

A Educação para as Relações Étnico-Raciais nas pesquisas em Ensino de Ciências

Ivanderson Pereira da Silva 

Raimundo Alves Medeiros Neto 

Resumo

Este artigo teve como objetivo investigar os interesses epistemológicos dos pesquisadores em Ensino de Ciências no debate sobre relações étnico-raciais. Para isso, foram consultados os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), publicados entre 1997 e 2021. A partir dessas bases de dados foram verificados cada um dos trabalhos neles contidos a partir de seus títulos e, quando necessário, a partir de seus resumos. A consulta dos títulos e resumos de cada um dos trabalhos publicados nesses anais permitiu a identificação de 37 artigos como foco no objeto desta pesquisa: “Ensino de Ciências Antirracista”. Esse material levantado foi objeto de análise e neste sentido foram categorizados em quatro grupos: a) os que se voltam para a prática de sala de aula no contexto da educação básica (4); b) os que versam sobre a formação inicial e continuada de professores (6); c) aqueles cuja discussão é especificamente voltada para a socialização de propostas de ensino de ciências antirracista (12); d) demais artigos que citam a temática, mas não se aprofundam (15). Por meio desse estudo, verificou-se que a temática antirracista, embora já se constitua numa linha de pesquisa importante dentro do campo da pesquisa em Ensino de Ciências, se revela como um nicho ainda incipiente e, em muitos aspectos, latente de investigação. Percebe-se que é necessário fomentar mais discussões e pesquisas em torno da temática.

Palavras-chave: Revisão Sistemática da Literatura. Ensino de Ciências. Formação de Professores. Educação Antirracista.

Education for Ethnic-Racial Relations in Science Teaching Research

Ivanderson Pereira da Silva
Raimundo Alves Medeiros Neto

Abstract

This article aimed to investigate the epistemological interests of researchers in Science Teaching in the debate on ethnic-racial relations. For this, the annals of the National Meeting of Research in Education in Sciences (ENPEC), published between 1997 and 2021, were consulted. The consultation of the titles and abstracts of each of the works published in these annals allowed the identification of 37 articles as a focus on the object of this research: “Anti-racist Science Teaching”. This material raised was the object of analysis and, in this sense, they were categorized into four groups: a) those that focus on classroom practice in the context of basic education (4); b) those dealing with initial and continuing teacher education (6); c) those whose discussion is specifically aimed at the socialization of anti-racist science teaching proposals (12); d) other articles that mention the theme, but do not delve into it (15). Through this study, it was verified that the anti-racist theme, although it already constitutes an important line of research within the field of research in Science Teaching, reveals itself as a still incipient niche and, in many respects, latent for investigation. It is perceived that it is necessary to encourage more discussions and research around the theme.

Keywords: Systematic Literature Review. Science teaching. Teacher training. Antiracist Education.

Introdução

Em face do reconhecimento de que nas últimas décadas os/as pesquisadores/as em Ensino de Ciências têm se interessado por promover estudos que dialogam com o campo da Educação para as Relações Étnico-raciais, emergiu a seguinte questão de pesquisa: quais os interesses epistemológicos dos pesquisadores em Ensino de Ciências no debate sobre relações étnico-raciais? A partir dessa indagação, delineamos os seguintes objetivos: Identificar as metodologias de pesquisa mais exploradas e os campos de interesse dos/das pesquisadores/as em Ensino de Ciências que se voltam para apontar possibilidades de uma Educação para as Relações Étnico-raciais; Captar os extratos do que as pesquisas em Ensino de Ciências têm apontado no sentido da promoção de uma Educação para as Relações Étnico-raciais; Reconhecer lacunas teóricas que emergem da intersecção entre os campos da Educação para as Relações Étnico-raciais e o Ensino de Ciências.

Para dar conta dos objetivos propostos foram analisados os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Trata-se de um evento bienal que acontece desde 1997 e que é organizado pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). A opção pelo ENPEC se justifica pelo fato deste ter se constituído historicamente como o evento mais importante de interlocução entre pesquisadores/as do campo do Ensino de Ciências e de socialização de estudos originais dessa área de pesquisa dentro do Brasil. Entre os anos 1997 (primeira edição do ENPEC) e 2021 (momento em que esta pesquisa foi iniciada), ocorreram 13 (treze) edições do ENPEC. O levantamento foi realizado a partir dos Anais do ENPEC que são disponibilizados de forma virtual no site da ABRAPEC.

Acerca dos caminhos metodológicos percorridos e dos resultados alcançados a partir dos esforços envidados em responder ao problema de pesquisa, discutiremos a seguir.

Revisão Sistemática da Literatura

A opção metodológica para responder ao problema de pesquisa foi a Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Autores como Gomes e Caminha (2014, p. 397) compreendem a RSL como “opção para não apenas acastelar informações, mas acompanhar o curso científico de um período específico, chegando ao seu ápice na descoberta de lacunas e direcionamentos viáveis para a elucidação de temas pertinentes”. Trata-se do esforço teórico-metodológico de gerar uma síntese do que foi produzido sobre um tema num determinado intervalo de tempo. Para De-La-Torre-Ugarte-Guanilo, Takahashi e Bertolozzi (2011, p. 1261) a RSL consiste numa “metodologia rigorosa proposta para: identificar os estudos sobre um tema em questão, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca; avaliar a qualidade e validade desses estudos, assim como sua aplicabilidade”.

Do ponto de vista da natureza da pesquisa, uma RSL pode se constituir num estudo qualitativo, quantitativo ou misto (SILVA; DIAS, 2021; SANTOS; SILVA, 2020; DIAS; SILVA; RIOS, 2020; SILVA; MERCADO, 2019). No caso da investigação que descrevemos neste artigo, esta RSL assumiu uma abordagem qualitativa tendo em vista que a abordagem metodológica e as estratégias de análise de dados foram qualitativas (FLICK, 2009). Quanto à forma, essa RSL pode ser classificada como uma síntese temática (DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO; TAKAHASHI; BERTOLOZZI, 2011).

Segundo Gomes e Caminha (2014, p. 401), o principal foco de RSL qualitativas “é levar em conta as similaridades e diferenças importantes entre as pesquisas já realizadas, no sentido de ampliar as possibilidades interpretativas dos resultados, construindo (re) leituras ampliadas”. Autores como Medina e Pilaquilén (2010) e Hoefelmann, Santos e Moretti-Pires (2012) compreendem que as revisões sistemáticas da literatura de natureza qualitativa geram meta-sínteses, enquanto as de natureza quantitativa geram meta-análises. Em acordo com esses autores, assumimos que o movimento desta pesquisa expressou uma meta-síntese dos estudos publicados nos Anais do ENPEC (de 1997 a 2021) que enfocavam temas relacionados à Educação para as Relações Étnico-raciais.

Ao concordarmos que “a realização de revisões de qualidade envolve no mínimo dois pesquisadores independentes e [...] que os procedimentos que se seguem devem ser pré-estabelecidos em um projeto de pesquisa garantindo a qualidade do resultado” (GOMES; CAMINHA, 2014, p. 402), nesta investigação, cada um dos autores realizou os mesmos passos metodológicos separadamente e depois cruzaram os dados num esforço de aparar arestas que pudessem emergir em quaisquer das etapas da pesquisa.

Quanto aos passos metodológicos realizados, a opção se alinha com a orientação do Instituto Cochrane, assinalado por Gomes e Caminha (2014, p. 402): “(1) Formulação da pergunta, (2) Localização e seleção dos estudos (3) Avaliação crítica dos estudos (4) Coleta de dados, (5) Análise e apresentação dos dados, (6) Interpretação dos dados e (7) Aprimoramento e atualização da revisão”.

Partimos da seguinte questão: “quais os interesses epistemológicos dos pesquisadores em Ensino de Ciências no debate sobre relações étnico-raciais?”. A base de dados a partir da qual se deu a localização e a seleção dos estudos foram os Anais do ENPEC, evento organizado pela ABRAPEC e que historicamente se constitui como o principal evento nacional da área de Ensino de Ciências. Cada um dos estudos divulgados em cada um dos anais foi avaliado tendo como parâmetro o foco em estudos que se voltassem para o debate sobre Educação para as Relações Étnico-raciais. Esses movimentos de pesquisa foram realizados por dois pesquisadores (autores desse estudo) separadamente para que, tanto os artigos levantados pudessem expressar o universo de estudos focados nesse tema e que foram divulgados nos

Anais do ENPEC, quanto as sínteses de cada um dos artigos gerados pudessem expressar um maior grau de refinamento.

O processo de análise se baseou nas orientações de Bardin (2004) acerca da Análise de Conteúdo e obedeceu às seguintes etapas: 1) pré-análise (momento de leitura dos artigos selecionados e de identificação dos trechos que expressam as unidades de significado focadas na promoção de um Ensino de Ciência em aliança com a Educação para as Relações Étnico-raciais); 2) exploração do material, categorização ou codificação (agrupamento das unidades de significado evidenciadas em cada estudo pré-analisado); 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação (promoção de diálogo entre as unidades de significado agrupadas e expressão das interpretações desses diálogos produzidas pelos autores desse estudo).

Na etapa de “Localização e seleção dos estudos”, ou de mapeamento de trabalhos, identificamos que, nas quatro primeiras edições do ENPEC (1997, 1999, 2001 e 2003) não foram localizados trabalhos que tivessem a preocupação em aproximar o campo do Ensino de Ciências com os estudos sobre as Relações Étnico-Raciais. Na edição de 2005, foi identificado um trabalho (1). Na edição de 2007 identificamos outros dois trabalhos (2). Na edição de 2009, um trabalho (1). Na edição de 2011 mais um trabalho (1). Na edição de 2013 foram identificados sete trabalhos (7). Na edição de 2015, localizamos cinco trabalhos (5). Nos anais do ENPEC de 2017 encontramos mais cinco trabalhos (5). Nos anais do ENPEC de 2019 foram encontrados onze trabalhos (11). Na edição de 2021 identificamos cinco trabalhos (5).

Observa-se que, a partir da edição de 2005 já é possível identificar estudos que expressam uma preocupação dos pesquisadores em Ensino de Ciências na produção de conhecimento no campo da Educação para as Relações Étnico-Raciais. A emergência desse debate no campo do Ensino de Ciências se deve, em grande medida, à emergência do debate no contexto brasileiro. Segundo Lima (2010, p. 86),

o início do governo de Luis Inácio Lula da Silva, em 2003, marca uma mudança profunda não só na condução das políticas com perspectiva racial, [...], mas também na relação do Movimento Negro com o Estado. Até então, essa relação era de exterioridade, com os atores na condição de demandantes e com pouca inserção no aparato governamental. No novo governo, essa relação se transforma, e o movimento negro passa a ser um ator envolvido na formulação de políticas, ocupando cargos e como representante da sociedade civil nos espaços de controle social instituídos pelo governo Lula. [...], embora a questão racial nunca tenha tido uma forte adesão por parte do Partido dos Trabalhadores, o governo Lula representa o cume dessa mudança ao incorporar em seus quadros representantes dos movimentos negros, dando maior visibilidade às suas reivindicações, que são fortemente atreladas às ideologias negras de circulação internacional - pan-africanismo, a negritude e o afrocentrismo -, somadas aos elementos tradicionais da identidade afro-brasileira.

Com efeito, embora os primeiros trabalhos do ENPEC que tratam de questões étnico-raciais datem da edição de 2005, é a partir de 2013 que se observa um crescimento expressivo

neste levantamento. Naquele momento o cenário nacional já contava com a lei 10.639/2003 (que inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira") (BRASIL, 2003) e da Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 (que torna obrigatório o estudo da história e cultura indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio) (BRASIL, 2008).

As políticas de ações afirmativas e as demandas por formação em nível superior no que concerne à Educação para as Relações Étnico-raciais passam a reclamar alguma responsabilização do campo do Ensino de Ciências em se implicar nesse debate. Esse é o cenário no qual emergem Grupos de Pesquisa, Linhas de pesquisa e mesmo Programas de pós-graduação dedicados ao desenvolvimento de estudos sobre o tema. A partir de então, observa-se a ampliação de publicações nacionais com foco no debate sobre as Relações Étnico-raciais e materializa-se um cenário de preocupação com um currículo decolonial/contracolonial. Deste modo, é necessário pensar a descolonização do currículo de Ciências da Natureza e para tal, é imprescindível que os sujeitos que pesquisam sobre Ensino de Ciências invistam suas energias em produzir reflexões que pressionem por essa descolonização.

Em face desse cenário, observa-se um crescimento, ainda tímido, das pesquisas com foco em Relações Étnico-raciais no campo do Ensino de Ciências. No que concerne aos anais do ENPEC, ao nos voltarmos para a análise do que discutem os 37 estudos levantados, o que se percebe é que 22 deles se debruçavam necessariamente sobre o Ensino de Ciências ou práticas de Ensino de Ciências. Os demais tratam sobre a temática de forma tangencial. Os 22 estudos mencionados foram analisados e categorizados em três grupos: a) os que se voltam para a prática de sala de aula (4); b) os que versam sobre a formação inicial e continuada de professores (6); c) prática antirracista no ensino de ciências (12). Os outros 15 trabalhos foram analisados e compõem do grupo d) trabalhos que apenas citam, mas não se aprofundam na temática (15). A partir do quadro 1 é possível visualizar a distribuição dos trabalhos por categoria e por edição do ENPEC.

Quadro 1 – Estudos Levantados

Anais do V ENPEC (2005)					
Título do Artigo	Autores/As	Objetivo Geral	Metodologia	Resultados	
Diferenças raciais: o que diz a biologia e o que pensam os alunos	Vieira e Chaves (2005)	Discutir as diferentes concepções raciais presentes em depoimentos orais e escritos de alunos do Ensino Médio	Pesquisa Participante	Percebeu-se discurso histórico biológico tem contribuído para construir e legitimar as diferenças sociais	(a)
Anais do VI ENPEC (2007)					
Raças biológicas e “raças humanas” em livros didáticos de Biologia	Stelling e Krapas (2007)	Avaliar as concepções raças biológicas e humanas em livros didáticos recentes de biologia	Pesquisa Bibliográfica	O corpus analisado mostra-se muito heterogêneo ao tratar das concepções de raça biológica e de “raças humanas”	(a)
Racismo: buscando relações com o ensino de ciências	Francisco e Francisco Júnior (2007)	Discutir a partir de bases teóricas importantes, questões subjacentes ao racismo	Pesquisa Bibliográfica	Apresenta uma visão geral de como o racismo está incutido na sociedade e também no ensino de ciências	(b)
Anais do VII ENPEC (2009)					
Ensino de ciências e identidade negra: estudos sobre configuração da ação docente	Souza, Alvino e Benite (2009)	Apresentar uma discussão sobre os desdobramentos da lei 10.639/2003 para o ensino de Ciências e Matemática	Pesquisa Empírica / Pesquisa Ação	Cumprir seu papel formativo e se constitui numa estratégia para capacitar futuros professores a produzirem materiais que atendam a uma demanda da legislação (lei 10.639/2003)	(b)
Anais do VIII ENPEC (2011)					
A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03	Moreira, Rodrigues Filho, Fusconi e Jacobucci (2011)	Ampliar a inserção da temática das relações étnico-raciais no interior das instituições de ensino superior	Proposta Educacional	No ensino de bioquímica, a abordagem cultural, social e racial é também relevante no cumprimento da lei 10.639/03	(d)
Anais do IX ENPEC (2013)					
O discurso da coordenação pedagógica da rede de ensino do município de Vitória sobre a noção de “raça”	Melo (2013)	Apresentar inquietações sobre o discurso em sala de aula acerca da noção de “raça”, na Rede de Ensino do Município de Vitória	Análise do Discurso	O resultado da investigação identificou traços que se configuram como obstáculos para formação de professores/as, consequentemente, para o ensino das ciências e das relações étnico-raciais	(c)
Professores dos cursos de Biologia e a (re) construção da nação brasileira a partir da Lei 10.639/03	Menezes (2013)	Instigar a reflexão sobre o conceito de nação na inclusão da Lei 10.639/03 nos currículos da área da Biologia	Estudo de Caso	O estudo defende que é necessário que os currículos de Biologia sejam reelaborados, a partir do debate sobre o conceito de nação como uma importante etapa no processo de inclusão da lei 10.639/03	(d)
Estudos de racismo em livros didáticos e perspectivas para investigar racismo científico em livros de ciência	Castillo (2013)	Analisar sobre o racismo nos livros didáticos, encontrados em bases de dados como Eric, Scopus, Dialnet, Redalyc, Springer, Scielo, ProQuest e Jstor	Pesquisa Documental	Verificou-se que nos livros didáticos publicados durante 1971 e 2013, a categoria de representações sobre o racismo mais utilizado é o “estereótipo”	(d)
Diversidade e ensino de Ciências: formação docente e pertencimento racial	Verrangia (2013)	Compreender processos educativos vividos por esses/as educadores/as	Fenomenologia	Uma das questões centrais apontadas por este estudo é a necessidade de evidenciar o caráter político/ideológico do trabalho docente	(b)
Discutindo questões raciais a partir de uma poesia: uma análise das interações discursivas	Francisco Junior, Silva e Yamashita (2013)	Investigar como as interações discursivas se relacionam ao processo de significação das questões étnico-raciais	Estudo de Caso	Os resultados mostram potencialidade da abordagem empregada para a discussão e posterior rompimento de práticas discriminatórias	(a)

Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei nº 10.639/03	Santos, Rodrigues Filho, Amauro (2013)	Analisar as dificuldades enfrentadas no ensino de Química por meio de ações multidisciplinares com aspectos relacionados a Lei nº 10639/03	Estudo de Caso	Afirma-se a necessidade de se discutir nos cursos superiores, assuntos relacionados à temáticas etnicorraciais	(b)
Desvendando a Anemia Falciforme – uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03	Dias, Amauro e Rodrigues Filho (2013)	Informar, disseminar e desconstruir a ideia de que a anemia falciforme é uma doença racial	Produto Educacional	Professores (as) que têm acesso a informações, a leituras, que discutem e socializam ideias entre seus pares, têm maior facilidade em analisar sua prática pedagógica diante das questões raciais	(b)
Anais do X ENPEC (2015)					
Raça, classe e etnia: o ensino das ciências na educação básica	Tonácio, Silva, Rodrigues e Ignácio (2015)	Refletir sobre raça, classe e etnia e a inadequação do estudo dessas categorias, de forma isolada, para o debate do racismo no Brasil	Pesquisa Exploratória / Documental	Isso é reflexo de um currículo que apresenta uma fragmentação dos saberes científicos na educação e a disciplinaridade como norte, o que prejudica uma formação integral	(c)
Preconceito étnico-racial: a escola, a Ciência e a formação de professores	Carlan e Dias (2015)	Investigar as concepções de um grupo de alunos do Ensino Médio de uma escola pública de Pelotas/RS a respeito das relações étnico-raciais	Estudo de Caso	Os resultados apontam que os alunos desconhecem alguns aspectos importantes do tema, bem como, demonstraram a existência de imagem depreciativa em relação aos negros	(b)
Estudos do racismo científico e da sociedade Perspectivas para a ação em ensino de ciências	Castillo e Andrade (2015)	Classificar as áreas de discussão sobre as implicações sociais deste tipo de racismo e identificar algumas perspectivas para a ação no ensino de ciências, contexto e diversidade cultural	Pesquisa Documental	Na análise do documento foram encontrados os artigos de revisão publicados a partir de 1972-2015 com os seguintes campos de discussão sobre o racismo científico e de sua relação com a sociedade	(c)
Articulando Química, questões raciais e de gênero numa Oficina sobre Diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos	Santos, Siemsen e Silva (2015)	Analisar as contribuições da temática Diversidade Racial e de Gênero para o Ensino de Química	Produto Educacional / Estudo de Caso	Os resultados apontaram que é possível trabalhar propiciando momentos de reflexão e contextualização dos conteúdos, além de promover a discussão sobre o tema	(c)
Anais do XI ENPEC (2017)					
Questões étnico raciais no ensino de química: uma proposta intercultural de educação em ciências	Kato e Schneider-Felicio (2017)	Investigar a apropriação discursiva de conceitos científicos escolares da disciplina de Química a partir de uma controvérsia étnico-racial	Estudo de Caso	Os resultados evidenciam o uso dos conteúdos químicos escolares como forma de validar o posicionamento dos mesmos frente às questões étnico raciais	(a)
Questões étnico raciais e o Ensino de Ciências	Santana, Paranhos e Pagan (2017)	Refletir sobre as concepções dos alunos de Ciências Biológicas licenciatura da Universidade Federal de Sergipe sobre questões étnicorraciais relacionadas à Ciência	Estudo de Caso	A sala de aula aparece como local de múltiplas culturas e o professor necessita estar capacitado para enfrentar esses contextos da diversidade	(d)
Evidências de política da presença e interseccionalidade em percepções de licenciandas negras sobre a Educação das Relações Étnicas e Raciais e a Formação Inicial de Professores de Ciências	Calzolari e Dametto (2017)	Analisar as percepções de estudantes de licenciatura sobre a importância e ocorrência da educação das relações étnicas e raciais na formação inicial de professores de Ciências	Pesquisa Interpretativa com Entrevistas	Mostrando-se uma abordagem potente para enfrentar racismo, assim como na tomada de decisão em defesa da superação do racismo no ambiente escolar	(d)
Diversidade sexual, de gênero e raça/etnia nos trabalhos apresentados nas duas últimas edições do ENPEC	Linhares, Gontijo, Soares e Faria (2017)	Analisar as contribuições dos trabalhos apresentados na nona e décima edição do ENPEC	Pesquisa Bibliográfica	Por meio do recorte de pesquisa aqui empregado foram encontrados 32 trabalhos voltados para a	(d)

(Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) (2013-2015)				abordagem de gênero, sexualidade, raça/etnia nas atas do ENPEC nos anos de 2013 e 2015	
Ciência, Raça e Literatura: o processo de concepção de uma expografia itinerante	Dias e Sepúlveda (2017)	Analisar as intenções educacionais e comunicacionais, as dinâmicas da curadoria e montagem	Entrevista / Pesquisa Documental	Reconhecemos ao longo da pesquisa algumas especificidades positivas da expografia que singularizam o processo de concepção	(d)
Anais do XII ENPEC (2019)					
Uma análise da afrocetricidade na pesquisa em Ensino de Ciências e o tema saberes populares	Fernandes, Mascarenhas e Pinheiro (2019)	Compreender de que forma os trabalhos sobre ensino de ciências que abordam o tema “saberes populares”, fazem referência a civilizações africanas pré-coloniais	Revisão de Literatura	A maioria dos trabalhos encontrados não faz referência às civilizações africanas	(d)
Representações de cientistas na educação básica: racismo e sexismo em questão	Garcia, Silva e Pinheiro (2019)	Investigar as representações mentais apresentadas por estudantes do ensino médio acerca da figura do(a) cientista	Pesquisa qualitativa de cunho empírico	As representações foram tão profundas que a estudantada levantou questões acerca de raça social, gênero, sexualidade, classe social, dentre outros	(c)
Princípios de planejamento de uma sequência didática sobre a racialização da anemia falciforme	Nascimento, Sepulveda, El-Hani e Artega (2019)	Investiga as características de uma sequência didática sobre a racialização da anemia falciforme e sua relação com o racismo científico no caso da anemia falciforme	Produto Educacional	Um dos resultados desta fase são os princípios de planejamento – enunciados heurísticos que guiam a elaboração de intervenções didáticas, e que deverão ser refinados e validados através de ciclos iterativos de aplicação e avaliação	(d)
O Mito da Democracia Racial e o Ensino de Ciências: uma reflexão sobre o imaginário social que permeia a Educação das Relações Étnico- Raciais no Brasil	Coelho e Silva (2019)	Contribuir como indicativo da necessidade de ampliação das discussões, na atual agenda de pesquisa na área, acerca das interfaces entre a Educação Científica e Educação para as Relações Étnico-raciais	Diálogo hermenêutico	É imprescindível e urgente, a potencialização das discussões e reflexões acerca da implementação e efetivação da Educação para as Relações Étnico-raciais em todas as dimensões curriculares da educação	(d)
O Diálogo entre Silvio Romero e Manoel Bomfim sobre a formação da nação brasileira: Abordagem Interdisciplinar Antirracista	Cardoso, Pinheiro e Rosa (2019)	Propor uma abordagem interdisciplinar e antirracista, que busca contribuir para a compreensão da diferença racial, instituída socialmente pela diferença colonial	Pesquisa Bibliográfica	A partir da contraposição das ideias de dois autores é possível suscitar uma discussão crítica sobre forma a problematizar o conceito biológico e social de raça a partir do estudo da melanina	(c)
Entre Diferentes e Desiguais: O Currículo e a Educação para as Relações Étnico-Raciais na Formação Superior em Saúde	Rizzo e Fonseca (2019)	Refletir sobre os desafios para educação das relações étnico-raciais no ensino superior da área de saúde	Pesquisa Bibliográfica	O estudo do Currículo e da Educação para as Relações Étnico-Raciais na formação dos profissionais de saúde conserva um olhar eurocêntrico	(d)
Diálogos das Diferenças: as relações étnico-raciais no ensino de Ciências	Oliveira Junior e Matos (2019)	Analisar em que termos um processo formativo de professores de Ciências, contribuiu para sua constituição como professor reflexivo na abordagem da temática das relações étnico-raciais	Pesquisa bibliográfica	Quando oportunizado questionamentos nas aulas de Ciências, a mesma tende a colaborar na mudança de posturas e na reflexão dos estudantes frente ao seu papel na sociedade	(c)
Contexto histórico na educação para as relações étnico-raciais: para além da discussão de racismo no ensino de Ciências	Ramos e Fonsenca (2019)	Descrever através de dados hegemônicos silenciados, como o contexto histórico pode ser usado dentro do ensino de Ciências para apresentar epistemologias negras negadas	Pesquisa Bibliográfica	Conforme apontado neste trabalho, a construção social de raças foi influenciada historicamente por epistemologias brancas	(c)
Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais	Silva e Ayres (2019)	Compreender a produção científica a respeito das Relações Étnico-Raciais em periódicos de Ensino de Ciências vinculados às universidades brasileiras	Pesquisa Descritiva Bibliográfica	Os resultados mostram uma baixa produção acadêmica sobre a temática	(d)

Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências	Fadigas, Sepulveda, Moraes e Santos (2019)	Relatar brevemente a pesquisa em que produzimos fundamentos teóricos para planejamento de intervenções promotoras da educação das relações étnico-raciais baseadas no afrofuturismo	Pesquisa em Desenvolvimento	O afrofuturismo revela-se como mais uma iniciativa poderosa para a construção de uma sociedade antirracista e para o desenvolvimento de relações étnico-raciais positivas	(c)
A temática étnico-racial na formação inicial de professores de ciências biológicas	Melo e França (2019)	Analisa a abordagem da temática étnico-racial, no âmbito da Licenciatura em Ciências Biológicas	Estudo de Caso	Os dados revelaram desconhecimento de conceitos relativos à temática e à ausência dessa abordagem durante toda a formação escolar dos licenciandos	(d)
Anais do XIII ENPEC (2021)					
Racismo científico e ensino de ciências: uma revisão bibliográfica	Lanatte, Soares e Martins (2021)	Entender como o racismo científico é conceituado e discutido pela comunidade de ensino de ciências	Revisão Bibliográfica	Criado um panorama com três categorias com os trabalhos pesquisados	(c)
Possíveis impactos no Ensino de Ciências a partir da Educação das Relações Étnico-Raciais: uma revisão bibliográfica	Nascimento e Costa (2021)	Descrever as pesquisas que se propuseram a discutir as relações étnico-raciais a partir do Ensino de Ciências	Revisão Bibliográfica	Por meio da análise de conteúdo foi possível descrever quatro categorias	(c)
Identidade e Estética: estudos de casos sobre racismo estrutural e os padrões de beleza	Rodrigues e Silva (2021)	Analisar por meio de estudo de caso em aula online sobre estudo da identidade e da estética	Estudo de Caso	Tanto a criação e a compreensão de estudos de casos autorais mostraram-se dispositivos interessantes que podem incentivar mais atividades que falem sobre identidade e estética em aulas de Ciências da Natureza	(b)
Formação de professores para a justiça social: desafios e possibilidades da elaboração de propostas de ensino de Ciências envolvendo questões raciais	Carvalho, Añez, Macedo, Coelho Júnior e Lopes (2021)	Investigar como os professores em formação percebem e relacionam Ciência Tecnologia às questões raciais	Pesquisa Participante	Evidenciaram dificuldades para a inserção de questões raciais no ensino de Ciências e a necessidade da promoção de um olhar crítico	(b)
Validação por especialistas de uma sequência didática sobre a racialização da anemia falciforme	Oliveira, Nascimento, El-Hani e Artega (2021)	Validar princípios de uma sequência didática	Produto Educacional: Sequência Didática	A estratégia de validação por especialistas possibilitou refinar os princípios de planejamento e adequar a sequência didática para o seu uso prático e para atender demandas.	(c)

Fonte: O autor (2023)

A partir dessa distribuição, do ponto de vista metodológico, é possível perceber um predomínio de pesquisas bibliográficas acerca do tema. Dos 37 estudos analisados, 11 são pesquisas bibliográficas. Outros 08 (oito) trabalhos são classificados como Estudos de Caso. 04 (quatro) trabalhos são Pesquisas Documentais. 05 (cinco) outros são relatos e descrições de Produtos Educacionais, o que se sinaliza para o interesse de Mestrados e/ou Doutorados Profissionais em estudos que produzem diálogos entre o campo do Ensino de Ciências e a Educação para as Relações Étnico-raciais. 03 (três) outros trabalhos consistem em investigações baseadas em Pesquisa Participante / Pesquisa-ação. Os demais estudos exploram metodologias como a Análise do Discurso (na perspectiva de Michel Pechêux), Análise empírica, Diálogo hermenêutico, Fenomenologia, estudos baseados em entrevistas, ou são relato de pesquisa ainda em desenvolvimento.

No que concerne ao foco dos estudos, embora se possa perceber algumas intersecções (um mesmo estudo pode apontar para mais um foco), o que se evidencia é uma concentração de trabalhos de caráter ensaístico e promovem discussões mais gerais sobre temas de Ensino de Ciências e Educação para as Relações Étnico-raciais. Esse tipo de foco foi identificado em, pelo menos, 07 (sete trabalhos). Outros 08 (oito) trabalhos se voltam para o debate no campo da formação de professores, inclusive alguns deles evocam o cenário do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) destacando a importância de políticas como esta para a emergência de novos saberes e fazeres no âmbito das licenciaturas. Apenas 02 (dois) trabalhos tiveram como foco outros cursos de formação superior na modalidade bacharelado. Apenas 01 (um) trabalho teve como foco estudantes do Ensino Fundamental. 03 (três) trabalhos tiveram como foco os estudantes do Ensino Médio. 02 (dois) trabalhos se voltaram para análises livros didáticos de ciências utilizados no contexto da Educação Básica. 04 (quatro) trabalhos analisaram os limites e possibilidades de aplicação da Lei 10.632/2003 no contexto de aulas de ciências. 07 (sete) trabalhos se dedicaram à apresentação de propostas de ensino de ciências que contribuem para uma Educação para as Relações étnico-raciais. Além desses, observou-se ainda a presença de (02) duas revisões sistemáticas da literatura, 01 (uma) análise de uma exposição artística, e 01 (uma) análise de uma poesia.

Observa-se assim uma ampla e profunda carência de estudos que se dediquem à exploração desse campo interseccional entre o Ensino de Ciências e a Educação para as relações Étnico-raciais, tendo em vistas os variados níveis e modalidades da educação brasileira, bem como os espaços não-formais de ensino. Sobre o que os estudos levantados apresentam à comunidade acadêmica, é possível destacar ao menos três categorias. São elas: a) questões raciais em análise na sala de aula; b) por uma formação de professores para

diversidade; c) por um ensino de ciências antirracista²⁰. Sobre os estudos classificados nessas categorias discorreremos a seguir.

Questões raciais em análise na sala de aula

A pesquisa participante desenvolvida por Vieira e Chaves (2005) discute diferentes concepções raciais representadas em depoimentos orais e escritos de alunos do ensino médio de uma escola de Belém-PA. Segundo esses autores, não existem raças do ponto de vista biológico, mas estas “são construções sócio-históricas”, ou seja, existem na realidade social.

Os autores trazem a reflexão de que o racismo científico emergiu da constatação das profundas e naturais diferenças entre os povos do mundo, sobretudo quando se tratou da diferença entre o homem branco europeu e os homens e mulheres africanos. Estas diferenças contribuíram para a legitimação da noção de inferioridade do povo preto, ou seja, a Ciência teve papel fundamental na construção desta falsa medida (VIEIRA; CHAVES, 2005).

O estudo de Stelling e Krapas (2007) avaliou o que dizem os livros didáticos do ensino médio acerca da questão de raças biológicas e raças humanas (STELLING; KRAPAS, 2007). Nos livros analisados, Stelling e Krapas (2007) percebem a ausência do termo raça, e até mesmo a negação da existência de raças, enquanto alguns livros tratam do racismo científico dos séculos XIX e XX. Por fim Stelling e Krapas (2007) refletem sobre a temática para uma discussão em torno da disciplina de biologia.

O estudo de caso analisado por Francisco Junior, Silva e Yamashita (2013), deu-se a partir de um projeto de extensão desenvolvido com acadêmicos(as) de licenciatura em Química com o intuito de debater questões sociais ligadas à química através da música/poesia. O poema escolhido chama-se “lágrimas de Preta” de Antônio Gedeão. Neste artigo Francisco Junior, Silva e Yamashita (2013, p. 01) destacam que o objetivo foi investigar “como as interações discursivas se relacionam ao processo das questões raciais”. Concluem considerando ser promissor o uso de poesia e música para debater questões raciais no ensino de Ciências, sobretudo quando este debate adentra ao papel da ciência no combate ao racismo.

Kato e Schneider-Felicio (2017) apresentam resultados de um estudo que foi realizado com um público composto por alunos egressos do Ensino Médio. A ideia era que os alunos de um cursinho pré-vestibular popular concordassem ou discordassem e dessem justificativa em relação a frase “o cabelo dela é ruim, mas hoje tem chapinha, formol, tem ciência e tecnologia que pode fazer com que o cabelo fique bom” (2017, p. 05). Os estudantes analisaram os livros e utilizaram conhecimentos químicos para explicar suas respostas. Após as exposições, os

²⁰ Anteriormente mencionamos uma quarta categoria composta por 15 trabalhos – “trabalhos que apenas citam, mas não se aprofundam na temática” – mas, tendo em vista que os estudos enquadrados nesta quarta categoria apresentavam uma discussão tangencial ao diálogo sobre Educação para as Relações Étnico-raciais, compreendemos que, neste momento, as contribuições da sistematização desses estudos não seriam relevantes para esse estudo.

alunos concordaram que, quimicamente, não faz sentido a ideia de “cabelo bom” ou “cabelo ruim”, essa diferenciação é resultado do racismo que amalgama este modelo de sociedade.

Por uma formação de professores para diversidade

Segundo Francisco e Francisco Junior (2007) discutem a importância de potencializar o debate sobre as relações étnico-raciais na formação inicial de professores. O estudo visou por meio de pesquisa bibliográfica potenciais contribuições do ensino de ciências que se direcionem ao combate das desigualdades raciais, racismo e preconceitos que se correlacionam, pois, em suma “apresenta uma visão geral de como o racismo está incutido na sociedade e também no ensino de ciências” (FRANCISCO; FRANCISCO JUNIOR, 2007, p. 07).

O estudo de Souza, Alvino e Benite (2009) traz uma “reflexão no sentido de compreender a proposta de implementação da lei [10.639/03], a origem histórica da sociedade brasileira e oportunizar acesso para futuras análises referentes a temática” (SOUZA; ALVINO; BENITE, 2009, p. 2). A pesquisa foi realizada com dois alunos de iniciação científica, um professor do ensino básico em formação continuada – este aluno especial do mestrado em ensino de ciências e matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG) – e uma professora formadora do instituto de química da UFG. Os encontros ocorreram no sentido de promover uma introdução a temática étnico racial, “valorizando os conteúdos de matriz africana nas Instituições de Ensino Superior (IES) envolvidas, especificamente nos cursos de Ciências e Matemática” (SOUZA; ALVINO; BENITE, 2009, p.3). Como resultados e apontamentos finais o artigo propõe que as discussões da temática sejam intensificadas, na formação de professores, em face das respostas dos questionamentos, que demonstram que todos os participantes desconheciam a lei 10.639/03. Souza, Alvino e Benite (2009) concluem fazendo um convite para que professores de Ciências e Matemática, posicionem-se diante da luta histórica contra o racismo e as desigualdades produzidas pela perversidade desta opressão.

Moreira *et al.* (2011) apresentam uma proposta de aplicação da Lei n. 10.639/03 utilizando o conteúdo de bioquímica através de plantas litúrgicas do Candomblé. A planta escolhida foi a *Cola nítida*, conhecida como Noz-de-Cola. A proposta é direcionada as aulas de Química do Ensino Médio, a ideia é que a abordagem com a planta seja uma “ponte para a cultura Africana e Afro-brasileira e com o propósito de explorar valores em torno da diversidade” (MOREIRA *et al.*, 2011, p. 5). A pesquisa aponta que professores de Química poderiam abordar os usos dessa planta em fórmulas farmacêuticas, em bebidas não alcoólicas, na composição química de refrigerantes, bem como seus usos nos rituais de Candomblé.

Santos, Rodrigues Filho e Amauro (2013) tratam sobre as dificuldades que professores enfrentam na utilização de objetos na aprendizagem digital no Ensino de Química. Os objetos estudados pelos autores, possibilitam experiências multidisciplinares que envolvam história e cultura africana e a cultura afro-brasileira. Como resultados os autores apresentam

as dificuldades enfrentadas pelos professores no sentido de utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Química, sobretudo quando este conteúdo está relacionado a questões raciais. Esses autores consideram importante que a temática adentre com mais densidade e responsabilidade a formação inicial e continuada de professores, pois segundo os autores (as) quanto mais denso for o debate, mais possibilidades de intervir nos conflitos raciais o professor de Química terá.

O estudo de Verrangia (2013) teve como objetivo debater sobre o papel do pertencimento étnico-racial de docentes de Ciências e Biologia. De maneira mais específica Verrangia (2013) detalha que teve como objetivo identificar possíveis impactos da reflexão racial na realização de um ensino antirracista. A pesquisa também destaca a importante contribuição do Movimento Negro na luta contra o racismo em instâncias do governo. De acordo com Verrangia (2013):

Vivemos na atualidade um momento importante para o combate ao racismo e às discriminações. Fala-se sobre e discutem-se abertamente as tensas relações etnicorraciais vividas no Brasil. Em instâncias governamentais, essa discussão advém da força do Movimento Negro e de pressões internacionais, sobretudo as decorrentes dos compromissos firmados pelo Brasil no ano de 2001 na III Conferência Mundial das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação Racial, Xenofobia e Intolerância Correlata, em Durban – África do Sul. (VERRANGIA, 2013, p. 2)

Verrangia (2013) buscou refletir sobre a experiência docente para conseguir entender “processos que preparem ou não professores de ciências para desenvolver um ensino antirracista. A pesquisa foi desenvolvida com 5 professoras brasileiras e 9 educadoras dos Estados Unidos da América. O autor dividiu a pesquisa em quatro etapas: aproximação ao campo de estudo e da temática da pesquisa, a coleta de dados, a análise dos dados coletados e por fim um diálogo entre os dados coletados e a bibliografia na área. Dentre os resultados e considerações o estudo aponta para a necessidade de “evidenciar o caráter político e ideológico do trabalho docente assim como a produção de conhecimento científico, e do próprio ensino de ciências” (VERRANGIA, 2013, p.7). O texto finaliza enfatizando a formação de professores como um importante espaço para situar a educação para as relações étnico-raciais no centro do debate, pois o autor considera que o pertencimento étnico-racial de negros e não negros, interfere na prática pedagógica.

O estudo de Carlan e Dias (2015) investigou concepções de alunos do curso de Ciências Biológicas sobre questões raciais. Segundo Carlan e Dias (2015), os acadêmicos deveriam escolher entre temas como homossexualidade, *bullying*, preconceito étnico-racial ou gravidez na adolescência. Após a escolha deveriam visitar uma escola e investigar se os assuntos são abordados, de que forma é a abordagem dos professores e qual a concepção dos educandos sobre o tema escolhido. Carlan e Dias (2015) apontam como resultados e considerações que os alunos possuem carência de conhecimentos sobre questões como cotas

raciais e racismo. E ainda que os alunos em suas respostas pareçam ser livres de preconceitos ainda são influenciados pelo senso comum. Carlan e Dias (2015) destacam como resultado positivo o pedido dos alunos envolvidos para realização de uma oficina que foi chamada “Todas as Cores da Pele” realizada durante a semana da consciência negra. Esses autores compreendem ser importante a universidade investir na formação de professores que tenham a capacidade de intervir em conflitos raciais na sala de aula, sobretudo no ensino de Biologia.

O trabalho de Rodrigues e Silva (2021) se constituiu num estudo de caso que foi realizado em aulas online de um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza na cidade de São Paulo. No sentido de refletir sobre a formação inicial docente e a busca pela discussão sobre uma proposta antirracista por meio do Caso Dandara²¹, com a utilização de debate, formulários e vivência com os acadêmicos, os autores concluíram que os alunos se sentiam cansados tanto por estarem vivendo uma pandemia (Covid-19) como pelo fato de não levar essa discussão adiante.

Carvalho *et al.* (2021) realizaram uma pesquisa participante na formação de professores por meio de uma sequência de atividades realizadas durante o curso de extensão “Potencialidades das Questões Sociocientíficas (QSCs) para o ensino de Ciências: A temática racial como uma QSC”. Por meio da reflexão em torno da pesquisa dos autores, percebeu-se que a construção colaborativa de propostas didáticas possibilitou aos docentes o exercício de um olhar crítico para os aspectos que relacionam CTS às questões raciais, visto que se compreendeu os incluídos e excluídos no contexto social. Os autores compreenderam que inicialmente é necessária a formação de professores para a justiça social, ainda que tais percepções não nos garantam a transformação da prática educativa em uma relação direta, e que mais ações educativas que promovam a Formação de professores para Justiça Social devam ser implementadas.

Por um Ensino de Ciências Antirracista

Castillo e Andrade (2015, p. 03) apresenta “resultados de pesquisas documentais sobre o racismo nos livros didáticos de ciências”. Ela definiu as bases de dados ERIC, SCOPUS, DIALNET, REDALYC, SPRINGER, SCIELO, PROQUEST e JASTOR para encontrar os materiais para análise escolhidos pelas autoras. Castillo e Andrade (2015) destaca que

verificou-se que nos livros didáticos publicados durante 1971 e 2013, a categoria de representações sobre o racismo mais utilizado é o “estereótipo” (40,2%), seguido pelo de “representação negativa deles” (29,3 %) e “exclusão e etnocentrismo” (22,0%), a categoria de “diversidade cultural”, foi encontrado em 6,1% e o de “racismo científico” foi menos frequente (2,4%) (CASTILLO, 2015, p. 02).

²¹ O leitor pode acessar o Estudo de Caso Dandara no seguinte sítio eletrônico: <http://gg.gg/CasoDandara>

Castillo e Andrade (2015) expõem várias formas negativas de representação de negros e negras nos livros didáticos. Esse trabalho expressa ser inegável que livros didáticos de Ciência e a própria Ciência contribuem para a perpetuação do racismo, pois, para as autoras é urgente analisar o papel social da biologia na construção e transmissão de ideologias excludentes e discriminatórias fundadas sob o conceito biológico de "raças humanas" que hierarquizou os seres humanos por sua cor de pele; pois sob esse conceito e as teorias raciais dos séculos XVIII e XIX, construíram-se os discursos científicos da biologia humana e da biomedicina que ainda prevalecem na educação em ciências e que constituem o racismo científico.

Castillo e Andrade (2015) apresentam resultados de uma pesquisa documental/bibliográfica de artigos que tratem do racismo científico e suas problemáticas sociais com vistas a capitanear ações positivas no Ensino de Ciências. As autoras definiram suas análises a partir de categorias como Limpeza de Sangue e eugenia, Habilidades Intelectuais, saúde, comportamento e esporte. Como resultados, constata-se uma forte influência do conceito biológico de raça, e da negação da racialização de pessoas negras. Outro fator destacado são as caracterizações de negros e negras a partir de suas características fenotípicas, como cor da pele, formato do rosto e espessuras dos lábios, textura do cabelo, como se alguns comportamentos sociais, doenças e estigmas fossem exclusividade do povo preto, pelo fato de serem pretos. Por fim Castillo e Andrade (2015) percebem que de forma nada sutil teorias raciais que inferiorizam o negro e a negra ainda se perpetuam na produção da ciência e por consequência no Ensino de Ciências.

O estudo de Melo (2013) consiste numa pesquisa desenvolvida com coordenadores pedagógicos, que teve como objetivo identificar quais eram as noções de raça que os coordenadores tinham, e como orientariam trabalhar o conceito no Ensino de Ciências. Evidenciou-se que a maioria dos coordenadores participantes da pesquisa ainda insistem apenas no discurso biológico de raça, enfatizando que raças não existem. Concluindo, a autora destaca que, do ponto de vista social, isto seria um engodo, e que este discurso contribui para a perpetuação da perversa ideia de uma democracia racial.

A pesquisa de Santos, Siemsen e Silva (2015) trata-se de uma análise das contribuições da temática racial e de gênero no ensino de química. Tal investigação foi realizada a partir de uma oficina no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A oficina em questão partiu da temática racial e de gênero. Para isto, utilizou-se o que as autoras chamam de recursos alternativos “desse modo a atividade partiu da temática racial e de gênero, para com o auxílio de recursos didáticos alternativos, tais como poema, música, receita culinária, vídeo e experimento, trabalhar aspectos e conteúdos da Química” (SANTOS; SIEMSEN; SILVA, 2015, p. 3)

Na pesquisa de Tonácio *et al.* (2015), os autores trazem à baila as ideias de Florestan Fernandes, Kabengele Munanga e fazem referência a lei 10.639/03. Tonácio *et al.* (2015)

discorrem sobre o mito da democracia racial e como os estudos das ciências da natureza precarizavam e ainda precarizam a discussão de raça no ensino de ciências pois os professores e professoras ao trabalharem conteúdos como “genótipo” e “fenótipo” sem abordarem o uso desses termos ao longo da história humana, para a ratificação do racismo, negam o significado político dessa discussão (TONÁCIO *et al.*, 2015, p. 4). A educação antirracista não deve ser entendida como papel apenas das ciências humanas pois, segundo Tonacio et al. (2015),

As relações de preconceito com relação à etnia estão presentes em diferentes contextos escolares e tal discussão deve chegar a diferentes campos de conhecimento. Isso é reflexo de um currículo que apresenta uma fragmentação dos saberes científicos na educação e a disciplinaridade como norte, o que prejudica uma formação integral (TONÁCIO *et al.*, 2015, p. 7).

Fadigas *et al.* (2019) trazem um relato de pesquisa que serviu como base fundamental para a produção de cinco princípios que orientam intervenções que contribuam na construção de relações étnico-raciais mais equânimes através do Afrofuturismo. Neste estudo foi elaborada uma proposta de intervenção a partir da questão “quais características são recomendáveis a uma intervenção educacional sobre “afrofuturismo e a participação de pessoas negras na ciência” para promover educação das relações étnico-raciais no contexto do Ensino de Ciências da educação básica?” (FADIGAS *et al.*, 2019, p. 3). A pesquisa traz a ideia de que o afrofuturismo no ensino de ciências pode contribuir para os estudantes pensarem possibilidades de futuro, mesmo diante dos desafios de uma existência racializada do estudante negro, e contribuir para que o estudante não negro pense e reflita sobre seus privilégios e seja também um ser humano antirracista. Fadigas *et al.* (2019) também debatem sobre a importância da lei 10.639/03 e a definem como “projeto de transformação educacional de ruptura epistemológica e cultural que se estendem para além dos muros da escola” (FADIGAS, *et al.*, 2019, p. 4). No entanto reconhecem que a lei, após tantos anos de sua publicação, ainda encontra muitas dificuldades em sua implementação. Diante disto, Fadigas *et al.* (2019) elaboraram 5 princípios dos quais recomendam para intervenções positivas com o tema afrofuturismo no ensino de ciências, os princípios são: Apresentação de narrativas afrofuturísticas na sala de aula; discutir as relações entre ciência, raça e racismo; promover uma imagem positiva do povo negro na ciência; apresentar uma visão plural do continente africano; e que a intervenção educacional seja interdisciplinar. Como resultado, Fadigas *et al.* (2019, p. 6) consideram que “narrativas afrofuturísticas podem usar o seu passado da África, dos africanos e afrodescendentes para fabricar novos futuros” (FADIGAS *et al.* 2019, p. 6). Estas novas narrativas contribuirão positivamente “para além daquelas que enxergam apenas tragédias e miséria para negros e negras” (FADIGAS *et al.* 2019, p. 6).

Ramos e Fonseca (2019) desenvolveram um ensaio que, segundo elas, “pretende mostrar através de dados hegemônicos silenciados, como o contexto histórico pode ser usado dentro do ensino de ciências para apresentar epistemologias negras negadas” (RAMOS;

FONSECA, 2019, p. 1). As autoras tratam sobre o determinismo biológico e das concepções monogenistas e poligenista e que a concepção monogenista afirma que “toda humanidade seria fruto de um único Adão/Eva havendo diferenças entre as raças por degeneração da perfeição do paraíso. Essa degeneração seria menor em lugares onde nasciam pessoas de pele branca e maior onde nasciam pessoas negras” (RAMOS; FONSECA, 2019, p. 2).

Garcia, Silva e Pinheiro (2019), por meio de pesquisa qualitativa, investigaram como o cientista era representado no imaginário de alunos da 1ª série do ensino médio (o que é ser ou quem pode ser um cientista?). Os autores iniciam o texto levantando as seguintes indagações:

Quantos e quantas cientistas negros(as) você conheceu? E engenheiros e engenheiras? Juizes e juízas? Políticos e políticas? Desembargadores e desembargadoras? Médicos e médicas?... Imaginamos que poucos, mas se te perguntamos quantas empregadas domésticas negras você conheceu? Quantos garis negros? Quantos porteiros? Quantos mendigos?... Sem dúvidas, esse número sobe consideravelmente (GARCIA; SILVA; PINHEIRO, 2019, p. 2).

Os autores pontuam que pessoas negras estão nestas funções não porque não teriam a capacidade de estar em espaços melhores. Para sustentar essa tese os autores trazem detalhes históricos do trabalho de negros escravizados, onde recordam que ao longo dos anos do período do sistema econômico de escravidão, eram esses os responsáveis por toda a estrutura que gerava a riqueza que circulava, ou seja, os negros eram os engenheiros e resolviam questões complexas de agricultura, e questões estruturais das fazendas. Esses autores concluem que “é preciso pensar a ciência a partir de novos atores que foram historicamente apagados e invisibilizados no plano do epistemicídio²²”. Isto significa dizer que o ensino de ciências deve ser espaço para debater que “a ciência tem raízes muito anteriores àquelas brancas e eurocentradas que nos foram apresentadas com faces elitistas e hegemônicas” (GARCIA; SILVA; PINHEIRO, 2019, p. 8).

O texto de autoria de Oliveira Junior e Matos (2019) apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado que teve como objetivo analisar como o processo formativo de professores influencia para que este sejam capazes de abordarem questões raciais no ensino de ciências. Para Oliveira Junior e Matos (2019) apesar da lei 10.639/03 mencionar disciplinas como História, Educação Artística e Literatura como disciplinas que devem trabalhar a História e cultura africana e história afro-brasileira, as Ciências da natureza também devem tomar para si esta responsabilidade. Os autores fazem um breve apanhado histórico do ensino de Ciências como algo recente na escola de ensino fundamental e defendem que os professores e a disciplina devem ser questionados e desafiados a colaborar com a luta antirracista.

²² Segundo Grégorie Garighan (2021) é um termo criado pelo sociólogo e estudioso das epistemologias do Sul Global, Boaventura de Sousa Santos, para explicar o processo de invisibilização e ocultação das contribuições culturais e sociais não assimiladas pelo 'saber' ocidental.

Cardoso, Pinheiro e Rosa (2019) desenvolveram uma análise das teorias de dois autores sergipanos: Silvio Romero e Manoel Bomfim. O primeiro acreditava na “verdade” das teorias raciais que tinham como proposta branquear a população a partir do processo de imigração de europeus. Esta teoria defendia que o progresso e a superação de problemas sociais e de saúde teriam solução a partir deste branqueamento. Já Manoel Bomfim defendia que o problema estava ou está na estrutura da sociedade que preservou em sua essência aspectos da colonização e escravidão.

Cardoso, Pinheiro e Rosa (2019) afirmam que esta abordagem pode trazer à tona o conceito biológico e social de raça e pode ser trabalhado de forma interdisciplinar, envolvendo a Química, Biologia, História e Literatura. A proposta de Cardoso, Pinheiro e Rosa (2019) é que seja trabalhada a função da melanina no organismo, sobre como o pigmento é produzido no organismo e a composição química da melanina. Por fim concluem que problematizar o conceito biológico e social de raça, contrapondo as ideias de dois autores com concepções diferentes pode produzir um momento privilegiado de aprendizagem que pode contribuir na construção de uma visão positiva de pessoas negras no Brasil.

Lanatte, Soares e Martins (2021), por meio de uma revisão bibliográfica, investigaram o racismo presente no contexto científico onde catalogaram 14 artigos e dividiram em três categorias: a) abordagens curriculares do racismo; b) relações entre o racismo e temas específicos do ensino de biologia (em particular da genética, natureza da ciência, letramento científico); c) relações com hierarquia racial, relações inter-raciais, relações sociais injustas.

Nascimento e Costa (2021), em pesquisa bibliográfica por meio da base de dados DOAJ e das Atas do ENPEC, catalogaram e analisaram com suporte da teoria de Bardin, onde concluíram em quatro categorias, sendo a formação de professores; a criação de propostas pedagógicas que possam privilegiar as leis 10.639/03 e 11.645/2008; reflexões acerca do Currículo e Ensino; e o diálogo interdisciplinar com diferentes Linguagens, como a Literatura, o Cinema entre outros.

Oliveira *et al.* (2021) elaboraram uma sequência didática na qual foi pensada, apresentada e feita a prototipagem e a validação do método por meio dos especialistas da Universidade Estadual de Feira de Santana e da Universidade Federal da Bahia, assim como de pesquisadores/as da doença falciforme da área da saúde coletiva. O intuito dos pesquisadores não foi apenas de apresentar um método, mas de sua validação perante a prática na sua praticidade de vivência da militância dos participantes de organizações sociais, no sentido de compreender mais sobre a doença, assim como da relação social em torno dela. Em suma, a pesquisa visou contribuir para a articulação entre ensino de ciências e as áreas da educação para as relações étnico-raciais, da educação em saúde e da natureza da ciência. Além disso, esperamos contribuir para diminuir a invisibilidade da doença falciforme na escola, bem como contribuir para uma educação antirracista.

Considerações Finais

Diante do exposto percebe-se a evolução da pesquisa e das práticas antirracistas no ensino de ciências ainda lentas e exíguas, por esta razão é necessário que o ensino de ciências cumpra seu papel como instrumento de formação cidadã, compreendendo que a formação seja ela inicial ou continuada vise a construção de relações étnico-raciais éticas na escola cidadã. Percebe-se que após a promulgação da lei 10.639/03 as pesquisas tomam uma nova forma de pensar e repensar sobre as questões étnico raciais, tanto que os trabalhos vão versar sobre a lei para com o ensino de ciências, por meio de reflexões e propostas para melhorias no processo de ensino.

O ensino de ciências deve se comprometer com o combate ao racismo, sobretudo o racismo dentro da própria ciência, que vai desde o estereótipo de quem é o cientista, até o que se ensina em ciências. Neste sentido é imperioso pensar um ensino de ciências que parta de pautas que tenham conexão com a vida do povo, sobretudo do povo negro, que em tempos não distantes perdeu sua condição de humanidade para ser uma mera unidade produtiva de trabalho. Pensar e capitanear esforços para desenvolver um ensino de ciências antirracista é tarefa primordial sob pena do ensino jamais cumprir seu papel com esta parcela da população.

Posto isto, pensar em um ensino antirracista, antissexista e por consequência anticapitalista, é uma tarefa complexa, pois estas opressões encontram-se no âmago da sociedade, não são simples ofensas, ou ações involuntárias dos sujeitos ou da natureza, elas estão no bojo da cultura política, social, econômica, educacional, na segurança pública, de todas as relações existentes.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3ª. Lisboa: Edições, v. 70, 2004.

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

BRASIL. **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". Brasília: Congresso Nacional, 2008.

CALZOLARI, A.; DAMETTO, N. Z. Evidências de política da presença e interseccionalidade em percepções de licenciandas negras sobre a educação das relações Étnicas e Raciais e a Formação Inicial de Professores de Ciências. **Atas do XI Encontro Nacional de**

- Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, [s. l.], v. XI, ed. XI, p. 1-9, 10 nov. 2017.
- CARDOSO, S. M. B.; PINHEIRO, B. C. S.; ROSA, I. S. C. O Diálogo entre Silvio Romero e Manoel Bomfim sobre a formação da nação brasileira: Abordagem Interdisciplinar Antirracista. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Anais do XII ENPEC, v. XII, n. XII, p. 1-7, 25 jun. 2019.
- CARLAN, F. de A.; DIAS, M. S. Preconceito étnico-racial: a escola, a Ciência e a formação de professores. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, v. X, ed. X, p. 1-8, 24 nov. 2015.
- CARVALHO, T. R. de; AÑEZ, F.; MACEDO, J. C. P.; COELHO JÚNIOR, J. P. M.; LOPES, N. C.. Formação de professores para a justiça social (fpjs): desafios e possibilidades da elaboração de propostas de ensino de ciências envolvendo questões raciais. **Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.
- CASTILLO, M. J. B. Estudos de racismo em livros didáticos e perspectivas para investigar racismo científico em livros de ciência. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, v. IX, ed. IX, p. 1-8, 10 nov. 2013.
- CASTILLO, M. J. B.; ANDRADE, A. M. Estudos do racismo científico e da sociedade Perspectivas para a ação em ensino de ciências. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, [s. l.], v. X, ed. X, p. 1-9, 24 nov. 2015.
- COELHO, P. S.; SILVA, W. B. da. O Mito da Democracia Racial e o Ensino de Ciências: uma reflexão sobre o imaginário social que permeia a Educação das Relações ÉtnicoRaciais no Brasil. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, p. 1-8, 2019.
- DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, M. C.; TAKAHASHI, R. F.; BERTOLOZZI, M. R. Revisão sistemática: noções gerais. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 1260 - 1266, out. 2011.
- DIAS, A. F.; SILVA, I. P.; RIOS, P. P. S. Os estudos de gênero em revistas científicas do FEPAE-NN: uma revisão sistematizada. **Revista Exitus**, v. 10, p. 1-26, 2020.
- DIAS, P. F.; AMAURO, N. Q.; RODRIGUES FILHO, G. “Desvendando a Anemia Falciforme” - uma proposta lúdica para aplicação da Lei federal 10639/03. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, [s. l.], v. XI, ed. XI, p. 1-9, 10 nov. 2017.

- DIAS, T. L. S.; SEPULVEDA, C. A. S. E. Ciência, Raça e Literatura: o processo de concepção de uma expografia itinerante. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, [s. l.], v. XI, ed. XI, p. 1-9, 10 nov. 2017.
- FADIGAS, M. D.; SEPULVEDA, C.; MORAIS, J. M. de S.; SANTOS, M. E. dos. Afrofuturismo como plataforma para promoção de relações étnico-raciais positivas no ensino de ciências. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 15 jan. 2023.
- FERNANDES, K. M.; MASCARENHAS, É. L. O.; BARBARA PINHEIRO, C. S. Uma análise da afrocentricidade na pesquisa em Ensino de Ciências e o tema saberes populares. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, [s. l.], v. XII, ed. XII, p. 1-9, 10 nov. 2019.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FRANCISCO JUNIOR, W E; SILVA, E M dos S; YAMASHITA, M. Discutindo questões raciais a partir de uma poesia: uma análise das interações discursivas. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, [s. l.], v. IX, ed. IX, p. 1-9, 10 nov. 2013.
- FRANCISCO, W; FRANCISCO JUNIOR, W E. RACISMO: BUSCANDO RELACIONES COM O ENSINO DE CIÊNCIAS. **Atas/ANAIS do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VI ENPEC**, Florianópolis, ed. VI, p. 1-8, 26 nov. 2007.
- GARCIA, F. N. S. de V.; SILVA, E. B. S. da; PINHEIRO, B. C. S. Representações de cientistas na educação básica: racismo e sexismo em questão. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, p. 1-8, 2019.
- GARIGHAN, G. Epistemicídio e o apagamento estrutural do conhecimento africano. **Jornal da Universidade**, 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/epistemicidio-e-o-apagamento-estrutural-do-conhecimento-africano/#:~:text=Epistemic%C3%ADdio%20%C3%A9%20um%20termo%20criado,assimiladas%20pelo%20'saber'%20ocidental..> Acesso em: 29/01/2023
- GOMES, I. S.; DE OLIVEIRA CAMINHA, Iraquitan. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento**, p. 395-411, 2014.
- HOEFELMANN, C. P.; SANTOS, T. C.; MORETTI-PIRES, R. O. Revisões de artigos qualitativos por meta-síntese. In: SARAY, G.D.; MORETTI-PIRES, R. O. (Org.).

Métodos e técnicas de Pesquisa Quantitativa Aplicada à Educação Física.

Florianópolis: Tribo da Ilha, 2012. p. 149-155.

- KATO, D. S.; SCHNEIDER-FELICIO, B. V. Questões étnico raciais no ensino de química: uma proposta intercultural de educação em ciências. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, SC, v. X, ed. X, p. 1-8, 2017.
- LANATTE, Y.; SOARES, S. K.; MARTINS, I. Racismo científico e ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. **Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.
- LIMA, M. Desigualdades raciais e políticas públicas: ações afirmativas no governo Lula. **Novos estudos CEBRAP**, p. 77-95, 2010.
- LINHARES, P. H. G.; GONTIJO, L. S.; SOARES, Z. M. P.; FARIA, J. M. L. Diversidade sexual, de gênero e raça/etnia nos trabalhos apresentados nas duas últimas edições do ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) (2013 - 2015). **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, [s. l.], v. XI, ed. XI, p. 1-9, 10 nov. 2017.
- MEDINA, E. U.; PAILAQUILÉN, R. M. B. A revisão sistemática e a sua relação com a prática baseada na evidência em saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 1- 8, jul./ago. 2010.
- MELO, M. da C. C. O discurso da coordenação pedagógica da rede de ensino do município de Vicência sobre a noção de “raça”. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, [s. l.], v. IX, ed. IX, p. 1-8, 10 nov. 2013.
- MELO, M. da C. Costa; FRANÇA, S. B. A temática étnico-racial na formação inicial de professores de ciências biológicas. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, [s. l.], v. XII, ed. XII, p. 1-9, 10 nov. 2019.
- MENEZES, K. Professores dos cursos de Biologia e a (re) construção da nação brasileira a partir da Lei 10.639/03. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, [s. l.], v. IX, ed. IX, p. 1-9, 10 nov. 2013.
- MOREIRA, P. F. S. D.; RODRIGUES FILHO, G.; FUSCONI, R.; JACOBUCCHI, D. F. C. A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. **Atas/ANAIS do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, [s. l.], v. VII, ed. VIII, p. 1-8, 26 nov. 2011.
- NASCIMENTO, B. I. S. do; COSTA, F. A. G. da. Possíveis impactos na educação em ciências a partir da perspectiva da educação das relações étnico-raciais: uma revisão bibliográfica. **Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.

- NASCIMENTO, L. M. M.; SEPULVEDA, C. de A. S.; EL-HANI, C. N.; ARTEAGA, Juan Manuel Sánchez. Princípios de planejamento de uma sequência didática sobre a racialização da anemia falciforme. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, [s. l.], v. XII, ed. XII, p. 1-9, 10 nov. 2019.
- OLIVEIRA JUNIOR, W. B. de; MATOS, M. da C. G. de. Diálogos das Diferenças: as relações étnico-raciais no ensino de Ciências. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, p. 1-9, 2019.
- OLIVEIRA, L. L. de; NASCIMENTO, L. M. M.; EL-HANI, C. Niño; ARTEAGA, J. M. S.. Validação por especialistas de uma sequência didática sobre a racialização da anemia falciforme. **Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.
- RAMOS, M. B.; FONSECA, S. S. Contexto histórico na educação para as relações étnico-raciais: para além da discussão de racismo no ensino de Ciências. **Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, p. 1-6, 2019.
- RIZZO, T. P.; FONSECA, A. B. C. da. Entre Diferentes e Desiguais: O Currículo e a Educação para as Relações Étnico-Raciais na Formação Superior em Saúde. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, [s. l.], v. XII, ed. XII, p. 1-9, 10 nov. 2019.
- RODRIGUES, J. G.; SILVA, W. M. da. Identidade e Estética: estudos de casos sobre racismo estrutural e os padrões de beleza. **Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC**, Campina Grande: Realize Editora, 2021.
- SANTANA, A. M.; PARANHOS, M. C. R.; PAGAN, A. A. Questões étnico raciais e o ensino de ciências. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, [s. l.], v. XI, ed. XI, p. 1-9, 10 nov. 2017.
- SANTOS, E. O.; SILVA, I. P. Revisão acerca do tema Simulações Computacionais no ensino de Química (2008 - 2017). **Debates em Educação**, v. 12, p. 841, 2020
- SANTOS, E. da S.; RODRIGUES FILHO, G.; AMAURO, N. Q. Dificuldades na aplicação de materiais didáticos digitais que trabalham assuntos estudados pela Química em conformidade com a Lei no 10.639/03. **Atas/Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, [s. l.], v. IX, ed. IX, p. 1-8, 10 nov. 2013.
- SANTOS, R G dos; SIEMSEN, G H; SILVA, C S da. Articulando Química, questões raciais e de gênero numa Oficina sobre Diversidade desenvolvida no âmbito do PIBID: análise da contribuição dos recursos didáticos alternativos. **Atas do X Encontro Nacional de**

- Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, v. X, ed. X, p. 1-8, 24 nov. 2015.
- SILVA, I. P.; DIAS, A. F. O panorama dos estudos que enfocam o protagonismo de intelectuais negras nas produções científicas do campo da Educação (2010-2019). **Acta Scientiarum. Education**, v. 43, p. e55325, 2021.
- SILVA, I. P.; MERCADO, L. P. L. Revisão sistemática de literatura acerca da experimentação virtual no ensino de física. **Ensino & Pesquisa**, v. 17, p. 49-77, 2019
- SILVA, I. L. P. M.; AYRES, A. a C. M.. Diversidade e Ensino de Ciências: Análise da Produção Envolvendo as Relações Étnico-Raciais em Periódicos Nacionais. **Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, [s. l.], v. XII, ed. XII, p. 1-9, 10 nov. 2019.
- SILVA, W. D. A. DA; COSTA, E. A. DA S.; PINHEIRO, B. C. S. Educação para relações étnico-raciais na constituição curricular da Licenciatura em Química no Ceará: que cor tem a formação de professores(as)? **Revista Cocar**, v. 15, n. 33, p. 1–21, 2021.
- SOUZA, E. P. L. de; ALVINO, A. C. B.; BENITE, A. M. C. Ensino de ciências e identidade negra: estudos sobre configuração da ação docente. **Atas/Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VII ENPEC**, [s. l.], v. VII, ed. VII, p. 1-10, 8 nov. 2009.
- STELLING, L. F. P.; KRAPAS, S. RAÇAS BIOLÓGICAS E “RAÇAS HUMANAS” EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA. **Atas/Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VI ENPEC**, [s. l.], v. VI, ed. VI, p. 1-7, 31 dez. 2007.
- TONÁCIO, G. de M.; SILVA, A. C.; RODRIGUES, R. de C. da C.; IGNÁCIO, Elena Martins. RAÇA, CLASSE E ETNIA: O ENSINO DAS CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, [s. l.], v. X, ed. X, p. 1-9, 24 nov. 2015.
- VERRANGIA, D. Diversidade e ensino de Ciências: formação docente e pertencimento racial. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, v. IX, ed. IX, p. 1-8, 10 nov. 2013.
- VIEIRA, E. P. de P.; CHAVES, S. N. Diferenças raciais: o que diz a Biologia, o que pensam os alunos. **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – V ENPEC**, [s. l.], 28 nov. 2005.

Biografia Resumida

Raimundo Alves Medeiros Neto: Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (PPGECIM/UFAL), Especialista em Educação Especial

Inclusiva pela Faculdade de Teologia e Ciências Humanas do Amapá (FATECH) e Graduado em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Professor de Educação Inclusiva do quadro permanente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP). Tem como interesses de pesquisa os Saberes Ancestrais Negros e o Ensino de Ciências, o Ensino de Ciências Antirracista, Literatura Negro-brasileira no Ensino, Educação Especial Inclusiva, Educação para as Relações Étnico-raciais, Educação Científica Antirracista, temas relacionados as questões Raciais, Inclusão e Diversidade na Educação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9496419097784575>

Contato: raimundo.neto@cedu.ufal.br

Ivanderson Pereira da Silva: Doutor (UFAL) e Mestre em Educação (UFAL); Licenciado em Física (UFAL). Realizou estágio pós-doutoral (PPGED-UFS), no campo da Sociologia da Educação. É professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), lotado no Campus Arapiraca. Atua na Pós-graduação Stricto Sensu como docente permanente no Doutorado Acadêmico da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN - Polo UFAL) e no Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAL). Tem concentrado suas pesquisas em explorar potencialidades didático epistêmicas de saberes e produções científico-tecnológicas desenvolvidas por povos originários da América Latina, do Caribe, africanos e afrodiáspórico.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3106780553307514>

Contato: ivanderson.silva@arapiraca.ufal.br