da identidade étnica”. Sendo esses comportamentos em relação à raça ligados a questões de inferioridade, servindo de ferramenta opressora para a população negra.

Oliveira (2008) trata como seriedade que esses temas sejam tratados em sala de aula pois garantem acesso para que se cumpra o que está previsto em lei:

> Trazer para a sala de aula a História da África e do Brasil africano é, antes de mais nada, fazer cumprir nossos objetivos como educadores: refletir sobre a discriminação racial e sexual, valorizar a diversidade étnica, gerar debate, estimular valores de comportamentos de respeito, de solidariedade, de tolerância. Além disso, mais especificamente, é a oportunidade de levantar a bandeira de combate ao racismo e às discriminações que atingem particularmente a população negra, afro-brasileira e afrodescendente. (OLIVEIRA, 2008).

Próximo a completar duas décadas da implementação da LDB pouco ainda é discutido sobre esses parâmetros para o ensino de Ciências. Essas perspectivas se acentuam pelas dimensões socioculturais e não científicas, demonstrando uma identidade mais sugestiva do que indicativa dos processos em torno do ensino e aprendizagem nas escolas.

Verrangia & Silva destacam inúmeras contribuições para as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências, como por exemplo: medicina, a matemática, a metalurgia, a química e a tecnologia egípcia; a astronomia Dogon; a metalurgia e os conhecimentos sobre química da Núbia; os conhecimentos sobre cirurgia, imunização e obstetrícia dos povos Banyoro; a apresentação de cientistas africanos e afrodescendentes que contribuíram para a história da Ciência (como Cheik Anta Diop, na arqueologia; Lewis Howard Latimer, na física e na química; Benjamin Banneker, na matemática e na astronomia; Ernest Everett Just, na zoologia; Rebbeca Cole, na medicina e no cuidado infantil, entre outros).

Esses desafios em torno da implementação dos conteúdos étnico-raciais são potencializados com a falta de trabalhos científicos focados para a formação docente no Ensino de Ciências. Criando uma lacuna entre a teoria e a prática,

focada em conteúdos conceituais e pouco conectada com a realidade das salas de aula e com as relações sociais nelas desenvolvidas.

A criação da “VOG” (Figura 5) surge como uma necessidade para a prática docente em sala de aula sobre as questões étnico-raciais, questionando a própria aprendizagem de conceitos científicos. Tratando especificamente da formação de professores/as diante do desafio de abordar a diversidade nos seus espaços educativos.

Figura 5– Utilização da VOG como ferramenta que garante acesso às questões étnico-raciais.

Fonte: elaborado pela autora

A partir da implementação da “VOG” como instrumento metodológico de ensino é esperado que proporcione uma série de resultados vinculados ao aprendizado e a valorização da prática docente. Efetivando um vínculo entre a teoria e prática, servindo de instrumento para as garantias do Movimento Negro estudantil, das pautas em torno da aplicabilidade das leis e diretrizes em relação às questões étnico-raciais.

Alinhados aos novos paradigmas educacionais a VOG abordará seis temas relativos à nova implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a partir de três eixos temáticos no currículo de Ciências da Natureza (Quadro X): Terra e Universo, Matéria e Energia e Vida e Evolução. No eixo “Matéria e Energia” são discutidos os diferentes processos de obtenção e uso dos tipos de energia disponíveis em nosso planeta, desenvolvendo a compreensão da origem e utilização dos recursos naturais e energéticos (BRASIL, 2017).

No eixo “Terra e Universo” são discutidas a composição, localização, movimentos e dimensões que regem os planetas em nosso sistema solar, bem como os fenômenos e corpos celestes. No eixo “Vida e Evolução” são inseridos os estudos sobre os seres vivos, através de suas características, composição, processos evolutivos e sua interação com os outros seres, destacando assim a biodiversidade e processos para a sua preservação (BRASIL, 2017).

Quadro 2 – Relações entre expectativas de ensino e os resultados esperados para atender as questões étnico-raciais.

Eixo Temático	Resultado
Vida e Evolução – Darwinismo Social	Destacando a herança cultural africana, com destaque para a apresentação e reiteração dos caracteres estéticos que a compõem.
Vida e Evolução – Os mitos de origem do universo através dos povos (Iorubá)	Invertendo uma visão negativa e/ou depreciativa das populações negras e das suas formas de cultura.
Matéria e Energia – Percy Julian (composição, presença, cientistas).	Evidenciando a cultura africana e sua presença no cotidiano brasileiro.

Terra e Universo – Filmes “Estrelas através do tempo”	Valorização da autoestima de estudantes negros e pardos; revisão de padrões de beleza e de estética artística; ampliação da ideia de herança cultural.

Fonte: elaborado pela autora.

A partir da inserção da “VOG” nos espaços de ensino poderão ser constituídos grupos de discussão, online ou in loco sobre os diferentes momentos da vida escolar. Onde os estudantes e professores poderão fornecer informações para distinguir a visão estereotipada, europeia e elitizada do apagamento das questões dos povos negros na educação, principalmente no Ensino de Ciências.

Vida e evolução

A partir do eixo temático “Vida e Evolução” presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foram oferecidas duas propostas para a inclusão das questões étnico-raciais para o Ensino de Ciências. O objetivo da primeira proposta é abordar a herança cultural africana, com destaque para a apresentação e reiteração dos caracteres estéticos que a compõem, através do tema “Darwinismo Social”, demonstrando sobre os conceitos impostos pelo darwinismo social, instigando a reinterpretações das relações sociais da Ciência. A proposta da segunda atividade é inverter uma visão negativa e/ou depreciativa das populações negras e das suas formas de cultura através do tema “Os mitos de origem do universo através dos povos (Iorubá)”.

Vida e Evolução – Darwinismo Social

Os aspectos sociais nacionais são necessários para a popularização da Ciência e dos aspectos étnico-raciais, é preciso entender a complexidade dessas relações em meio ao desenvolvimento da produção científica. Nessa proposta de ensino serão abordados os aspectos epistemológicos da ideia de civilização e do pensamento social.

Darwin (2001) quando chegou ao Brasil na sua expedição no “Beagle” ficou encantando com a biodiversidade encontrada, ficou durante quatro meses, no ano de 1832 e teve contato com a floresta tropical:

> Pela primeira vez vi uma floresta tropical em toda sua sublime grandeza. Nada mais do que a realidade pode dar uma idéia de quão maravilhosa, quão magnífica é essa cena... Sua imagem é exatamente verdadeira, mais subestimada do que exagerada, é luxuriante... Eu nunca experimentei tão intenso prazer. Quando a bordo do H.M.S. “Beagle”, como naturalista, fiquei muito impressionado com certos fatos da distribuição dos habitantes da América do Sul, e nas relações geológicas dos atuais com os antigos seres vivos desse continente. Tais fatos me pareceram dar alguma luz à origem das espécies. (DARWIN, 2001).

As teorias raciais após as descobertas de Darwin acentuaram as desigualdades entre os povos, principalmente no Brasil, onde trouxe uma forte expressão entre classes. Com a publicação de “A Origem das Espécies”, Darwin apontou mais um paradigma nessas discussões, o conceito de evolucionismo. Posteriormente o tema “eugenia”, que tinha como pressuposto a ideia de que os caracteres mentais (inteligência) eram hereditários ao mesmo título que os caracteres físicos (miscigenação).

O racismo científico foi uma doutrina universal e racional que afirmava que existiam hierarquias biológicas entre as raças humanas, sendo os conceitos de evolução e eugenia fatores determinantes para a seleção artificial e acentuação da discriminação como fator social e cultural no Brasil (BARBOSA, 2016).

Segundo Heilborn (2010a), esses preconceitos estão imbricados na cotidianidade do povo brasileiro desde sua formação enquanto nação:

> A defesa dos direitos humanos supõe uma postura política e ética na qual todos/as têm igualmente o direito de ser respeitado/as e tratados/com dignidade, independentemente da cor, do gênero, da orientação sexual, da origem, etc. Tais diferenças, como se tem insistido neste curso, produzem desigualdades que não podem ser atribuídos à natureza e à biologia, mas sim ao processo de socialização que define e transmite papéis, comportamento e padrões. Na invenção desse corpo negro, o estereótipo da sexualidade exacerbada (além do estereótipo da languidez e da preguiça) conformou o eixo da visão moral sobre negros e negras que acompanhou a colonização tanto no Brasil, como em diversos países nas Américas que viveram o regime escravocrata (HEILBORN et al, 2010).

A origem do conceito de raça como explicações estavam pautadas em teorias das ciências naturais e biológicas através do Evolucionismo, sendo “teoria

científica e a emergência do racismo como fenômeno estruturante da história mundial no século XIX" e "As sociedades foram então reduzidas a três estágios civilizatórios: primitivismo, barbárie e civilização" (HEILBORN et. al, 2010).

O racismo científico deixou consequência no comportamento e evidências nas práticas cotidianas, ressaltando relações de poder desigual nas questões socioculturais, refletindo posteriormente na escassez de metodologias que abordariam conteúdos relativos as questões étnico raciais no Ensino de Ciências. Tais conquistas só aconteceram graças às lutas do movimento negro brasileiro, que modernizaram os valores da sociedade brasileira, através de mecanismos democráticos como destacados por Heilborn (2010):

> Influenciada pelas lutas de libertação dos países africanos e pelas lutas por direitos civis, a geração que veio a formar o movimento negro brasileiro construiu sua identidade coletiva embalada pela Soul Music, deixando nos armários as roupas de tonalidades básicas (cores pastéis) para encenarem nas ruas um novo visual cada vez mais colorido. Na cabeça, penteados africanos, estilizados à moda Black Power, que literalmente significa "poder negro", dispensavam as perucas e as pastas de alisar cabelos. As mulheres negras dispensavam as maquiagens clareadoras de pele e davam lugar às cores vigorosas, em particular o vermelho nos lábios. Movimento, antes de apresentar-se na cena pública como uma articulação de combate ao preconceito e às desigualdades raciais, encenava uma nova performance estético-político impressa nos corpos. (HEILBORN et al, 2010).

Sendo necessárias a criação de metodologias para o estudo científico das questões étnico-raciais sobre a diversidade e ampliação dos conteúdos através do contexto de Políticas Afirmativas. que se referem a:

> [...] um conjunto de medidas especiais temporárias que têm por objetivo incrementar a representação e a participação de determinados indivíduos ou grupos sub-representações, de maneira a garantir a igualdade de participação na vida social, econômica e política e o pleno exercício e gozo dos direitos humanos. Tais medidas podem variar quanto à forma e ao conteúdo, a depender de condições políticas e socioeconômicas de determinado contexto. (HEILBORN et al, 2010).

Barbosa (2016) descreve em seus estudos que o branqueamento acentuado se tornou ferramenta de superioridade da população branca, que foi reforçada pelos intelectuais brasileiros, que se norteavam pelas principais correntes científicas racistas importadas da Europa e Estados Unidos. A Ciência que já era branca, elitista e europeia, deixava de reconhecer a cultura africana e as questões

étnico raciais, nesse contexto essa proposta de atividade abordará os aspectos relativos às questões de raça no Ensino de Ciências, demonstrando os conceitos.

Vida e Evolução – Os mitos de origem do universo através dos povos (Iorubá)

Existem várias perguntas que os educandos fazem quando são questionados sobre a origem do universo, várias questões são colocadas em práticas quando surgem os temas em sala de aula. Martins (1994) descreve uma cronologia do surgimento do universo de acordo com alguns teóricos (QUADRO 3).

Quadro 3 – Origem do universo abordada no livro "O universo: teorias sobre sua origem e evolução".

Povos "primitivos"	Preocupação da humanidade com a origem do universo.
2.000 a.C.	Mito cosmológico babilônico: Enuma elis.
1.200 a.C	Hino cosmogônico indiano do Rig Veda: dúvidas sobre a possibilidade de conhecimento do princípio absoluto.
800 a.C.	Concepção grega sobre a Terra achatada: mitos sobre os deuses nas obras de Homero.
700 a.C	A Teogonia, de Hesíodo: um mito com aspectos filosóficos e simbólicos. Época aproximada da elaboração do Gênesis da Bíblia.
Século VI a.C	Crítica de Xenófanes às concepções religiosas gregas sobre os deuses. Os filósofos pré-socráticos (Tales, Anaximandro, Anaxímenes e outros) discutem sobre o princípio material primordial do universo: água, ar, apeiron, etc.

	Anaximandro propõe uma teoria cosmogônica. Época aproximada do desenvolvimento da concepção indiana sobre os ciclos cósmicos (Código de Manu).
Século V a.C	Empédocles propõe a teoria dos quatro elementos (terra, fogo, ar e água) e uma visão de um universo cíclico. Surge o atomismo grego (Demócrito e Leucipo), propondo uma teoria materialista do universo e explicando o surgimento e a destruição dos mundos pelo acaso.

Fonte: MARTINS, Roberto de Andrade. O universo: teorias sobre sua origem e evolução. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

Mesmos os autores que demonstram a origem do universo de acordo com as origens indígenas, grego, babilônico e bíblico, deixam de abordar a origem do universo de acordo com a cosmovisão do Candomblé. A etnia iorubá representa cerca de 20% da população da atual Nigéria, servindo de instrumento para os estudos da herança africana no Brasil, pois o culto aos orixás advém majoritariamente deste povo. A inserção de História e Cultura Afro-Brasileira no currículo da Educação Básica, em especial nas disciplinas das Ciências da Natureza, serve de formulações de propostas pedagógicas que dialoguem com a ideia do deslocamento epistêmico desses povos no currículo de Ciências (MARINS, 2012).

A mitologia Ioruba aborda que no início dos tempos, não havia divisão entre o Orún, plano espiritual, “céu dos Orixás”, e o Aiyê, plano material, mundo dos homens. Esse acesso às divindades fora abalado a partir de uma transgressão do homem, Olorun, a divindade suprema segundo os Iorubas, também chamado de Olodumare, separou o Orún do Aiyê com seu sopro divino, chamado ofurufu (MARINS, 2012).

De acordo com o poema (lése-lése) Òrìsà Dídá Ayé, (Orixá Criou o Mundo), verso sagrado de Ifá, religião tradicional dos iorubás, sobre a criação do mundo pelo Òrìsà Obàtálá, o Òrìsà da criação, deverá ser utilizado em sala de aula como material de suporte para trabalhar as questões étnico raciais em sala de aula. Conforme texto abaixo abordado por Marins (2012):

> Òrìsà-Nlá ou Obàtálá, "O Grande Òrìsà" ou "O Rei do Pano Branco", ocupa uma posição única e inconteste do mais importante orixá e do mais elevado dos deuses iorubás. Foi o primeiro a ser criado por Olódùmarè, o Deus Supremo. É também chamado Òrìsà, ou Obà-Igbò ou Òrìsà-Ìgbò [...] Foi encarregado por Olódùmarè de criar o mundo com o poder de sugerir (àbà), e o de realizar (àse), razão pelo qual é saudado com o título de Aláàbáláàse [...] Os deuses da família Òrìsàálá-Obàtálá deveriam ser, sem dúvida, os únicos a serem chamados de Orixás, sendo os outros deuses chamados por seus próprios nomes. Essa família de Orixás Funfun, os Orixás [da cor branca], é a daqueles que utilizam o efum (giz branco) para enfeitar o corpo. São-lhes feitas oferendas de alimentos brancos, como pasta de inhame, milho [branco], caracóis e limo da costa. O vinho e o azeite proveniente do dendê, e o sal, são suas principais interdições. As pessoas que são a ele consagradas devem vestir-se sempre de branco, usar colares da mesma cor e pulseiras de estanho, chumbo ou marfim. A coroa de Òrìsànlá-Obà-Ìgbò teria sido conservada até hoje no palácio do Óòni, Rei de Ifé. Essa coroa, chamada aré, é elemento essencial na cerimônia de entronização de um novo Óòni. Este, antes de sua coroação, deve dirigir-se ao templo de Òrìsànlá [...] Os sacerdotes de Òrìsànlá desempenham um papel importante nessas ocasiões [pois] participam de certos ritos durante os quais eles próprios colocam a coroa na cabeça do novo soberano de Ifé [...] Além disso, o Óòni deve enviar todos os anos seu representante a Ideta-Oko, onde residiu Òrìsànlá. O representante deve levar oferendas, recebendo as instruções e as bênçãos de Òrìsànlá. Òrìsànlá-Obàtálá é casado com Yemowo. Suas imagens são colocadas uma ao lado da outra e cobertas com traços e pontos desenhados com efun, no ilésin [casa de culto], em Ideta-Ilê, no bairro de Itapa, em Ilê-Ifé. Dizem que Yemowo foi a única mulher de Obàtálá.

A partir do texto poderão ser abordados o surgimento do mundo de acordo com as divindades do Candomblé, abordando os conteúdos étnico raciais e demonstrando a origem do universo a partir de um currículo voltado para a contemplação das culturas de matriz africana.

Servem ainda de sugestão para os docentes o livro Mitologia dos Orixás, de Reginaldo Prandi (2001) e Orixás sob o céu do Brasil, de Marion Villas Boas (2013), que elencam sugestões de abordagens multiculturais que envolvessem a cultura iorubá como norteadora para os mesmos temas identificados na primeira parte da pesquisa.

No livro Mitologia dos Orixás, Prandi (2011) coleta 301 mitos de Orixás no Brasil, em Cuba e no continente africano. Em diversos mitos, é possível identificar que os africanos observam e tentam explicar os fenômenos estudados pelas disciplinas das Ciências da Natureza.

Matéria e energia

No eixo matéria e energia, são abordados diversos temas sobre a composição química e de que são formados os compostos orgânicos presentes em nosso planeta, a partir da abordagem étnico racial se garante a contribuição de cientistas afro-americanos na evolução da Química e da Física, que são áreas da Ciências da Natureza que serão abordadas em todas as séries finais do Ensino Fundamental.

Percy Lavon Julian, é o bioquímico responsável pela síntese do “composto S” em “Cortisona” para o tratamento da artrite reumatóide, o cientista é Neto de escravos, nasceu em 1899, no Alabama. Sua pesquisa mudou de direção em 1940, quando ele começou a trabalhar em sintetizar progesterona, estrogênio e testosterona do esteróis vegetais estigmasterol e sitosterol, isolado a partir de óleo de soja por uma espuma técnica que ele inventou e patenteou (CULLEN, 2006).

A partir dessas perspectivas poderão ser abordados os conteúdos relativos à história da ciência, os conteúdos étnico raciais, a invisibilidade dos negros na Ciência e as descobertas científicas a partir de negros inseridos no cotidiano científico.

Terra e universo

No eixo terra e universo a proposta de temática de ensino é voltada para a valorização da autoestima de estudantes negros e pardos ampliando a ideia de herança cultura através de cientistas mulheres, negras, que fizeram parte da história. A sugestão didática é a apresentação do filme “Estrelas através do tempo”.

O filme conta a história a partir do contexto da Guerra Fria (1960), da corrida espacial onde existia a segregação racial nos Estados Unidos, contando a história de Katherine Johnson (Taraji P. Henson), Dorothy Vaughn (Octavia Spencer) e Mary Jackson (Janelle Monáe), brilhantes mulheres afro-americanas que trabalharam na NASA e que serviram de cérebro por trás do lançamento em órbita do astronauta

John Glenn, (Glenn Powell) primeiro norte-americano ao espaço (CRUZ & GOMES, 2018).

Essas mulheres fantásticas faziam os cálculos matemáticos que nem os computadores da época eram capazes, cálculos ajudaram nas missões da corrida espacial daquela década. De acordo com Cruz e Gomes (2018) essa análise do discurso a partir do filme compreende contestação ideológicas debatendo a exclusão das mulheres na história da Ciência e principalmente as questões étnico raciais, que eram potencializadas naquela década.

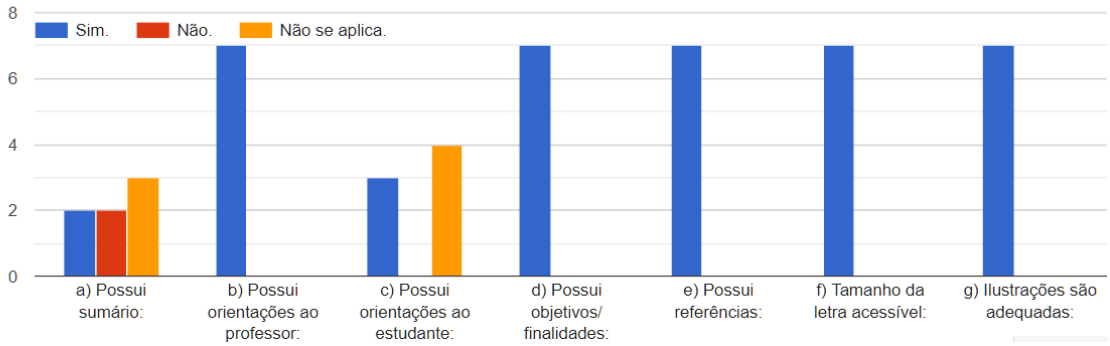
A construção da VOG como material didático para explicar as questões étnico raciais serve de suporte para o educador, em sala de aula, e em sua formação, conhecer e se familiarizar com conteúdos que por séculos são deixados de lado no aprendizado dos educandos. É necessário que o educador contemple também outras metodologias e ideias que complementam os conteúdos e propostas didáticas a partir das ideias apresentadas neste material didático.

O racismo científico é estruturado, a partir da sua invisibilidade em sala de aula, os educandos não adquirem contato com os conteúdos étnico raciais que são garantidos por lei, e portanto, deverão ser aplicados em sua rotina de sala de aula, de forma homogênea, abordando as questões do cotidiano e trazendo novas perspectivas para o Ensino de Ciências.

Aplicação do produto

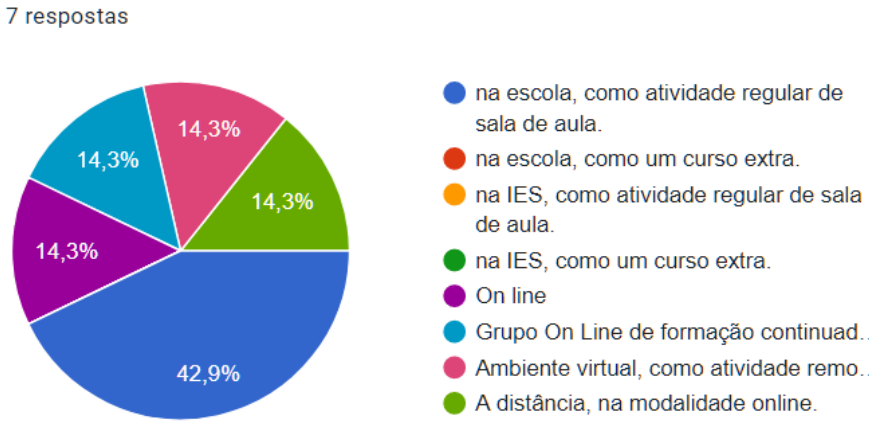
O produto foi aplicado para professores, na modalidade on-line, para verificar se a proposta é acessível para os professores e se estava compreensível quanto ao conteúdo, objetivos do produto e a estética do mesmo. Após a aplicação do produto, o professor respondeu um questionário disponível no Google Formulários (Anexo). O questionário abordou sobre elementos constitutivos do produto (Figura 6) , aplicação (Figura 7), condição de aplicação do produto (Figura 8), coerência com foco de pesquisa (Figura 9) e contextos em que pode ser utilizado (Figura 10).

Figura 7- Aplicação do produto



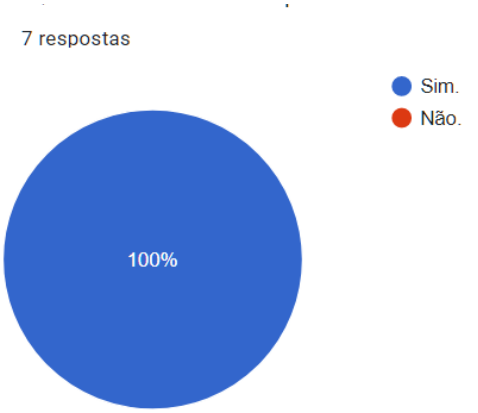
Fonte: elaborada pela autora

Figura 8 – Condições de aplicação do produto



Fonte: elaborada pela autora

Figura 9 – Coerência com a questão- foco da pesquisa



Fonte : elaborada pela autora

Figura 10- Aplicabilidade em outros contextos de ensino

Fonte: elaborada pela autora

Os professores que responderam o questionário acreditam que o produto pode ser utilizado em contextos de ensino além da educação básica. A VOG serve para a formação e auxilio na prática docente, por meio desse produto o docente terá a possibilidade de colocar em prática a pluralidade de narrativas existentes nas educação para relações étnico -raciais.

CONCLUSÃO

O conhecimento e o reconhecimento sobre a história das Áfricas e das populações de origem africana proporcionam estratégias de ensino que retrocedem a invisibilização histórica dos povos negros, na desconstrução de estereótipos no combate ao eurocentrismo e no rompimento com o mito da democracia racial.

A Lei Federal nº 10.639/03 precisa frequentemente estar de forma explicita no currículo e não apenas no processo de “novembrização”, a inserção da cultura e história Africana e Afro-brasileira deve proporcionar a produção de algo novo, avanços para o conhecimento.

É importante, trabalharmos o conceito de raça dentro do espaço escolar, para a compreensão dos mecanismos de opressão e silenciamento, porém um cuidado se faz necessário que é de contar as produções e história do povo negro.

É possível a partir das novas construções entre as relações étnico-raciais e o ensino de Ciências estabelecer um diálogo entre os marcos legais e sintetizar algumas tendências para a construção de metodologias para a formação docente. Existe esforços de Universidades, pesquisadores, Organizações Sociais e de instituições de ensino superior na oferta de especialização e extensão para a área de docência.

Mesmo que existente a dicotomia entre os parâmetros e leis que asseguram o estudo dos povos negros, as exigências de lutas do Movimento Negro em perspectivas da aplicação dos conteúdos étnico-raciais, podemos considerar que existem avanços, mas que muito ainda precisa ser feito.

É preciso garantir a formação de especialistas na área, a publicação de mais textos, mais investigações sobre o tema, definir o que deve e pode ser trabalhado em sala de aula e desconstruir um grande número de estereótipos e falsas imagens sobre a África e as sociedades africanas. Essas efetivações deverão ser associadas com a formação docente, continuada e na valorização de pesquisadores que incluam a temática étnico-racial nos currículos educativos.

O pensamento decolonial ainda é um fator pouco discutido no ensino de Ciências, não sendo possível traçar as etapas e transformações da matriz colonial ao longo do último século para os conhecimentos científicos. No âmbito da

epistemologia, a colonialidade tinha o seu fundamento na teologia, ou seja, na teopolítica do conhecimento, principalmente na área histórica e de humanas.

É necessário que exista sensibilidade e empatia com a experiência histórica dos povos africanos, renovação, formação continuada e descolonização dos conhecimentos, para a existência de uma interdisciplinaridade que cruze os diferentes horizontes do conhecimento. Os espaços educativos de ensino surgem como local fundamental para que existam esses debates, onde educadores e educandos cumpram com seu papel para diminuir e possivelmente extinguir a desigualdade racial que aparecem em seu cotidiano.

Essa pesquisa fornece um recorte temporal sobre as questões relativas ao Ensino de Ciências com intuito de diminuir o espaço teórico e prático sobre a aplicabilidade das leis que garantem a inserção dos objetos de conhecimento étnico-raciais, servindo a partir de uma perspectiva positiva, como a valorização destas populações, ou a partir de uma perspectiva a ser questionada pela falta de incentivo e abordagem metodológica sobre o multipluralismo cultural. Sendo necessário superar o eurocentrismo, o racismo, a branquitude e a colonialidade na forma como estes conteúdos são abordados nos currículos de ensino.

Os avanços necessários precisam ser construídos de forma coletiva, principalmente no que se diz respeito a educação, que deverá abordar estratégias que garantem o multipluralismo, com intuito de reverter as questões referentes à negação da cultura afro-brasileira pode ser constatada a partir das políticas implementadas por séculos, e ao longo de toda história do Brasil, que vem fortalecendo a estrutura classista.

As Ações Afirmativas desempenham papel ativo nas contribuições para a inclusão do negro nos sistemas educativos do país, ainda precisam de vários esforços para garantir o acesso universal para os direitos fundamentais no âmbito educativo e social. O resultado dessas ações está possibilitando que os negros no Brasil protagonizem espaço e voz nas lutas para a garantia da construção do seu espaço na história e no ensino.

Foi possível observar ainda o silenciamento no ambiente escolar sobre às questões étnico-raciais através de metodologias e do livro didático, pela dificuldade encontrada para falar sobre o tema a partir do material didático, que está disponível

para integralizar o currículo de Ciências da Natureza para as séries finais do Ensino Fundamental.

Assim, esse estudo contribui para debatermos os obstáculos que envolvem a aplicabilidade do currículo de Ciências da Natureza nas séries finais do Ensino Fundamental, servindo de suporte para a formação docente continuada, ressaltando mudanças que precisam de reformulação nos parâmetros educacionais, elaborando e a reformulando estratégias para a aprendizagem significativa para as questões étnico-raciais nas esferas de ensino. Contribuindo para que a formação do educador seja efetiva na (des)construção da identidade negra dos alunos em sala de aula, entendendo que é na escola que o aluno começa a buscar suas primeiras referências para romper com as barreiras impostas pelo racismo durante séculos.

Um dos principais objetivos dessa pesquisa foi de reverter anos de negação e silêncio com relação à contribuição de setores marginalizados dentro do campo das ciências e do seu ensino, repensando conceitos geralmente associados a história, literatura e artes para as ciências naturais. Possibilitando abrir campos ainda bastante escassos e que necessitam de metodologias para garantir que as questões étnico-raciais integralizem o currículo de Ciências e proponha mudanças nos paradigmas da formação docente e aplicabilidade dos conteúdos em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. L. de. **O que é racismo estrutural?** Belo Horizonte (MG): Letramento, 2018.

ARROYO, M. **Currículo, território em disputa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2011

AULER, D. **Alfabetização Científico-Tecnológica: Um novo paradigma? Ensaio: pesquisa e, educação em ciências**. Belo Horizonte: v.5, n. 1, mar, 2003.

ÁVILA, J.B. et.al. **Novos estudos afro-brasileiros**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1937. v. 2, p. 334-347.

BACKES, J. L. & PAVAN, R**. A desconstrução das narrativas curriculares excludentes: um desafio para a formação de professores**. In: RODRIGUES, Margarita Victoria; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto de. Políticas educacionais e formação de professores em tempos de globalização. Brasília: Editora UCDB, 2008. p, 215-232.

BARBOSA, M.R.J. **A influência das teorias raciais na sociedade brasileira (1870-1930) e a materialização da Lei n 10.639/03**. Revista Eletrônica de Educação, v. 10, n. 2, p. 260-272, 2016.

BERBEL, N.A.N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v.32, n.1, p.25-40, jan/jun. 2011

BERGMANN, J.; SAMS, **A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. 1. ed. Colorado: ISTE and ASCD, 2012. 239p.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K.,**Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 2013.

BOLSANELLO, M.A., Darwinismo social, eugenia e racismo. Educar, n.12,p.153-165, 1996.
Disponível em https://www.scielo.br/pdf/er/n12/n12a14.pdf

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p

_____. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei Nº 9.394/96. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, C. C., SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. Brasília, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília: MEC/SEF, 1998

_____. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2003.

_____. Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, DF: SECAD, 2004.

_____. Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais. Brasília, DF: SECAD, 2006.

_____. Plano nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, DF: MEC, 2009.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2012.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Quilombola. Brasília, DF: MEC/SECADI, 2012.

_____. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF: MEC, 2012.

_____. Resolução CNE/CP Nº 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZEMBRODE2017.pdf> Acesso em 18 nov. 2019.

CANDAU, V. M. **O/A educador/a como agente cultural** In: LOPES, Alice Ribeiro Casimiro; MACEDO, Elizabeth Fernandes; ALVES, Maria Palmira Carlos (orgs.). Cultura e política de currículo. Araraquara: Junqueira e Marin, 2006.

CASTORINA, J.A. **Psicologia genética: aspectos metodológicos e implicações pedagógicas.** Trad. J.C.A. Abreu. Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos.** São Paulo. Editora Moderna 1994
COELHO, Wilma de N. Baía & COELHO, Mauro Cezar. **Os conteúdos étnico-raciais na educação brasileira**: práticas em curso. Educar em Revista, Curitiba, n. 47, p. 67-84, jan.-mar. 2013.

COSTA, J.B. & GROSFOGUEL, R. **Decolonialidade e perspectiva negra. Revista Sociedade e Estado**. v.3 nº1, 2016.

CULLEN, K. E. **Química: As pessoas por trás da Ciência (pioneiros na ciência)**. Capítulo 8: Percy Julian (1899-1975):. Síntese de Glaucoma Drogas e esteróis de produtos naturais de plantas, Infobase Publishing, 2006, pp 103-114.

CRUZ, L.D, GOMES, E.F.Estrelas além do tempo: debatendo gênero, raça e ciência nos espaços educativos. REU, Sorocaba, SP, v. 44, n. 2, p. 211-226, dez. 2018.

CRUZ, M. Uma abordagem sobre a história da educação dos negros. In: História da Educação do Negro e outras histórias/Organização: Jeruse Romão. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. –Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005.

DARWIN, Charles. **The Voyage of the Beagle**. 3. ed. . New York: The Modern Library, 2001.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.

DOMINGUES, P. **Movimento negro brasileiro: alguns apontamentos históricos**. Tempo vol.12 no.23 Niterói 2007.

DUSSEL, H. (2007). **Ética da Libertação na idade da globalização e da exclusão**. Rio de Janeiro, Vozes.

ESTEVE, J. M. **A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento.** São Paulo: Moderna, 2004.

FAIAD C. R et al. A análise do multiculturalismo no currículo de Ciências: Uma proposta de inserção da cosmogonia Iorubá nos conteúdos de Biologia e Astronomia. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 381-408, jun. 2018. ISSN 2177-2770. Disponível em: <http://www.abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/465>. Acesso em: 28 jan. 2020.

FANON, Frantz**. Os Condenados da Terra**. 1ª reimp. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2005.

FERNANDES, F. **A integração do negro na sociedade de classes**. São Paulo: Globo, 2008.

FLICK, U. W. E. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009
FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRANÇA, I. A antropometria como prática social de saúde: uma abordagem histórica. 1993. Dissertação (Mestrado em Medicina Preventiva) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

FREIRE, P. **Ação Cultural para a Liberdade**. Riode de Janiro: Paz e terra, 1970.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia Saberes Necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GHELLI, G. M. A construção do saber no ensino superior. Cadernos da FUCAMP, v.3, n.3, 2004. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/57/49> Acesso em: 18 out 2017.

GIL PEREZ, D. et al. **Para uma imagem não deformada do trabalho cientifico**. Ciência & Educação, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

GIL PÉREZ, D. **Orientações didáticas para a formação continuada de professores de ciências**. In: MENEZES, L.C. (Org.). Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano. Campinas: Autores associados; São Paulo: NUPES, 1996, p.71-81.

GUIMARÃES, A. S. A. **Como trabalhar com 'raça' em sociologia**. Educação e pesquisa, v. 29, n. 01, p. 12-18, 2003.

GOMES, N.L. (org.) Práticas Pedagógicas de trabalho com as relações étnico-raciais na escola na perspectiva da Lei nº 10.639/03. Brasília: MEC; UNESCO, 2012, 424p. GOMES, Nilma Lino. Diversidade étnico-racial, inclusão e equidade na educação brasileira: desafios, políticas e práticas. RBPAE – v.27, n.1, p. 109-121, jan./abr. 2011. Disponível em: http://seer.ufrgs.br/rbpae/article/viewFile/19971/11602

GOMES, N.L. **Educação cidadã, etnia e raça: o trato pedagógico da diversidade**. In: CAVALLEIRO, Eliane. Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: Summus, 2001.

GOMES, N. L. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos.** Currículo sem Fronteiras, v.12, n.1, pp.98-109, Jan/Abr 2012
Disponível em: http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf

GOMES, A. P.; ARCURI, M. B.; CRISTEL, E. C.; RIBEIRO, R. M.; SOUZA, L. B. M.; SIQUEIRABATISTA, R. **Avaliação no Ensino Médico: o papel do portfólio nos currículos baseados em metodologias ativas**. Revista Brasileira de Educação Médica (Impresso), v. 34, 2010.

_____. Indagações sobre currículo: diversidade e currículo. Brasília, DF: MEC/SEB, 2008.

GONÇALVES, C. L.; PIMENTA, S. G. **Revendo o ensino de 2º grau – Propondo a formação de professores.** São Paulo: Cortez. 1991.

GONZALEZ.L. **"O movimento negro na última década", Lugar de negro, Lélia Gonzalez e Carlos Hasenbalg** (orgs.), Rio de Janeiro, Editora Marcozero, 1982, p. 24. .

GUIMARÃES, A. S. A. **Como trabalhar com "raça" em sociologia**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 93-107, 2003.

GUIMARÃES, Valter Soares. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão.** Campinas/SP: Papirus, 2004 (Coleção Entre Nós Professores)

HEILBORN, M. Et al. **Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça**. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: Secretária para as mulheres, 2010.

LOPES, A. C**. Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 205– 228.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Abordagens qualitativas de pesquisa: a pesquisa etnográfica e o estudo de caso.** In: . Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. p. 11-24.

MARTINS, Roberto de Andrade. **O universo: teorias sobre sua origem e evolução**. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

MARTINS, H. H. T. de; **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.2, p. 289-300, maio/ago, 2004

MARINS, L. L. *Òrìsà dídá ayé: òbátálá e a criação do mundo iorubá*. África, São Paulo. v. 31-32, p. 105-134, 2011/2012.

MATTHEWS, M.R. **Science teaching: The role of history and philosophy of Science.**New York.Routledge, 1994.

MIGNOLO, W. D. Coloniality: **The Darkest Side Of Modernity**. Rev. bras. Ci. Soc. vol.32, no.94 - São Paulo 2017. Epub June 22, 2017.

MUNANGA, Kabengele. **Superando o racismo na escola**. Brasília, DF: MEC/SECADI, 2005.

NETO, N.A.L. **A contextualização dos saberes para a descolonização de um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças**. Revista entre ideias, Salvador, v. 7, n. esp, p.23-42, 2018.

PEREIRA, Júnia Sales. **Diálogos sobre o exercício da docência**. Recepção das Leis 10.639/03 e 11.645/2008. Revista Educação e Realidade. v. 36, 2011.

MUNANGA, Kabenguele. **Teoria Social e Relações Raciais no Brasil Contemporâneo**. In: GONÇALVES, Maria das Graças; MÜLLER, Tânia Mara Pedroso; OLIVEIRA, Iolanda de (Org.). Cadernos Penesb- Periódico do Programa de Educação sobre o Negro na Sociedade Brasileira. 2. ed, n.12 . Ed. Alternativa/ EdUFF: Rio de Janeiro, Niterói, 2013.

OLIVA, Anderson Ribeiro. **The African history in schools Brazilian. Between the legislation and lived, the eyes of the educational law specialists** (1995-2006). História, v.28, n.2, p.143- 172, 2009.

OLIVEIRA, I; SILVA, P.; PINTO, R. **Negro e educação: escola, identidades, cultura e políticas públicas.** São Paulo: Ação Educativa/ANPED, 2008.

OLIVEIRA. I. **A construção histórica e social do racismo e suas repercussões na educação contemporânea**. Cadernos Penesb, 9, Educação e População Negra. Niterói, 2010.

PRANDI, Reginaldo. **Mitologia dos Orixás**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

PASSINI, F. et. al. **Atividades investigativas no Ensino de Ciências: Abordagem didática sobre as questões relativas à sexualidade para as séries finais do Ensino Fundamental.** Ensino-Aprendizagem e Metodologias. 1. ed. Ponta Grossa, 2019. p. 11-23. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/06/E-BOOK-Ensino-Aprendizagem-e-Metodologias.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

PIRES A. Maíra. A BRANQUITUDE E A COLONIALIDADE NA PRÁTICA DOCENTE NA EDUCAÇÃO BÁSICA (2000-2015). Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 238-264, jun. 2018. ISSN 2177-2770. Disponível em: <http://www.abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/432>. Acesso em: 28 jan. 2020.

QUIJANO, A (1993b), "**Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina**", in Edgardo Lander (org.), La Colonialidad del Saber: Eurocentrismo y Ciencias Socia les. Perspectivas Latinoamericanas. Buenos Aires: CLACSO, 201-246.

QUIJANO, A. **Colonialidade do poder e classificação social**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Orgs.). Epistemologias do Sul. Coimbra: Edições Almedina S.A., 2009, p. 73-118.

RANGEL, P. Movimentos feministas e direitos políticos das mulheres: Argentina e Brasil. Tese (Instituto de Ciência Política). Universidade de Brasília, 2012.

ROCHA, L. C. P. da. Políticas Afirmativas e Educação: a Lei 10.639/03 no contexto das políticas educacionais no Brasil contemporâneo. Dissertação (Mestrado em Educação e Trabalho). Universidade Federal do Paraná – UFPR. 2006.

RODRIGUES, R. M. **Pesquisa Acadêmica.** São Paulo: Atlas, 2007.

ROSA, K; SILVA, M.R.G.; **Feminismos e Ensino de Ciências: análise de imagens de livros didáticos de Física.** Gênero. v.16, n.1, Niterói, 2015.

ROSEMBERG, F.; BAZILI, C.; SILVA, P. V. B. **Racismo em livros didáticos brasileiros e seu combate: uma revisão da literatura**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 125-146, jan./jun., 2003.

SÁ, J.; VARELA, P. **Crianças aprendem a pensar ciências: uma abordagem interdisciplinar.** V.1. Porto: Porto Editora, 2004.

SÁ, J.; VARELA, P.; ROLDÃO, M. C. **Das ciências experimentais à literacia: uma proposta didática.** V.7. Porto: Porto Editora, 2007. (Coleção Panorama).

SANTOS, B. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um Discurso sobre as Ciências. Porto: História e ideias**,1987. _____. A gramática do tempo: para uma nova cultura política. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. Porto: Afrontamento, 2002.

_____ Pela Mão de Alice: **O Social e o Político na Pós-Modernidade.** São Paulo: Cortez, 2005

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania.** 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SANTOS, S.F.; A (in)visibilidade da formação continuada para as relações étnico raciais: a visão de professores dos anos finais do ensino fundamental. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S.l.], v. 10, n. Ed. Especi, p. 662-675, jun. 2018. ISSN 2177-2770. Disponível em: <http://www.abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/490>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SAVIANI, D. **Escola e democracia.** 24. ed. S„o Paulo: Cortez, 1991.

SAVIANI, D. P**edagogia Histórico-Crítica: Primeiras aproximações.** 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

SAVIANI, D. A pedagogia no Brasil: história e teoria. Campinas: Autores Associados, 2008. p. 246-253.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007. SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação [online], vol.14, n.40, p. 143-155, 2009.

SAVIANI, D. **A História da educação e sua importância para a formação de professores**. In: Conferência de abertura do I Seminário de História da Educação Brasileira e Catarinense: UFFS, 2013.

SCHWARCZ, L. M. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930**. Companhia das Letras, 1993.

SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE,Micheline. A educação em ciência no Brasil. Academia Brasileira de Ciências. Disponivel em: <http://www.iets.org.br/IMG/pdf/doc-1629.pdf> Acesso em: 12. jul. 2019.

SCORSOLINI-COMIN, F. **Guia de orientação para iniciação científica**. São Paulo: Atlas, 2014

SILVA, A.M.M. Etnia Negra nos Livros Didáticos do Ensino Fundamental: transposição didática e suas implicações para o Ensino de Ciências. 2005. 133f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005. SILVA, C.B.R. Trajetórias do Movimento Negro e Ação Afirmativa no Brasil. In Cadernos Penesb – Periódico do Programa de Educação sobre o Negro na Sociedade Brasileira – FEUFF, Rio de Janeiro, n. 10, jan-jun, 2010, p. 208.

SILVA, D.V.C. **A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

SILVA, A.M. P. **A escola de Pretextato dos Passos e Silva: questões a respeito das práticas de escolarização no mundo escravista**. Revista brasileira de história da educação n° 4 jul./dez. 2002

SILVA, M.R. **As controvérsias a respeito da participação de Rosalind Franklin na construção do modelo da dupla hélice**. Scientle Studia, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 69-92, 2010

SANTOS,W.L.P.**Educação Científica humanística em uma perspectiva freiriana.** Resgatando a função do Ensino CTS. Alexandria, v.1 n1, p.109-131, marc., 2008

SILVA, A. C. **Desconstruindo a discriminação do negro no livro didático**. Salvador: EDUFBA, 2010. p. 23.

SANTOS, W.L.P., Schnetzler R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4 ed., Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. Revista Brasileira de Educação, n. 14, p. 61-88, maio/ago. 2000

VERRANGIA, D. **A formação de docentes no combate ao racismo e a discriminações: aprender a conduzir a própria vida**. In: JORNADAS DE JOVENS PESQUISADORES DA AUGM. NÚCLEO DISCIPLINAR EDUCAÇÃO PARA A INTEGRAÇÃO, 13., 2005, Anais... San Miguel de Tucuman, 2005
.
VERRANGIA, D. **A educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos**. 2009. 335 (Doutorado em Educação). Departamento de Metodologia de Ensino, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

VERRANGIA, D.; S., P. B. G. e. **Cidadania, Relações Étnico-Raciais e Educação: Desafios e Potencialidades do Ensino de Ciências**. Educação e Pesquisa, v. 36, p. 705-718. São Paulo, 2010.

VERRANGIA, D., SILVA, P. **Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de ciências**. Educ. Pesqui. [online]. 2010, vol.36, n.3, pp.705-718.

VERRANGIA, D. **O Ensino de Ciências e as Relações Etnicorraciais: alguns desafios para a compreensão de si e do mundo**. Anais eletrônicos. VI Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 2 RJ/ES. CEFET/RJ, 2012.

VERRANGIA, D.; SILVA, P. B. G. **Cidadania, relações étnico-raciais e educação**: desafios e potencialidade do ensino de Ciências. Educação e Pesquisa, v. 36, n. 3, p. 705-718, 2010. VERRANGIA, D. A formação de professores de ciências e biologia e os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural, Bogotá, v. 6, n. 12, jul-dez, 2013.

VERRANGIA, D. **Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco.** Interações, v. 10, n. 31, 2014.
VILLAS BOAS, Marion. **Os orixás sob o céu do Brasil**. São Paulo: Biruta, 2013.

VERRANGIA, D. **Criações docentes e o papel do ensino de Ciências no combate ao racismo e a discriminações**. Educação em Foco, p. 79-103, 2016. Disponível em:< https://periodicos.ufjf.br/index.php/edufoco/article/view/19657>. Acesso em: 11 out. 2019.

ANEXO – PRODUTO EDUCACIONAL – VOG

Relações étnico-raciais na educação

Diálogos possíveis para o Ensino de Ciências

Relações étnico-raciais na educação

Diálogos possíveis para o Ensino de Ciências

E juntos vamos abordar as
relações étnico-raciais
e suas possibilidades
para o Ensino de Ciências
nas séries finais do
Ensino Fundamental.

A lei 10639/03 torna obrigatório o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana nos currículos do ensino fundamental e médio.

Avanços significativos vieram ainda na esteira da Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial (Decreto 4.886/03), com ações afirmativas voltadas para o equilíbrio das desigualdades associadas à raça e etnia, e com o Estatuto da Igualdade Racial (Lei 12.288/2010).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam em seus objetivos: conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais.

Serão discutidas as seguintes temáticas:

Vida e Evolução

Matéria e Energia

Terra e Universo

Objetivos com a aplicação das questões étnico-raciais no Ensino de Ciências

Invertendo uma visão negativa e/ou depreciativa das populações negras e das suas formas de cultura.

Destacando a herança cultural africana, com destaque para a apresentação e reiteração dos caracteres estéticos que a compõem.

Evidenciando a cultura africana e sua presença no cotidiano brasileiro.

Valorização da autoestima de estudantes negros e pardos; revisão de padrões de beleza e de estética artística; ampliação da ideia de herança cultural.

Vida e Evolução

Engloba o estudo de tudo que se relaciona com os seres vivos: características e necessidades, processo evolutivo e interações entre os seres vivos.

Vida e Evolução

Proposta de atividade

Discutir as novas pesquisas envolvendo atualidades sobre a diversidade dos seres vivos, incluindo os conceitos de como as populações se modificaram ao longo do tempo, e as característas em relação a pigmentação de acordo com a área geográfica em que essas populações estão dispostas em nosso planeta.

Vida e Evolução
Os mitos de origem do universo através dos povos Iorubá

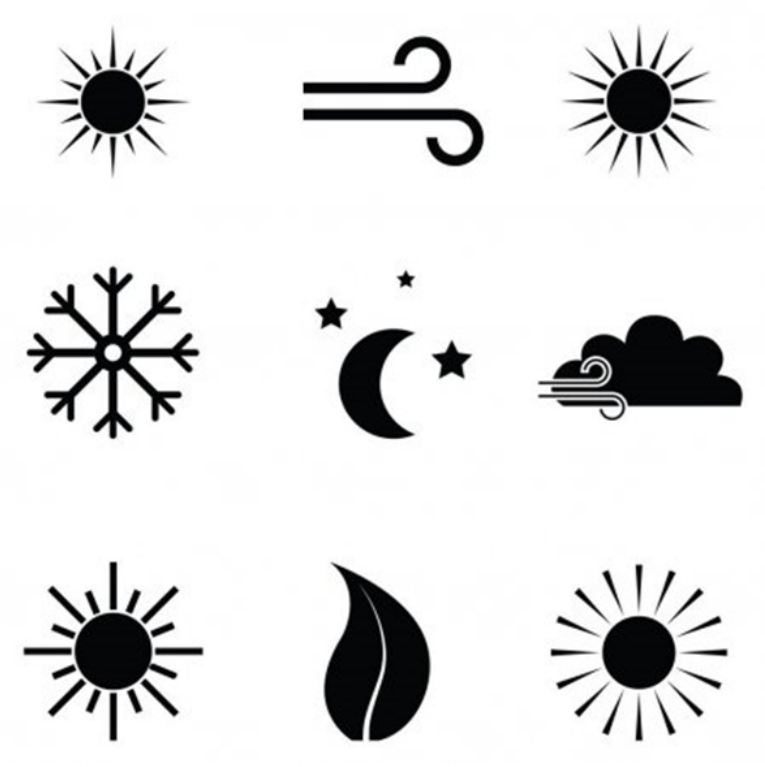
**De acordo com o poema (lése-lése) Òrísà Dídá Ayé,
(Orixá Criou o Mundo), verso sagrado de Ifá, religião tradicional dos iorubás,
sobre a criação do mundo pelo Òrísà Obàtálà,
o Òrísà da criação.**

VIDA E EVOLUÇÃO

Você sabia?

A etnia Iorubá representa cerca de 20% da população da atual Nigéria, servindo de instrumento para os estudos da herança africana no Brasil

VIDA E EVOLUÇÃO

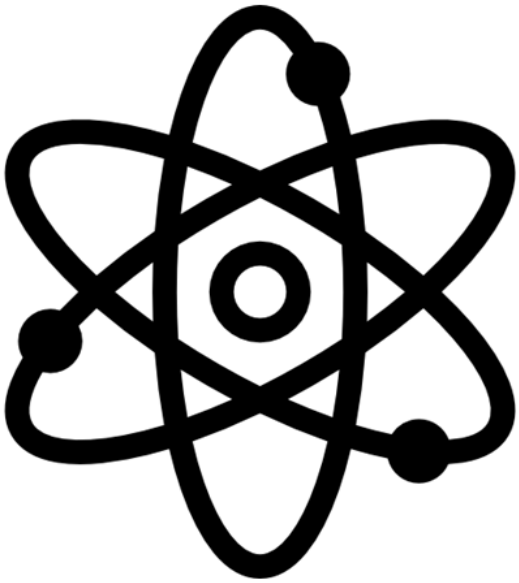


Através dos contos dos povos Iorubá é possível identificar que os africanos observam e tentavam explicar os fenômenos estudados pelas disciplinas de Ciências da Natureza.

Vida e Evolução
Os mitos de origem do universo através dos povos Iorubá

A partir do texto poderão ser abordados o surgimento do mundo de acordo com as divindades do Candomblé, abordando os conteúdos étnico-raciais e demonstrando a origem do unviverso a partir de um currículo voltado para a contemplação das culturas de matriz africana.

Matéria e Energia



No eixo matéria e energia, são abordados diversos temas sobre a composição química, e de que são formados os compostos orgânicos presentes em nosso planeta.

Matéria e Energia

Percy Lavon Julian é o bioquímico responsável pela síntese do "composto S" em "Cortisona" para o tratamento da artrite reumatóide, o cientista é Neto de escravos, nasceu em 1899 no Alabama.

Terra e Universo

No eixo Terra e Universo a proposta de temática de ensino é voltada para a valorização da autoestima de estudantes negros e pardos, ampliando a ideia de herança cultural através de cientistas mulheres, negras, que fizeram parte da história.

A sugestão didática é a apresentação do filme "Estrelas através do tempo'

Terra e Universo

“Estrelas além do tempo”.

Fonte: http://www.adorocinema.com/filmes/filme-219070/

VOG

A construção da VOG como material didático para explicar as questões étnico raciais serve de suporte para o educador em sala de aula, e em sua formação, para conhecer e se familarizar com os conteúdos que por séculos são deixados de lado no aprendizado dos educandos.

VOG

Os espaços educativos de ensino surgem como local fundamental para que existam esses debates, onde educadores e educandos cumpram com seu papel para diminuir e possivelmente extinguir a desigualdade racial que aparecem em seu cotidiano.

VOG

A Lei Federal nº 10.639/03 precisa frequentemente estar presente em diversas metodologias que alinhadas às mudanças educacionais produzam avanços para o conhecimento e promulgação das questões étnico raciais nos espaços de ensino.

Relações étnico-raciais na educação
Diálogos possíveis para o Ensino de Ciências
Autora: Vanessa Oliveira Gonçalves

ANEXO-Questionário

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS - UEG - FICHA DE VALIDAÇÃO - PRODUTO EDUCACIONAL

VOG - Relações Étnico-raciais: Diálogos possíveis para o ensino de ciências.
Mestrando (a): Vanessa Oliveira Gonçalves.

*Obrigatório

Professor: *

Sua resposta

Escola: *

Sua resposta

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PRODUTO.

Público destinado: *

- [ ] professores educação básica.
- [ ] professores ensino superior.
- [ ] estudantes ensino fundamental.
- [ ] estudantes ensino médio.
- [ ] estudantes ensino superior.

INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

A) Tipo de produto educacional: *

- [ ] sequência didática.
- [ ] texto didático para alunos.
- [ ] material Textual.
- [ ] jogos didáticos digitais.
- [ ] Outro: _____

B) Possui URL: *

- [ ] Sim.
- [ ] Não.

B) Possui URL: *

- [ ] Sim.
- [ ] Não.

Se sim, qual?

Sua resposta

C) É coerente com a questão-foco da pesquisa? *

- ◯ Sim.
- ◯ Não.

D) A aplicação do produto envolveu (marque as alternativas possíveis): *

- [ ] alunos da educação básica.
- [ ] alunos do ensino superior.
- [ ] professores.
- [ ] outros membros da comunidade escolar.
- [ ] outros membros da comunidade
- [ ] Outro: _____

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

Analisem as opções: *

	Sim.	Não.	Não se aplica.
a) Possui sumário:	○	○	○
b) Possui orientações ao professor:	○	○	○
c) Possui orientações ao estudante:	○	○	○
d) Possui objetivos/finalidades:	○	○	○
e) Possui referências:	○	○	○
f) Tamanho da letra acessível:	○	○	○
g) Ilustrações são adequadas:	○	○	○

SOBRE A APLICAÇÃO DO PRODUTO

A) Foi aplicado? *

- ◯ Sim.
- ◯ Não.

B) Pode ser aplicado em outros contextos de Ensino? *

- ◯ Sim.
- ◯ Não.
- ◯ Não se aplica.

C) O produto foi aplicado em que condição: *

- ◯ na escola, como atividade regular de sala de aula.
- ◯ na escola, como um curso extra.
- ◯ na IES, como atividade regular de sala de aula.
- ◯ na IES, como um curso extra.
- ◯ Outro: _____

D) A aplicação do produto envolveu (marque as alternativas possíveis): *

- ☐ alunos da educação básica.
- ☐ alunos do ensino superior.
- ☐ professores.
- ☐ outros membros da comunidade escolar.
- ☐ outros membros da comunidade
- ☐ Outro: _____