



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO-PPG
ÓRGÃO DE EDUCAÇÃO E RELAÇÕES ÉTNICAS COM ÊNFASE EM
CULTURAS AFRO-BRASILEIRAS
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES ÉTNICAS E CONTEMPORANEIDADE-
PPGREC**

RAFAEL CASAES DE BRITO

**A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: UMA PESQUISA-FORMAÇÃO COM ESTUDANTES DE
PEDAGOGIA**

JEQUIÉ-BA

2022

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RELAÇÕES ÉTNICAS E
CONTEMPORANEIDADE-PPGREC**

RAFAEL CASAES DE BRITO

**A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO
ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PESQUISA-FORMAÇÃO
COM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa Pós-Graduação (PPGREC) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, como requisito para obtenção do título de Mestre em Relações Étnicas e Contemporaneidade.

Linha de Pesquisa: Etnicidade, Memória e Educação

Orientador: Prof. Dr. Benedito G. Eugenio

JEQUIÉ-BA

2022

B862e Brito, Rafael Casaes de

A educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: uma pesquisa-formação com estudantes de pedagogia / Rafael Casaes de Brito.- Jequié, 2022.

143f.

(Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Relações Étnicas e Contemporaneidade da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação do Prof. Dr. Benedito G. Eugenio)

1.Educação de ciências 2.Relações étnico-raciais 3.Pesquisa-formação

Rafaella Cância Portela de Sousa - CRB 5/1710. Bibliotecária – UESB - Jequié

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**A EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA PESQUISA-FORMAÇÃO COM ESTUDANTES DE PEDAGOGIA.**

Autor : Rafael Casaes de Brito

Orientador: Prof. Dr. Benedito G. Eugênio

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Relações Étnicas e Contemporaneidade, como requisito para obtenção do título de Mestre em Relações Étnicas e Contemporaneidade

Linha de Pesquisa 1: **Etnicidade, Memória e Educação**

Aprovado em: 11 de julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Benedito Gonçalves Eugênio (UESB)
Presidente da Banca/Orientador



Prof. Dr. José Valdir Jesus de Santana (UESB)
Examinador Interno



Profa. Dra. Christiana Andréa Vianna Prudêncio (UESC)
Examinadora Externa

2022

DEDICATÓRIA

Dedico estas palavras às professoras e aos professores que cotidianamente travam batalhas por uma educação antiopressora e antirracista, em busca da emancipação dos sujeitos, na utopia de sonhar com a decolonização do pensamento.

AGRADECIMENTOS

“Chegar, para agradecer e louvar o ventre que me gerou, a mão que me consagrou. Louvar a água de minha terra, o chão que me sustenta, o massapê, [...] o punhal do susto de cada dia. Agradecer as nuvens que logo são chuva, que sereniza os sentidos e ensina a vida a reviver. Agradecer os amigos que fiz e que mantêm a coragem de gostar de mim, apesar de mim. A cada folha, a toda raiz [...] as pedras majestosas e as pequeninas como eu [...] agradecer a tudo que canta livre no ar, dentro do mato, sobre o mar. Agradecer! Ter o que agradecer. Louvar e abraçar.”

Maria Bethânia

Esta é mais uma trajetória em que eu sigo sendo abençoado. E eu agradeço à Deus que me protege, me guarda, me abençoa. Aos orixás, à força da natureza e todas as divindades que fazem cada átomo se animar. Agradeço pela minha vida, pelos meus caminhos, e pelos ventos que trouxeram até aqui. À Nossa Senhora da Luz, que ilumina as minhas estradas e me aponta o caminho certo.

Ao meu alicerce, meu massapê, o chão que me sustenta...à minha família. Aos meus pais Djalma e José por serem minha fortaleza. À Mainha por me ensinar o caminho da escola e caminhar comigo de mãos e me apoiar em tudo; meu exemplo de mulher. À painho, retirante semianalfabeto, abriu mão dos seus estudos para trabalhar e sustentar mãe e irmãos. Meu exemplo de homem. Obrigado a vocês que são brisa nos dias quentes e cobertor nas noites frias. Aos meus irmãos Renata e Rodrigo por me suportarem. Não posso deixar de agradecer a Inácio meu afilhado e filho do coração, que chegou nas nossas vidas como um oásis. Alice e Estella minhas sobrinhas, por encher minha vida de alegria a cada sorriso. Amo vocês!

Agradeço aos meus avós, Vó Diú e Vô Dito, por serem tão amorosos, tão cuidadosos. Por terem ajudado na minha criação, na minha formação como pessoa. Por me ensinarem o valor das coisas mais simples e valiosas. Aos tios, tias, primos que vibram a cada conquista. Estamos juntos.

Aos meus amigos e amigas que em alguns momentos foram família também. À Vanice, Luciéte e Moacir, que além de colegas de trabalho tornaram-se fundamentais na trajetória de formação. Vocês foram escola para minha vida, e me ajudaram a enxergar a educação por outros ângulos e formas. A Ariane, minha amiga desde a graduação que me deu força para investir na pós graduação, por acreditar em mim e me impulsionar. À Michele, que nunca me deixou

sozinho, que sempre esteve comigo desde que éramos pirralhos na escola. Você tem um lugar na minha vida que só você pode ocupar. Seu sucesso também é o meu.

Agradeço à amiga que o mestrado me deu. Catiana Nery, amiga de alma, de coração, de caminhada, de risos (as vezes incontroláveis), de choros (e não foram poucos). Você fez o mestrado ser mais leve, Cati. Sempre amorosa, paciente, confiante e com um potencial intelectual impressionante. Você é um orgulho para mim! Você foi a pessoa que mais confiou e apostou em mim, e eu te agradeço por segurar a minha mão em muitos momentos. Esta pesquisa é nossa.

À Liliam Sampaio, que foi minha professora no ensino médio e tornou-se minha amiga. Obrigado pela força, e pela confiança de todos os dias. Você é muito especial. Agradeço ao pessoal do mestrado, Ivanildes Moura (Vani), Elisângela Pindobeira (Elis), Gilvânia Pureza (Gil), Isis, Pábulo, entre outros que compartilharam comigo todas as incertezas, medos e fragilidades da pós graduação. Obrigado pela caminhada compartilhada, e desejo sucesso na vida de vocês.

Agradeço às companheiras e companheiros do grupo de pesquisa Currículo, Gênero e Relações Étnico-Raciais pelas discussões semanais, pelo aprendizado cotidiano, pelo acolhimento e pela força. Vocês são potência.

Meu agradecimento especial aos colaboradores deste estudo, estudantes do curso de licenciatura em pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que pensando numa formação para a cidadania, toparam participar desse processo formativo e de colaborarem com esta pesquisa sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências.

Ao Programa de Pós Graduação em Relações Étnicas e Contemporaneidade (PPGREC), por contribuir com a minha formação em todos os sentidos, pelas temáticas de discussão, pelo compromisso social com a comunidade externa, e com o ensino público de qualidade. E aos professores que forma tão importantes com a mediação do conhecimento. Ao professor Marcos Lopes pela paciência e dedicação.

Esta pesquisa jamais teria existido sem a genialidade de Benedito Eugênio, meu orientador. Um dos meus grandes medos no mestrado era o processo de orientação, porém, esse medo deixou de existir logo no primeiro contato que tive com Bene. Um professor que sabe do seu papel e do seu lugar no mundo. Competente, dedicado, comprometido, sistemático e correto. Tudo isso foi importante para que esse texto ficasse pronto. Benedito não é só orientador, ele também é amigo e pai em muitas horas. Paciente na escuta, Bene me orienta

também para a vida. Te agradeço pela contribuição não só acadêmica na minha vida, mas de todas as outras formas que alguém possa atuar na vida do outro.

À todas as outras pessoas, que de alguma forma contribuíram para que esta pesquisa se consolidasse, e mais que isso, para o meu crescimento profissional, eu agradeço.

“Trago a indignação contra a injustiça”

(Nilma Lino Gomes)

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura do primeiro encontro-----	36
Quadro 2 – Estrutura do segundo encontro-----	38
Quadro 3 – Estrutura do terceiro encontro-----	40
Quadro 4 – Estrutura do quarto encontro-----	42
Quadro 5 – Estrutura do quinto encontro-----	44
Quadro 6 – Estrutura do sexto encontro-----	46
Quadro 7 – Caso de ensino proposto no processo formativo-----	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sala do <i>Google Meet</i> em momento de intervenção com auxílio de <i>slides</i> em <i>Power Point</i> -----	24
Figura 2 – Quadro da janela do <i>chat</i> de bate-papo do <i>Google Meet</i> -----	25
Figura 3 – Estrutura do ambiente virtual do <i>Mentimeter</i> para produção de conteúdo-----	26
Figura 4 – Exemplo de uma nuvem de palavras criada no ambiente virtual do <i>Mentimeter</i> durante o processo formativo-----	27
Figura 5 – página inicial da sala criada no <i>Google Classroom</i> -----	28
Figura 6 – Vista da sala do <i>Google Classroom</i> e de como as postagens foram feitas-----	28
Figura 7 - Vista da janela no <i>Classroom</i> para a postagens dos Diários <i>online</i> -----	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de trabalhos encontrados por região do país-----	72
Gráfico 2 – Trabalhos produzidos em Universidades do Nordeste-----	73

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

PPGREC- Programa de Pós Graduação em Relações Étnicas e Contemporaneidade

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

PPGEFHC – Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências

BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações

MN – Movimento Negro

EA – Educação Ambiental

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PIBEX – Programa Institucional de Bolsas de Extensão

PIBIC – Programa Institucional Brasileiro de Iniciação Científica

MOJAC – Movimento de Jovens de Antônio Cardoso

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das Teses e Dissertações que compõe o *corpus* da pesquisa-----68

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO – SOBRE O CHÃO QUE ME SUSTENTA	19
INTRODUÇÃO	22
1. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	27
1.1 Abordagem qualitativa na pesquisa	27
1.2 A pesquisa-formação: fundamentos e características	28
1.3 Os instrumentos empregados para produção dos dados	31
1.4 O lócus da pesquisa	39
1.4.1 A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	39
1.4.2 O curso de Licenciatura em Pedagogia da UESB.....	40
1.5 Os participantes da pesquisa.....	41
1.6 Os encontros formativos	42
2. ENSINO DE CIÊNCIAS, RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AS EPISTEMOLOGIAS DO SUL: ENTRE AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS	55
2.1 As Epistemologias do Sul e a Sociologia das Ausências e Emergências	55
2.2 Abordagens e perspectivas do Ensino de Ciências no Brasil.....	62
2.3 O Ensino de Ciências e as Relações Étnico-Raciais.....	67
2.4 Formação de Professores de Ciências para as Relações Étnico-Raciais.....	70
2.5 A Formação de Pedagogas(os) para o Ensino de Ciências nos anos iniciais	75
3. O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO PERÍODO DE 2009 A 2021: ENTRE AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS	78
Resumo	78
INTRODUÇÃO	78
3.1 EPISTEMOLOGIAS DO SUL, O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS.....	79
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	81
3.3 ANÁLISE E RESULTADOS	84
3.3.1 As pesquisas sobre as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências de 2009 a 2021	84
Considerações finais.....	89
Referências.....	90
4 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS PARA EDUCAR PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS.....	93
Resumo	93
INTRODUÇÃO	93
4.1 INTERCULTURALIDADE, EDUCAÇÃO INTERCULTURAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	94

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	98
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	101
4.1. A interculturalidade crítica e a interculturalidade funcional no trabalho com as Relações Étnico Raciais no Ensino de Ciências	101
Considerações finais.....	112
Referências.....	113
CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	117
REFERÊNCIAS	119
APÊNDICE 1 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA	130
APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	140
APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO SÓCIO CULTURAL	144
APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO.....	145

RESUMO

Esta pesquisa aborda as relações étnico-raciais no ensino de ciências, a partir de uma pesquisa-formação realizada com estudantes de Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- campus Vitória da Conquista. A pesquisa apresenta dados que buscou responder a seguinte questão: Quais indícios sobre a práticas educativas interculturais estão presentes em um processo formativo envolvendo casos de ensino sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências para estudantes de pedagogia? O objetivo geral do estudo é analisar indícios de práticas educativas interculturais em um processo formativo envolvendo casos de ensino sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências para estudantes de Pedagogia. Constituem objetivos específicos: a) Identificar de que maneira as dissertações e teses defendidas no Brasil nos programas das áreas de Ensino e de Educação no período de 2009 a 2021 abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. b) Identificar possibilidades para um ensino de ciências antirracista no âmbito das Relações Étnico-Raciais no processo de formação de professores. O processo formativo foi organizado em forma de sequência didática e foi realizado ao longo de 6 encontros semanais, envolvendo a participação de 37 estudantes. O método aqui empregado é denominado de pesquisa-formação na cibercultura a partir da perspectiva de Marie Christine Josso (2004; 2010) e de Edméa Santos (2019). A produção dos dados se deu pelo emprego dos casos de ensino (MIZUKAMI, 2000) e os diários de aula a partir da concepção de Passeggi (2009; 2011) e Macedo (2000). Os dados foram organizados com base na análise de conteúdo de Laurence Bardin (1977). O aporte teórico empregado nesta pesquisa são os estudos desenvolvidos pelo grupo Modernidade/Colonialidade em articulação com as Epistemologias do Sul de Boaventura de Souza Santos. Os resultados e análises apontam que a temática das relações étnico-raciais no ensino de ciências é um campo em consolidação no Brasil, com poucas pesquisas sendo desenvolvidas na área, destacando-se entre essas a região nordeste do país. Além disso, verificou-se que o caso de ensino é um instrumento importante no processo de formação de professores de ciências, pois promove reflexão e pensamento crítico acerca de temáticas presentes no cotidiano escolar.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Relações Étnico-Raciais. Pesquisa-formação. Interculturalidade.

ABSTRACT

This research discusses the ethnic-racial relations in science teaching, based on a research training conducted with Pedagogy students from the State University of Southwest Bahia - Vitória da Conquista campus. The research presents data that sought to answer the following question: What indications about intercultural educational practices are present in a formative process involving teaching cases about Ethnic-Racial Relationships in Science Teaching for pedagogy students? The general objective of the study is to analyze evidence of intercultural educational practices in a formative process involving teaching cases about Ethnic-Racial Relationships in Science Teaching for Pedagogy students. The specific objectives are a) To identify how the dissertations and thesis defended in Brazil in programs in the areas of Teaching and Education in the period from 2009 to 2021 address the thematic of Ethnic-Racial Relations in Science Teaching. b) To identify possibilities for anti-racist science teaching in the context of Ethnic-Racial Relations in the process of teacher education. The formative process was organized in the form of a didactic sequence and was carried out over 6 weekly meetings, involving the participation of 37 students. The method used here is called research training in cyberculture from the perspective of Marie Christine Josso (2004; 2010) and Edméa Santos (2019). The production of data occurred through the use of teaching cases (MIZUKAMI, 2000) and class lecture from the conception of Passeggi (2009; 2011) and Macedo (2000). The data were organized based on the content analysis of Laurence Bardin (1977). The theoretical contribution used in this research is the studies developed by the Modernity/Colonialism group in articulation with Boaventura de Souza Santos' Epistemologies of the South. The results and analysis indicate that the thematic of ethnic-racial relations in science teaching is a field under consolidation in Brazil, with few types of research being developed in the area, especially in the country's Northeast region. Moreover, it was found that the teaching case is an important instrument in the process of educating science teachers because it promotes reflection and critical thinking about issues present in everyday school life.

Keywords: Science Teaching. Ethnic-Racial Relationships. Research Training. Interculturality.

APRESENTAÇÃO – SOBRE O CHÃO QUE ME SUSTENTA

Falar da própria experiência requer pessoalidade e aproximação, ao mesmo tempo que demanda de muito comprometimento. No passo que comprometo-me a escrever sobre o meu caminhar, acredito que rememorar a minha trajetória de vida, serve como forma de delinear as minhas próprias perspectivas.

Eu sou Rafael Casaes de Brito, um homem CIS, homossexual e de pele clara. O racismo nunca me atravessou diretamente. Nunca o senti na pele. Privilegiado pela cor da pele, demarco este lugar que me foi posto, pois considero necessário atar esse nó. O Brasil é um país racista, fundando nessas bases a partir da dominação e da colonialidade, e que a cada dia se assenta em todos os espaços. Lutar, estudar, trabalhar de forma antirracista é nossa obrigação, e é nesta perspectiva que eu inicio este texto.

Nasci em Antônio Cardoso, um pequeno município do sertão da Bahia de base agrícola-familiar localizado as margens da BR – 116 sul, e banhado pelo Rio Paraguassu. Terras indígenas e quilombolas por direito, que foram negadas e expropriadas pela branquitude. Antônio Cardoso tem sua estrutura típica do coronelismo ainda muito presente nos pequenos municípios nordestinos.

Sou o primeiro filho de três filhos de uma professora com um operário analfabeto. Cresci na roça, com o pés no massapê, brincando em meios aos bichos, folhas, árvores, fontes de água doce e muito amor e respeito pelos mais velhos. Sempre fui curioso...tudo me interessava e até hoje é assim. Aos cinco anos iniciei minha vida escolar, fui alfabetizado pela professora Eliana Lobo em um galpão alugado pela prefeitura.

Meu percurso de escolarização formal foi marcado por momentos desafiadores. Desde muito novo convivi com a homofobia vinda de colegas de escola, que nos anos iniciais eram mais tímidos, porém nos anos finais do ensino fundamental os xingamentos, risos e chacotas tornaram-se corriqueiros, cotidianos e muito mais dolorosos.

Aos quatorze anos ingressei no ensino médio. Fui estudar na rede estadual de ensino na cidade de Feira de Santana. Uma das fases mais importantes da minha vida. Tudo era muito novo, para uma adolescente rural que viveu na barra da saia da mãe, e que agora começava a caminhar com os próprios pés. Lembro-me da falta que o ensino fundamental me fazia, pois tudo era muito engessado no ensino médio, havia pouca empatia, pouca sensibilidade. Me sentia só. Em outros momentos, pude conviver com outras formas de enxergar o mundo, a partir gostos musicais, estilos de roupas dos colegas que fiz. Foi no ensino médio que a necessidade da independência financeira começou a ganhar força. Comecei a trabalhar como cabeleireiro,

porém de forma ainda muito pontual, fazia o cabelo de familiares, amigas e desse modo puder ter meu próprio dinheiro.

Foi nessa época que iniciei minha caminhada no Movimento de Jovens de Antônio Cardoso (MOJAC). O MOJAC assumiu a função de mobilizar e organizar a juventude cardosense, agregando a diversidade juvenil presente na nossa sociedade. Lutamos pela inclusão da juventude nos mais diversos setores da sociedade e incentivamos sempre a participação política e cidadã a partir de um processo autônomo - protagonismo juvenil. Com o MOJAC a minha consciência social e política se expandiu, ganhando um lugar decisivo na minha vida. Aqui tive o privilégio de conviver com grandes sujeitos sociais como Jocivaldo, Luciéte e Ozéias, referências na minha trajetória.

No último ano da escola a pressão com relação ao futuro apertou, e as indecisões nessa época eram comuns nos meus colegas, para mim sempre foi muito tranquilo a decisão de escolher o curso para o qual prestaria vestibular. Biologia sempre foi minha paixão na escola, e talvez esse gosto seja intrínseco ao que eu vivi na infância. A curiosidade me acompanha desde sempre. Cresci no mato, correndo com os bichos, plantas, banhos de açudes. Tudo isso faz parte de mim.

Lembro-me da tristeza que me abateu quando não obtive aprovação no primeiro vestibular que fiz. Ver os colegas sendo aprovados e eu não estar entre eles, me colocou numa posição de inferioridade muito grande, porém não desisti e segui firme. No ano seguinte, tracei uma rotina de estudos com duas amigas, Michele e Islândia. Mais uma vez não obtive a aprovação, e decidi que precisava de algum modo traçar uma perspectiva de futuro. Comecei a trabalhar numa loja de sapatos em Feira de Santana, das 8 horas da manhã às 18 horas da tarde. A exaustão física e mental era enorme, e pouco era o tempo para se dedicar aos estudos, entretanto, o sonho de ingressar na Universidade não foi corrompido, e mesmo com todas as dificuldades, e na terceira tentativa, fui aprovado em quinta colocação para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Estadual de Feira de Santana.

Entrei na Universidade pelo programa de cotas para alunos de escolas públicas, assim como também fui contemplado com bolsas de estudos que tem por finalidade a assistência de estudantes nas universidades como por exemplo, PROEX, PIBIC e PIBID. No Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, tive a oportunidade de pela primeira vez ouvir falar da relação existente entre Relações Étnico-Raciais e a Biologia a partir da exposição intitulada Ciência, Raça e Literatura, coordenada pela professora Cláudia Sepúlveda e pelo professor Marco Barzano. Em seguida, nas aulas da professora Ayane Paiva os conceitos de racismo científico, alteridade, feminismo negro foram fundamentais para compreender que a

biologia historicamente inferiorizou sujeitos e que se fazia necessário investir na formação de professores que levassem para a sala de aula ideias outras e posicionamentos socialmente engajados.

Apesar de ser considerado um dos melhores cursos de graduação em biologia do Brasil, a licenciatura em Ciências Biológicas da UEFS ainda se apresentava como a grande maioria dos cursos de graduação: cientificista, eurocêntrica e baseada numa única forma de conhecimento. Isso se apresentava inclusive do quadro de professores do curso, com grande maioria de pessoas brancas. O meu único professor negro, foi Walter Cerqueira, que me orientou na pesquisa de TCC.

Depois que me formei, iniciei minha caminhada docente na educação básica para alunos da Escola Nestor Duarte, no município que nasci e estudei até o ensino fundamental. Alunos negros, já que de acordo com o IBGE (2010), Antônio Cardoso é o município mais negro do Brasil, rurais e de baixa renda, sem perspectiva de vida e com baixa autoestima. Meu trabalho enquanto professor de ciências se baseava em levar para a sala de aula todas as questões que atravessavam a realidade destes alunos, e durante dois anos, projetos foram elaborados, discussões foram traçadas em prol de uma escola socialmente ativa e engajada na questão racial do município. Aos poucos eu sentia a necessidade de estudar ainda mais as questões que interligava educação e contexto sócio histórico dos estudantes.

Nesse contexto, vi no PPGREC a oportunidade de adentrar no mestrado e aprofundar os meus estudos no campo de pesquisa que sempre tive interesse, articulando currículo e Relações Étnico-Raciais na perspectiva da lei 10.639/2003 e na minha cidade de origem, entretanto, os ventos me colocaram em uma outra estrada; no decorrer da reorganização do projeto de pesquisa, não foi possível realizar o estudo em Antônio Cardoso por questões metodológicas, e desse modo chegamos ao objeto desta pesquisa, que é o estudo das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências em interface com a formação e prática curricular de professores para educar para as Relações Étnico-Raciais.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda a educação para as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências e conseqüentemente em seu currículo, com o aporte teórico dos estudos do grupo Modernidade/Colonialidade em aproximação com as Epistemologias do Sul de Boaventura de Souza Santos. Os participantes colaboradores da pesquisa serão estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia da UESB – campus Vitória da Conquista.

As motivações para adentrar nesse estudo partiram das experiências vivenciadas no período de graduação em Ciências Biológicas, e nas primeiras experiências como professor da educação básica no Município de Antônio Cardoso, Bahia, que de acordo com o IBGE (2010) é o Município mais negro do Brasil. As experiências mencionadas, dizem respeito a um ensino de ciências que não discute as Relações Étnico-Raciais no contexto da educação para a diversidade, e como forma de combate ao racismo que está presente nas diversas esferas da sociedade. Tanto na graduação como estudante, quanto na escola como professor, foi possível verificar que as temáticas voltadas para as Relações Étnico-raciais se constituíam de forma pontuais ou folclorizadas, a exemplo do novembro negro.

Nesse sentido, tais experiências vieram como forma de despertar, apontar caminhos e colaborar para uma educação diversa e intercultural e não a seguir um pensamento hegemônico e racista tão presente nas instituições escolares do Brasil, a sombra do que Chimamanda Adichie chama de “O perigo de uma história única” (ADICHIE, 2019). Para que essa história não continue sendo contada, o ensino de ciências necessita de pluriversidade.¹

Inicialmente realizamos um levantamento bibliográfico no período de 2009 a 2021, em quatro bancos de dados, afim de compreender de que forma a temática vem se constituindo nas pesquisas no território nacional. As bases de dados utilizadas foram a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES) utilizando os descritores “Relações Étnico-Raciais” “Relações Raciais”, e “Ensino de Ciências” com o operador booleano AND. Foi realizada a busca por dissertações e Teses pelo currículo lattes dos principais pesquisadores que orientam trabalhos na temática, sendo que para chegar a estes pesquisadores, verificamos as orientações e participações nas bancas dos trabalhos encontrados nos bancos de dados anteriores. Além das buscas mencionadas, foi realizado um levantamento

¹ O conceito de pluriversidade aqui defendida, perpassa pelas ideias filosóficas de Noguera (2012) que concebe a educação como um exercício policêntrico, perspectivista, intercultural que busca um polidiálogo considerando todas as particularidades. Além disso, Boaventura de Souza Santos aponta que o “conhecimento pluriversitário” que promove os saberes ecológicos, plurais e contra hegemônicos.

por trabalhos no Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RIUFBA) utilizando os mesmos descritores já mencionados.

Diante disso, os resultados desse levantamento de dados nos possibilitaram identificar como vem sendo feitos os estudos com a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências, e apontam categoricamente que há necessidade de expandir as pesquisas tanto no Ensino de Ciências, mas de um modo geral na escola básica. Um ponto importante acerca dos resultados do levantamento bibliográfico, é que nenhum dos quinze trabalhos encontrados, trataram da temática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa evidência é importante porque é uma das justificativas para a realização desta pesquisa, já que se trata de um estudo com pedagogos em formação.

Pensando o currículo como elemento central do processo educativo, entende-se que é por meio dele que são expressos projetos de sociedade, visões de mundo e conhecimentos recepcionados pela sociedade, assim ele forma sujeitos e identidades a partir dos interesses de cada grupo que detém o controle da política curricular. São relações de poder que podem ser mensuradas através do conteúdo elencado pelo/a professor/a e sua práxis pedagógica. O entendimento do que é o currículo vem sendo teorizado a partir de contextos diversos e pelas diversas correntes epistemológicas, de modo que cada um apresenta novas formas de concebê-lo.

Abdias do Nascimento mostra que a educação tem participação no processo de embranquecimento no Brasil “a classe dirigente e seus porta-vozes técnicos, historiadores, cientistas sociais, literatos, educadores, etc., formam uma consistente aliança a qual tem exercido, há séculos, a prática e a teoria da exploração dos africanos e seus descendentes no Brasil” (NASCIMENTO, p.84, 1980).

As ações de reprodução de conteúdos educacionais a partir do entendimento eurocêntrico é o que vem formando toda população e contribuindo negativamente com o apagar da história dos negros. Uma comprovação dessa política ideológica de branquitude ²foi a “destruição pelo fogo dos documentos referentes ao tráfico escravo, à escravidão, além de destruição dos instrumentos de tortura aos africanos escravizados, são parte desse plano político contra a memória do africano e seu descendente. No qual também se integra, completando a conjuração, o sistema educativo brasileiro”. (NASCIMENTO, p.84, 1980).

² Processo histórico fundamental para a compreensão das relações raciais em nosso país, constitui-se como um dos mecanismos ideológicos pelos quais a branquitude brasileira foi formada e, contemporaneamente, encontra seus meios de funcionamento e manutenção no que tange às hierarquias e relações de poder entre as raças (MARTINS, 2021).

A Lei nº 10.639/03, que estabelece a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileiras e africanas nas escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio; o Parecer do CNE/CP 03/2004, que aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileiras e Africanas; e a Resolução CNE/CP 01/2004, que detalha os direitos e as obrigações dos entes federados para a implementação da lei, compõem um conjunto de dispositivos legais considerados como indutores de uma política educacional voltada para a afirmação da diversidade cultural e da concretização de uma educação das relações étnico-raciais nas escolas, desencadeada a partir dos anos 2000. É nesse mesmo contexto que foi aprovado, em 2009, o Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileiras e Africana (BRASIL, 2009).

O desencadeamento desse processo não significa o seu completo enraizamento na prática das escolas da educação básica, na educação superior e nos processos de formação inicial e continuada de professore/as. A lei e as diretrizes entram em confronto com as práticas e com o imaginário racial presentes na estrutura e no funcionamento da educação brasileira, tais como o mito da democracia racial, o racismo ambíguo, a ideologia do branqueamento e a naturalização das desigualdades raciais (GOMES, 2011).

É por essa razão que, em nossa intervenção formativa, utilizamos a expressão prática docente para referir-nos à ação consciente e intencional do professor com a finalidade de intervir nas aprendizagens dos grupos com os quais trabalha. Vale lembrar que, assim como toda prática educativa e pedagógica cumpre sempre uma função política, mesmo que não se tenha consciência do fato, do mesmo modo, a prática docente, em sua ação didática, também cumpre uma função política, mesmo que o educador não seja consciente desse fato e atue condicionado por toda a legislação educacional vigente.

Partindo das premissas de que as relações Étnico-Raciais são uma temática trabalhada de forma pontual, folclorizada e despreziosa em sala de aula; que o ensino de Ciências tem um papel social importante a fazer para promover uma discussão na escola sobre a temática, já que foi a supremacia da produção científica do século XIX, que promoveu a idealização de raças humanas, e deu vazão para as maiores injustiças raciais existentes, reverberando na contemporaneidade; e que a formação docente é fundamental para que os conhecimentos e valores desenvolvidos em processos educativos, gerem mudanças nas influências estruturais, de modo a superar barreiras, elaborando novas formas de ação pedagógica e engajando em lutas por equidade. Diante disso, a questão a ser respondida nesta pesquisa foi: **Quais indícios sobre práticas educativas interculturais estão presentes em um processo formativo envolvendo**

casos de ensino sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências para estudantes de Pedagogia?

Este estudo tem como objetivo geral: Analisar indícios de práticas educativas interculturais em um processo formativo envolvendo casos de ensino sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências para estudantes de pedagogia. a) Analisar de que maneira as dissertações e teses defendidas no Brasil nos programas das áreas de Ensino e de Educação no período de 2009 a 2021 abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. b) Identificar possibilidades para um ensino de ciências antirracista no âmbito das Relações Étnico-Raciais no processo de formação de professores;

Esta dissertação encontra-se organizada no formato multipaper e composta por quatro capítulos: um capítulo metodológico, um capítulo teórico e dois capítulos com a sistematização e análise dos resultados da pesquisa. O capítulo metodológico, intitulado “Fundamentos metodológicos da pesquisa”, apresenta a abordagem da pesquisa, as principais características do método empregado que é a pesquisa-formação, o detalhamento do processo formativo, o lócus e participantes da pesquisa, assim como os instrumentos empregados para obtenção dos dados, e a técnica para organização dos mesmos.

O capítulo teórico que tem como título “Ensino de Ciências, Relações Étnico-Raciais e as Epistemologias do Sul: entre ausências e emergências”, se constitui como o marco teórico no qual são discutidas os campos de estudo que o texto pretende explorar no seu percurso, sendo elas: As Epistemologias do Sul e a Sociologia das ausências e emergências; abordagens e perspectivas do Ensino de Ciências no Brasil; Ensino de Ciências e as Relações Étnico-Raciais; Formação de professores de ciências para as Relações Étnico-Raciais; Formação de pedagogas(os) para o ensino de ciências nos anos iniciais.

Os resultados estão organizados em formato de artigos. O primeiro artigo “O ensino de ciências e as Relações Étnico-Raciais no período de 2009 a 2021: entre ausências e emergências” buscou fazer uma análise teórica a partir de uma revisão sistemática de literatura onde fizemos uma busca em banco de dados de teses e dissertações, e investigamos a forma como a temática das Relações Étnico-Raciais tem sido discutida no ensino de ciências, articulando os resultados com a sociologia das ausências e a sociologia das emergências de Boaventura de Souza Santos.

“O Ensino de Ciências e a formação de professores para educar para as Relações Étnico-Raciais” é o segundo artigo de resultados desta pesquisa. Neste texto fizemos o uso de um caso de ensino acerca do conteúdo Meio ambiente e as Relações Étnico-Raciais no ensino de

ciências, trabalhado no processo formativo, para investigar as propostas de estudantes para resolução da problemática presente no caso.

Assim esta pesquisa se apresenta, como uma ação interventiva para a formação de professores que lecionam ciências dos anos iniciais, afim de superar com a visão eurocêntrica e monocultural do conhecimento, promovendo uma educação para as Relações Étnico-Raciais intercultural no ensino de Ciências.

1. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo abordamos o delineamento metodológico empregado para a realização desta pesquisa, e para produção e interpretação dos dados, de modo a elencar os principais autores que subsidiaram as aproximações teórico-metodológicas e a interpretação conceitual dos fatores decisivos para este estudo. Contando que este capítulo está organizado em sete seções, cada uma delas se apresenta da seguinte forma: a) a abordagem qualitativa na pesquisa em educação; b) a pesquisa-formação: fundamentos e características; c) os instrumentos empregados para a produção dos dados; d) o lócus da pesquisa; e) os participantes da pesquisa; f) os encontros formativos e g) a organização dos dados.

De modo geral, os autores trabalhados aqui são: Maria Cecília Minayo (2002); Marie-Christine Josso (2004.); Antônio Nóvoa (2004); Edméa Oliveira dos Santos (2019); Christine Delory-Momberger (2006; 2012); Maria da Conceição Passegi (2010)

1.1 Abordagem qualitativa na pesquisa

A metodologia, sem dúvidas, é uma parte complexa da pesquisa e requer bastante atenção do/a pesquisador/a. Compreender as indagações presentes em um problema de pesquisa, principalmente quando decorre da experiência, é mais que uma descrição formal de métodos e técnicas dos quais lançamos mãos; são as dúvidas e os questionamentos que direcionam a produção científica. Indubitavelmente, “toda investigação se inicia por um problema com uma questão, com uma dúvida ou com uma pergunta, articuladas a conhecimentos anteriores, mas que também podem demandar a criação de novas referências” (MINAYO, 2002, p. 18).

Nesse sentido, o enfoque dado à pesquisa aqui apresentada fez o emprego da abordagem qualitativa, pois segundo Zanette (2017) além de investigar os sujeitos em seu contexto histórico-cultural, as pesquisas qualitativas pautam investigações através da história, das biografias, relações, significados, aspirações, crenças, etc. A pesquisa qualitativa é um “[...] campo de investigação em torno do qual se encontram termos e suposições interligados, atravessando disciplina e temas” (TAQUETTE *et al* 2015, p. 2). Portanto, não se trata de quantificar, mas de compreender sujeitos e o processo de formação de professores/as. Por meio desta metodologia é ofertada ao pesquisador a oportunidade de acessar as informações para análise e concepção dos colaboradores diante das inquietações estabelecidas.

Ao mesmo tempo, o pesquisador vai ao campo produzir informações, se aproxima e interage com o objeto pesquisado. Para abarcar nesta pesquisa utilizaremos uma proposta interventiva no campo da formação de professores, e para defender a pertinência de considerá-las como pesquisas, chamamos a atenção para seu caráter aplicado. As pesquisas do tipo intervenção pedagógica são aplicadas, ou seja, têm como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos. Elas se opõem às pesquisas básicas, que objetivam ampliar conhecimentos, sem preocupação com seus possíveis benefícios práticos.

Como se trata de uma pesquisa com metodologia intervencionista, recorremos a Damiani *et al* (2013) para fazer a adequação do uso do termo intervenção na área da Educação, pensamos ser necessário definir o que entendemos por pesquisas do tipo intervenção pedagógica. Segundo nossa concepção, são investigações que envolvem o planejamento e a implementação de interferências (mudanças, inovações) – destinadas a produzir avanços, melhorias, nos processos de aprendizagem dos sujeitos que delas participam – e a posterior avaliação dos efeitos dessas interferências.

A metodologia intervencionista que foi trabalhada nesta pesquisa se caracteriza como a pesquisa-formação, aqui entendida conforme os estudos de Josso (2004) e Nóvoa (2004). Considerando a proposta e o cenário em que o método foi realizado, o de um curso de formação através de plataformas digitais, consideramos fundamentais os estudos de Santos (2019) sobre esse tipo de pesquisa.

1.2 A pesquisa-formação: fundamentos e características

Esta pesquisa se insere no campo da formação de professores, e para isso é necessário fazer alguns delineamentos sobre esse campo de estudo: 1) Não consideramos que a formação de professores se resuma à promoção de palestras em jornadas e eventos, oficinas ou aulas unilateralizadas em que não haja interação, participação mútua entre as pessoas envolvidas nos processos; 2) A formação de professores deve considerar a história dos sujeitos envolvidos, bem como suas experiências em forma de narrativas de forma escrita ou na oralidade, de modo a contribuir com o processo, pois não existe formação sem entendimento dos contextos e autocrítica.

A pesquisa-formação que aqui é empregada está pautada na premissa de Marie Christine Josso (2004; 2010) que considera “uma metodologia de pesquisa e de formação orientada por um projeto de conhecimento coletivo e individual, associado a um processo de formação existencialmente individualizado”. Com base nisso, a pesquisa-formação também se apoia na

ideia que contempla a possibilidade de mudança das práticas, bem como dos sujeitos em formação. Assim, a pessoa é ao mesmo tempo objeto e sujeito da formação (JOSSO, 2004).

Ao percorrer por esse caminho, assumimos um dos maiores desafios desse método intervencionista, que na verdade se configura como uma das suas grandes intenções, que é trabalhar, compreender e explicar as singularidades relacionadas à percepção da realidade dos sujeitos envolvidos. Desse modo, propõe a promoção de interlocução entre possíveis vertentes de interpretação, que vem descortinando na medida que se aprofunda em temáticas associadas a problemáticas sociais, culturais e históricas.

Recorremos a Edméa Santos (2019) na construção desta metodologia, uma das principais pesquisadoras no país de pesquisas acerca da cibercultura³. Para essa pesquisadora, ao falarmos de pesquisa-formação na cibercultura, devemos mobilizar uma experiência formadora em educação *online* fundamentada no uso de interfaces tecnológicas de comunicação síncrona e assíncrona, como dispositivos de pesquisa e formação em que vários gêneros de conteúdos possam emergir convocando e configurando a autoria dos sujeitos-aprendentes, na pesquisa e a prática pedagógica de modo que os sujeitos envolvidos possam compartilhar sentidos e significados (SANTOS, 2019).

Santos (2019) chama de pesquisa-formação multirreferencial, pois se trata de um método fundamentado nos princípios de compromisso e implicação do pesquisador com suas práticas, supõe interferência na realidade social investigada, para modificá-la. Este conceito foi elaborado por Edméa Santos e Roberto Sidney Macedo, a partir da pesquisa-ação de Barbier (2002), nos conceitos de formação trabalhados por Freire (1998; 2006) e Nóvoa (1991; 2004) e na pesquisa-formação de Josso (2004).

Para Santos (2019), o ciberespaço⁴ tornou-se efetivamente um campo vivo de pesquisa em ciências humanas e sociais. A educação tem sido uma área em emergência, principalmente no que se refere à construção de novos ambientes e cenários de pesquisa, formação e prática docente. Porém, houve aqui uma preocupação: compreender que o processo exigiria do pesquisador uma metodologia coerente com essa dinâmica, uma abordagem de pesquisa que o insira os participantes no processo como um sujeito implicado nessa emergente rede de relações.

³ A cibercultura é a cultura contemporânea que revoluciona a comunicação, a produção e circulação em rede de informações e conhecimentos na interface cidade–ciberespaço. Logo, novos arranjos espaçotemporais emergem e com eles novas práticas educativas. Sendo a cibercultura o contexto atual, não podemos pesquisar sem a efetiva imersão em suas práticas.

⁴ O ciberespaço nesta pesquisa se caracteriza por aquele em que no mundo da comunicação não é necessária a presença física das pessoas para que haja comunicação como fonte de relacionamento.

Para Josso (2004), a tomada de consciência sobre o processo formativo é fundamental. Nem sempre refletimos sobre ou temos consciência de nosso processo experiencial e formativo. Nem sempre os processos de formação criam e gestam dispositivos que promovam a reflexão sobre a experiência e na experiência. A autora ainda pontua que do ponto de vista do aluno, a formação é um processo de integração, o qual exista uma interação com outras subjetividades, é “integrar-se numa prática o saber-fazer e os conhecimentos, na pluralidade dos registros” (JOSSO, 2004, p. 39). É importante salientar que Marie-Christine Josso enxerga a experiência como elemento fundante do processo de formação, para isso a experiência possibilita a formação na medida em que as histórias (autobiografias) traduzem a compreensão de mundo e conduzem as transições identitárias.

Nesse sentido, a pesquisa-formação proposta aqui também tem sua vertente debruçada sobre a pesquisa narrativa autobiográfica⁵, que para Passegi (2011) apresenta alguns princípios básicos: a) a realidade é uma construção humana, construída por e a partir de determinadas experiências; b) a linguagem é um mediador da construção da realidade; c) a pesquisa autobiográfica demanda um posicionamento epistemopolítico.

Para Christine Delory-Momberger a pesquisa narrativa tem como característica fundamental a singularidade, pois é através da dialogicidade nos diversos *espaçostempo*, que as experiências são construídas. Ainda assim, a narrativa, mesmo não sendo o único, é um dos principais meios de escrita de vida e de construção identitária. Para a autora:

Enquanto textualização elaborada das representações do curso da existência, a narração (auto)biográfica também é submetida às variações sócio históricas. As estruturas e formas de narrativa que os indivíduos utilizam para *biografar* sua vida não lhes pertencem de fato, eles não podem decidir sozinhos, são formas coletivas que refletem e condicionam, ao mesmo tempo, as relações que os indivíduos mantêm com a coletividade e com eles mesmos, em determinada época e no seio de uma cultura. (DELORY-MOMBERGER, 2011, p. 335)

Na narrativa autobiográfica o sujeito é colocado em lugar central elaborando assim as suas próprias dimensões individuais dos sujeitos, de modo que as singularidades experienciadas, podem revelar as estratégias para o enfrentamento de diversos problemas e questões sociais. Para Maria da Conceição Passeggi, umas das orientações para trabalhar com as autobiografias é no uso das narrativas como dispositivos de pesquisa-formação, instituindo o sujeito como pessoa interessada no conhecimento que ela produz para si mesma.

⁵ Pontuamos aqui que a pesquisa narrativa que trabalhamos não se trata do instrumento denominado entrevista narrativa, mas sim de um estudo da experiência como história, e principalmente uma forma de pensar sobre a experiência por meio das narrativas.

Passeggi (2016) enfatiza que potencializar as narrativas autobiográficas nas pesquisas em educação se acentuam como uma aposta epistemológica e descolonizadora, pois se a ciência moderna consagrou o homem como sujeito epistêmico e o expulsou do sujeito empírico, desperdiçando experiências, ao enfatizar as autobiografias, histórias de vida e narrativas se faz um caminho inverso à colonização, uma outra proposição em busca de recuperar o sujeito empírico.

1.3 Os instrumentos empregados para produção dos dados

Como se trata de uma pesquisa-formação na cibercultura, todas as atividades desenvolvidas aconteceram no ciberespaço, desde as intervenções mediadas, até a produção dos dados, de modo que a tecnologia da informação se apresenta como fator preponderante para a realização da pesquisa. Com o avanço das tecnologias de informática e das telecomunicações, Santos (2019) admite que estamos vivenciando uma nova fase que denominamos “cibercultura móvel e ubíqua”. Além da evolução dos dispositivos móveis, contamos, sobretudo, com a evolução das tecnologias sem fio de acesso ao ciberespaço, a exemplo das tecnologias de internet.

Na perspectiva de Santos (2019) as tecnologias digitais de informação e comunicação se apresentam como uma forma de materialização, ou seja, quando digitalizada, a informação se reproduz, circula, se modifica e se atualiza em diferentes interfaces. Nesse sentido, é possível digitalizar sons, imagens, gráficos, textos, enfim uma infinidade de conteúdos e formatos que se materializam e ganham força, de modo a promover uma educação *online*, a partir de um conjunto de ações de ensino-aprendizagem ou atos de currículo mediados por interfaces digitais que potencializam práticas comunicacionais interativas, hipertextuais e em mobilidade.

Nesta pesquisa utilizamos dois ambientes virtuais, um para realizar as intervenções do processo formativo e outro onde eram postadas as atividades propostas, textos utilizados, nas intervenções e onde os alunos postavam as suas narrativas semanais. Assim Santos (2019) considera que os ambientes virtuais agregam uma das características fundantes da internet: a convergência de mídias, ou seja, a capacidade de hibridizar e permutar em um mesmo ambiente várias mídias. Esses ambientes envolvem não só um conjunto de interfaces para socialização de informação e conteúdos de ensino e aprendizagem, como também, e, sobretudo, as interfaces de comunicação síncronas e assíncronas.

Para a realização das atividades síncronas nesta pesquisa-formação, ou seja, dos encontros com os participantes da pesquisa, utilizamos a plataforma digital de vídeo chamada

google meet; esta plataforma foi escolhida pois a mesma é um instrumento de fácil manuseio, fácil acesso (disponível para computadores, tablets e smartphones) e não apresenta custos adicionais para a sua utilização, além do acesso à internet por redes móveis ou com fio.

Conforme Vale (2020), o uso do *Google Meet* como ferramenta de ensino e aprendizagem, possibilita uma vasta interatividade promovendo atividades colaborativas, utilização de vídeos, imagens, bem como fazer o processo de associação com diversas outras ferramentas que ajudam a organização da sala de aula. Nesse sentido, Fonseca e Vaz (2020, p. 09), o uso de plataformas colaborativas como *Google Meet*, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades, de modo a promover uma mudança significativa na educação, pois permite o implemento das tecnologias educacionais como possibilidade para o ensino.

Os encontros ao vivo e *online* via *Google Meet* aconteceram semanalmente, com duração média de 90 minutos. Tais encontros se deram de forma interativa, dinâmica, onde aconteciam as considerações iniciais do mediador através de *slides* em *Power Point* (Figura 2), transmissão direta de vídeos e músicas de canais diversos da internet como por exemplo o *youtube*. Além disso o *Google Meet* nos proporcionou diálogos e conversas abertas acerca da temática abordada em cada dia do processo formativo, tanto em formato de áudio e vídeo ao vivo, como também de forma escrita pelo *chat* de bate-papo que a plataforma do *Google Meet* nos possibilitou.

Figura 1: Sala do *Google Meet* em momento de intervenção com auxílio de *slides* em *Power Point*



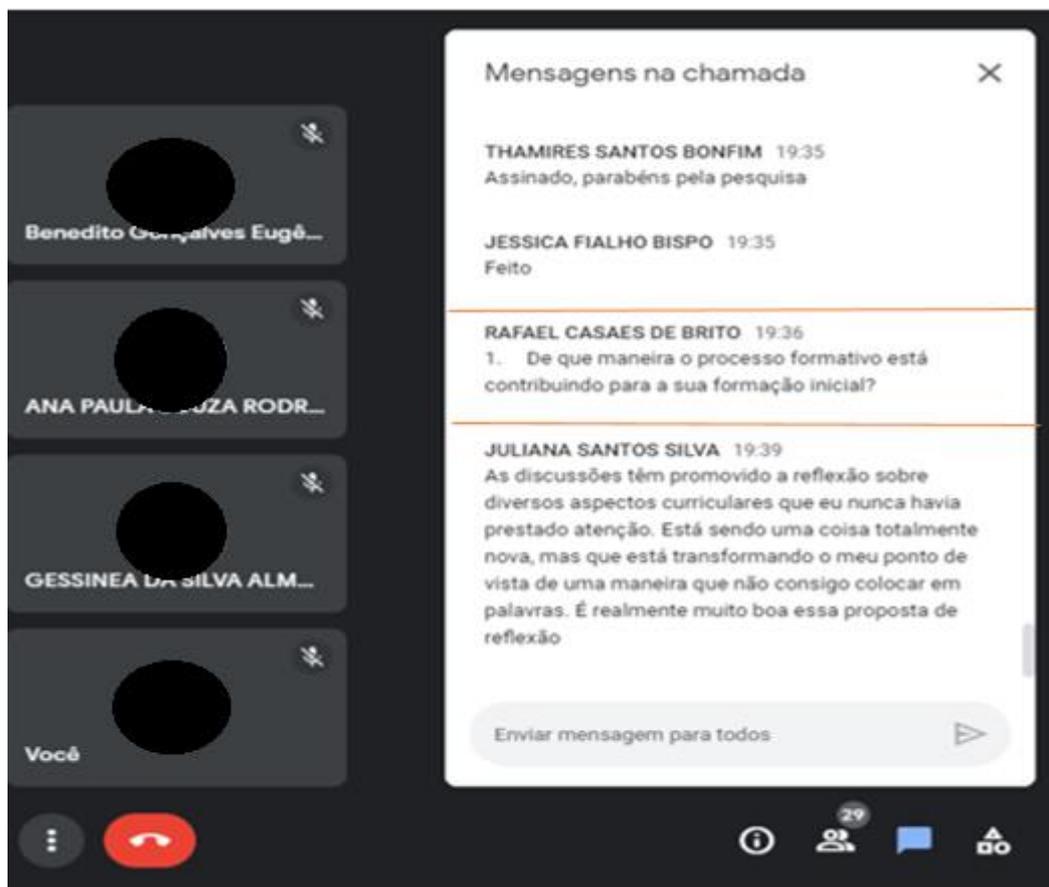
Fonte: Dados da pesquisa de campo (2021)

A interação síncrona mediada por *Chat* foi amplamente necessária para esta pesquisa pois por meio do Bate-papo permitiu aos participantes que não se sentiam confortáveis, ou que

de algum modo estivessem impossibilitados em interagir por meio de áudio pudessem escrever suas mensagens, colocações, questionamentos e dúvidas, por meio de mensagens de texto escritas no *chat* do *Google Meet*, localizado na parte de baixo de um quadro de janela que é visível por todos.

Por meio do *Chat* conseguimos lançar mão de problematizações que geraram maior interação entre os futuros professores participantes, de modo a promover autocrítica e pensamento a longo prazo acerca das temáticas discutidas na formação. Além disso, pudemos avaliar o andamento do processo através de questões as quais os participantes pudessem digitar suas impressões como mostra a figura 2.

Figura 2: Quadro da janela do *chat* de bate-papo do *Google Meet*

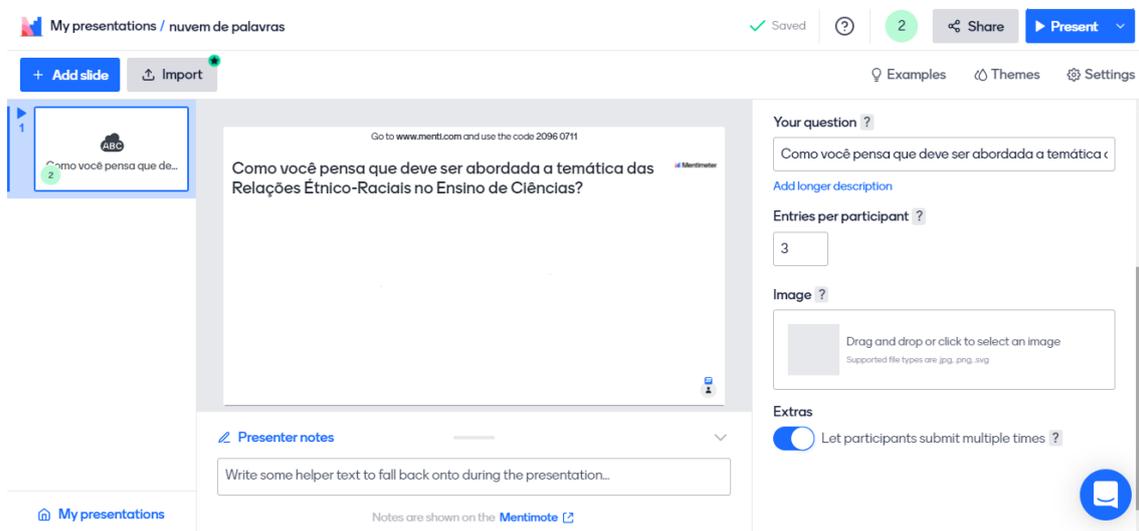


Fonte: Dados da pesquisa de campo (2021)

Ainda na perspectiva das possibilidades interativas e tecnológicas possíveis através da plataforma do *Google Meet*, promovemos também momentos de interação conjunta por meio de um recurso *online* denominado *Mentimeter*. Para Junior (2020) o *Mentimeter* permite que os usuários compartilhem conhecimento e *feedback* em tempo real no *smartphone* ou em outros dispositivos (*tablet*, *notebook* ou PC – *personal computere*). O compartilhamento pode incluir

apresentações, pesquisas ou sessões de debates em aulas, reuniões, encontros, conferências e outras atividades em grupo.

Figura 3: Estrutura do ambiente virtual do *Mentimeter* para produção de conteúdo



Fonte: <https://www.mentimeter.com/s/c22a63f694be95f09cd733271234c3fd/32b59096059e/edit>

Neste ambiente, tivemos a possibilidade de acesso aos conhecimentos prévios dos participantes, por meio de uma pergunta inicial acerca da temática geral do processo formativo. O *Mentimeter* permitiu de construção de uma nuvem de palavras a partir das respostas dadas pelos envolvidos na intervenção. As possibilidades de respostas foram três por pessoa, onde houve a possibilidade de enviar palavras, expressões ou frases curtas, e o somatório de todas as respostas formaram uma nuvem de palavras como pode ser visto na figura 4.

Na visão de Santos (2019) as interfaces digitais permitem mobilizar uma pluralidade de registros e gêneros variados de discursos. Dessa forma, os dispositivos não se configuram como ferramentas apenas para coletar dados, concebendo os sujeitos da pesquisa como meros objetos a serem pesquisados. É preciso estar atento que o sujeito da pesquisa-formação é o ser humano, que tem voz, que fala e se expressa. Assim, entendemos as interfaces digitais como incubadoras de textos, narrativas, enfim, de sentidos, configurando-se como espaços formativos.

Figura 4: Exemplo de uma nuvem de palavras criada no ambiente virtual do *Mentimeter* durante o processo formativo

Figura 5: página inicial da sala criada no Google Classroom



Fonte: <https://classroom.google.com/u/1/c/Mzc0NDY3OTUxOTQ3>

Figura 6: Vista da sala do *Google Classroom* e de como as postagens foram feitas



Fonte: <https://classroom.google.com/u/1/c/Mzc0NDY3OTUxOTQ3>

Tratando-se de um estudo que aborda a formação inicial de professores de ciências dos anos iniciais, consideramos fundamental trabalhar na perspectiva da prática curricular desses professores a partir de suas próprias experiências e desdobramentos para possibilidades futuras. Assim, vimos nos Diários de Aula *online* um instrumento importante para o processo formativo, no qual os professores participantes escreveram em formato de narrativas semanais, suas impressões, angústias, e reflexão acerca do que foi desenvolvido, além de promover autorreflexão para o futuro da sua prática. Para isso, recorreremos a Josso (2004) e Passeggi (2009; 2011) que enxergam nas narrativas de formação espaços de reflexão do professor e de sua prática.

Considerando que a pesquisa-formação tem como um de seus princípios a ideia de que os sujeitos formam e se formam em contextos diversos de trabalho e aprendizagens, para tal dispositivos precisaram ser criados para lidar com a situações da pesquisa no seu cotidiano.

Para Macedo (2000) considera que os Diários indicam a descrição minuciosa e intimista, portanto densa, de existencialidade a partir de experiências vividas, e que são construídos ao longo ao longo da elaboração de um estudo. Porlán e Martín (1997) afirmam que o Diário de Aula se caracteriza como um conjunto de narrações que refletem as perspectivas do professor, tanto na dimensão objetiva quanto na subjetiva, acerca dos processos significativos da sua ação. Os Diários de Aula associam a reflexão à escrita, de modo que possibilita uma observação mais reflexiva da prática curricular.

Na perspectiva da formação de professores, o conhecimento subjetivo traz como implicação a aproximação com as relações do conhecimento de si e do outro posto no contexto de intersubjetividade, permeando, portanto, a ação reflexiva sobre o ser e fazer docente em que se entrelaçam o desenvolvimento pessoal e o profissional nas interfaces da prática. A possibilidade de estabelecer conexões significativas entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático, habilita o professor a tomar decisões mais fundamentadas (PORLÁN; MARTÍN, 1997).

Aqui neste estudo os Diários de Aula foram escritos *online* e inseridos em locais específicos do *Google Classroom*, de acordo com a data proposta como mostra a figura 7.

Figura 7: Vista da janela no *Classroom* para a postagem dos Diários *online*



Fonte: <https://classroom.google.com/u/1/c/Mzc0NDY3OTUxOTQ3/a/MzQ2NDkzNjY5ODk3/details>

Considerando que o trabalho do professor também se insere na perspectiva da resolução de problemas cotidianos e sociais, pontuamos que o professor pode produzir conhecimento ao refletir intencionalmente sobre sua prática. Como forma estabelecer uma conexão com a

realidade escolar, propomos a utilização de Casos de Ensino como uma possibilidade metodológica no campo da produção de dados. Um Caso de Ensino pode ser definido como um documento descritivo de situações reais ou baseadas na realidade, elaborado de forma específica para ser utilizado como uma ferramenta no ensino de professores.

Na perspectiva de Shulman (2002), um Caso de Ensino é a descrição de uma situação com alguma tensão que possa ser aliviada; uma situação que possa ser estruturada e analisada a partir de diversas perspectivas; que contenha pensamentos e sentimentos do professor envolvido nos acontecimentos. Mizukami (2000) enfatiza ainda que ao analisarmos os casos, passamos a entender a multiplicidade de perspectivas e problemas em situações educacionais específicas e a esboçar soluções para o enfrentamento das mesmas.

Aqui neste estudo utilizamos um Caso de Ensino referente as Relações Étnico-Raciais em interface com o Meio Ambiente (figura 8), como o racismo ambiental por exemplo.

Figura 8: Caso de Ensino trabalhado durante o processo formativo



Caso de ensino - Meio Ambiente e Relações Étnico-Raciais

RAFAEL CASAES DE BRITO • 3 de nov. de 2021 Editado às 17:35

100 pontos Data de entrega: 8 de nov. de 2021 23:59

Observe tal situação hipotética:

A Escola Municipal Beatriz do Nascimento, é uma instituição em que as diferenças estão presentes. Há estudantes e professores de etnias diversas, religiões variadas, com visões de mundo particulares, assim como em qualquer outra instituição de ensino.

Com a aproximação da semana do Meio Ambiente, a coordenação da escola propõe a realização de uma atividade por turma, que discuta a temática. Sabendo que você é professor(a) de ciências de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, qual atividade você desenvolveria com a sua turma, de modo a valorizar as diferenças? Descreva. Quais os caminhos a seguir antes da execução do trabalho.

(inserir arquivo em word ou pdf)

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2021)

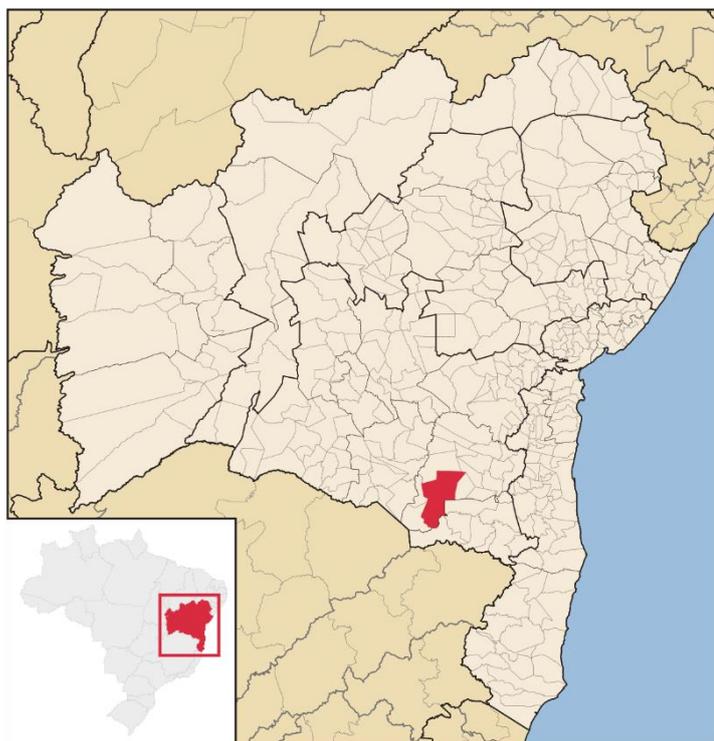
O procedimento utilizado foi o de submeter o Caso de Ensino à leitura dos participantes após o momento de intervenção, já que a temática abordada no dia estava ligada à temática do caso; nesse sentido, após a leitura do caso, associado as discussões no momento da exposição, os participantes refletiram acerca da temática e propuseram formas de resolver a problemática descrita no Caso de Ensino.

1.4 O lócus da pesquisa

1.4.1 A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) é uma instituição multicampi, com sede na cidade de Vitória da Conquista (figura 3), situada na Mesorregião do Centro-Sul baiano, é a terceira maior cidade da Bahia, com mais de 348 mil habitantes, segundo dados de 2017 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 3: Mapa de localização da cidade de Vitória da Conquista - BA



Fonte: IBGE

O surgimento da UESB ocorreu a partir da política de interiorização do Ensino Superior, contida no Plano Integral de Educação do Governo do Estado, de 1969, com a instalação das Faculdades de Formação de Professores, nos municípios de Vitória da Conquista, Jequié, Feira de Santana e Alagoinhas, que se somava à Faculdade de Agronomia do Médio São Francisco (FAMESF), criada na década de 1950.

Até meados de 1960 existiam apenas duas universidades e algumas instituições de Ensino Superior isoladas. O Governo Estadual evidenciava uma preocupação com a política global de desenvolvimento do sistema de educação em todos os níveis e, com a interiorização, procurou organizar, espacialmente, o ensino superior. A crescente expansão da rede pública

estadual de ensino de 1º e 2º graus (nomenclatura utilizada na época) exigia a fixação, no interior, de pessoal qualificado para o exercício do magistério, o incentivo à pesquisa científica e a difusão de uma cultura universitária.

As Faculdades só teriam os funcionamentos efetivados com a implantação dos cursos de Letras, em Vitória da Conquista (1971), Ciências e Letras, em Jequié (1972), licenciaturas curtas, autorizadas, respectivamente, pelos Decretos Federais nº 68.219, de 11/02/71, nº 79.130, de 17/01/77 e nº 80.551, e 11/10/77. O reconhecimento dos cursos ocorreria pelo Decreto Federal nº 79.252, de 14/02/77 (Letras, em Vitória da Conquista), e pela Portaria Ministerial nº 37, de 09/02/84 (Ciências e Letras, em Jequié).

A Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) tem 41 anos de existência e é, atualmente, uma das principais responsáveis pela difusão do saber e formação de profissionais no interior da Bahia e Norte de Minas Gerais, sendo uma das principais referências de Ensino Superior do Norte/Nordeste brasileiro. Além de ofertar dezenas de cursos de graduação presencial e também licenciaturas em Pedagogia, Matemática e Física na modalidade EAD, a UESB também possibilita o ingresso em cursos de pós-graduação, como especializações, mestrados e doutorados, de qualidade reconhecida em todo o Brasil.⁶

1.4.2 O curso de Licenciatura em Pedagogia da UESB

O curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia foi criado no ano de 1997, com a publicação da Resolução CEE/BA nº 084/97 que autorizou o seu funcionamento a partir desta data, tendo sua última revalidação em 24 de agosto de 2005, com o Decreto Estadual nº 15.981. Com 3205 horas de carga horária total, distribuídos em 8 semestres letivos, a proposta curricular do Curso de Pedagogia da UESB visa a habilitar os seus alunos para atuar como: a) Professor das matérias pedagógicas do magistério e dos anos iniciais do ensino fundamental; b) Pedagogo (especialista em supervisão, gestão escolar e orientação educacional).

O curso forma o Pedagogo habilitado, fundamentalmente, na área de ensino. Para isso, impõe-se, num primeiro momento, uma formação generalista que o capacite a analisar a realidade educacional e social, seus problemas e necessidades, para posicionar-se frente a ela de forma compreensiva e crítica. Desta forma, a formação possibilita ao pedagogo ensinar

⁶ Todas as informações mencionadas nesta subseção foram retiradas do próprio site da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, e encontra-se disponível no endereço eletrônico, disponível em: <http://www.uesb.br/historico/>

Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;

A estrutura curricular do Curso de Pedagogia é constituído de disciplinas de formação básica, formação geral, formação profissional específica e de disciplinas de complementação para integralização do currículo pleno. O objetivo do currículo em vigor é de propiciar uma sólida formação básica, permitir o direcionamento da formação específica do aluno de acordo com seu interesse por meio da seleção de atividades acadêmicas e estimular a realização de outras atividades acadêmicas além de disciplinas.

Sob esse prisma, os profissionais formados pelo curso deverão ter o domínio dos conteúdos básicos, fundamentos da educação e das metodologias de sua transmissão e ser capazes de chegar a uma profunda compreensão da escola enquanto realidade concreta e inserida no contexto histórico-social (inclusive dos mecanismos de discriminação e dominação aí atuantes).

Como forma de evidenciar as intencionalidades e pontuar o que de fato pretendem os cursos de Licenciatura em Pedagogia, recorreremos aos documentos legais. Desse modo a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, prevê:

Art. 5º O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:

I - atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária; [...]

IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para **superação de exclusões sociais**, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

X - demonstrar **consciência da diversidade, respeitando as diferenças** de natureza ambiental-ecológica, **étnico-racial, de gêneros**, faixas geracionais, **classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais**, entre outras; (Grifos meus)

Pode-se observar a partir do texto, que as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Pedagogia, intenciona que a formação do pedagogo deva ser consolidada para cidadania, assim como também instrumentaliza que o professor pedagogo tenha em seu cerne e leve para sua prática mais que o respeito as diferenças, mas que possa considerar e enxergar as diferenças como riquezas.

1.5 Os participantes da pesquisa

Os colaboradores da pesquisa são estudantes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Os critérios de participação para a pesquisa forão:

a) ser estudante do curso de pedagogia da UESB; b) estar cursando o terceiro semestre do curso e c) concordar com os objetivos da pesquisa e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa (TCLE). Definidos esses critérios, contamos com 38 colaboradores, discentes regularmente matriculados na disciplina de Currículos e que participaram do processo formativo.

1.6 Os encontros formativos

Para a construção do processo formativo, elencamos temáticas que fazem parte do currículo de ciências, tanto para educação infantil quanto para o fundamental anos iniciais, já que nesta pesquisa tivemos como participantes estudantes de Pedagogia, e esses futuros professores lidarão com o público de alunos dos anos iniciais. Trouxemos no percurso possibilidades de articulação desses conteúdos curriculares com as Relações Étnico-Raciais, tema central deste estudo.

O processo formativo desta pesquisa-formação foi estruturado em forma de sequência didática (SD). O conceito de sequência didática aqui abordado diz respeito ao proposto por Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 82), entendida como um conjunto de atividades escolares ou educativas organizadas, de maneira sistemática, em torno de uma temática específica. As sequências didáticas são formas de organização e estruturação de atividades com temáticas distintas, onde são propostas em conjunto determinados objetivos e formas de fazê-los acontecer. Para que isso seja possível é fundamental pensar essa sequência, com materiais propostos (seja textos, vídeos, slides) além de uma relação dialógica entre participantes e mediadores.

Para o sucesso desta formação, o processo de desenvolvimento foi organizado em seis encontros de setembro a novembro de 2021, que aconteceram nos dias: 27/09, 04/10, 11/10, 18/10, 25/10 e 08/11. Cada encontro teve duração médio de 2 horas, porém em alguns dias essa duração se estendeu até 30 minutos a mais no tempo previsto. Ressaltamos ainda que o processo formativo foi elaborado a partir de três eixos temáticos: 1) O perigo de uma história única, 2) A produção do conhecimento e 3) As Relações Étnico-Raciais no livro didático de ciências dos anos iniciais.

Salientamos que encontros formativos foram descritos de modo a demonstrar o processo numa visão panorâmica e geral. Consideramos que a forma como os encontros se encontram descritos, atende de forma suficiente a intenção de apresentação do próprio processo de formação. Os materiais de apoio que foram utilizados para compor os encontros, como os

textos, as músicas, os vídeos e todos os outros, se apresentam como instrumentos disparadores das discussões referentes a cada encontro específico. A seguir detalharemos cada encontro formativo e suas especificidades, como temática, forma de exposição, material utilizado e atividades propostas.

- **Primeiro encontro – O perigo de uma história única**

Nomeamos este encontro assim, inspirados no livro de mesmo nome da escritora Nigeriana *Chimamanda Ngozi Adichie*, onde ela critica e problematiza a colonialidade sobre a história da África e dos povos africanos. Neste encontro, apresentamos aos participantes a organização do processo formativo, o cronograma estimado, o objetivo da proposta e de que forma seriam realizadas as atividades da formação.

Nos momentos seguintes, apresentamos o vídeo “O perigo de uma história única” de autoria já mencionada, como forma de provocação acerca das ideias construídas pela branquitude sobre o povo negro, e de como a escola reduz a história da África à escravização. Como forma de ter acesso aos conhecimentos prévios dos participantes, utilizamos nesse primeiro momento a ferramenta *online Mentimeter* para criação de uma nuvem de palavras a partir de uma questão disparadora.

A proposta teve o intuito de situar os participantes de como estamos inseridos em um contexto escolar colonizado, principalmente no que diz respeito ao ensino de ciências, onde conhecimentos válidos são aqueles produzidos por pessoas brancas e europeias, e tudo aquilo que não se insere nesse círculo não é considerado válido. Para isso, trabalhamos o vídeo “A linha do tempo dos povos africanos” de Bárbara Carine Soares Pinheiro, onde a autora traz a história dos povos africanos ao longo dos séculos, o potencial científico e tecnológico para construção de grandes estruturas, produção de alimentos, elaboração de cálculos matemáticos, conservação de tecidos animais, criação da agricultura, além de organização política e social.

Salientamos a importância dos professores de ciências das anos iniciais no processo de educação científica e rompimento de paradigmas eurocêntricos, com enfoque nas Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências, já que é na educação infantil e nos primeiros anos do ensino fundamental que os estudantes terão contato pela primeira vez com a disciplina ciências.

E como forma de acompanhar o processo ao longo da formação, apresentamos a proposta do Diário de Aula reflexivo, no qual os participantes deveriam escrever referente a cada encontro, evidenciando suas percepções e angústias acerca das discussões e temática de cada dia, de modo a pensar na sua prática curricular na disciplina ciências.

Quadro 1 – Estrutura do primeiro encontro

EIXO TEMÁTICO: O PERIGO DE UMA HISTÓRIA ÚNICA			
ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE
1	<p>Apresentação da intervenção: objetivos, fases, metodologia; Apresentação dos participantes*; Leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinatura dos participantes; Questionário sociocultural com os participantes (anexo)</p> <p>O perigo de uma história única; A história contada pela branquitude; Que história é essa? O que nos contaram sobre os povos africanos?</p>	<p>Vídeo: “O perigo de uma história única” – (Drª Chimamanda Adichie - TEDX)</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=ZUtLR1ZWtEY&t=47s</p> <p>Vídeo: “A linha do tempo dos povos africanos” – (Drª Bárbara Carine Soares Pinheiro – uma intelectual diferente na - UFBA);</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=guWiRZgOvZw&t=1s</p> <p>Leitura indicada: Artigo: <i>Por que ensinar a história da África e do negro no Brasil de hoje?</i> (Kabengele Munanga)</p> <p>Link: https://www.scielo.br/j/rieib/a/WxGPWdcytJgSnNKJQ7dMVGz/abstract/?lang=pt</p>	<p>Atividade disparadora: “nuvem de palavras”</p> <p>Ferramenta online – <i>Mentimeter (acesso gratuito)</i></p> <p>Como você pensa que deve ser discutido a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências?</p> <p>Diário de aula I</p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p><u>Atividade proposta:</u> Quais as implicações “da história única” que nos foi contada e de que forma tais informações reverberam na escola?</p>

Fonte: autoria própria

- **Segundo encontro – o conceito biológico de “raças humanas”**

No segundo encontro falamos como a biologia elaborou cientificamente o conceito biológico de raças humanas entre os séculos XVII e XIX, e as consequências desse conceito na contemporaneidade. Apresentamos de forma expositiva as primeiras noções de diferença entre

as pessoas a partir do pensamento segregacionista de François Bernier (1684), que fez a primeira classificação científica dos seres humanos em diferentes raças, a partir de características físicas.

Evidenciamos nesse encontro a forma como o *systema natura* (classificação dos seres vivos em grupos a partir de características específicas proposta por Lineus) foi utilizado para agrupar seres humanos, e de que forma isso foi feito. Lineus classificou os seres humanos em quatro grupos e atribuiu características subjetivas a cada grupo. Na perspectiva segregacionista e racista proposta pelo cientista, os seres humanos poderiam ser *Homo sapiens afer* (preto, impassível, preguiçoso); *Homo sapiens americanos* (vermelho, mau temperamento, subjugável); *Homo sapiens asiaticus* (amarelo, melancólico, ganancioso); *Homo sapiens europeus* (Branco, forte, sério, sistema cultural complexo).

Foi apresentado que a classificação de Leneus serviu de base para o pensamento eugenista do século XX, que enfatizava que pessoas negras eram consideradas a escória da humanidade, que transmitiam doenças e não poderiam ter acesso aos mesmos locais que as pessoas brancas. A política social eugenista pregava a erradicação das populações negras, e propunha métodos para fazer isso acontecer, como esterilização involuntária de pessoas negras e a eutanásia.

A partir dessas explanações, iniciamos as discussões trazendo para o cotidiano e para a sala de aula. Pontuamos como a classificação proposta pela biologia deu subsídio científico para o currículo de ciências e na prática de professores em vários aspectos como por exemplo, ao trabalhar o conteúdo corpo humano, sempre consideramos o corpo branco, ou quando falamos de saúde, não falamos que a medicina surgiu em África. O currículo de ciências ainda é um currículo colonialista e centrado na branquitude

O material de apoio utilizado neste encontro foi necessário para os seus desdobramentos; assim a palestra “Ensinar em Ciências e Educar em Relações Étnico-Raciais positivas: um desafio para todos/as” do professor Douglas Verrangia foi importante principalmente para trazer aos participantes, formas de trabalhar de forma positiva as Relações Étnico-Raciais na educação em ciências.

Quadro 2 – Estrutura do segundo encontro

ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE PROPOSTA
----------	------	-------------------	--------------------

2	<p>O conceito biológico de “Raças humanas”;</p> <p>- Profundas relações históricas entre ciências naturais e o conceito de raças humanas;</p> <p>- Karl Von Linné (Leneus- 1707 – 1778) – Systema Natura.</p> <p>- A classificação científica dos seres humanos em diferentes raças;</p> <p>- Africano;</p> <p>-Americano;</p> <p>-Asiático;</p> <p>-Europeu;</p> <p>A associação entre características de corpo a características de comportamento;) Superação das visões biológicas de Raça:</p>	<p>• Atividade disparadora:</p> <p>Assistir ao vídeo: <i>“Palestra – Ensinar em Ciências e Educar em Relações Étnico-Raciais positivas: um desafio para todos/as”</i></p> <p>Drº Douglas Verrangia (UFScar)</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=qns8BEiQzmw&t=3337s</p>	<p>1. Diário de aula II</p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p><u>Atividade Proposta:</u></p> <p>A idealização científica do conceito de “raças humanas” pelas ciências biológicas, promoveu até a contemporaneidade, as grandes injustiças sociais que já existiram e que ainda persistem de formas diversas nas mais variadas instancias da sociedade, inclusive na escola. Por mais que esse conceito já tenha sido retirado do campo científico, e dito como não existente pela biologia, o marcador social “raça” prevalece fortemente nos diversos discursos e formas de produção de conhecimento. Os desafios são muitos e não existe uma receita pronta para promover uma educação em ciências antirracista, porém, podemos apontar caminhos para isso. Nesse sentido, enquanto futuro professor (a), aponte caminhos que você considere importante para uma educação em ciências para as Relações Étnico-Raciais.</p>
---	---	---	---

Fonte: autoria própria

• **Terceiro encontro – conhecimento ancestral africano**

No terceiro encontro utilizamos *slides em power point* onde abordamos o potencial científico dos povos ancestrais africanos a partir de suas grandes invenções científicas e tecnológicas para o início das navegações e a construções das pirâmides do Egito, para isso tivemos o apoio do texto “Ciência e Tecnologia na antiguidade Africana” de autoria de Nazito Pereira Costa Junior.

O artigo “Filosofia Africana e currículo: aproximações” de Aldibência Freire Machado, foi discutido também neste encontro, onde a autora pontua que a filosofia enquanto ciência surge em África, e de como a branquitude se apropriou desses conhecimentos. Aqui neste encontro partimos da premissa de que a humanidade surge em África com ela toda a civilização, conhecimento e propriedade cultural.

Recorremos mais uma vez à professora Bárbara Carine Soares Pinheiro neste encontro, mais especificamente a seu livro “História preta das coisas” onde ela traz um arcabouço das invenções africanas e afrodescendentes de grande importância para a humanidade, como a escova de dentes, chinelos, cerveja, cosmetologia, conservação de alimentos, realização das primeiras cirurgias torácicas e cranianas, semáforo, tecidos para confecção de roupas e tantos outros.

Ainda neste encontro apresentamos o nome de grandes intelectuais negros na contemporaneidade que dedicaram suas vidas à ciência e a produção de conhecimento em diversas áreas, como saúde, educação, e filosofia, como por exemplo Milton Santos, geógrafo baiano que propôs uma nova forma de enxergar o território e a globalização; Vanda Machado, criadora de uma epistemologia afro-brasileira para os currículos escolares; Ana Célia da Silva primeira pesquisadora do Brasil a escrever sobre o racismo nos livros didáticos; Nilma Lino Gomes, Ministra da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial -SEPPPIR - (2015) e do Ministério das Mulheres, da Igualdade Racial, da Juventude e dos Direitos Humanos (2015-2016) do governo da presidenta Dilma Rousseff e pioneira nas discussões acerca da estética negra (corpo e cabelo) e suas implicações nos processos educativos; Jaqueline Goes de Jesus, biomédica responsável pelo sequenciamento do genoma SARS-COV 2 (COVID-19) que deu a possibilidade de fabricação de vacinas.

Ao final desse encontro, deixamos três questões para os participantes usarem na escrita de seus diários: Porque nós não temos acesso a textos de intelectuais negros na universidade? Porque a mídia não expõe a produção intelectual negra nos programas televisivos? Porque o livro didático não afirma a contribuição do povo negro para a humanidade?

Quadro 3 – Estrutura do terceiro encontro

EIXO TEMÁTICO: A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO			
ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE PROPOSTA

3	<p>Conhecimento ancestral Africano;</p> <p>- As grandes invenções científicas e tecnológicas dos povos Africanos;</p> <p>- Intelectuais negros e a produção do saber;</p> <p>- A relevância da presença de intelectuais negros e negras para construir novas epistemologias, com o objetivo de repensar a detenção do poder e a produção de conhecimento.</p> <p>- Bárbara Carine Soares Pinheiro; Vanda Machado; Jaqueline Goes de Jesus; Milton Santos; Abdias do Nascimento; Djamila Ribeiro;</p>	<p>• Leituras:</p> <p>Artigo: <i>Filosofia Africana e currículo: aproximações;</i> (Adilbênia Freire Machado) Link: https://periodicos.unb.br/index.php/resafe/article/view/4455</p> <p>Artigo: <i>Ciência e Tecnologia na antiguidade Africana;</i> (Nazito Pereira da Costa Júnior) Link: http://novo.revista.uepb.edu.br/REFIEDI/article/view/373</p> <p>Indicação: Perfil no <i>instagram</i> – “descolonizando_saberes” Link: https://www.instagram.com/descolonizando_saberes/?utm_medium=copy_link</p>	<p>1. <u>Diário de aula III:</u></p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p>
---	---	--	---

Fonte: autoria própria

• **Quarto encontro – a produção de estereótipos racistas por meio da estética**

Neste encontro focalizamos as nossas discussões nos estereótipos estéticos racistas criados pela branquitude acerca do corpo negro e do cabelo crespo, e na forma como essas questões o currículo de ciências dos anos iniciais.

Iniciamos trazendo o conteúdo corpo humano nas aulas de ciências e de como a escola privilegia determinada estética em relação a outras. A exposição aconteceu com a utilização de *slides* onde havia uma questão problematizadora: de que corpo humano estamos falando? Esse questionamento teve a intenção de fazer com que os participantes realizassem uma análise crítica de como o livro de ciências trazem a representação do corpo humano apenas na perspectiva eurocentrada e como os corpos negros são sempre colocadas em posição de negação ou inferiorização, quando estão representados apenas ao falar de pobreza, miséria ou profissões marginalizadas. Por mais que nas últimas edições do PNL D, se apresenta de forma obrigatória

nos editais, que existam pessoas não negras em situações positivas e de trabalho cognitivo, por exemplo, ainda há muito o que avançar.

Todas essas ideias acerca do corpo negro revelam como a população negra está submetida a concepções racistas opressoras que na maioria das vezes são pensadas e divulgadas pela ciência. Utilizamos o artigo “O corpo negro não tem nome: enfrentando o racismo no currículo de ciências” de Selles, Ayres e Benvenuto (2021) como estratégia de articulação com o currículo de ciências, e nesse sentido os autores pontuam “*a cor da pele é a marca do passado escravocrata que impediu aos negros o acesso aos direitos educacionais fundamentais para uma vida digna [...]*” e nessa perspectiva a escola se consolida como um lugar de manutenção desses estereótipos racistas.

Ao tratarmos do cabelo crespo, utilizamos a música “Fricote (nega do cabelo duro) de Luiz Caldas lançada na década de 1980, que ficou popularmente conhecida como um marco para o Axé *music*. A música traz em sua letra termos racistas e sexistas atreladas as mulheres negras, além de relacionar a falta de higiene e cuidado pessoal as pessoas negras. Como forma de combater esse tipo de comportamento, recorreremos a Nilma Lino Gomes com a leitura do texto “Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo” onde a autora promove uma discussão acertada de como a educação antirracista nas escolas é importante para promoção de uma escola democrática racialmente e de como investir na formação de professores é importante para que isso aconteça.

Na perspectiva de uma formação na *cibercultura*, as redes sociais foram utilizadas como instrumento de investigação sobre dos ideários estéticos presentes em aplicativos de relacionamentos e em sites de busca, reforçam o racismo a partir do algoritmo de rede de internet.⁷ Para isso usamos os seguintes descritores de busca no site do *Google*: “Mulher bonita”, “Mulher feia”, “Homem bonito”, “Homem feio”, “cabelo bonito” e cabelo feio” a partir das respostas obtidas na pesquisa, os participantes escreveram os Diários referentes a este encontro.

Quadro 4 – Composição do quarto encontro

ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE PROPOSTA
-----------------	-------------	--------------------------	---------------------------

⁷ Algoritmos na internet são sequências de ações encadeadas para a realização de uma tarefa. O objetivo é dar aos usuários de internet respostas a questões específicas.

4	<p>A produção de estereótipos racistas por meio da estética;</p> <p>Implicações para ensinar “corpo humano” nas aulas de ciências;</p> <p>De que corpo humano estamos falando?</p> <p>- O corpo negro;</p> <p>A colonialidade do ser –</p> <p>A estética “ideal” criada pela branquitude;</p> <p>Relação CORPO X PERSONALIDADE;</p> <p>A pele negra – O racismo de marca no Brasil;</p> <p>Pigmentação e os processos biológicos;</p> <p>O cabelo – e a idealização negativa;</p> <p>A importância da representatividade para a quebra de estereótipos.</p>	<p>Música: <i>Fricote (nega do cabelo duro)</i> – Luiz Caldas;</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=BDqzigR4SG4</p> <p>• Leituras:</p> <p>Artigo: <i>“O corpo negro não tem nome: enfrentando o racismo no currículo de ciências”</i></p> <p>Link: http://seer.uftm.edu.br/revista-eletronica/index.php/cimeac/article/view/5275</p> <p>Artigo: <i>“Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo”</i></p> <p>(Nilma Lino Gomes)</p> <p>Link: https://www.scielo.br/j/ep/a/sGzxY8WTnyQQQbwjG5nSQpK/?format=pdf&lang=pt</p>	<p>1. <u>Diário de aula IV:</u></p> <p>Para termos uma ideia de como os estereótipos socialmente construídos pela branquitude estão presentes em todas as esferas da sociedade, façamos o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vá até o site do google (www.google.com); - Digitar o termo “homem bonito” e/ou “mulher bonita” na aba de pesquisa; - Acione (clique) na opção “imagens” e observe os resultados da pesquisa; - Faça um “print” dos resultados e salve-o; <p><i>Obs:</i> Faça essa mesmo caminho no aplicativo <i>Instagram</i>. Utilizando o explorar do aplicativo (representado pela lupa) e veja a frequência de pessoas negras e brancas através das postagens; e de que forma eles são representados;</p> <p>O que os resultados da pesquisa dizem a respeito da representação do corpo negro? Como essas representações estereotipadas podem produzir um ensino racista? Qual a importância do ensino de ciências e do professor de ciências no processo de desconstrução dessas idealizações? E como isso pode ser feito? Produza um relato que possam responder essas inquietações.</p>
---	--	---	---

Fonte: autoria própria

- **Quinto encontro – Meio ambiente e as Relações Étnico-Raciais**

Este encontro faz parte do último bloco temático da sequência didática intitulado as Relações Étnico-Raciais no livro didático de ciências dos anos iniciais, e teve o foco para o diálogo entre Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais. Aqui propomos a apresentação do vídeo “Saberes Tradicionais” disponível no *youtube*, como atividade disparadora de discussão. O material traz em seu conteúdo uma perspectiva acerca do Meio Ambiente na visão das comunidades tradicionais ⁸negras como território, religiosidade, a natureza como um lugar sarado e o respeito pelo Meio Ambiente.

Demonstramos a forma como o pensamento hegemônico capitalista enxerga o Meio Ambiente apenas como fonte de obtenção de recursos para gerar lucro, desconsiderando toda a história das populações negras. Nessa perspectiva, apresentamos aos participantes o conceito de Racismo Ambiental, como surgiu e como ele está presente no nosso cotidiano, como na expropriação de comunidades quilombolas, ribeirinhas para a construção de empreendimentos, na não implementação de redes de esgotos e de água tratada nas favelas, e até mesmo na eliminação de resíduos em lixões construídos em comunidades negras rurais.

Os textos utilizados neste encontro falam sobre a perspectiva ambiental numa abordagem intercultural, onde todos os conhecimentos devem ser inseridos no contexto da educação por exemplo. Com o artigo “Conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais e currículo do ensino de ciências” pudemos abordar a importância dos conhecimentos tradicionais das plantas medicinais para a indústria farmacêutica e produção de medicamentos.

Quadro 5 – composição do quinto encontro

AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS			
ENCONTR O	TEMA	MATERIAL	ATIVIDADE PROPOSTA
5	1. Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais; A comunidades tradicionais negras;	<u>Atividade disparadora:</u> Vídeo – “ <i>Saberes tradicionais</i> ” Link: https://www.youtube.c	1. <u>Diário de aula V</u> Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.

⁸ “Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/direito-a-alimentacao/povos-e-comunidades-tradicionais>>

	<p>- O racismo ambiental e a ideia capitalista de “Desenvolvimento”;</p> <p>- As plantas medicinais e a Educação Ambiental;</p>	<p>om/watch?v=ZKFsomUrbpw</p> <ul style="list-style-type: none"> Leituras: <p>Artigo: “<i>A educação ambiental popular e educação intercultural no contexto da formação docente</i>” (João B. de Albuquerque Figueiredo)</p> <p>Link: https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/771</p> <p>Artigo: “<i>Conhecimentos tradicionais em torno das plantas medicinais e currículo do ensino de ciências</i>” (Gláucia Sousa Moreno e Gabriela da Silva)</p> <p>Link: https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/2485</p>	<p>CASO DE ENSINO:</p> <p>A <i>Escola Municipal Beatriz do Nascimento</i>, é uma instituição em que as <i>diferenças</i> estão presentes. Há estudantes e professores de etnias diversas, religiões variadas, com visões de mundo particulares, assim como em qualquer outra instituição de ensino.</p> <p>Com a aproximação da semana do Meio Ambiente, a coordenação da escola propõe a realização de uma atividade por turma, que discuta a temática. Sabendo que você é professor(a) de ciências de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, qual atividade você desenvolveria com a sua turma, de modo a valorizar as diferenças? Descreva. Quais os caminhos a seguir antes da execução do trabalho?</p>
--	---	---	---

Fonte: autoria própria

- **Sexto encontro – O livro didático de ciências**

No último encontro do processo formativo levamos o campo de estudo do livro didático como ferramenta de apoio pedagógico para as aulas de ciências, e de como esse instrumento tem suas especificidades de acordo com modalidade de ensino que ele pretende atender.

Iniciamos o encontro conceituando livro didático a partir de pressupostos teóricos de autores da área como por exemplo a professora Ana Célia da Silva. Ainda nessa vertente, abordamos a importância do livro didático para a educação pública, já que na maioria das vezes este é o único material que o professor tem acesso para o planejamento e a realização das suas

aulas. Para isso utilizamos o texto “A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso Do ensino de ciências” de Nuñez *et al* (2003), onde os autores trazem de forma bastante didática várias instruções para analisar os livros didáticos de ciências de forma mais adequada possível.

Nos momentos seguintes, focalizamos as discussões no o livro didático de ciências nas diferentes modalidades de ensino: anos iniciais, ensino fundamental II, ensino médio e educação de jovens e adultos. Isso se fez necessário pois muitas vezes os cursos de formação de professores não abordam essas questões em seus currículos.

Considerando as especificidades do livro para cada modalidade, não podemos perder de vista que esse instrumento deve considerar também o contexto histórico das pessoas que o mesmo deseja alcançar, assim como as características sociais, raciais, de gênero e sexualidade e classe social. Nesse contexto, a literatura especializada como a professora Ana Célia Silva já afirmava na década de 1980 que no contexto das representações, o negro na maioria das vezes vem sendo representado de forma racista e subalternizada, reforçando assim os preceitos da colonialidade do poder.

Para tratar da questão mencionada acima, o artigo “A representação da imagem do negro nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma breve análise” de Keila Ferreira Cardoso Costa Silva foi utilizado neste encontro, mostrando aos participantes que a educação continua reforçando os estereótipos racistas construídos no século XIX, e que o professor tem um papel importante na quebra desses paradigmas racistas, promovendo assim um ensino decolonial.

Quadro 6 – composição do sexto encontro

ENCONTRO	TEMA	MATERIAL	ATIVIDADE PROPOSTA
----------	------	----------	--------------------

6	<p>1. O Livro didático;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é um livro didático; • A importância do livro didático no contexto da educação pública; <p>2. O Livro didático de ciências nas modalidades de ensino;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anos iniciais(Educação infantil e Ensino Fundamental I) • Ensino Fundamental II; • Ensino Médio; • EJA- Educação de Jovens e Adultos; <p>3. O livro didático de ciências e a representação do negro;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura: <p>Artigo: “<i>A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso Do ensino de ciências</i>” (Isauro Beltrán Núñez; Betânia Leite Ramalho; Ilka Karine P. da Silva; Ana Paula N. Campos)</p> <p>Link: https://rieoei.org/RIE/article/view/2889/3822</p> <p>Artigo: “<i>A representação da imagem do negro nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma breve análise</i>” (Keila Ferreira Cardoso Costa Silva)</p> <p>Link: http://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/artic le/view/83/63</p>	<p>2. <u>Diário de aula VI</u></p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p>
---	--	---	---

Fonte: autoria própria

No próximo capítulo apresentamos os conceitos teóricos que nos auxiliarão na análise dos dados construídos nesta dissertação.

2. ENSINO DE CIÊNCIAS, RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E AS EPISTEMOLOGIAS DO SUL: ENTRE AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

Neste capítulo serão apresentados os fundamentos teóricos desta pesquisa. Assim, abordo aqui as temáticas referentes As Epistemologias do Sul e a Sociologia das ausências e emergências; Ensino de Ciências desde as suas abordagens e perspectiva no Brasil; As Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências e o quanto se faz necessário trabalhar o antirracismo nas ciências naturais; a formação de professores de ciências para as Relações Étnico-Raciais; e por último A formação de pedagogos para o Ensino de Ciências nos anos iniciais.

2.1 As Epistemologias do Sul e a Sociologia das Ausências e Emergências

Na contemporaneidade, as mais repugnantes e cruéis formas de desigualdade, discriminação e subalternização social estão se tornando politicamente aceitáveis. Desse modo, a política dominante torna-se epistemológica quando é capaz de defender de forma ativa que o único conhecimento válido que existe é aquele que ratifica sua própria supremacia (SANTOS, 2021, p. 7). Segundo Santos, Meneses e Nunes, (2004) entrada no século XXI assinala, de forma permanente, a necessidade de uma mudança nos projetos epistêmicos, seja qual for a sua origem. Este desafio, numa altura em que as relações Norte-Sul e Sul-Sul ocupam cada vez mais visibilidade, tem vindo a gerar um renovar de interrogações sobre a produção e apropriação do conhecimento científico e sobre as relações deste conhecimento com outras práticas de saber.

O moderno pensamento científico insiste em funcionar através da imposição de uma fratura abissal, dividindo o mundo em duas partes (SANTOS, 2007): o mundo moderno ocidental, de um lado, e os espaços coloniais, da tradição, dos indígenas, nos negros, do outro. As realidades que ocorriam no espaço colonial não comportavam as normas, os conhecimentos, as práticas aceites no velho mundo civilizado. Criou-se assim um princípio universal de desqualificação dos saberes presentes nas várias colónias, transformando estes conhecimentos em um saber local, tradicional, circunscrito ao espaço dos ‘trópicos’ (MENESES, 2013).

O mais característico desse modo de pensamento é sua lógica de exclusão. Não há possibilidade de copresença dos dois lados da linha, dado que, para haver prevalência, um dos lados necessariamente esgota todo o campo da realidade relevante (SANTOS, 2010). Nesse sentido, são elucidativas as palavras de Santos (SANTOS, 2010, p. 39): “A negação de uma

parte da humanidade é sacrificial, na medida em que constitui a condição para a outra parte da humanidade se afirmar enquanto universal”

Quando Boaventura de Souza Santos (2002, 2010) menciona a expressão Epistemologias do Sul, o sentido metafórico dado pelo autor está carregado de sentidos que nada se assentam ao simples sentido geográfico, mas sim ao sistema capitalista de dominação hegemônica que classifica os sujeitos e causa sofrimento. Para isso, ele procura estabelecer inúmeras formas de interpretação do mundo e produção de conhecimentos a partir de um outro lugar, o Sul epistêmico. As Epistemologias do Sul se propõem à tarefa de responder aos seguintes questionamentos:

Por que razão, nos dois últimos séculos, dominou uma epistemologia que eliminou da reflexão epistemológica o contexto cultural e político da produção e reprodução do conhecimento? Quais foram as consequências de uma tal descontextualização? São hoje possíveis outras epistemologias?” (SANTOS; MENESES, 2010, p. 7).

As Epistemologias do Sul se apresentam como uma possibilidade de relação mais íntima entre as práticas sociais, uma contraproposta as narrativas produzidas pela branquitude europeia que deram origem ao epistemicídio (inexistência de determinados conhecimentos) provocado pelo projeto de modernidade europeu a partir do século XV). Santos (2021) define as Epistemologia do Sul como a produção e a validação de conhecimentos ancorados nas experiências de resistências de todos os grupos sociais que têm sido vítimas de injustiça, da opressão e da destruição causada pelo capitalismo, pelo colonialismo e pelo patriarcado. (SANTOS, 2021, p.17).

O objetivo das Epistemologias do Sul é permitir que os grupos sociais oprimidos possam representar o mundo como seu e nos seus próprios termos, pois apenas desse modo poderão transformar de acordo com os seus próprios termos e aspirações. A partir do que pensa Santos, o mundo vive sobre uma única lógica obcecada por uma história inventada a qual chama de razão metonímica; essa lógica é a que governa os pensamentos, os comportamentos e propõe a homogeneização de um todo. Boaventura e Menezes elucidam que as Epistemologias do Sul:

Trata-se do conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam a supressão dos saberes levada a cabo, ao longo dos últimos séculos, pela norma epistemológica dominante, valorizam os saberes que resistiram com êxito e as reflexões que estes têm produzido e investigam as condições de um diálogo horizontal entre conhecimentos. A esse diálogo entre saberes chamamos ecologias de saberes (SANTOS; MENESES, 2010, p. 7).

Os conhecimentos resgatados pelas Epistemologias do Sul são culturalmente intrínsecos a determinadas práticas – as de resistência contra a opressão. As Epistemologias do Sul são uma proposta que denuncia a lógica que sustentou a soberania epistêmica da ciência moderna, uma lógica que se desenvolveu com a exclusão e o silenciamento de povos e culturas que, ao longo da História, foram dominados pelo capitalismo e colonialismo.

O pensamento hegemônico invisibiliza corpos, sujeitos, formas de viver, pensar e enxergar o mundo, de modo que produziu ausências; a ausência nesse sentido faz menção aquilo que não existe, o que na verdade se põe desse modo pois é produzido como não existente. A essa ideia, Santos (2004) chama de sociologia das ausências, e enfatiza que a produção das ausências acontece pela lógica dicotômica e totalitária europeia, que encaixota aquilo que considera válido, e o que não está presente é reduzido a não existência.

Para isso, Boaventura de Souza Santos elenca cinco modos ou lógicas de produção da não-existência. A primeira lógica deriva da monocultura do saber e do rigor do saber. Esta é a produção de não-existência mais poderosa, pois consiste na transformação da ciência moderna e da alta cultura em critérios únicos de verdade e de qualidade estética. A não-existência assume aqui uma forma de ignorância ou de incultura.

A segunda lógica se assenta na monocultura do tempo linear, a qual propõe que a história tem sentido e direção únicos e conhecidos. Esse sentido e direção tem sido formulados de diversas formas nos últimos duzentos anos com o progresso, a revolução, modernização, desenvolvimento, crescimento e globalização. Aqui se aplica a ideia de que o tempo é linear, que a frente do tempo estão os países centrais do sistema mundial, e com eles os conhecimentos, as instituições e as formas de sociabilidade que neles dominam.

A terceira lógica é a da classificação social que se sustenta na monocultura da naturalização das diferenças. Consiste na distribuição das populações por categorias que naturalizam hierarquias. A classificação racial e a classificação sexual são as mais salientes manifestações desta lógica. A relação de dominação é a consequência e não a causa dessa hierarquia e pode ser mesmo considerada como uma obrigação de quem é classificado como superior.

A quarta lógica de produção é a lógica da escala dominante, nos termos dessa lógica, a escala adotada como primordial determina a irrelevância de todas as outras possíveis escalas. Na modernidade ocidental, a escala dominante aparece sobre duas formas principais: o universal e o global. No âmbito desta lógica, a não-existência é produzida sob a forma do particular e do local. As entidades ou realidades definidas como particulares ou locais estão

aprisionadas em escalas que incapacitam de serem alternativas credíveis ao que existe de modo universal e global.

A quinta e última lógica de não-existência é a lógica produtivista, se apresenta na monocultura dos critérios de produtividade capitalista. Nos termos desta lógica o crescimento econômico é um objetivo racional inquestionável e desse modo também é inquestionável o critério de produtividade que se aplica tanto à natureza quanto ao trabalho humano. Assim, a natureza produtiva é a natureza fértil ao máximo num dado ciclo de produção, sendo o trabalho produtivo este que maximiza a geração de lucros. Segundo esta lógica a não-existência é produzida sobre a forma do não produtivo, que aplicada a natureza, é esterilidade e, aplicada ao trabalho, é preguiça ou desqualificação profissional.

São assim as cinco principais formas sociais de não-existência produzidas ou legitimadas pela razão metonímica a partir do que pensa Boaventura de Souza Santos em seu livro *“A Gramática do tempo – para uma nova cultura política”*, onde o ignorante, o residual, o inferior, o local, e o improdutivo se apresentam como formas de inexistência, porque as realidades que elas conformam estão apenas presentes como obstáculos as realidades que contam como importantes. A produção social desses ausências resulta na subtração do mundo e na contração do presente e portanto um desperdício de experiência.

A Sociologia das ausências parte de duas indagações. A primeira respeita as razões pelas quais uma concepção tão estranha e tão excludente obteve tanta primazia. A segunda visa identificar os modos de confrontar e superar essa concepção de totalidade e a razão metonímica que a sustenta. Assim a sociologia das ausências é transgressora de modo que contrai o presente e expande o futuro tornando-o vazio, há a necessidade de fazer o caminho inverso, o que pode-se entender como a Sociologia das Emergências, neste sentido, se apresenta como possibilidade. Para isso, a sociologia das ausências amplia o presente como procedimento de ampliação dos saberes, das práticas e dos agentes, identificando neles potencialidades futuras (SANTOS, 2004; GOMES, 2017).

A Sociologia das Emergências é a investigação das alternativas que cabem no horizonte das possibilidades concretas, e além disso consiste em proceder a uma ampliação simbólica dos saberes, práticas e agentes de modo a identificar neles as tendências de futuro sobre as quais é possível atuar para maximizar as probabilidades de esperança em relação a probabilidade da frustração. Santos (2021) enfatiza ainda que a Sociologia das Emergências atua sobre as possibilidades e potencialidades, mas não tem direção, já que tanto pode terminar em esperança como em desastre, desse modo a sociologia das emergências substitui a ideia mecânica de determinação pelo valor do cuidado. O elemento subjetivo da sociologia das emergências é a

consciência emancipatória e o inconformismo diante de uma carência cuja satisfação está no horizonte de possibilidades (SANTOS, 2021, p. 118).

A perspectiva de construção de uma nova racionalidade, proposto por Boaventura de Sousa Santos, se fundamenta basicamente em três ideias: a experiência social em todo o mundo é muito mais ampla e diversificada do que a tradição científica conhece e considera importante; esta riqueza de experiência está a ser desperdiçada e para se combater o desperdício dessas experiências faz-se necessário propor um modelo diferente de racionalidade (SANTOS, 2002).

Este modelo de racionalidade a que o autor se refere nada mais é do que uma crítica à ciência ocidental ao longo de no mínimo duzentos anos, conhecida como razão indolente. Para isso, Boaventura propõe uma outra possibilidade, a racionalidade cosmopolita. Essa racionalidade no campo educacional pode ser apresentada a partir das cinco ecologias. Para Boaventura de Souza Santos (2002;2004), a sociologia das ausências opera de tal modo que visa a substituição das monoculturas por ecologias. Desse modo identificam-se cinco ecologias.

A primeira delas é a *ecologia de saberes*, que na visão de Santos (2021) tende a promover o diálogo entre vários saberes que podem ser considerados úteis para o avanço das lutas sociais e pelos que nelas intervêm. Ela se realiza em contextos de diálogo prolongado, calmo, tranquilo. Um processo democrático. A ecologia dos saberes parte do pressuposto de que todas as práticas relacionais entre seres humanos e também entre os seres humanos e a natureza implicam mais do que uma forma de saber e, portanto, de ignorância. A ecologia de saberes permite não só superar a monocultura do saber científico, como a ideia de que os saberes não científicos são alternativos ao saber científico e sim visa criar um nova forma de relacionamento entre o conhecimento e outras formas de conhecimento.

A segunda ecologia é a chamada de *ecologia das temporalidades*, aqui se estabelece a ideia de que o tempo linear é uma entre muitas concepções do tempo e de que, se tomarmos o mundo como nossa unidade de análise, não é sequer a concepção mais praticada. O domínio do tempo linear não resulta da sua primazia enquanto concepção temporal, mas da primazia da modernidade ocidental que o adotou como seu. Neste domínio, a sociologia das ausências visa libertar as práticas sociais do seu estatuto de resíduo, restituindo-lhes a sua temporalidade própria e, assim, a possibilidade de desenvolvimento autónomo. Uma vez libertada do tempo linear e entregue à sua temporalidade própria, a atividade do camponês africano ou asiático deixa de ser residual para ser contemporânea (SANTOS, 2021)

A *ecologia dos reconhecimentos* é a terceira proposta de Santos (2021), nela o autor aposta como a grande possibilidade de ir contra a lógica da classificação social. A colonialidade do poder capitalista insiste em identificar diferenças com desigualdade, e ao mesmo tempo que

se autoprivilegia em determinar quem é igual e quem é diferente. A ecologia das diferenças torna-se mais necessária à medida que aumenta a diversidade social e cultural dos sujeitos coletivos que lutam pela emancipação social, a variedade das formas de opressão e de dominação contra as quais combatem. Nesse sentido, a ecologia das diferenças deve ser feita de reconhecimentos recíprocos.

A *ecologia das trans-escalas* é a quarta ecologia proposta pelo autor. Nela se propõe desvendar a existência de uma globalização alternativa, contra hegemônica, com a existência de aspirações universais alternativas de justiça social, dignidade, respeito mútuo, solidariedade, comunidade, espiritualidade. A sociologia das ausências opera aqui desglobalizando o local em relação à globalização hegemônica, de modo que exige o exercício da imaginação cartográfica, quer para ver em cada escala de representação não só o que ela mostra, mas também o que ela oculta, quer para lidar com os mapas cognitivos que operam simultaneamente com diferentes escalas (SANTOS, 2002).

No domínio da quinta lógica, traz-se a *ecologia das produtividades* consiste na recuperação e valorização dos sistemas alternativos de produção, das organizações econômicas populares, das cooperativas operárias, das empresas autogeridas, da economia solidária, tudo o que o sistema capitalista produtivista ocultou ou descredibilizou. Aqui podemos citar os movimentos dos camponeses pelo acesso à terra, movimentos urbanos pelo direito a habitação, movimentos econômicos populares, movimentos indígenas para defender ou recuperar os seus territórios históricos e o movimento negro que luta contra o racismo estrutural.

Enquanto a sociologia das ausências se move no campo das experiências sociais, a sociologia das emergências move-se no campo das expectativas sociais. A discrepância entre experiência e expectativa é constitutiva da modernidade ocidental. Podemos citar aqui ainda o trabalho de tradução, que caminha na perspectiva complementar da sociologia das ausências e emergências, e que visa criar inteligibilidade⁹, coerência e articulação num mundo enriquecido por multiplicidade e diversidade. A tradução é simultaneamente um trabalho intelectual e um trabalho político.

Nilma Lino Gomes em seu livro “O movimento Negro Educador – saberes construídos nas lutas por emancipação” dialoga com as propostas de Boaventura e transpõe suas ideias para a elaboração do conceito de *pedagogia das ausências e das emergências* a partir das lutas do Movimento Negro brasileiro. Para Gomes (2017), há uma realidade, saberes e lógicas ativamente produzidos pelos movimentos sociais, pela comunidade negra e pelo movimento

⁹ Processo político capaz de criar uma articulação mútua entre experiências possíveis e disponíveis sem destruir sua identidade, incidindo tanto sobre saberes, como sobre práticas sociais e seus agentes.

negro. Na construção de uma *pedagogia das ausências e das emergências* cabe destacar que o acúmulo de saberes produzidos pelo movimento negro faz parte de uma história ancestral de luta e resistência que ganha ainda mais força na sua demanda pela educação a partir do início do século XX.

Ainda sobre tal concepção, a autora enfatiza:

A pedagogia das ausências consiste em um exercício político e epistemológico cujo objetivo principal é transformar as ausências e a invisibilidade que recaem sobre os movimentos sociais e seus saberes - no campo da formação de professores(as) - em presenças. No entanto, não basta apenas dar visibilidade. É preciso reconhecer o que emerge de novo e de emancipatório dessas práticas. (GOMES, 2008, p.99).

Este conceito se conecta com as questões educacionais através da denominada Pedagogia decolonial. Decolonizar, significaria então, no campo da educação, uma práxis baseada numa insurgência educativa propositiva – portanto não somente denunciativa. Em outros termos, a construção de uma noção e visão pedagógica que se projeta muito além dos processos de ensino e de transmissão de saber, uma pedagogia concebida como política cultural.

Para Gomes (2008), o movimento negro brasileiro tem se destacado na história do País como sujeito político cujas reivindicações conseguiram, a partir do ano 2000, influenciar o governo brasileiro. É nesse campo que encontramos as práticas significativas voltadas para a diversidade étnico-racial e a lei 10.639/03. No caso específico dessa lei - entendida como uma medida de ação afirmativa - o Movimento Negro, ao pleiteá-la, investe estrategicamente na ampliação do presente, juntando, ao real, as possibilidades e as expectativas futuras de superação do racismo e do mito da democracia racial.

O movimento negro (MN) se constitui enquanto organização política e de pressão social, e tem sido um dos principais mediadores entre comunidade negra, o Estado, a sociedade, a escola básica e a universidade, organizando saberes específicos construídos pelo povo negro ao longo da história. O MN brasileiro traz para a roda de discussões, e escancara a face mais perversa da modernidade: todo o sofrimento humano distribuído de forma desigual pelo mundo, causando desperdício e invisibilização de conhecimentos por meio do pensamento abissal.

Para Santos (2007; 2014) a linha abissal que divide o mundo impede a presença mútua do universo “deste lado da linha” com o universo “do outro lado da linha”. Do lado de lá, não estão os excluídos, mas os seres sub-humanos não candidatos à inclusão social. A negação dessa humanidade é essencial à constituição da modernidade, uma vez que é condição para que o lado

de cá possa afirmar a sua universalidade. A monoculturalidade definida pelo lado de cá da linha abissal, faz com que os saberes e as práticas do outro lado desapareçam.

A sociologia das ausências e a sociologia das emergências são exercícios fundamentais de superação do pensamento abissal, operando na substituição das monoculturas por ecologias. Essas ideias-chave, são constatações elencadas a partir das Epistemologias do Sul, ao passo que surgem como uma proposta epistemológica subalterna, insurgente, resistente, alternativa contra um projeto de dominação capitalista, colonialista e patriarcal, que continua a ser hoje um paradigma hegemônico.

2.2 Abordagens e perspectivas do Ensino de Ciências no Brasil

Quando se propõe a falar sobre a evolução histórica do Ensino de Ciências no Brasil, é importante se atentar para o fato de que as diferentes abordagens praticadas nesse campo de estudo atende a fatores políticos, econômicos e históricos que responde aos acontecimentos no cenário nacional. Esse delineamento temporal é muito bem desenvolvido por Krasilchik (1987) e conhecido como linha do tempo sobre o desenvolvimento do ideário educacional para o Ensino de Ciências.

O ensino das Ciências Naturais, como Física, Química e Biologia, nem sempre tiveram espaço nas escolas. No Brasil, o Ensino de Ciências está intimamente ligado à tradição jesuíta e à influência portuguesa. A inserção do ensino de Ciências na escola acontece no início do século XIX quando, segundo Bezerra e Santos (2016) houve a mudança na mentalidade da população quanto à relevância social da Ciência gerada pelos avanços e invenções advindas do desenvolvimento científico, acabaram abrindo espaço para o ensino das Ciências no âmbito formal, escolar. Neste período predominava a visão acadêmica na qual o Ensino de Ciências (EC) objetivava formar cientistas em detrimento de um ensino que ajudasse a solucionar os problemas do cotidiano.

O ensino de ciências teve seu crescimento atrelado ao desenvolvimento da tecnologia, visto que essa favorecia o crescimento econômico e cultural, respaldados pela ideia da necessidade de formar uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana, com uma escola secundária em que o ensino de ciências incentivasse os alunos a seguir carreira científica. Para tanto, verifica-se que a educação em ciências possui na sua base a reprodução das colonialidades, em que o ensino de ciências possui várias finalidades, a exemplo de ser um instrumento de legitimação das relações de inferiorização de determinados grupos sociais ou étnicos (DUTRA; CASTRO; MONTEIRO, 2019).

A produção científica e tecnológica no Brasil ideologicamente se consolida por uma forma academicista de fazer ciência, influenciada pelo cenário internacional norte-americano. Segundo Marandino (2002), o que se pode considerar como área de Ensino de Ciências tanto em nível internacional como nacional vem sendo constituída a partir de uma série de programas de pós-graduação, de publicações científicas, mas também da prática pedagógica na escola e dos inúmeros materiais produzidos para auxiliar e promover esta área.

O Ensino de Ciências no Brasil historicamente padece com o autoritarismo e a falta de estabilidade na política nacional. Logo nos anos de 1950 houve um intenso processo de mudanças institucionais atrelado à perspectiva de industrialização, tendo em vista o progresso e o crescimento do país. Um aspecto que marca esse período foi a maneira mecanicista e acrítica de investigar a influência que a ciência exercia na sociedade. Os projetos educacionais tinham algo em comum: as disciplinas científicas foram desenhadas e arranjadas num quadro lógico e estruturado, visando levar o estudante a pensar e agir como cientistas, numa visão positivista de ciência (NARDI; ALMEIDA, 2004).

Influenciada pela Escola Nova de Anísio Teixeira e Fernando de Azevedo, a década de 1960 deixou marcas significativas para o campo de estudos em questão, principalmente com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1961 que garantiu a inserção do Ensino de Ciências em todas as séries do então curso ginásial. Na concepção de Nardi (2002), apesar da existência de uma nova lei, na educação formal predominava o ensino tradicional, baseado na transmissão de conhecimentos pelos professores por meio de aulas expositivas e na reprodução dessas informações pelos alunos. No currículo havia priorização de conhecimentos em detrimento de outros, pois o objetivo do Ensino de Ciências era formar uma elite branca, masculina e predominantemente rica, a partir de uma visão neutra da ciência.

Com relação ao processo de ensino-aprendizagem, os anos 1960 tiveram grande influência dos estudiosos comportamentalistas que defendiam a premissa de que os objetivos do ensino se baseavam na forma de comportamentos observáveis, indicando formas de atingi-los e indicadores mínimos de desempenho aceitável. Foram elaboradas classificações, das quais a mais conhecida, era a que dividia os objetivos educacionais em cognitivo-intelectuais, afetivo-emocionais e psicomotores-habilidades, organizados em escalas hierarquicamente mais complexas de comportamento.

Com a explosão político-social da ditadura militar nos anos de 1970, Krasilchik (2000) enfatiza que o Ensino de Ciências teve o objetivo de vivenciar o método científico a partir da tendência das aulas práticas laboratoriais. Nesse período há a disseminação da escola profissionalizante para a formação do trabalhador, que naquele momento tinha um papel

importante no Brasil: o desenvolvimento econômico do país. O currículo passa a ser descaracterizado, modificando o papel da escola. No final da década a abordagem cognitiva teve seu marco, tendo como base as teorias de Jean Piaget e Lev Vigotski, assinalando a elaboração do conhecimento de forma individual, na relação entre o sujeito e o mundo. Passa assim a ter papel central no processo ensino-aprendizagem da ciência uma perspectiva cognitivista, enfatizando o chamado construtivismo.

Nos últimos anos da década de 1970 há também o início do processo de democratização do ensino e com isso houve uma maior abertura das instituições para as classes menos favorecidas e subalternizadas, como as pessoas negras, as mulheres e de classes com menor poder aquisitivo. Nesse sentido, a escola elitista, centrada nas classes mais abastadas, deveria mudar o seu perfil de ensino-aprendizagem. A escola deveria passar por um momento de mudança paradigmática.

Com o agravamento dos problemas ambientais, a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas, a qualidade de vida da sociedade industrializada, a necessidade da participação popular nas decisões públicas, estas cada vez mais sob o controle de uma elite que detém o conhecimento científico e, sobretudo, o medo e a frustração decorrentes dos excessos tecnológicos propiciaram as condições para o surgimento de propostas mais críticas na educação brasileira a partir da década de 1980. No campo educacional Auler e Delizoicov (2006) define que houve aqui uma reorientação para a educação em ciências, que foi denominada como “Ensino de Ciências na pós mudança conceitual”. Nesse novo jeito de ensinar ciências, o ponto de partida para a aprendizagem deve ser as situações-problemas relativas a contextos reais, como por exemplo a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Nesse contexto, os pressupostos educacionais de Paulo Freire enraizados na América Latina apontaram para uma dimensão ética do Ensino de Ciências, a crença na vocação ontológica do ser humano em ser sujeito histórico e o projeto democrático do fazer educacional, definem a importante perspectiva Freireana na reinvenção da sociedade, para a construção de um projeto político-educacional construtivista. Na medida em que concepções de sociedade e de ciência mudam, perspectivas de ensinar e aprender ciências também se alteram, tendo como finalidade a formação de novos cidadãos (MARANDINO, 2013, p.4).

É nos anos de 1980 que acontece a intensificação de projetos de educação científica, voltando a impulsionar os grupos de pesquisas originados nas décadas anteriores, favorecendo a formação de novas lideranças de pesquisadores em várias universidades brasileiras, levando

a pesquisa em Ensino de Ciências no país a se constituir nos últimos anos como uma importante área acadêmica.

Adentrando nos anos de 1990, o cenário brasileiro passou por transformações no âmbito educacional que aguçaram o fortalecimento de novas concepções para fundamentar a prática educativa. A partir do final dos anos 90, a educação científica passou a ser considerada uma atividade estratégica para o desenvolvimento do país, sendo esta ideia compartilhada, ao menos verbalmente, pela classe política, por cientistas e educadores, independentemente de suas visões ideológicas.

Em 1996 foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394); no ano seguinte, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais; os dois documentos instruíam que a escola tinha papel de formar alunos capazes de exercer plenamente seus direitos e deveres na atual sociedade; que os conteúdos devem ser trabalhados de maneira interdisciplinar e indicando a efetiva inclusão da perspectiva CTS no currículo (BRASIL, 1997, p. 20). A partir desse movimento, começam a ganhar força as discussões acerca da formação inicial e continuada de professores de ciências, tendo em vista essas novas configurações curriculares e propostas educacionais.

Com a intensificação de propostas para a área das Ciências da Natureza, acontece a fundação da Associação Brasileira de Pesquisadores em Ensino de Ciências - ABRAPEC em 1997, com a finalidade de divulgar e socializar a pesquisa em educação em ciências. Mais de vinte programas de Mestrado e Doutorado foram criados a partir desse período e estão direcionados especificamente para formação nesta área. Foram criadas também em 1997, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, com objetivo de envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo.

A década de 2000 foi marcada pelas discussões acerca da educação científica, de modo a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social por parte de todos os cidadãos. Aqui as questões acerca da formação cidadã deveriam ser centrais; questionar sua confiança nas instituições e no poder exercido por elas e por pessoas, ou grupos de pessoas; avaliar o modo de vida pessoal e coletivo e mais que isso, avaliar previamente as consequências de ações e decisões no âmbito da coletividade (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p.233).

No ano de 2002, a Secretaria de Educação Média e Tecnológica publicou os Parâmetros Curriculares + Ensino Médio, que também contemplaram, em um de seus volumes, as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. De acordo com esse documento, o Ensino de Ciências deveria se pautar pela “alfabetização científica” e ressalta que esse conceito implica três dimensões, que são: a aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos, a compreensão da natureza do método científico e a compreensão sobre o impacto da ciência e da tecnologia sobre os indivíduos e a sociedade.

Para Longhini (2012), esse movimento de educação científica ou “alfabetização científica” objetiva a formação de cidadãos capazes de fazer opções conscientes e de estabelecer relações claras entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). A abordagem educacional CTSA, estabelece que há necessidade de promover uma formação integral e crítica; capacidade de analisar, sintetizar e avaliar informações; tomada de decisão informada; interligação entre ciência e ética. Esta perspectiva enfatiza a compreensão da ciência enquanto produção cultural, possibilitando, ainda, a integração explícita de aspectos éticos e políticos no Ensino de Ciências.

O movimento CTSA chega como uma grande possibilidade para o Ensino de Ciências de modo que venha a inserir nas aulas diversas abordagens temáticas, que historicamente foram subalternizadas pela educação em ciências, como as questões de gênero e sexualidades, as Relações Étnico-Raciais, cultura, diferença como riqueza, bioética, direitos humanos; essas diferentes formas de pensar o mundo estão presentes na escola, e quando tomamos a consciência da importância de se discutir essas temáticas a partir do Ensino de Ciências, se promove uma cordialidade na educação em ciências, ou seja, se estabelece um diálogo entre os conteúdos de ciências com aspectos fundamentais da dignidade humana.

Apesar dos avanços, ainda é marcante o distanciamento entre os pressupostos educativos no Ensino de Ciências e as possibilidades de torna-los concretos, principalmente quando a escola mantém a concepção conservadora e autoritária de ensino e aprendizagem como acumulação de informações e de produtos da ciência e a prevalência de determinadas políticas educacionais fundamentadas em princípios contraditórios a formação crítica dos cidadãos.

Além disso, em tempos atuais de um Brasil gerido por um chefe de Estado fascista que promove e dissemina um negacionismo ideológico frente a fatos cientificamente estudados, e que estabelece como projeto político de sua gestão a necropolítica, testemunhamos o desmonte da ciência e da educação brasileira com a diminuição de verbas que seriam utilizadas pela

ciência e tecnologia, e a proliferação de discursos racistas, machistas, segregacionistas, LGBTQI+fóbicos, brancocêntrico e meritocrático pelo ministério da educação.

Todos esses fatos corroboram para que possamos construir e proporcionar um Ensino de Ciências, crítico, humanizado e que enxergue as diferenças culturais e de vida como formas de produção de saberes e epistemologias outras, e contribuam para construção de uma educação em ciências intercultural e crítica.

2.3 O Ensino de Ciências e as Relações Étnico-Raciais

O conceito biológico de “raças” segundo as Ciências Naturais não se aplica às populações humanas, sendo raça aqui entendido como um conceito social que envolve características físicas e culturais. Na visão de Hall (2003), o conceito de raça é uma categoria discursiva sobre a qual se organiza um sistema de poder socioeconômico, de exploração e exclusão, ou seja, o racismo, e é justamente nesse sentido que nesta pesquisa optamos por abordar o termo racial, já que no Brasil, raça é a categoria que segrega e promove categorizações sociais. Nessa perspectiva, embora a raça não exista biologicamente, isto é insuficiente para fazer desaparecer as categorias mentais que a sustentam (MUNANGA, 2003).

Não podemos negar o enraizamento do racismo na sociedade brasileira, mesmo reconhecendo toda a diversidade étnica e cultural presente no país. Para tanto, este trabalho assume como compreensão de racismo, o conceito afirmado por Nilma Lino Gomes na obra *Movimento Negro Educador: saberes construídos nas lutas por emancipação*, que se apresenta como uma obra referencial na articulação entre questões Étnico-Raciais, onde a autora afirma que

O racismo constitui-se um sistema de dominação e opressão estrutural pautado numa racionalidade que hierarquiza grupos e povos baseada na crença da superioridade e inferioridade racial. No Brasil, ele opera com a ideologia de raça biológica, travestida no mito da democracia racial (harmonia racial) que se nutre, entre outras coisas, do potencial da miscigenação brasileira. A ideologia da raça biológica encontra nos sinais diacríticos “cor da pele”, “tipo de cabelo”, “formato do nariz”, “formato do corpo” o seu argumento central para inferiorizar os negros, transformando-os (sobretudo a cor da pele) nos principais ícones classificatório dos negros e brancos no Brasil. (GOMES, 2017, p. 98)

Entretanto, Gomes (2017) salienta que no Brasil houve uma mudança de sentido acerca da ideia de raça pela luta constante do Movimento Negro, que ressignificou e deu uma outra

roupagem politizada de modo a transformá-la em uma potência emancipatória, em detrimento da concepção reguladora.

Segundo Verrangia (2016) e Verrangia e Silva (2010), as Relações Étnico-Raciais são entendidas como aquelas estabelecidas entre os distintos grupos sociais e entre indivíduos desses grupos, orientadas por conceitos e ideias sobre as diferenças e semelhanças relativas ao pertencimento racial e étnico individual e coletivo. Para isso, foi aprovada a Lei 10.639/2003 (BRASIL, 2003) na gestão democrática de Luiz Inácio Lula da Silva, que busca, dentre outras coisas, inserir os conteúdos de matriz africana e afrodescendente no currículo de todas as disciplinas da Educação Básica.

A partir do que pensam Prudêncio e Jesus (2019) a aprovação da lei e a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino da história e cultura Afro-brasileira e Africana (BRASIL, 2004), representam uma resposta para que demandas que surgem na sociedade como a necessidade de se discutir as relações Étnico-Raciais, o combate ao preconceito e à discriminação adentrem à escola que cada vez mais se torna um espaço de coexistência, mesmo com alguns atritos, entre diversas culturas.

Nos dias atuais, o papel da escola é um assunto controverso, e debatido exaustivamente por diversos pensadores, teóricos, professores e alunos. Na prática, o que se tem observado é que este espaço de poder ainda se preocupa basicamente com a preparação técnica dos alunos para o mercado de trabalho (FRANSCISCO JUNIOR, 2008). Essa premissa para uma escola tecnicista se fez presente também como abordagem para o Ensino de Ciências sobretudo nos anos de 1970, a qual não levava em consideração as diferenças sociais e raciais entre os sujeitos, assume e consolida as desigualdades existentes na sociedade, sejam elas de ordem social, cultural ou étnico-racial. As matrizes curriculares da contemporaneidade contam cada vez mais com conhecimentos que integram um corpus de saber que se refere a um conhecimento técnico e científico, o que favorece o ensino disciplinar.

Krasilchik (1988) enfatiza que contribuir com a formação para a cidadania é uma finalidade presente nas proposições para o ensino de Ciências desde a década de 1960. Assim, compreender que a formação para a cidadania passa necessariamente pela construção de relações étnico-raciais éticas torna-se a cada dia mais urgente, reconhecer a importância da educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências, significa buscar a valorização da cultura negra e mudanças de atitudes, posturas e valores nas práticas educacionais deste campo.

Os impactos da ausência de uma educação que elabore de um debate afim de construir Relações Étnico-Raciais positivas está presente no Ensino de Ciências, uma vez que esta é uma área cujo a colaboração para uma educação antirracista deveria ser mais efetiva. Nesse sentido,

diversas pesquisas no campo do ensino salientam a necessidade de um Ensino de Ciências que abarque a temática racial e que este processo educativo reflita socialmente (SILVA e ARAÚJO, 2021, p. 41). Verrangia (2010) chama atenção para a frequência com que o ensino de Ciências colabora com a manutenção do racismo, principalmente tendo em vista que essa forma de conhecimento é comumente percebida como politicamente neutra. Nestes termos, o autor chama atenção sobre a responsabilidade do ensino de ciências em enfrentar a realidade de injustiça social/racial existente no Brasil potencializando práticas e procedimentos de trabalho no ensino de Ciências com relações étnico-raciais.

O racismo científico do século XIX constitui um caso exemplar pode funcionar como uma ferramenta extraordinária para promover a compreensão de como alguns compromissos ideológicos influenciam decisivamente tanto a produção quanto a difusão do conhecimento tecnocientífico, assim como as suas aplicações práticas (SÁNCHEZ ARTEAGA; EL-HANI 2012).

Para Dias (2014), a abordagem do racismo científico do século XIX na Europa e no Brasil pode desenvolver uma forma de análise de como os discursos da biologia desempenharam uma função ideológica sobre as relações inter-raciais no passado, e nesse sentido serve como base para professores e estudantes analisarem as funções ideológicas do conhecimento biológico contemporâneo.

Cheick Anta Diop (1923-1986), também um dos maiores pensadores negros do século XX, já denunciava o racismo da ciência moderna com base europeia. Ele enfrentou a visão eurocêntrica da ciência que colocava a África num lugar de subalternidade. Diop é reconhecido na História da Ciência como um dos principais responsáveis pelo fortalecimento e valorização do legado científico, cultural, material e simbólico dos povos africanos (ROSA; ALVEZ; PINHEIRO, 2020).

A noção da diferença é extremamente importante quando se trata de ensinar Ciências. A construção do conceito de diversidade é crucial para que os estudantes consigam compreender aspectos que vão desde a funcionalidade orgânica e, portanto, fisiológica dos seres vivos, até as questões ambientais, e a de produção do conhecimento nos livros didáticos. É importante salientar o que Veiga-Neto (2010) explica quando trata de diferença e diversidade, afirmando que não são a mesma coisa. O autor constata que “Diferença é constituída na relação com o outro”, é decorrente do fato de as pessoas não serem iguais entre si, enquanto que a “[...] diversidade é uma marca sempre visível ou detectável diretamente no corpo”. Diferença não pode ser reduzida à diversidade, uma vez que esta última apenas se compromete com a inclusão

do outro em um mesmo espaço físico, enquanto que a primeira possibilita a invenção do outro, pois “[...] ser diferente é não ser o mesmo que o outro” (VEIGA-NETO, 2010).

Para isso Verrangia e Silva (2010) apontam alguns caminhos possíveis para inserir a discussão das Relações Étnico-Raciais no currículo de ciências: a) impacto das Ciências Naturais na vida social e racismo; b) Superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais; c) África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial; d) Ciências, mídia e relações étnico-raciais; e) Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira e Ciências. Estas temáticas podem ser adequadamente mediadas em sala de aula, entretanto não é uma tarefa fácil para o professor que foi formado a partir de um currículo eurocentrado e uma universidade racistas.

Para Jesus, Paixão e Prudêncio (2019), um dos caminhos que possibilitam a reflexão crítica sobre as questões supracitadas é a incorporação do ensino da cultura de todos os povos que constituem o Brasil, uma vez que a proposta não é substituir a educação eurocêntrica por outra, africana, mas possibilitar que todos esses conhecimentos sejam abordados no ambiente escolar de maneira que sensibilize a população sobre o quão necessário é respeitar as diferenças étnico-raciais e o reconhecimento da história do povo negro para além da escravidão.

Nesse sentido, considera-se que a formação de professores de ciências se apresenta como uma necessidade para a desmistificação de determinados conceitos e ideias que estejam atreladas ao cientificismo hegemônico, afim de proporcionar uma articulação com outras formas de saberes.

2.4 Formação de Professores de Ciências para as Relações Étnico-Raciais

Com o crescente aumento pelo interesse em pesquisas relacionadas à formação de professores, Marlí André (2010) aponta que o campo em questão se configura como um campo autônomo de estudos. A autora define como formação de professores o campo que possibilita ao docente adquirir, aperfeiçoar seus conhecimentos, habilidades e disposições, de modo a contribuir com a melhoria da sua prática.

A resolução nº 2 de 1º de julho de 2015 que encontrava-se em vigência por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, previa em seus atos a garantia das relações Étnico-Raciais a partir da diversidade étnico-racial nos cursos de formação inicial e continuada de professores/as no Brasil (BRASIL, 2015). Como forma de revogar este documento, é aprovada em 20 de dezembro de 2019 uma nova Resolução de nº 2 do Ministério da Educação;

CNE/CP que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC- Formação), trazendo mudanças nos fundamentos, objetivos, conteúdos e no projeto de formação que implica na estrutura curricular da formação inicial.

Ao compreender que as novas diretrizes passam a orientar os cursos de formação de professores no Brasil, inclusive os de Ciências Biológicas e Naturais, e atentando para a importância da resolução número 2/2015 que previa a garantia da educação para as Relações Étnico-Raciais na formação de professores, há uma preocupação em promover uma análise mais atenta para os indícios de uma proposta de ensino que discuta as Relações Étnico-Raciais nesse novo documento.

A formação de professores tem sido uma preocupação constante do campo da educação. Nilma Lino Gomes (2003) afirma que a formação de professores/ras, sobretudo a que visa a diversidade, deveria considerar outras questões, tais como as Relações Étnico-Raciais, porém a temática encontra lugar na formação continuada de professores/as, diferente da formação inicial cuja temática adentra este espaço com muita dificuldade (GOMES, 2008).

No ponto de vista de Prudêncio (2021), a formação de professores de Ciências no Brasil se encontra em constante desenvolvimento, consolidando contribuições no Ensino de Biologia, Química e Física, e nessa perspectiva têm-se mostrado que a inserção de propostas curriculares pautadas na abordagem de temas, para melhor subsidiar a prática pedagógica dos professores em exercício, bem como inserir na formação inicial propostas inovadoras, se apresentam como possibilidades de rompimento com um ensino canônico e vertical.

O campo da formação de professores de ciências se insere como eixo fundamental desta pesquisa, e para isso, elencamos aqui algumas das pesquisas realizadas no Brasil acerca da formação de professores de ciências para as Relações Étnico-Raciais que foram defendidas no período de 2009 a 2021: Verrangia (2009), Brito (2017), Jesus (2017) e Martins (2019).

Considerando o recurso político-jurídico nacional de nº 10.639/2003, que propõe, em caráter obrigatório, a inserção da História e Cultura Afro-Brasileira e africana nos currículos escolares (BRASIL, 2003), Verrangia (2009) com o trabalho *“Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos”* foi o primeiro a discutir a formação de professores de ciências para as Relações Étnico-Raciais, e se põe como um marco no campo da formação docente. O autor destaca que essa área do conhecimento tem encontrado dificuldades para educar para as relações Étnico-Raciais evidenciando que professores/as de Ciências, participantes de um curso de formação

continuada, proposto por ele em sua pesquisa de doutorado, não percebiam as possíveis relações existentes entre suas propostas de aula e as discussões que configuram a educação das relações étnico-raciais (VERRANGIA, 2009).

Em sua pesquisa de mestrado, Jesus (2017) afirma ser essencial que os cursos de licenciatura formem profissionais capazes de trabalhar com essa temática nas escolas. Contudo, a realidade é outra, pois há uma escassez de cursos de formação de professores, que trazem no seu currículo a oferta de disciplinas que abordem a temática étnico-racial, voltadas a formar docentes que possam compreender a proposta da aplicabilidade da lei 10.639/2003 na escola. Nesse sentido, um dos principais motivos que professoras e professores de ciências trazem como dificuldade para a promoção de discussões sobre a temática das Relações Étnico-Raciais nas aulas, é a ausência de uma formação inicial adequada na sua área de conhecimento que colabore no planejamento de aulas sobre a História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (MACIEL, 2014; PRUDÊNCIO e JESUS, 2019; SILVA, 2020).

Joaklebio Alves da Silva e Marcelo Alves Ramos (2020) consideram que a ausência da temática étnico-racial na formação inicial dos professores, inclusive dos pedagogos, também reflete em seu fazer pedagógico, acarretando em interpretações e tomadas de decisões equivocadas que refletem no planejamento e execução de práticas acríicas desenvolvidas apenas em datas comemorativas, de modo a promover idealizações folclorizadas, estereotipadas e racistas, uma vez que precisam de formação continuada que aborde essa questão.

O debate em torno das questões étnico-raciais precisa estar presente durante a formação inicial de professores/as, principalmente para os cursos nos quais os/as docentes encontram dificuldades em contextualizar a temática em sua prática docente, como é o caso dos cursos de ciências da natureza (SILVA E ARAÚJO, 2021, p. 113). Acredita-se que a prática docente do Ensino de Ciências deve ser um espaço catalizador de questões relacionadas ao racismo, preconceitos e discriminações, e também de estratégias didáticas favoráveis à crítica e à criatividade. Para isso é necessário descolonizar os currículos dos cursos de formação de professores (GOMES, 2012), e isso se põe como um dos grandes desafios a ser enfrentado diante de uma educação eurocentrada que dialoga com a perspectiva hegemônica reproduzida no Brasil.

Segundo Maria Camila Brito (2017), a abordagem da educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências depende da formação dos professores. Para isso, faz-se necessário refletir sobre o ambiente de formação desses docentes, avaliar se os currículos dos cursos de licenciaturas em ciências (Química, Física e Biologia) das instituições de ensino

superior estão relacionando temáticas das Relações Étnico-Raciais, bem como o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana na Educação Básica em suas práticas pedagógicas.

Para Verrangia (2016), os cursos de formação de professores quando proporcionados aos professores de Ciências, devem considerar que os conhecimentos científicos foram construídos não somente se pautando dos saberes eurocêntricos, mas também de conhecimentos originários de povos africanos. Para isso, incluir processos formativos sobre a implementação da Lei N. 10.639/2003, pode possibilitar aos professores de Ciências uma dimensão social, histórica, institucional, grupal e afetiva no ambiente escolar. Esses conjuntos de ações viabilizam avanços na efetivação de direitos sociais educacionais e implica o reconhecimento da necessidade de superação de imaginários, representações sociais, discursos e práticas racistas na educação escolar (OLIVEIRA JUNIOR E MATOS, 2020, p. 186).

Ao considerar a abordagem da temática Étnico-Racial na perspectiva da diversidade cultural pode ser um dos caminhos possíveis no âmbito do Ensino de Ciências, Martins (2019), aponta que ao realizar um processo formativo para professores em formação inicial, ficou evidente pelas falas dos participantes que os conhecimentos que eles trazem sobre a diversidade cultural e a etnoecologia no Ensino de Ciências não vêm da proposta curricular que as instituições de ensino superior oferecem como base para formação de professores, mas sim de suas vivências em atividades de extensão e dos meios socioculturais aos quais pertencem. Assim, Santomé (1995) aborda a relação entre as instituições de ensino e o currículo a partir do entendimento de que os conteúdos que são desenvolvidos de forma explícita são marcados por elementos próprios de uma “cultura hegemônica”. Assim, a cultura veiculada nos currículos representa, grupos historicamente detentores de poder e que exercem seu domínio sobre outros grupos, pertencentes à mesma sociedade.

Em articulação com o mencionado, Candau (2020) defende que uma das questões que interpelam a formação de professores hoje, e que no seu ponto de vista é de grande relevância, é discutir as diferenças culturais. As questões relacionadas às diferenças não constituem um problema inédito no pensamento pedagógico nem na formação de professores (CANDAU, 2020), a dinâmica formativa nesta perspectiva supõe repensar seus diferentes componentes e romper com a tendência homogeneizadora e padronizadora que impregna suas práticas, e para isso faz-se necessário adotar como tendência epistemológica e didática no Ensino de Ciências, a interculturalidade crítica que para Catherine Walsh além de ser tratada como proposta, é também uma configuração conceitual que vai de encontro à situação social e política vivenciada pelas culturas subalternizadas pelo projeto colonizador. Então, podemos compreender que existe uma contra hegemonia epistemológica (WALSH, 2002).

Contribuir para a formação de professores de ciências acerca das questões Étnico-Raciais é contribuir para que a cidadania seja fortalecida nos espaços de ensino, esses conceitos são 56 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. Para isso Caroso (2016) pontua que conhecer as necessidades dos professores no âmbito da formação docente exige uma análise dessas como práticas inerentes ao processo formativo.

Gonçalves Júnior (2018) enfatiza que repensar/discutir a formação de professores para o Ensino de Ciências, significa perceber que a valorização do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade contemporânea exige do professor a realização de um trabalho que rompa com os conceitos que lidam com as Ciências de forma dogmática, acrítica e descontextualizada da realidade global, a fim de que ele possa contribuir para a formação de cidadãos, alfabetizados cientificamente, críticos e reflexivos.

Em consideração às Relações Étnico-Raciais, não se pode desconsiderar a responsabilidade dos cursos de licenciatura no esforço pela implementação da Lei nº 10.639/2003 no currículo de seus cursos, pois para Coelho e Coelho (2018) os cursos de formação de professores desempenham um importante papel:

os egressos dos cursos de licenciatura têm acesso às discussões consideradas fundamentais para a sua atuação profissional, participando, assim, do que se pode chamar de Sistema Nacional de Educação.¹⁶ Em segundo lugar, porque os professores são os responsáveis pelo engendramento dos processos de ensino aprendizagem, por meio dos quais crianças, adolescentes e adultos inseridos na Educação Básica têm acesso ao mundo do conhecimento formal e aos princípios e valores definidos pela legislação (COELHO E COELHO, 2018, p. 05).

Nessa concepção, há necessidade de formar professores que estejam minimamente preparados para lidar com a diferença, a pluralidade Étnico-Racial, de modo a conceber e valorizar epistemologicamente identidades diversas, a fim de promover um diálogo que potencialize e ponha em discussão as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências. Para isso, consideramos que a abordagem decolonial da educação em ciências, seja um caminho possível, que por meio de processos formativos direcionados podem contribuir para um Ensino de Ciências intercultural.

Nos próximos capítulos trazemos os resultados da pesquisa. Conforme já informado na introdução desta dissertação, os resultados estão apresentados sob o formato de artigos.

2.5 A Formação de Pedagogas(os) para o Ensino de Ciências nos anos iniciais

O ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido foco de vários estudos e debates relacionados ao currículo e à formação de professores, e constata-se que, nos programas de formação desses docentes, pouca ênfase se dá para essa área (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

O Brasil apresenta uma história recente no diz respeito ao Ensino de Ciências e os cursos de formação de professores das Universidades falham do trabalho de formação de professores de ciências para a anos iniciais (JUNIOR E OLIVEIRA, 2005). A formação do professor constitui um fator de grande relevância quando discutimos as problemáticas recorrentes no ensino de ciências, e desse modo Ducatti-Silva (2005) pontua que ao terminar professor termina o curso de Magistério e a licenciatura em Pedagogia, geralmente sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais.

Garcia (1999) considera que o Ensino de Ciências uma área de investigação com referenciais importantes na qual proporciona reflexões sobre a prática docente que tem o objetivo de refletir no sistema educacional buscando uma educação de qualidade formando cidadãos críticos e investigativos. Segundo Oliveira e Leite (2014) a formação de professores na atualidade é dotada de grandes exigências e desafios, principalmente a dos educadores dos anos iniciais, ou seja, os pedagogos que lecionam do 1º (primeiro) ao 5º (quinto) ano do Ensino Fundamental. O profissional da educação que leciona para os anos iniciais do Ensino Fundamental é um docente polivalente, em geral, responsável também pelo ensino de outras disciplinas (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

Vale considerar que as dificuldades existem e não são poucas. O pedagogo é um professor generalista e a falta de domínio em integrar as diferentes áreas do conhecimento torna o ato de ensinar um grande desafio, sobretudo, por conta da ausência do aporte de conhecimentos estruturados em Ciências, e, como consequência, a possibilidade de trabalhar de forma interdisciplinar não se insere na realidade de muitos docentes (VENTURIERE, 2019).

Dentro desta compreensão o ensino de Ciências nos anos iniciais se daria como “experiência compartilhada”, no qual o professor auxilia no caminho a ser percorrido, auxilia no registro e na sistematização da experiência vivida e, nessa perspectiva, segundo Lima e Maués (2006), o papel do professor que ensina Ciências Naturais neste nível de ensino é “o de forçar a ascendência dos conceitos cotidianos, de mediar o processo que vai abrindo caminho para a posse dos conceitos científicos e de visões de mundo” (LIMA; MAUÉS, 2006, p. 169).

No que tange às Ciências Naturais o pedagogo deve ser formado para que possibilite ao aluno da Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental a compreensão do ambiente natural e social, assim como da tecnologia, tem ganhado um significado expressivo de um ensino abrangente vinculado aos fatos científicos e tecnológicos, trabalhado de forma interdisciplinar valorizando estes saberes como indispensáveis para o desenvolvimento de uma educação democrática e cidadã (OLIVEIRA, 2015; BASTOS, 2016).

No documento Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (BRASIL, 1998), o futuro pedagogo deve apresentar habilidades que permitam trabalhar com diversos temas, como artes visuais, linguagem oral e escrita, natureza e sociedade e matemática, articulando-os a disciplinas específicas que são Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, entre outras. É preconizado pelas diretrizes curriculares nacionais que esse profissional tenha formação capaz de

[...] dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano. (Brasil, 2015, p.11)

Contudo, muitas vezes o professor termina o curso de Magistério e a licenciatura em Pedagogia sem a formação adequada para ensinar Ciências Naturais. De acordo com o art. 4º das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) – Pedagogia, o curso destina-se “[...] à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental [...]”. O art. 5º, por sua vez, propõe que o egresso do curso deverá estar apto a “[...] VI – ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;” (BRASIL, 2006).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais já indicavam que o papel do ensino de Ciências no Ensino Fundamental é colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o ser humano como indivíduo participativo e parte integrante do universo, visando o desenvolvimento de “competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 1997, p. 33).

A relação entre a formação inicial de professores – voltados para a educação infantil e os primeiros anos de ensino fundamental – e a complexidade que o Ensino de Ciências apresenta dificultam o efetivo exercício em sala de aula (BRICCIA e CARVALHO, 2016). Para uma formação docente adequada ao exercício em sala de aula nos anos iniciais do ensino fundamental, é relevante observar não apenas o conhecimento específico das Ciências – tema

de nosso artigo –, mas que haja principalmente, na formação, a articulação desses saberes a outros como, por exemplo, ludicidade, interdisciplinaridade, alfabetização científica, transposição, criatividade (SANTANA e SILVEIRA, 2018).

Num estudo realizado por Gatti e Nunes (2009), após fazerem um levantamento em 1.562 cursos de Pedagogia em todo o Brasil, comentaram que apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nos anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, ao “o quê” ensinar. Esse dado torna evidente como os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula não são objeto dos cursos de formação inicial do professor.

Em relação à preparação destes profissionais para lecionar Ciências, além das poucas disciplinas voltadas para este fim nos diversos cursos de graduação em Pedagogia, Gatti e Nunes (2009) chamam a atenção sobre as ementas associadas ao ensino de ciências, visto que os conteúdos são relativos à história da ciência ou às questões epistemológicas e não a temas que devem ser ensinados aos estudantes das séries iniciais. Galian e Arroio (2012) questionam a formação disponibilizada nos cursos de Pedagogia em relação aos conhecimentos das ciências naturais, assumindo a relevância dos primeiros contatos com o conhecimento dos fenômenos naturais que se dão já na Educação Infantil, desde que respeitadas as especificidades das crianças nessa fase de seu desenvolvimento, uma vez que a qualidade desse primeiro movimento de aproximação pode marcar a inclusão ou a exclusão dos alunos dos processos escolares de transmissão-aquisição desses saberes.

Segundo Megid Neto e Rocha (2010) alguns autores defendem a ideia de que, nos períodos iniciais de escolarização, os professores polivalentes não necessitariam “dominar” o conteúdo científico, uma vez que eles poderiam aprender sobre ele enquanto ensinam. Além disso, dominar o assunto poderia não oportunizar aos alunos buscar seu próprio aprendizado. A fragilidade formativa do professor remete a implicações no campo de trabalho, resultando em dificuldades para a prática pedagógica em Ciências, podendo este assumir uma postura preponderantemente teórica (OVIGLI; BERTUCCI, 2009), baseada em uma listagem de atividades conceituais (BONANDO, 1994) muitas vezes descontextualizada do conhecimento espontâneo dos alunos e que não consideram a idade e o nível de escolaridade dos alunos, promovendo mínimos resultados para aprendizagem de Ciências.

Ensinar Ciências propondo à construção do conhecimento vai além de ensinar conteúdos formalizados, mas, em propor um confronto de ideias entre educadores e educandos o qual estimule as mais diversas opiniões sobre o assunto abordado em um trabalho individual e coletivo que venha conectar o aluno com o mundo vivido (BECKER, 2008).

3. O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO PERÍODO DE 2009 A 2021: ENTRE AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

Rafael Casaes de Brito¹⁰

Benedito Gonçalves Eugenio¹¹

Resumo

Este artigo apresenta os resultados parciais de pesquisa em andamento acerca das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. O texto objetiva analisar de que maneira as dissertações e teses defendidas no Brasil nos programas das áreas de Ensino e de Educação no período de 2009 a 2021 abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. A pesquisa se configura como de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) de caráter qualitativo. O processo de busca utilizou-se os descritores Relações Étnico-Raciais, Relações Raciais e Ensino de Ciências com o operador booleano *AND*. Tendo como aporte teórico os estudos decoloniais e as Epistemologias do sul, de Boaventura de Souza Santos, as análises foram realizadas em aproximação epistêmica com a Sociologia das ausências. Os resultados apontam que as pesquisas sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências são um campo em consolidação, permitindo evidenciar que no espaço da sala de aula faz-se necessário construir pedagogias engajadas, que tragam para o debate a expressiva contribuição dos povos subalternizados, a exemplo de negros e indígenas, para a construção do conhecimento científico, afim de retirar da centralidade dos currículos a hegemonia brancocêntrica no ensino de ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Relações Étnico-Raciais. Epistemologias do Sul.

INTRODUÇÃO

Neste artigo, buscamos analisar de que maneira o campo de estudo das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências são discutidas nas dissertações e teses defendidas no Brasil no período de 2009 a 2021, nos programas das áreas de Ensino e de Educação.

Os resultados apresentados aqui são parte de uma pesquisa de mestrado que investigou as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências valendo-se do aporte teórico da decolonialidade, buscando aproximações com as Epistemologias do sul de Boaventura de Souza Santos.

Nesse estudo, o conceito de ensino de ciências diz respeito às práticas educativas dedicadas ao ensino e aprendizagens de conhecimentos produzidos no âmbito das ciências naturais, que na escolarização formal são ofertadas no ensino fundamental e médio no formato

¹⁰ Mestrando em Relações Étnicas e Contemporaneidade (PPGREC-UESB) Jequié, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Jequiezinho, Jequié, Bahia, Brasil, CEP: 45208-091 E-mail: rafaelc.brito@hotmail.com

¹¹ Doutor em Educação pela Universidade de Campinas (UNICAMP). Professor titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Estrada do Bem Querer, KM 4, S/N, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45083-900. E-mail: benedito.eugenio@uesb.edu.br

de disciplinas específicas, como Ciências, Biologia, Química e Física. Desde a década de 1960, o ensino de ciências propõe contribuir com a formação de indivíduos para a cidadania (KRASILCHIK, 1988). Assim, uma formação em ciências para a cidadania deve promover debates acerca das relações étnico-raciais e desenvolver as suas potencialidades para uma educação crítica.

Para Verrangia e Silva (2010), a educação das relações Étnico-Raciais refere-se a processos educativos que possibilitem às pessoas superar preconceitos raciais, que as estimulem a viver práticas sociais livres de discriminação. Refere-se, também, a um processo educativo em que a história dos afro-brasileiros e dos africanos seja compreendida de forma não distorcida, o que inclui a valorização das significativas contribuições que eles deram para o desenvolvimento humano e, particularmente, para a construção da sociedade brasileira.

O artigo encontra-se organizado da seguinte forma: de início, pontuam-se considerações teóricas acerca das epistemologias do sul, do ensino de ciências e as Relações Étnico-raciais; logo após encontra-se a metodologia empregada para a construção dos dados; e por último estão os dados construídos a partir da leitura dos textos encontrados e organizados.

3.1 EPISTEMOLOGIAS DO SUL, O ENSINO DE CIÊNCIAS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Quando Boaventura de Souza Santos (2002, 2010) menciona à expressão Epistemologias do Sul, o sentido metafórico dado pelo autor está carregado de propósitos que nada se assentam à simples interpretação geográfica, mas sim ao sistema capitalista de dominação hegemônica que classifica os sujeitos e causa os mais diversos sofrimentos. Para isso, ele procura estabelecer inúmeras formas de interpretação do mundo e produção de conhecimentos a partir de um outro lugar, o Sul epistêmico.

As Epistemologias do Sul se apresentam como uma possibilidade de relação mais íntima entre as práticas sociais, uma contraproposta as narrativas produzidas pela branquitude europeia que deram origem ao epistemicídio (inexistência de determinados conhecimentos) provocado pelo projeto de modernidade europeu a partir do século XV). A partir do que pensa Santos, o mundo vive sobre uma única lógica obcecada por uma história inventada a qual chama de razão metonímica; essa lógica é a que governa os pensamentos, os comportamentos e propõe a homogeneização de um todo.

O pensamento hegemônico invisibiliza corpos, sujeitos, formas de viver, pensar e enxergar o mundo, de modo que produziu ausências; a ausência, nesse sentido, faz menção aquilo que não existe, o que na verdade se põe desse modo pois é produzido como não existente.

A essa ideia, Santos (2004) chama de sociologia das ausências. Segundo ele, a produção das ausências acontece pela lógica dicotômica e totalitária europeia, que encaixota aquilo que considera válido, e o que não está presente é reduzido a não existência.

A sociologia das ausências contrai o presente e expande o futuro, tornando-o vazio. Por isso há a necessidade de fazer o caminho inverso, o que pode-se entender a sociologia das emergências como possibilidade. Nesse sentido, a sociologia das ausências amplia o presente como procedimento de ampliação dos saberes, das práticas e dos agentes, identificando neles potencialidades futuras (SANTOS, 2004; GOMES, 2017).

A respeito do ensino de Ciências na educação básica, este tem sido praticado a partir de diferentes propostas educacionais, que vão se acumulando de acordo com as reformas políticas na educação, e que reverberam de diversas maneiras nas instituições escolares, e desse modo a ciência conseguiu um lugar importante de destaque em função dos avanços no padrão de poder hegemônico mundial.

O ensino de ciências teve seu crescimento atrelado ao desenvolvimento da tecnologia visto que essa favorecia o crescimento econômico e cultural, respaldados pela ideia da necessidade de formar uma elite que garantisse a hegemonia norte-americana, com uma escola secundária em que o ensino de ciências incentivasse os alunos a seguir carreira científica. Para tanto, verifica-se que a educação em ciências possui na sua base a reprodução das colonialidades, onde o ensino de ciências possui várias finalidades, a exemplo de ser um instrumento de legitimação das relações de inferiorização de determinados grupos sociais ou étnicos (DUTRA; CASTRO; MONTEIRO, 2019).

A ciência se põe como um campo autônomo de poder e saber (SANTOS, 2010) para se colocar em oposição aos interesses dos oprimidos e suas necessidades. Segundo Verrangia (2009), essa política de interesses é alocada no âmbito do ensino de ciências através da visibilização de determinados conhecimentos e invisibilização de outros, produzindo ausências seja no currículo seja na prática docente. Tais ausências são projetadas através do silenciamento sobre “racismo científico” nos séculos XVIII e XIX, da hereditariedade mendeliana na formação de ideias sobre raça, miscigenação, etnia; a utilização de africanos e afrodescendentes em pesquisas científicas, principalmente no campo da medicina; da incipiente ênfase na origem africana da humanidade, na formação dos grupos étnico-raciais e na evolução de caracteres como a cor da pele; do não reconhecimento de comunidades tradicionais afro-brasileiras e ameríndias sobre ervas e plantas medicinais para a descoberta de princípios ativos e novos medicamentos, no contexto científico contemporâneo (VERRANGIA, 2010;2014)

Na visão de Gomes (2017), o objetivo da sociologia das ausências é transformar as ausências em presenças, produzindo um futuro de possibilidades epistemológicas e pedagógicas. Verrangia (2010) aponta alguns caminhos possíveis para discutir a temática das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências: I) A relevância na área de Educação, da necessidade de vincular o ensino a realidade dos alunos, suas vivências, culturas, religiões, costumes, que envolvem o pertencimento étnico-racial; II) A concepção biológica do conceito de raças, cunhada pelas Ciências Naturais do século XVIII, e seu uso para fins de dominação e alienação, assim como a necessidade de contribuir com conhecimentos científicos, para sua superação; III) A necessidade de superar a ideia de neutralidade política das Ciências Naturais e compromisso de tratar adequadamente a diversidade cultural que forma a sociedade, no contexto de uma educação para uma cidadania crítica.

No tópico a seguir faremos a análise de como as Relações Étnico-Raciais são abordados nas teses e dissertações que constituem o corpus deste artigo.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em questão se configura como de Estado do Conhecimento de caráter qualitativo, que na visão de Morosine e Fernandes (2014) se apresenta é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica, e, nesse sentido, são essenciais para o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos, pois a partir da revisão o pesquisador pode identificar os estudos sobre determinado tema ou área de conhecimento específica.

A produção de um trabalho científico tem por objetivo, a busca por respostas para determinados questionamentos, pois são esses questionamentos que direcionam o posicionamento inicial de um pesquisador. Nesse sentido, esse artigo busca respostas para a seguinte pergunta: de que forma as dissertações e teses defendidas no Brasil nos programas de ensino e educação no período de 2009 a 2021 abordam a temática das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências?

Para a construção do *corpus* desta pesquisa foram realizadas inicialmente buscas por teses e dissertações em duas bases de dados diferentes, sendo elas: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e a Biblioteca de Teses e Dissertações da CAPES, tendo como descritores de busca (1) *Relações Étnico-Raciais*, (2) *Relações Raciais* e (3) *Ensino de Ciências* com o operador booleano AND; esses descritores foram empregados pois apresentam maior relação com as áreas de ensino e educação, que são as que este trabalho se encontra inserido.

Outros descritores mais abrangentes, a exemplo de africano, africanidades, afro-brasileiro não foram empregados porque em uma primeira simulação na BDTD localizavam dissertações e teses de outras áreas de conhecimento que não se relacionavam com o ensino de ciências.

Como forma de tornar o *corpus* da pesquisa mais consistente, utilizamos mais duas estratégias de busca: uma delas foi verificar os autores mais citados nos quatro trabalhos encontrados anteriormente, além de verificar os professores do campo do ensino de ciências que fizeram parte da banca examinadora dessas pesquisas. Consultamos os currículos lattes desses pesquisadores e tivemos acesso a mais sete teses e dissertações, a saber: Bárbara Carine Soares Pinheiro (2), Christiana Andréa Vianna Prudêncio (1), Douglas Verrangia Correa da Silva (2), Katemari Diogo Rosa (2) e Maria Batista Lima (1).

A outra estratégia foi realizar uma busca no Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia utilizando os mesmos descritores já mencionados. A escolha pelo repositório da UFBA foi feita pelo fato de a instituição contar com um programa de pós-graduação que vem discutindo de forma específica a temática da diversidade (étnico-racial, de gênero e sexualidades) no ensino de ciências, que é o Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC). O PPGEFHC é um programa pioneiro da área de Ensino no Brasil e que tem como áreas de concentração Educação científica e formação de professores de ciências; História e Filosofia das ciências e implicações para o ensino de ciências. Quanto aos trabalhos encontrados no RIUFBA, quatro foram selecionados, pois trazem no título ou nas palavras-chave os descritores de busca utilizados para a produção dos dados.

Todos os trabalhos encontrados foram separados em pastas específicas, de acordo com a respectiva base de dados. Após a organização por pastas, foi realizada a leitura dos resumos de todos os quinze trabalhos encontrados, não havendo necessidade de adotar critérios de exclusão, já que os trabalhos encontrados trazem o campo das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências. Além disso, aplicamos a análise de conteúdo de Bardin (1977) como estratégia de organização e categorização dos dados produzidos. Os trabalhos encontrados foram organizados em três categorias são elas: práticas pedagógicas e currículo, formação inicial e continuada de professores e ensino de ciências em espaços não formais de educação. Para que não houvesse confusão entre os dados e os textos utilizados para discussão dos resultados obtidos, foi realizada uma codificação desses dados da seguinte forma: utilizamos a letra D para nos referir a dissertação, seguido do algarismo correspondente a este documento (exemplo: D1, D2); do mesmo modo foi feito com as teses encontradas e para identifica-las usamos a letra T seguido do algarismo indicando de qual tese estamos falando. Na tabela 1 encontram-se as dissertações e teses que compõem o *corpus* desse artigo, com os respectivos autores e ano.

TÍTULO	AUTOR	ANO	CÓDIGO
“A dimensão pedagógica dos terreiros e o racismo ambiental: aportes das lutas antirracistas à educação ambiental crítica”	Alessandra Pereira	2019	D1
Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições na educação para as relações étnico-raciais	Silná Maria Batinga Cardoso	2019	D2
“Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos”	Douglas Verrangia Corrêa da Silva	2009	T1
Ensino de ciências e educação das Relações Étnico-Raciais: relações discursivas, recontextualização e possibilidades de articulação a partir da Base Nacional Comum Curricular	Bruno Correia de Oliveira	2020	D3
“A educação das relações étnico-raciais: olhares na Formação docente em ensino de ciências/química”	Maria Camila de Lima Brito	2017	D4
As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da universidade estadual de santa cruz – Bahia	Jeobergna de Jesus	2017	D5
Evolução humana na disciplina de biologia e as relações étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa	Marco Antonio Teotonio de Castro	2018	D6
“O lugar do ensino de ciências na escolha da carreira universitária de jovens negros”	Milena de Souza	2019	D7
“Identidades racializadas e a atitude de negras(os) frente à física”	Rodrigo Fernandes Morais	2019	T2
Contextualização, escola quilombola, relações étnico-raciais: aproximações e distanciamentos no livro didático de ciências	Agnes Gardênia Passos Bispo	2018	D8
<i>Ciência, raça e literatura</i> : as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais	Thiago Leandro da Silva Dias	2017	D9
Formação inicial de professores de biologia: Elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural	Karina Vieira Martins	2019	T3
O pensamento decolonial na biogeografia e suas contribuições na formação docente	Ivan de Matos e Silva Júnior	2020	T4
Exame crítico da racialização da doença falciforme na formação de professoras/es de biologia: promoção da educação das relações étnico-raciais, da educação em saúde e de uma visão equilibrada da ciência	Lia Midori Meyer Nascimento	2019	T5
Lápis cor de pele? De qual corpo humano falamos?	Angela de Oliveira Pinheiro Torres	2021	D10

Tabela 1 – Resumo das Teses e Dissertações que compõe o *corpus* da pesquisa

Fonte: elaboração própria

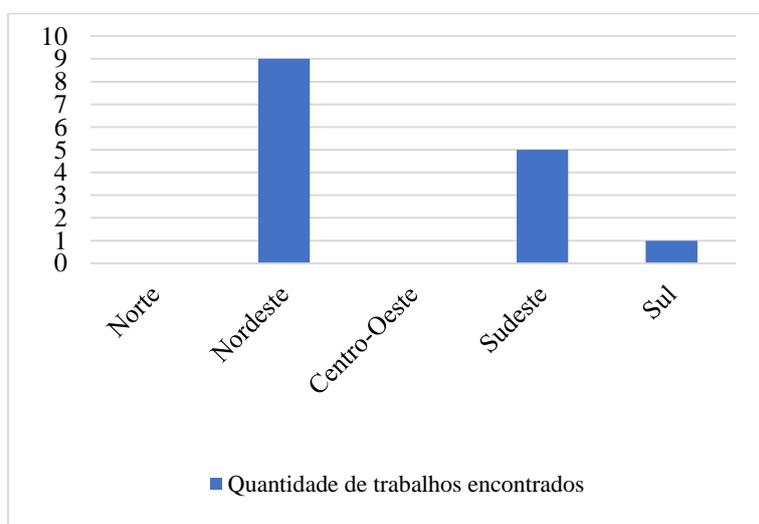
3.3 ANÁLISE E RESULTADOS

3.3.1 As pesquisas sobre as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências de 2009 a 2021

Tendo por base a produção de pesquisas acadêmicas de mestrado e doutorado selecionados para esse estudo nos últimos doze anos, verifica-se que a temática “Relações étnico-raciais no ensino de ciências” tem ocupado um espaço limitado na academia, de modo a se concentrar em determinadas regiões do país, universidades específicas e com produção acadêmica de pesquisadores que concentram seus estudos na temática.

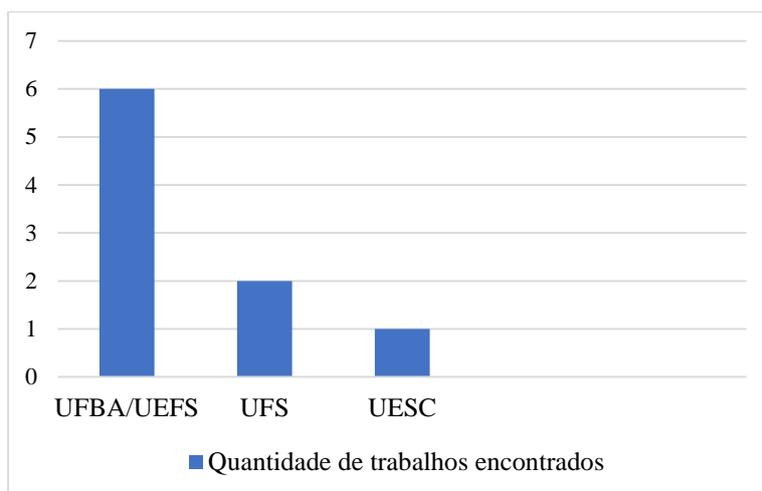
Verificamos que as pesquisas desenvolvidas no período aqui estudado, foram produzidas em maior número na região nordeste do Brasil, seguida da região sudeste e sul como mostra o gráfico 1. Além disso, constatou-se que das universidades nordestinas que mais realizam pesquisa na temática, o maior número de trabalhos defendidos se concentram na Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), o que pode ser observado no gráfico 2.

Gráfico 1- Número de trabalhos encontrados por região do país



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Gráfico 2 – Trabalhos produzidos em Universidades do Nordeste



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Esse número significativo de pesquisas desenvolvidas pela UFBA ganha força justamente pela presença do Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC), que vem apostando em pesquisas que discutem as Relações Étnico-raciais no ensino de ciências, sob a orientação de professoras como Bárbara Carine Soares Pinheiro, Claudia de Alencar Serra e Sepulveda e Rosiléia Oliveira de Almeida.

Destaca-se também a UFS com pesquisas orientadas pela professora Edinéia Tavares Lopes e Maria Batista Lima, junto ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. O Estado da Bahia aparece mais uma vez, com uma dissertação defendida no Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências realizada na UESC e orientada por Christiana Andréa Vianna Prudêncio. Nesse sentido, o Estado se coloca em lugar de destaque nacional com o desenvolvimento de pesquisas acerca da temática.

Observamos que dos quinze (15) trabalhos selecionados nas bases de dados supracitadas, sete (7) dialogam sobre práticas pedagógicas e currículo, seis (6) discutem formação inicial e/ou continuada de professores e dois (2) abordam o ensino de ciências em espaços não formais de educação.

Na discussão dos dados a seguir, utilizaremos os códigos criados para facilitar a leitura e diferenciação entre os dados obtidos e os textos utilizados para discussão destes resultados.

D4 com o trabalho intitulado *A educação das relações étnico-raciais: olhares na Formação docente em ensino de ciências/química*, investiga as conexões estabelecidas entre as trajetórias de vida de professoras de química, e suas opiniões sobre a inserção da Educação para as Relações Étnico-Raciais nas práticas pedagógicas. A autora identifica que as narrativas das

docentes não evidenciam a necessidade e importância de discutir as Relações Étnico-raciais no ensino de ciências.

O trabalho D5 investigou possíveis ocorrências de discussões sobre as relações étnico-raciais nos cursos de Licenciatura em Física, Química e Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. A autora não localiza nas ementas das disciplinas inserções sistemáticas da discussão e, os licenciandos entrevistados apontam que esses debates quando são feitos se devem a iniciativa pessoal de alguns professores e nem sempre nas disciplinas dos cursos de origem dos alunos.

A ausência dessas discussões nos cursos de licenciatura não é benéfica, pois contribui para um ensino monocultural, racista e eurocentrado, tendo como um de seus resultados, o desconhecimento da lei 10.639/2003, que reverbera diretamente na vida dos estudantes, promovendo a invisibilidade dos/as negros/as no espaço escolar, a não valorização da história e cultura africana e afro-brasileira, a dificuldade em se discutir a educação das relações étnico-raciais no espaço escolar.

D2 e T4 abordam o ensino de ciências valendo-se da teoria decolonial. A primeira pesquisa estuda as aproximações e distanciamentos de uma perspectiva pedagógica decolonial no discurso dos professores de Química, de modo a contribuir para o entendimento de desafios e potencialidades no ensino de Química para a educação das relações étnico-raciais; já a segunda, propõe uma articulação entre conceitos da Biogeografia com conceitos advindos da decolonialidade, a partir de uma pesquisa-formação.

Os estudos apontam para a necessidade de discutir categorias como currículo, conhecimento pedagógico, racismo, políticas públicas e salienta para as dificuldades na efetivação da lei 10.639/03. Além disso, enxergam a necessidade de abrir um debate que abarque o racismo ambiental, epistemicídio e decolonização da natureza, já que são tão relevantes para uma análise crítica acerca dos processos de subalternização. Outro ponto importante diz respeito às falas de determinados docentes, apresentando um discurso meritocrático com relação às cotas raciais, folclorização da cultura negra e não evidenciam a representatividade dos cientistas negros.

A ausência de pesquisas que discutam as Relações étnico-raciais no ensino de ciências só reforçam a premissa de um currículo carregado de significados para determinado grupo da sociedade. Neste contexto, Carvalho, Montero e Costa (2019) afirmam que a superação das inquietações e angústias produzidas nas nações colonizadas não serão possíveis senão a partir da reformulação dos conceitos e conteúdos presentes no currículo.

A pesquisa T3 promove um diálogo entre etnobiologia e diversidade cultural a partir de um curso de extensão para professores, e investiga de que forma o referido curso contribui para a formação de docentes sensíveis a trabalhar outras formas de enxergar o mundo e produzir ciência. Considerou-se a partir dos dados obtidos, que são necessários maiores esforços para a formação do professor de biologia que seja sensível à diversidade cultural, o que implica, entre outros aspectos, a inserção de abordagens outras e visões, como a contribuição intelectual de comunidades tradicionais e grupos racializados.

O ensino de ciências vem sendo construído seguindo modelos brancocêntricos, os quais validam uma única forma de produzir ciência, que a escola oficial encarregou-se de transmitir por meio de uma visão de mundo e cultura dominante, e que vem produzindo ausências (SANTOS, 2010) que contribuem para uma educação encaixotada na colonialidade do saber (LANDER, 2005). Para isso, faz-se necessário assumir a interculturalidade crítica como possibilidade, que venha a considerar e valorizar outros sistemas culturais num contexto em que permita a construção de diálogos.

Ainda sobre formação de professores, na pesquisa T5 desenvolveu-se uma sequência didática com o arcabouço teórico da Pesquisa de Design Educacional sobre a racialização da doença falciforme e a sua relação com o racismo científico, com o intuito de promover uma abordagem crítica equilibrada da ciência, a educação das relações étnico-raciais e a educação em saúde. Examinando os resultados, observa-se o quanto são estereotipadas as visões acerca da doença falciforme atrelada a questão da raça, desse modo, a temática se apresenta o potencial para gerar inovações educacionais, que articulem ensino de evolução e genética à educação das relações étnico-raciais.

Outra temática que se destaca nos trabalhos que constituem o corpus se refere ao currículo e às práticas pedagógicas. Quando se pretende discutir o currículo, não pode-se desconsiderar todas as relações de poder que se desenrolam em sua malha discursiva. T1 e D3 promovem um debate acerca das relações étnico-raciais no currículo de ciências e na prática educativa de docentes frente à diversidade cultural cotidiana. No que tange à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o segundo autor constata que não há uma intensão explícita no documento em promover discussões acerca da raça no currículo de ciências, produzindo um esvaziamento sócio-histórico-cultural.

A saber que as matrizes curriculares contam cada vez mais com conhecimentos que integram um *corpus* de saber que se refere a um conhecimento técnico e científico, o que favorece o ensino disciplinar, Gomes (2017) chama atenção para as ausências pedagógicas produzidas pelo currículo escolar e uma delas é a temática das Relações étnico-raciais no ensino

de ciências. Sobre a relação entre currículo negação e silenciamento de culturas, Santomé (1995) aponta que as instituições escolares priorizam trabalhar temáticas que se inserem nas chamadas culturas hegemônicas; as vozes, culturas e identidades de grupos sociais minoritários, continuam a ser silenciadas pois não dispõem de instrumentos de poder.

D8 e D10 investigam o livro didático de ciências em contextos específicos, de modo a compreender as aproximações e os distanciamentos identificados entre a proposta de contextualização do Livro Didático de Ciências da Natureza a partir do lugar em que esse instrumento será utilizado. Na primeira pesquisa foi identificado que as imagens das pessoas negras adultas (quando há) identificadas e analisadas, anunciam trabalho de menor prestígio social, a ideia da Ciência como verdade única e absoluta perpassa todo o livro, tal qual a ideia de que é produzida por homens brancos.

O trabalho D10 analisou como o corpo negro, enquanto categoria de corpo humano, é representado nos livros didáticos de ciências do Ensino Fundamental I. O autor evidencia que se por um lado os livros didáticos evitam reproduzir estereótipos depreciativos, agora não aceitáveis pela comunidade negra, por outro, força um apagamento do negro em suas páginas. Além disso, a pouca utilização de imagens de pessoas negras, ou a representação de um rosto que compõe uma homogeneidade entre brancos e negros, fomentam a sensação do não pertencimento; de uma invisibilidade que insiste em nos fazer reféns da violência do racismo.

As pesquisas de D7, T2 e D6 ao discutirem as relações étnico-raciais nas construções identitárias da juventude, buscaram estudar a relação entre o ensino de ciências e a escolha das carreiras desse jovens, além de quebrar paradigmas acerca do conceito da evolução humana e do conceito biológico de raças humanas criado pelas ciências naturais do século XIX. Por meio de processos formativos, os trabalhos das pesquisadoras acima mencionadas apontam a mudança de paradigmas por parte dos estudantes e evidenciam a desconstrução de preconceitos como alternativa pedagógica para minimizar a discriminação racial.

D9 e D1 em suas dissertações, abordam a dimensão pedagógica do ensino de ciências em espaços não formais de educação. Enquanto o trabalho de D9 buscou avaliar as potencialidades da exposição **ciência, raça e literatura** em promover uma educação das relações étnico-raciais, analisando o acervo expositivo, a pesquisa de D1 investigou as importância de práticas educativas não formais no espaço de um terreiro de candomblé para o ensino das relações étnico-raciais, trazendo elementos dos saberes tradicionais para o campo da educação ambiental crítica. Os dois trabalhos apontam para a importância de trazer tais discussões para todos os campos e locais de produção de saberes.

Ainda é incipiente a discussão do ensino de ciências em espaços não formais. Uma das hipóteses que levantamos para isso deve-se ao fato da existência de poucas linhas de pesquisa sobre a temática nos programas de pós-graduação.

Considerações finais

Com a revisão, ficou evidente que as pesquisas abordando as relações Étnico-Raciais no ensino de ciências são um campo em consolidação e datam de apenas 12 anos, considerando o período em que localizamos a primeira pesquisa sobre a temática. Do ponto de vista teórico-metodológico, são empregadas várias abordagens, a exemplo de pesquisa-formação, pesquisa-ação, design educacional, estudo de caso.

Nos últimos cinco anos, percebemos que as discussões acerca da temática das relações étnico-raciais no ensino de ciências na formação inicial e continuada de professores vem se ampliando, o que constitui um avanço importante e significativo para a promoção de práticas antirracistas em sala de aula. No entanto, notamos que nenhum trabalho que compõe o *corpus* deste artigo abordou a temática na formação de docentes da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental e tampouco no curso de Pedagogia. Essa ausência é uma lacuna a ser preenchida com a realização de pesquisas, uma vez que os primeiros contatos dos estudantes com a disciplina de ciências é realizada nessa etapa da escolarização e os pedagogos são os responsáveis por inserir os discentes no ensino de ciências naturais.

O levantamento das pesquisas apresentadas neste artigo permitem evidenciar que no espaço da sala de aula faz-se necessário construir pedagogias engajadas, que tragam para o debate a expressiva contribuição dos povos subalternizados, a exemplo de negros e indígenas, para a construção do conhecimento científico, afim de retirar da centralidade dos currículos a hegemonia brancocêntrica no ensino de ciências. Nesse sentido, cabe pensarmos em uma questão: que ciências pretendemos ensinar na escola?

No âmbito do que propõe a decolonialidade, o ensino de ciências demanda abordagens que discutam outras formas de conhecimento e visões de mundo, que fujam do eurocentrismo e do racismo científico, apresentando outras possibilidades afim de trazer para a educação em ciências discursos outros, que abarquem reflexões políticas, sociais, culturais, linguísticas, afim de promover uma interculturalidade crítica.

Referências

BISPO, A. G. P. Contextualização, escola quilombola, relações étnico-raciais: aproximações e distanciamentos no livro didático de ciências. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências e Matemática). Programa de Pós graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/9122>> Acesso em: 15 maio 2021.

BRITO, M. C. L. A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/5108> Acesso em: 14 maio 2021.

CARDOSO, S. M. B. Índícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições para a educação das relações étnico-raciais. 105f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30637>> Acesso em: 18 jun. 2021.

CASTRO, M. A. T. A evolução humana na disciplina de biologia e as relações étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa. 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10063> > Acesso em: 14 maio 2021.

DIAS, T. L. S. Ciência, raça e literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais. 125f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31287>> Acesso em: 18 maio 2021.

DUTRA, D. S. A. CASTRO, D. J. F. A. MONTEIRO, B. A. P. Educação em Ciências e decolonialidades: em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, Bruno A. P; DUTRA, Débora S. A; CASSIANI, Suzani; SANCHEZ, Celso; OLIVEIRA, Roberto D. V. L (Org.). Decolonialidades na Educação em Ciências. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2019. p. 1-17.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>> Acesso em 26 jul. 2021.

GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. 154 p.

JESUS, J. As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia. 91f Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2017. Disponível em: <<http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610057D.pdf>> Acesso em: 14 mai 2021.

- JOSSO, M. C. *Experiência de Vida e Formação*. São Paulo: Cortez, 2004.
- KRASILCHIK, M. *O professor e o currículo das Ciências*. São Paulo: Edusp, 1988.
- LANDER, E. *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas*. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2005.
- MARTINS, K. V. *Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural*. 109f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30700>> Acesso em: 25 jun 2021.
- MORAIS, R. F. *Identidades racializadas e a atitude de negras(os) frente à física*. 197f. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/DSc%2002_Rodrigo%20Fernandes%20Moraes.pdf> Acesso em: 15 maio 2021.
- NASCIMENTO, L. M. M *Exame crítico da racialização da doença falciforme na formação de professoras/es de biologia: promoção da educação das relações étnico-raciais, da educação em saúde e de uma visão equilibrada da ciência*. 256f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/32768/1/Tese_Lia%20Midori%20Meyer%20Nascimento.pdf> Acesso em: 28 jun. 2021.
- OLIVEIRA, B. C. *Ensino de ciências e educação das relações étnico-raciais: relações discursivas, recontextualização e possibilidades de articulação a partir da Base Nacional Comum Curricular*. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020 Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/219135>>. Acesso em: 12 maio 2021.
- PEREIRA, A. *A dimensão pedagógica dos terreiros e o racismo ambiental: aportes das lutas antirracistas à educação ambiental crítica*. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Acesso em: 15 jun 2021. Disponível em: <<http://www.unirio.br/ppgedu/DissertaoPPGeduAlessandraPereira.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2021.
- SANTOMÉ, J. T. *As culturas negadas e silenciadas no currículo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- SANTOS, Boaventura de Sousa; *Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências*. *Revista crítica de Ciências Sociais*. *Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 63 | 2002. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/1285>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.1285>. Acesso em: 30 jun 2021.
- SANTOS, B. S. (org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente*. São Paulo: Cortez, 2004.
- SANTOS, Boaventura Souza. MENEZES, Maria Paula. *Epistemologias do Sul* (Org). São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, D. V. C. Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. 335f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2222?show=full>>. Acesso em: 12 maio 2021.

SILVA JUNIOR, I. M. O pensamento decolonial na Biogeografia e suas contribuições na formação docente. 313f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31480>>. Acesso em 27 jun. 2021.

SOUZA, M. O lugar do ensino de ciências na escolha da carreira universitária de jovens negros. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11654/Dissertação%20Milena%20de%20Souza%20versão%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 maio 2021.

TORRES, A. O. P. Lápis cor de pele? De qual corpo humano falamos? 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/33603>> Acesso em: 22 jul. 2021.

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

VERRANGIA, D. Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. v. 27, n. 31, p. 2–27, 2014. Disponível em: <<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6368>> Acesso em 15 jul. 2021.

4 O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS PARA EDUCAR PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS

Rafael Casaes de Brito¹²

Benedito G. Eugenio¹³

Resumo

O objetivo deste artigo foi identificar possibilidades para um ensino de ciências antirracista no âmbito das Relações Étnico-Raciais no processo de formação de professores. Para isso, realizamos uma pesquisa-formação na perspectiva de Marie Christine Josso (2004; 2010) e empregamos o caso de ensino a partir da perspectiva de Mizukami (2000) como instrumento para a produção do dados. Os participantes deste estudo são estudantes de pedagogia da UESB. Como forma de organização dos dados recorremos à análise de conteúdo (BARDIN, 1977). A análise foi efetivada em articulação com os estudos decoloniais e interculturais. Os resultados apontam que o caso de ensino proposto foi importante para a formação dos estudantes, pois promoveu reflexão e autorreflexão acerca de sua prática curricular em articulação com as relações étnico-raciais no ensino de ciências, havendo assim a intenção de promover ações que favoreçam um diálogo intercultural e crítico acerca das diferenças culturais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Relações Étnico-Raciais; Casos de ensino; Formação de professores.

INTRODUÇÃO

Este artigo aborda a formação de professores de ciências para os anos iniciais. Os resultados foram construídos por meio de uma pesquisa-formação sobre as relações Étnico-Raciais no ensino de ciências, realizado entre os dias 27 de setembro e 08 de novembro de 2021 com estudantes de Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Segundo André (2009), a formação de professores constitui um campo de grande relevância nos estudos pois ainda se insere de maneira tímida nas pesquisas em educação, de modo que começou a ganhar força no final dos anos de 1990. A autora ainda afirma que a formação demanda sentindo amplo e continuidade, sendo assim, a formação inicial de professores é um momento importante para a socialização e para o aprendizado das práticas curriculares. Nessa perspectiva, Veiga (2009) pontua que a intenção da formação de professores é compreender a importância do papel da docência, de modo a propiciar um aprofundamento

¹² Mestrando em Relações Étnicas e Contemporaneidade (PPGREC-UESB) Jequié, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Jequiezinho, Jequié, Bahia, Brasil, CEP: 45208-091 E-mail: rafaelc.brito@hotmail.com

¹³ Doutor em Educação pela Universidade de Campinas (UNICAMP). Professor titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Estrada do Bem Querer, KM 4, S/N, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, CEP: 45083-900. E-mail: benedito.eugenio@uesb.edu.br

crítico e pedagógico que possa capacitar esses professores para o enfrentamento de questões presentes na escola, e desse modo proporciona uma prática social reflexiva e crítica, que pressupõe intuição social e ideia de formação.

A problemática da formação crítica de professores tem sido discutida em vários trabalhos nas últimas décadas; com relação ao ensino de ciências, mais especificamente sobre a formação de professores de ciências os estudos de Nóvoa (2013), Tardif (2010), Demo (2011), Carvalho e Gil-Pérez (2003), Imbernóm (2006), dentre outros.

A discussão sobre as Relações Étnico-Raciais na educação é resultado de debates e atuação de sujeitos individuais e coletivos ao longo da história, como por exemplo os movimentos sociais, sujeitos de direitos, que travaram lutas até a criação da Lei 10.639/2003, e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Abordar esta temática nas aulas de ciências na maioria das vezes é visto como uma tarefa árdua e até mesmo impossível para alguns professores, já que eles não são formados para que este trabalho seja feito.

Consideramos que o professor, durante a sua formação, precisa ter tanto como possibilidade quanto meta para sua prática a resolução de problemas sociais e cotidianos, de modo que venha inclusive provocar a reflexão e autocrítica. Para isso recorreremos aos casos de ensino como instrumentos para obtenção dos dados. Para Mizukami (2000), os casos de ensino são narrativas de episódios escolares que possibilitam aos seus usuários a reflexão da e/ou a partir da prática docente, constituindo-se em uma importante ferramenta para o desenvolvimento profissional da docência.

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa cujo objetivo é identificar possibilidades para um ensino de ciências antirracista no âmbito das relações étnico-raciais no processo de formação de professores empregando os casos de ensino.

4.1 INTERCULTURALIDADE, EDUCAÇÃO INTERCULTURAL E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A diversidade cultural é um dos elementos simbólicos que mais identifica, caracteriza e desafia as sociedades latino-americanas. Na contemporaneidade prevalece uma diversidade de identidades, etnias, grupos, crenças e expressões culturais, que se manifestam sob distintas concepções de vida e de mundo nos mais variados espaços socioculturais, incluindo o cotidiano escolar, por meio de uma multiplicidade de sentidos, significados, princípios e valores. Na perspectiva de Cecchetti e Oliveira (2015) a convivência com tais diferenças se apresenta como

um processo complexo e desafiador, o que promove dessa forma, as chamadas desigualdades e conflitos geram exclusões, injustiças e violências.

O conceito de interculturalidade que assumimos neste texto não aponta única e exclusivamente para o reconhecimento e o respeito a todas as culturas, sem hierarquias entre elas, e sim sobretudo a partir do pensamento de Catherine Walsh (2006), opondo-o ao conceito de multiculturalismo que, do ponto de vista da mesma autora e de Boaventura Santos (2004), pode ter um significado meramente descritivo e funcional, acabando por legitimar o monoculturalismo. Na América Latina, a interculturalidade tem um significado específico: “[...] ela está ligada às geopolíticas do espaço e do lugar, às lutas históricas e atuais dos povos indígenas e negros e à construção de projetos sociais, culturais, políticos, éticos e epistêmicos, orientados para a transformação social e para a descolonização.” (WALSH, 2006, p. 21).

Segundo Vera Candau (2016), pesquisadora do campo da Didática e que vem se dedicando há bastante tempo na proposição de uma Didática intercultural, na atualidade existem uma série de temáticas e campos de estudos que tem ganhado destaque em variados espaços sociais e políticos. As Relações Étnico-Raciais se insere como um desses campos de discussão, entretanto, no âmbito da educação escolar, é possível detectar uma sensação de impotência, de não sabermos como lidar positivamente com essas questões. As diferenças culturais são muitas vezes vistas como problemas que a escola deve resolver. Estamos longe de encará-las como vantagem pedagógica (CANDAU, 2016).

Ao analisarmos a interculturalidade no campo da educação Candau (2012, p. 189 – 190) aponta critérios que precisam ser considerados para o desenvolvimento de uma educação intercultural: O primeiro, a educação intercultural é sempre histórica e socialmente situada, ou seja, uma prática social construída na relação direta com a dinâmica da sociedade. O segundo critério enfatiza a necessidade de se articular no nível das políticas públicas educacionais, assim como das práticas pedagógicas, o reconhecimento e a valorização das diferenças culturais com as questões relativas à igualdade e ao direito humano à educação.

O terceiro critério pressupõe que a educação intercultural requer um enfoque global capaz de afetar a cultura escolar e a cultura da escola, a todos os atores e a todas as dimensões. No quarto critério a autora destaca que a perspectiva intercultural questiona o etnocentrismo que, explícita ou implicitamente, está presente na escola e nas políticas educativas. Como último critério, porém não menos importante, destaca-se que a educação intercultural afeta tanto as diferentes dimensões do currículo como também as relações entre os dirigentes do processo educativo.

Ainda sobre interculturalidade, nos cabe considerar o que Walsh (2010) pontua acerca desse tema, e nesse sentido a autora pontua que a interculturalidade passa a estar presente nos debates públicos e nas políticas educacionais da América Latina a partir dos anos 1980. Esse amparo legal se apresenta como fruto das lutas de movimentos sociais, com o intuito de promover emancipação política e social dos sujeitos subalternizados, no entanto, a interculturalidade pode ser compreendida numa perspectiva funcional, se articulando com a lógica do poder dominante e o neoliberalismo, a partir do que pensa Walsh (2010):

“A perspectiva funcional de interculturalidade ancora – se no reconhecimento da diversidade e diferença culturais, objetivando a inclusão da mesma no interior da estrutura social estabelecida. A partir desta perspectiva – que visa promover o diálogo, a convivência e a tolerância –, a interculturalidade é “funcional” para o sistema existente, não toca as causas da assimetria e da desigualdade sociais, tampouco “questiona as regras do jogo”, por isso “é perfeitamente compatível com a lógica do modelo neoliberal existente” (Walsh, 2010, p. 77-78).

A perspectiva funcional se opõe à proposta da interculturalidade crítica, defendida por Walsh (2010, p. 76) “projeto político-social-epistêmico e como pedagogia decolonial, dando pistas para uma práxis distinta”. Desse modo, as três vertentes da interculturalidade crítica fazem sentido pois, o projeto é político porque idealiza a mudança da perspectiva colonial hegemônica imposta pelo modelo político dominante, social pois sonha com a possibilidade de extinção das desigualdades, sejam culturais e sociais, e além de tudo, valoriza outras formas de produção de saberes e conhecimentos. A interculturalidade crítica “[...] aponta e requer a transformação das estruturas institucionais e relações sociais e a construção de condições de estar, ser, pensar, conhecer, aprender, sentir e viver distintas” (CANDAUI; RUSSO, 2010, p.06). Como se trata de um projeto, Walsh (2010) aponta que ainda não existiu na prática, entretanto existem tentativas de mudanças de paradigmas nas décadas de 1980 e 1990, e ainda se destaca as leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

No que diz respeito à formação de professores, Giroux (1997) traz para a discussão a premissa de que as instituições necessitam ser reconhecidas como esferas públicas democráticas que busquem resgatar a ideia de democracia crítica como movimento social que defende o respeito à liberdade individual e à justiça social. Isto faz sentido, a partir do pensamento de Vasconcelos (2016) de que os espaços de formação de professores não são ideologicamente inocentes, tampouco meros reprodutores de relações e interesses sociais

dominantes, são também os lugares onde os grupos dominantes e subordinados travam lutas e relações de interesses para responder às condições sociais, históricas e culturais inscritas.

Com relação ao campo da formação intercultural, Vascolcelos (2016) aponta que a formação depende de percursos educativos, construídos num processo de relação entre os saberes do cotidiano, que se encontram no cerne da identidade pessoal e cultural do professor, e os conhecimentos científicos. Fleuri (1999) aponta que a formação supõe formá-los como intelectuais críticos da cultura, ou seja, como intelectuais públicos de oposição a vertente hegemônica imposta historicamente. Em outras palavras, trata-se de um projeto de empoderamento a partir do entendimento de que toda experiência cultural tem força educacional. Busca romper com o discurso de objetividade e neutralidade que põe em polos opostos às questões políticas e as questões culturais e sociais, colocando o conhecimento e o poder como forças de mudança social.

Na formação dos professores das series iniciais, esta abordagem mostra-se extremamente relevante para a superação de um modelo de educação assentado numa visão universalista, homogênea e monocultural, que tem negado, historicamente, os saberes e modos de vida daqueles considerados diferentes do que é constituído como modelo e verdade pela cultura hegemônica (VASCONCELOS, 2016). Outro ponto importante é que é fase da escolarização formal que a criança negra entra em contato pela primeira vez com as diversas formas de racismo, preconceito e discriminação (ROSA, 2020). Adotar este posicionamento na formação do professor primário leva à desnaturalização de conhecimentos e práticas hegemonicamente fixados em disciplinas acadêmicas e escolares, podendo favorecer o diálogo entre os saberes da cultura local e científicos outros.

Neste sentido, é importante que as práticas educativas partam do reconhecimento das diferenças presentes na escola e na sala de aula, o que exige romper com os processos de homogeneização, que invisibilizam e ocultam as diferenças, e reforçam o caráter monocultural das culturas escolares. Candau (2021) enfatiza que romper com este *daltonismo cultural*¹⁴ e ter presente o arco-íris das culturas nas práticas educativas supõe todo um processo de desconstrução de práticas naturalizadas e enraizadas no trabalho docente para sermos educadores/as capazes de criar novas maneiras de situar-nos e intervir no dia a dia de nossas escolas e salas de aula.

¹⁴ O daltonismo cultural é a forma figurativa de falarmos sobre a desvalorização e negação da variedade cultural existente em nosso país e sempre presente nas salas de aula. Quando a escola e/ou o professor (a), não considerada a variedade de cores que está presente neste arco-íris cultural, entende-se que somos todos iguais, o daltonismo cultural é exatamente considerado como entendemos o tal problema no aparelho visual de uma pessoa, que enxerga várias cores e tonalidades mas que vê apenas uma ou seja todas iguais, quando isso acontece na sala de aula a professor(a) reconhece como se todos alunos fossem iguais ou de uma mesma cor, raça, religião, cultura, etc ...

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa aqui apresentada é de abordagem qualitativa do tipo pesquisa-formação e foi realizada com 37 estudantes do curso de licenciatura em Pedagogia que estavam matriculados na disciplina obrigatória Currículos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- campus Vitória da Conquista, no ano de 2021.

Para o desenvolvimento da pesquisa-formação, seguimos as orientações teórico-metodológicas de Marie Christine Josso (2004; 2010). Segundo a autora, a pesquisa-formação se apoia na ideia que contempla a possibilidade de mudança das práticas, bem como dos sujeitos em formação. Assim, pode ser considerada uma metodologia de pesquisa e de formação orientada por um projeto de conhecimento coletivo e individual.

Como forma de produção dos dados, construímos um processo formativo utilizando uma sequência didática acerca das Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. O processo formativo foi desenvolvido no decorrer de 6 encontros ao longo de seis semanas, nos quais articulamos a temática das relações raciais com alguns conteúdos presentes no currículo de ciências dos anos iniciais. O quadro abaixo demonstra como foi organizado o processo formativo e os respectivos temas trabalhados:

Quadro 1 – Organização do processo formativo por tema

Encontro	Tema
1	O perigo de uma história única
2	O conceito biológico de raças humanas
3	Conhecimento ancestral Africano
4	A produção de estereótipos racistas por meio da estética
5	Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais
6	O livro didático de ciências

Fonte: elaboração própria (2021)

Dos seis temas discutidos durante o processo formativo, pontuamos aqui a dificuldade de realizar uma articulação do Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais, assim como foi evidenciado pelos próprios professores em formação; esta dificuldade pode estar relacionada com o fato de que as ciências biológicas, ao discutir a temática ambiental, se atenta basicamente

em discutir de forma superficial a produção de resíduos, e a sustentabilidade, entretanto não se compromete em aprofundar essas temáticas ao realizar uma crítica social, apontando para o fato de que esses resíduos são descartados em territórios racializados por exemplo.

Nessa perspectiva, empregamos neste estudo os casos de ensino como instrumentos de pesquisa e formação, pois os consideramos estratégias formativas e investigativas nos processos de aprendizagem de professores. Na visão de Mizukami (2000), os casos de ensino trazem aos professores a oportunidade de se tornarem conscientes das suposições e crenças implícitas à sua prática curricular, e também de investigarem a validade de suas práticas para o alcance das metas estabelecidas. A autora ainda pontua que os professores aprendem com a reflexão de modo a articular e reconhecer suas próprias compreensões para seu desenvolvimento profissional. A reflexão cotidiana da prática curricular possibilita a mudança de vida.

Para Nono e Mizukami (2002), o que define um caso de ensino é a descrição de uma situação com alguma tensão que possa ser aliviada; uma situação que possa ser estruturada e analisada a partir de diversas perspectivas. Aqui neste estudo o caso de ensino empregado pretendeu trazer possíveis estratégias práticas para resolução de uma tensão do cotidiano escolar, abordando uma relação entre Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais. A seguir encontra-se o caso de ensino proposto para os professores em formação:

Quadro 7 – Caso de ensino proposto no processo formativo

<p>A Escola Municipal Beatriz do Nascimento, é uma instituição em que as diferenças estão presentes. Há estudantes e professores de etnias diversas, religiões variadas, com visões de mundo particulares, assim como em qualquer outra instituição de ensino. Com a aproximação da semana do meio ambiente, a coordenação da escola propõe a realização de uma atividade por turma, que discuta o conteúdo. Sabendo que você é professor(a) de ciências de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, qual atividade você desenvolveria com a sua turma, de modo a valorizar as diferenças? Descreva quais os caminhos a seguir antes da execução do trabalho.</p>

Fonte: elaboração própria.

Como estratégia para a organização dos dados produzidos, recorreremos a análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (1977), na qual seguimos as seguintes etapas de análise:

inicialmente realizamos a pré análise, seguida da codificação e por fim o tratamento dos dados e interpretação.

Na primeira etapa da análise de conteúdo, a pré análise, realizamos a *leitura flutuante*, pela qual tivemos o primeiro contato com os dados produzidos, e desse modo organizamos em uma pasta específica o total de 37 narrativas sobre o caso de ensino proposto. A regra da *exaustividade* foi obedecida dando conta do roteiro minucioso de leitura, esgotando a totalidade de material obtido sem omissões. Para dar conta do universo de documentos que foi pretendido, aplicamos a regra da *representatividade* e assim consideramos que o número de textos apresentava um universo considerável; por fim realizamos a *homogeneidade* por onde fizemos a aproximação temática dos textos chegando a um indicador de 20 textos que mais se aproximaram do temática da pesquisa.

Na segunda etapa da organização dos dados, a exploração do material, foi feito o desmembramento do material em unidades ou categorias. Agrupamos os textos que mais se aproximavam quanto à abordagem do tema e as articulações realizadas. Aqui, estamos falando da relação estabelecida entre as relações étnico-raciais e meio ambiente. Houve 10 textos em que esta relação se estabelecia e outros 10 em que não havia esta relação. Assumimos desse modo o *corpus* para realização da análise os 10 textos em que se estabelecia a relação entre as relações étnico-raciais e meio ambiente, e assim chegamos a apenas uma categoria de análise: articulação entre as relações étnico-raciais e meio ambiente no ensino de ciências.

Na terceira fase do processo, chamada de tratamento dos resultados e interpretação dos dados, adentramos nos dados brutos tornando-os significativos e válidos, e para isso a *inferência* foi importante pois nos orientou a seguir os polos de atração temática. Os polos que serão discutidos aqui são a interculturalidade crítica e a interculturalidade funcional descritas e conceituadas por Catherine Walsh. Dos resultados brutos que obtivemos dentro da categoria, 5 textos trataram da interculturalidade de forma crítica e os outras 5 de forma funcional, e dentro de cada polo foram discutidos os conceitos que mais sobressaíram.

Como forma de identificar os sujeitos a partir dos seus textos, utilizamos códigos de identificação: a letra E foi empregada para nos referirmos a estudante e os números de 1 a 10 para especificar de que estudante estamos nos referindo. Desse modo, o código E1 diz respeito ao primeiro estudante e o E10 ao décimo estudante. Para dar destaque nas falas dos participantes, foram utilizados grifos embaixo dos termos, palavras e frases que são utilizadas para dar ênfase à discussão.

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que a aprovou com o parecer N° 4.984.274/2021.

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresentamos a análise dos dados obtidos por meio do caso de ensino proposto no processo formativo sobre as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. Trabalhamos aqui uma categoria denominada de *Articulação entre meio ambiente e Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências*. De posse dessa categoria nos esforçamos para discutir dois conceitos importantes no campo da prática curricular de professores para as Relações Étnico-Raciais, a interculturalidade funcional e a interculturalidade crítica, que serão abordadas ao longo das análises.

Enfatizamos que por mais que haja teoricamente uma dicotomia entre a interculturalidade crítica e interculturalidade funcional, proposta por autoras e autores como Catherine Walsh, Vera Candau e Luiz Fernandes de Oliveira, por exemplo, essa dualidade não se apresenta de maneira tão acentuada no campo educacional e principalmente em sala de aula, justamente porque não há essa ideia fixa do que é isso o aquilo.

Nesse sentido, as análises realizadas aqui partem da perspectiva do trabalho com indícios, que se apresentam como elementos possíveis de serem captados nos escritos dos estudantes acerca dos dois conceitos já mencionados.

4.1. A interculturalidade crítica e a interculturalidade funcional no trabalho com as Relações Étnico Raciais no Ensino de Ciências

Nesta sessão abordamos trechos das propostas de desenvolvimento de práticas curriculares de professores em formação, discentes do curso de Pedagogia, para o trabalho no caso de ensino acerca da temática das Relações Étnico-Raciais e meio ambiente. A interculturalidade na perspectiva funcional está presente na grande maioria dos discursos sobre cultura e diversidade no Brasil. Na visão de Walsh (2008), ela se enraíza no reconhecimento da diversidade e diferença culturais, visando a inclusão desta no interior da estrutura social estabelecida. No campo da educação, esta se articula com os discursos monoculturais presentes em diversas instâncias.

Educação intercultural pressupõe superar o individualismo, os velhos discursos, as estruturas excludentes e as posturas discriminatórias em prol de um trabalho cooperativo, colaborativo, reflexivo e dialógico (WALSH, 2010). Sob essa ótica, interculturalidade crítica possibilita a convivência de realidades plurais, o questionamento de discursos hegemônicos, padronizações e binarismos, bem como a desconstrução, problematização e relativização de

estruturas e práticas sociais. Uma proposta de educação intercultural em ciências parte do reconhecimento da coexistência em um mesmo espaço de diversas culturas ou subculturas.

Nesta perspectiva a narrativa da estudante (E3) acerca da articulação entre meio ambiente e Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências traz formas outras de discutir da temática a partir de um processo reflexivo.

E3: “Dito isto, a minha abordagem com a turma, seria centrada na observação e reflexão. Na proposta de atividade, seria pedido para que os alunos trouxessem para a sala de aula imagens do meio ambiente, a que eles achassem melhor para ilustrar o que seria o meio ambiente, imagino eu que eles iriam trazer imagens de lugares arborizados, bonitos, com flores e animais correndo pelo campo, cenas de florestas não iriam faltar, já que ao fazer a pesquisa no site de navegação, estas são as primeiras imagens que aparecem.[...] Acredito que propor esta atividade seria uma oportunidade dos alunos compreenderem que nem todas as pessoas tem as mesmas condições de vida que eles tem, nem as mesmas oportunidades, como também trazer uma reflexão de que o meio ambiente varia de um lugar para o outro, e que isso tem relação com as questões raciais, já que a maioria das pessoas que moram em bairros carentes, são negros e vem de famílias negras, muitos não tem acesso ao estudo e pouquíssimas chances de mudar a sua situação de vida.”

A partir do primeiro trecho grifado na proposta acima da estudante, pontuamos que a reflexão deve ser entendida como elemento de aprendizagem e de desenvolvimento profissional, e que na perspectiva de Mizukami et.al. (2002, p. 16) se apresenta como o fio condutor do processo formativo, na medida em que vai “[...] produzindo os sentidos e explicitando os significados ao longo de toda a vida do professor, garantindo, ao mesmo tempo, os nexos entre a formação inicial, a continuada e as experiências vividas”. Para isso verificamos que o caso de ensino proposto no processo formativo foi significativo para o desenvolvimento profissional dos estudantes, pois possibilitou aos professores em formação desenvolver autocrítica e autorreflexão acerca da sua futura prática pedagógica.

A respeito do ensino de ciências, o segundo e terceiro trechos grifados se apresentam como uma possibilidade para trabalhar o conteúdo meio ambiente numa perspectiva de articulação com as Relações Étnico-Raciais. A educação ambiental vem sendo discutida como uma orientação intencional do fazer educativo, e para isso passou a se preocupar de forma mais abrangente com as questões relacionadas ao meio ambiente. Na visão de Dias (2003, p. 100) a educação ambiental é [...]um processo, por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”. Contudo, as ciências biológicas historicamente tratou o conteúdo meio ambiente apenas no âmbito da preservação ambiental, do descarte indevido de lixo, e acerca da reciclagem; faz-se necessário estabelecer um diálogo com as diferentes formas de enxergar o

meio ambiente, e problematizar a questão do saneamento básico com as poluições que não tem acesso a esse direito.

Assim surge a educação ambiental crítica que se apresenta como uma estratégia política no sentido de que contribui para o desenvolvimento da participação social e colabora para a formação cidadã dentro de uma perspectiva ética, social na qual compreenda as diferenças como riquezas e não como problemas (LOUREIRO, 2004).

No trecho abaixo podemos perceber indícios de uma outra perspectiva no diz respeito à interculturalidade.

E6: “Quando falamos em diversidade vem à tona a palavra Preconceito, e começa a pensar o outro como algo ruim, errado, o diferente não é legal, por isso é necessário falar sobre as diversidades e podemos falar sobre isso explicando para o aluno o que é diversidade, explicando que somos diferentes, que mesmo dentro da nossa casa ninguém é parecido, temos ideias diferentes, gostos diferentes, comidas prediletas diferentes, e pode mostrar isso para o aluno através de imagens, usar a internet para mostrar as culturas pelo mundo, as roupas que as pessoas usam, o estilo de cada um, a comida, penteados, explicar que é diferente não parecido com a cultura do nosso país mas, não está errado é só uma outra forma de ver o mundo, assim, o aluno vai compreendendo como podemos respeitar culturas diferentes, pois o mundo é diverso.”

A fala do estudante se insere numa concepção bastante superficial e ingênua acerca das diferenças e da forma como o professor pode trabalhar essas questões em sala de aula. Pelo trecho grifado acima, percebemos como os discursos de diferença são colocados de forma pontuais, sem problematização das questões sociais envolvidas e que muitas vezes acabam intensificando o racismo e a desigualdade. Vale destacar aqui que o termo diversidade se insere na ideia de heterogeneidade de culturas que marcam a sociedade contemporânea, e isso fica evidente a partir da relação feita pelo estudante entre diversidade cultural e diversidade de gostos e peculiaridades individuais.

É preciso compreender que existem três vertentes para o uso dos termos diversidade e diferença. Para Abramowicz *et al* (2011) a primeira concepção trata a diferença e diversidade como contradições que podem ser apaziguadas, e uma solução para isso seria a tolerância e o respeito. A segunda linha de concepção que usa a palavra diferença ou diversidade como estratégia de ampliação das fronteiras do capital, pela maneira com que comercializa territórios de existência, formas de vida, a partir de uma maquinaria de produção de subjetividades. E a última perspectiva é aquela a perspectiva que enfatiza a diversidade como produtora de diferenças, as quais não podem se apaziguar, já que não se trata de contradições.

No ensino de ciências a vertente mais utilizada é a primeira, na qual diversidade e diferença são colocadas como conceitos iguais, conforme podemos identificar em Oliveira (2020), Canen e Xavier (2011), Baptista (2014), Bispo e Baptista (2019). Nesse caso, a forma de trabalhar tais concepções na sala de aula é por meio do respeito às diferenças, sejam elas religiosas, de gênero, etnia e raça. Essa concepção também fica evidente na fala de outra estudante, entretanto, ela traz outros conceitos interligados.

E07: “Trabalhando com a turma do 2 ano do fundamental I, eu estarei promovendo atividades práticas sobre descartes adequados de materiais, reciclagem e atividades onde os alunos pudessem trazer suas experiências para a sala de aula. Visando uma forma de promover a diversidade, eu traria para a aula a importância das comunidades indígenas e quilombolas para o meio ambiente e buscaria atividades práticas de como é passado a importância da natureza para cada um. Além de uma atividade onde as crianças deveriam analisar como é a realidade ambiental na região onde cada um mora e onde a escola está localizada e trazer para discussão como é a realidade de cada um.”

Uma ideia comum presente nos discursos ambientais em relação à interculturalidade funcional é a forma de reduzir a problemática ambiental ao descarte indevido de resíduos e como solução para isso trazem a necessidade da reciclagem, entretanto se faz necessário compreender que as questões ambientais contemporâneas estão para além da esfera do natural e biológico, dando destaque para os aspectos políticos e públicos relacionados aos direitos comuns socioculturais e ambientais, assim podendo promover a discussão e reflexão sobre a diversidade sociocultural e a vulnerabilidade socioambiental. Para isso seria fundamental discutir tais questões a partir da concepção da educação ambiental crítica acredita na perspectiva da educação capaz de promover a transformação de nossa realidade frente à urgência da grave crise socioambiental. Dessa forma, a EA Crítica, surge em contraposição à EA conservadora, com características que imperam a conservação da realidade de acordo com os interesses dos dominantes e da lógica do capital (CRUZ, 2017).

A narrativa da estudante a seguir (E5) é provocativa ao ponto em que ela faz uma proposição necessária para trabalho o trabalho docente de modo que se articule as Relações Étnico-Raciais e meio ambiente no âmbito do ensino de ciências.

E5: “Levando em consideração que a atividade seria proposta para alunos de 2º ano do Ensino Fundamental, eu optaria por trabalhar as questões ambientais no ensino de Ciências de forma reflexiva e lúdica ao mesmo tempo. Primeiramente, iria iniciar um diálogo com a turma falando sobre as influências da ação humana no meio ambiente e as consequências diretas e indiretas dos danos causados à natureza. Em seguida, eu incluiria as questões étnico-raciais ao passo que fosse demonstrando os lugares mais afetados pela

ação do homem e os motivos pelos quais os espaços habitados pelas pessoas menos favorecidas são sempre mais suscetíveis a tais injustiças. Após isso, iria instigar os alunos a refletir sobre o que nós, como seres sociais, podemos fazer para mudar essa realidade repleta de injustiças.”

A proposta da estudante se insere na perspectiva crítica da interculturalidade, pois consegue estabelecer uma narrativa com sentido e criticidade, propondo o emprego de atividades lúdicas e reflexivas. A ludicidade associada à criticidade acerca das questões sociais pode ser uma estratégia pertinente para o aprendizado de discentes dos anos iniciais do ensino fundamental. Podemos verificar na estratégia da estudante uma forte aproximação com a Sociologia das ausências e emergências de Boaventura de Souza Santos, pois traz para a roda uma discussão que raramente esteve presente na sala de aula de ciências, que é a ação humana sobre comunidades e populações racializadas.

A reflexão epistemológica desenvolvida por Santos (2007; 2008; 2010) parte de uma crítica sobre o pensamento hegemônico que se baseia na produção de ausências onde promove exclusões radicais, onde nega-se uma parte da humanidade, aonde constitui-se condição básica para outra parte da humanidade se afirmar enquanto universal. Nesse processo “[...]há produção de não-existência sempre que uma entidade é desqualificada e tornada invisível, ininteligível ou descartável de um modo irreversível.” (SANTOS, 2008 p. 102). A sociologia das ausências consiste numa investigação que visa demonstrar que o que não existe é, na realidade, ativamente produzido como não-existente, isto é, como uma alternativa não credível ao que existe; ou seja, se a escola não discute a temática racial no ensino de ciências é por conta da ideia proposital de que não é importante discutir a temática já que não se pode falar sobre algo que não se faz presente. O objetivo da sociologia das ausências, é transformar essas ausências em presenças, e isso só é possível por meio da sociologia das emergências.

A sociologia das emergências, segundo aspecto da teorização do autor anteriormente citado, consiste em substituir o vazio do futuro segundo o tempo linear por um futuro de possibilidades plurais, concretas, simultaneamente utópicas e realistas, que se vão construindo no presente mediante atividades de cuidado (SANTOS, 2004). O autor afirma também que a sociologia das emergências visa proceder uma ampliação simbólica dos saberes, das práticas e dos agentes, de modo a identificar neles as tendências possíveis para o futuro.

Tendo em vista que a escola se consolida como um lugar que reforça os estereótipos e promove as desigualdades e injustiças sociais, a narrativa a seguir se insere na perspectiva de que discutir as relações Étnico-Raciais no contexto do ensino de ciências significa levar pessoas

negras para falar sobre determinado assunto, como se essas pessoas fossem lembradas apenas em momentos específicos dentro do calendário escolar.

E9: “primeiro passo seria inserir a comunidade, no caso os responsáveis dos alunos, para um bate papo sobre como eles ao longo dos anos, utilizavam as plantas medicinais para tratamento de algumas doenças. Por exemplo, tendo responsáveis por alunos de origem negra no ambiente escolar, iríamos discutir como na cultura deles, eram tratados os resfriados, com o uso do gengibre, ou como o óleo de copaíba é usado no combate aos catarros vesicais e pulmonares, desintérias, bronquites.”

Nos trechos grifados podemos identificar que “as pessoas negras” que a estudante se refere são apresentadas de maneira estereotipada, como se todas as pessoas negras tivessem domínio sobre a temática das plantas medicinais no processo de tratamento de determinadas doenças. Falar sobre o uso dessas plantas é importante e necessário, porém da forma como foi colocado o argumento da estudante, dá a impressão de que essas pessoas se inserem em um outro lugar, distante em que não existe troca de experiências e de saberes. Este argumento é reforçado no trecho em que a expressão “como na cultura deles[...]” é empregada de modo pejorativo, intensificando a ideia de uma outra cultura, que sabemos que existe, mas que está longe da cultura nós nos inserimos. Esta é uma das grandes características da interculturalidade funcional; nela, “a potencialidade do reconhecimento reduz-se à mera inclusão de sujeitos na estrutura societária vigente, que, como sabemos, se assenta e reproduz a lógica da desigualdade” (WALSH, 2010, p. 88).

Essas questões não podem ser vistas apenas como problemáticas presentes na escola, mas sabemos que essa instituição é reflexo do que está presente para além de seus muros e dessa forma, faz-se necessário discutir as temáticas acerca das Relações Étnico-Raciais, afim de superar os currículos monoculturais. Com isso consideramos que não é suficiente somente reconhecer a diversidade cultural, é preciso ir além e compreender as relações estabelecidas entre os sujeitos de culturas diferentes, com o olhar mais sensível para o outro.

Por outro lado, podemos perceber que há indícios de mudanças de concepções na forma como essas questões precisam ser trabalhadas na escola a partir da visão da estudante. Por mais que de certo modo haja na narrativa da estudante visões superficiais de como a questão da diversidade precisa ser inserida no campo educacional, podemos perceber também mudança de pensamento no que tange a necessidade da inserção de outras visões de mundo, de pensamentos e de conhecimentos que não sejam os que a escola historicamente se apropria.

Uma das questões mais recorrentes na escola quando se trata de trabalhar as diferenças culturais como raça, etnia, e gênero por exemplo, é a forma folclorizada como essas temáticas

são abordadas na grande parte das instituições de ensino. A estratégia abaixo proposta pela estudante se insere nesse contexto.

E10: “Outra forma de lúdica de expor o aluno, ao que é diferente pra eles, é experimentar situações em que possam aprender com elas, como participar ou assistir, uma peça teatral, outra alternativa são assistir filmes que retratem a diversidade de forma ambiental e cultural. Executar atividades, como brincadeiras que a criança, possa participa[sic], exercitando a criatividade e o intelecto, ressaltando o fato de que, quando todos se unem, é mais fácil alcançar os objetivos.”

Segundo a estudante (E10) a ludicidade se apresenta como a forma mais promissora de estabelecer um diálogo entre as Relações Étnico-Raciais e o ensino de ciências, isso se faz presente pois no pensamento hegemônico monocultural, tudo que foge ao padrão estabelecido pela colonialidade do poder se insere em um não lugar, ou seja, torna-se subalterno ao que de fato existe. Nesse sentido, sabendo que a escola reproduz esses padrões, uma das formas mais corriqueiras de levar até os estudantes determinados conhecimentos é promovendo ações que retirem a seriedade da temática abordada, e a transfira para um lugar menos importante.

Para Candau (2016), essa forma de trabalhar as diferenças culturais se insere na perspectiva multicultural assimilacionista, pois essa abordagem parte da afirmação de que quando se enfatiza a assimilação, termina-se por negar a diferença, invisibilizá-la ou silenciá-la de modo a enfatizar as relações de poder entre os grupos sociais. Ainda nesta perspectiva Santos (2010) aponta para a questão do universalismo antidiferencialista que opera pela descaracterização das diferenças e produz sua hierarquização das mesmas segundo a norma da homogeneização.

Com relação à formação de professores de ciências as questões relacionadas às diferenças não constituem um problema inédito no pensamento pedagógico. Importantes reflexões já foram realizadas sobre esta temática. Como afirma Gimeno Sacristán, referindo-se a essa mesma discussão: “não convém anunciar esses problemas como sendo novos, nem lançá-los como moda, perdendo a memória e provocando discontinuidades nas lutas para mudar as escolas” (SACRISTÁN, 2000, p.15).

Isso fica evidente na forma como o trabalho dos professores é realizado na instituição escolar e mais especificamente em sala de aula. É sabido que os cursos de formação de professores de ciências são baseados no cientificismo e na hierarquização dos conhecimentos dentro de uma academia que até hoje promove as desigualdades.

Por outro lado, compreendemos que como as(os) colabores desta pesquisa, são pedagogas(os) em formação, que estão sendo preparados para trabalhar e desse modo a ludicidade proposta é justificada pela formação que a estudante está tendo. Para Soares (2010), a utilização de ferramentas criativas para o ensino de ciências torna-se imperiosa no sentido de buscar uma metodologia capaz de atrair o aluno, de modo que o mesmo compreenda os diversos conhecimentos de maneira lúdica. Apesar das práticas lúdicas facilitarem a aprendizagem dos conteúdos, o objetivo da mesma, segundo Santana (2008) não é apenas levar o discente ter mais facilidade de memorização dos conteúdos abordados, mas sim, induzir a reflexão, o raciocínio e a construção do conhecimento de forma que os alunos possam refletir e vivenciar de forma prática o conteúdo.

Para que haja a possibilidade de diálogo faz-se necessário a compreensão das diferenças culturais e intelectuais existentes e de que essas diferenças precisam ser entendidas como promissoras, nesta perspectiva é importante a ampliação das ideias para além do que está dito. Assim, a estudante enfatiza:

E2: “Eu penso que ao falarmos sobre o meio ambiente para além da discussão sobre a importância da preservação do meio ambiente instigando os alunos a darem contribuições de como eles podem preservar o espaço em vivem, é necessário trazer à tona as experiências das pessoas que vivem nas favelas, dos quilombolas, dos indígenas, e de todas as pessoas que de fato fazem parte da população e mostrar que há propostas que melhore a qualidade de vida de todos e todas, por meio de um respeito mútuo.”

Na visão da estudante, não basta discutir a temática ambiental como vem sendo discutido na perspectiva preservacionista, onde pontualmente as instituições de ensino realizam tarefas pontuais para falar de reciclagem, coleta seletiva e poluição. Essas ações fortalecem ainda mais a monocultura produzida historicamente e mantém nas escolas o diálogo intercultural funcional. Para isso, a Educação em Direitos humanos se apresenta como um como um “exercício da capacidade de indignação articulado ao direito à esperança e admiração da/pela vida, a partir do princípio de equidade que nasce da articulação dos princípios de igualdade e diferença” (CANDAUI et al., 2013, p. 47).

No trecho retirado da proposta da estudante, é notório a relevância dada pela mesma aos povos tradicionais, moradores de favelas, enfatizando o modo como estes sujeitos sociais podem contribuir com outras formas de conhecimento e promover um debate acerca das questões ambientais levando. Para Moreira et al (2011) há muita dificuldade em produzir práticas que visibilizem grupos historicamente marginalizados. E tais sujeitos são os “sujeitos da colonialidade”, ou seja, aqueles que foram e vêm sendo calados, encobertos e desumanizados

pela violência colonial e pela colonialidade. Essa marginalização desses sujeitos e consequentemente das suas formas de produzir conhecimentos é chamado de epistemicídio, ou seja a morte ou o não-nascimento de conhecimentos produzidos por comunidades racializadas. É a partir do contexto social e político descrito acima, que a questão ambiental emerge nas lutas e nas resistências dos trabalhadores, povos originários, negros, pobres e favelados (DUSSEL, 1993) que ao defenderem seu pertencimento ao território, produzem conhecimento à luz de outras experiências teóricas, epistêmicas e políticas, expressas nas lutas contra as expropriações.

Como forma de confronto direto a esta ideia, Boaventura de Souza Santos propõe as Epistemologias do Sul que surgem a partir da crise da racionalidade científica, destacando a discussão da pluralidade de saberes fora da comunidade científica, onde as narrativas dominantes tendem a não atuar como protagonistas, ganhando destaques aqueles que sempre estiveram à margem da sociedade como as populações negras.

Nessa perspectiva, Pinheiro (2019) demonstra que a validação de determinados conhecimentos, como sendo produzidos pela Ciência Moderna, muitas vezes negam sua origem a partir de outros povos e além disso inviabilizam outros conhecimentos produzidos por pessoas ou populações negras. Nesse sentido, o trecho abaixo retirado da proposta para resolução da problemática do caso de ensino, a estudante dialoga com a produção de saberes dos povos e comunidades tradicionais.

E1: “Agora depois da discussão tendo outra visão do assunto, no primeiro dia abordaria o tema com os alunos com imagens, vídeos, falaria do meio ambiente ligada com as relações étnica-raciais, falaria da importância de todos os povos e suas influências, dividiria a turma em grupos e faria um sorteio com os nomes de todos os povos, indígenas, quilombolas, ribeirinhas, pediria para pesquisar sobre o meio ambiente onde eles vivem, e sua cultura, suas especificidades, característica, o que podemos aprender com cada um deles, com suas ervas medicinais, modo de vida[...]”

Inicialmente a estudante demarca que o processo formativo foi importante para sua formação como professora porque possibilitou o acesso a saberes e articulações que antes não tinha conhecimento. No mais, a estudante propõe para as suas aulas de ciências que seja abordada a temática ambiental, a inserção das comunidades tradicionais como forma de demarcar que esses povos existem e que desenvolvem relações específicas com o meio ambiente.

No Brasil são considerados povos e comunidades tradicionais os quilombolas, seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco-de-babaçu, comunidades de fundo de pasto,

faxinalenses, pescadores artesanais, marisqueiras, ribeirinhos, varzeiros, caiçaras, praieiros, sertanejos, jangadeiros, ciganos, açorianos, campeiros, varzanteiros, pantaneiros, caatingueiros, entre outros. Esses grupos trazem consigo todo um acervo de conhecimentos que não é reconhecido como “ciência”, pelo menos não como “ciência ocidental”, mas que possui um valor intrínseco como forma de sobrevivência desses povos, além de representar a relação destes com a natureza (SILVA et al, 2018).

É possível identificar a partir da escrita da estudante o argumento de que esses povos produzem conhecimento a partir do seu cotidiano, da vida diária e a partir das relações entre os sujeitos, o que na visão de Veloso et al (2020) se insere na compreensão da ciência como um empreendimento humano e social. Entretanto na formação inicial de professores de ciências o que prevalece como científico é produzido pela academia como verdade única e absoluta; a visão monocultural e hegemônica do saber pregada pela colonialidade do saber. Na visão de Silva et al (2018) isso refletirá em sua prática pedagógica, que será possivelmente científicista, ou seja, serão considerados apenas os conteúdos trazidos nos livros de ciências. Entretanto, é preciso provocar o diálogo com outros modos de conhecer e explicar a natureza, e as relações existentes para com ela.

Na fala da estudante (E8) podemos ver de como as desigualdades podem ser ainda mais reforçadas dentro de uma sala de aula a partir do desenvolvimento de uma prática curricular ingênua e superficial.

E8: “Nessa aula, os alunos serão convidados a realizarem[sic] desenhos que representem sua família e sua identidade, com isso, docente pode conversar sobre o conceito de raça e de etnia, além do mais, os alunos falarão sobre seus hábitos e culturas que realizam em seu dia a dia e compreenderão como somos formados em nossa língua materna e nas atividades cotidianas pela cultura negra. Com efeito, o ensino de ciências e de outras matérias devem seguir essa perspectiva da interdisciplinaridade, para que possamos aprendermos juntos.”

A desigualdade, o racismo, se produz e reproduz não só por meio do processo histórico que antecede a chegada do aluno em sala de aula, como também por meio das práticas elaboradas no espaço escolar. Nesse sentido, e a partir da concepção de Oliveira e Candau (2011) afirmamos, que tais proposições elencadas pela estudante, faz com que nosso modelo educacional mostra-se, enquanto um modelo colonizado, em que as diversas realidades culturais e sociais são sufocadas, e as desigualdades naturalizadas.

Nosso esforço aqui é discutir a partir da proposta de interculturalidade crítica de Walsh (2007; 2009; 2010;) e Candau (2011; 2012; 2016) ideias que venham trazer aberturas e possibilidades para o trabalho de professores no espaço escolar, afim de construir um caminho

de superação de igualdades. Desse modo recorreremos ao pensamento de Boaventura de Souza Santos para pensar utopias a partir da ecologia de saberes.

A questão fica ainda mais explícita quando a prática curricular aparece na proposta da de uma das professoras em formação (E4), e além disso ela chama atenção para necessidade para a formação de professores que trabalhe a temática das Relações Étnico-Raciais nos currículos, de modo que venha a ampliar um maior desenvolvimento crítico para a elaboração de aulas que estejam atreladas as diferenças sociais.

E4: “Depois de entendermos que o currículo é uma disputa entre os poderosos através do mundo social, político e sobretudo sobre o mundo econômico é necessário que o professor amplie sua formação crítica elaborando um plano educacional que mude esses rumos enfadonhos e repetitivos, utilizando assim temáticas educativas nas atividades práticas. Essas atividades práticas provenientes através do ensino de ciências, como: os trabalhos em campo associados para fora da sala de aula. Para a semana do meio ambiente levaria as crianças para fora da sala de aula e provocando o pensamento crítico de todos sobre a diversas realidades sócias[...] de cada um, levando para diversos ambientes onde eles poderiam explorar os cenários que são vividos por todos. E através desses trabalhos desenvolvidos trabalharia sobre as questões raciais que por muitas vezes não são abordados de maneira relevante. Mediante disso, abriria como uma espécie de conta história, com todos sentados, abordando todas as mais diversas culturas existentes que por preconceito são excluídos do currículo e assemelharia com as experiências vividas por todos.”

Na primeira parte da fala da estudante fica evidente que ela considera que a formação inicial de professores de ciências é um momento importante na vida de qualquer educador das séries iniciais, e quando essa formação se ausenta na abordagem da temática das Relações Étnico-Raciais na formação inicial dos professores acaba impedindo a efetivação da lei 10.639/2003. Na perspectiva de Prudêncio e Guimarães (2017) é importante o processo de contextualização no ensino de ciências de modo a evidenciar as relações de igualdade e diferença entre os conhecimentos do cotidiano dos alunos e os conhecimentos científicos.

O processo de contextualização a partir do entendimento das diversas realidades sociais se insere na ideia da interculturalidade crítica isto é, ao imaginar o ensino de Ciências com contribuições para combater os casos de discriminação e racismo nas salas de aulas, outros questionamentos devem ser levados em consideração, assim, a prática dos professores e a reflexão sobre ela, envolvem aspectos socioculturais mais amplos e complexos (VERRANGIA, 2016).

A formação de professores de ciências para a educação básica precisa estar sensível à incursão da temática das relações Étnico-raciais em sala de aula. Entretanto, a abordagem das relações de poder produzidas historicamente nas/pelas práticas sociais desfavoráveis ao povo

negro é uma tarefa complexa, mas necessária. Pontuamos ainda que de modo geral a escola tem trazido grandes falhas ao abordar a temática racial no ensino de ciências, e no contexto no meio ambiente isso é ainda mais gritante, pois não são considerados as especificidades e a criticidade acerca dessas questões. É tarefa da escola e do professor de ciências promover uma educação em ciências que discuta a temática racial em articulação com o meio ambiente, em que a criticidade seja o caminho para entender questões como saneamento básico e favelas, comunidades tradicionais e o uso de plantas medicinais objetivando assim uma ecologia de saberes.

Considerações finais

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa sobre formação de pedagogas e pedagogos que lecionam ciências e a discussão das Relações Étnico-Raciais. Os dados foram produzidos por meio de um caso de ensino. As análises realizadas nas ideias dos estudantes para resolução do caso de ensino proposto no processo formativo, sinalizam que houve dificuldade por parte de alguns participantes em construir uma prática em que fosse possível articular a temática das Relações Étnico-Raciais com o conteúdo meio ambiente em uma aula de ciências para o segundo ano do ensino fundamental, e desse modo acabam que realizando ações que caminham pela interculturalidade funcional. Essa dificuldade de articulação está relacionada com o fato de que a escola e os cursos de formação de professores que lecionam ciências, comumente ao falar do tema meio ambiente, tratam das ideias de conservação, coleta seletiva, acúmulo de lixo, desmatamento e preservação dos recursos naturais.

Notamos, por outro lado, que a maioria dos estudantes conseguiu realizar esta articulação por meio do planejamento de ações em sala de aula em que a temática ambiental fosse vista a parte de outras perspectivas e pontos de vista, havendo assim uma tendência de trabalho na perspectiva da interculturalidade crítica. Dentre as tendências de articulação, observamos o trabalho com as comunidades tradicionais, a exemplo das quilombolas, e a relação com os elementos naturais; a questão da ausência do saneamento básico adequado em favelas e os motivos para a não efetivação dos serviços.

Na perspectiva da interculturalidade crítica, os estudantes afirmam considerar a reflexão como um fator importante na formação de professores, pois leva a criticidade no trabalho docente de modo a promover o debate em torno das diferenças culturais e sociais. Desse modo, o caso de ensino revelou-se funcionar como um importante instrumento de estratégia metodológica para a formação de professores.

Referências

ABRAMOWICZ, A. RODRIGUES, T. C. CRUZ, A. C. J. A diferença e a diversidade na educação. **Contemporânea – Revista de Sociologia da UFScar**, São Carlos/SP, v. 2, n. 2. p. 85-97, 2011. Disponível em < <https://www.contemporanea.ufscar.br> >

ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 1, n. 1, p. 41-56, 9 maio 2009. Disponível em < <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/4> >

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

CANDAU, V. Cotidiano escolar e práticas interculturais. **Cadernos de Pesquisa**, v.46 n.161 p.802-820 jul./set. 2016. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/cp/a/GKr96xZ95tpC6shxGzhRDrG/?lang=pt&format=pdf> >

CANDAU, V. M (Org.). **Rumo a uma nova didática**. 15.ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

CANDAU, V. M. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, pp.240-255, Jul/Dez 2011. Disponível em < <https://saopauloopencentre.com.br/wp-content/uploads/2019/05/candau.pdf> >

CANDAU, V. M. *Educação em Direitos Humanos e formação de professores(as)*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CRUZ, A. C. S. Interculturalidade e educação ambiental nas práticas pedagógicas para valorização da cultura. **Anais XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2052-1.pdf> >

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. **Participação e meio ambiente: metodologia e prática de ensino**. RJ: Dunya, 2003.

DUSSEL, E. **O encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade**. 1993. Vozes.

DUSSEL, Henrique. **Europa, modernidad y eurocentrismo**. México: Editorial Trotta, 1993.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo, Cortez editora, 2006.

JOSSO, Marie-Christine. Da formação do sujeito ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (Orgs.). **O método (auto)biográfico e a formação**. São Paulo: Paulus, 2010, p. 59-79.

JOSSO, Marie-Christine. **Experiências de vida e formação**. Trad. José Claudino e Júlia Ferreira. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. **Gestão em Ação**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 37-50, jan./abr. 2004. Disponível em< <http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/FredericoLoureiro.pdf> >

MIZUKAMI, M. G. N. “Casos de ensino e aprendizagem profissional da docência”, in ABRAMOWICZ, A., e MELLO, R. R. (Org.): **Educação**: pesquisas e práticas. Campinas, Papyrus, pp. 139-161, 2000.

MOREIRA, P. F. S. D.; RODRIGUES FILHO, G. F.; JACOBUCCI, D. F. C. A bioquímica do candomblé: possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10.639/03. **Química Nova na Escola**, v.33, p. 85-92, 2011. Disponível em:< http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf>

NONO, M.A. MIZUKAMI, M. G. N. Casos de Ensino e Processos de aprendizagem profissional docente. **Rev. Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 83, n. 203/204/205, p. 72-84, jan./dez. 2002.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias de vida. In: NÓVOA, António. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; CANDAU, Vera Maria Ferrão. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, Nº 26, n.01, 2010, p. 15-40. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/edur/a/TXxbbM6FwLJyh9G9tqvQp4v/abstract/?lang=pt>>

PINHEIRO, B. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, vol.19, p.329–344, 2019. Disponível em<<https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344>>

PRUDÊNCIO, C. A. V. GUIMARÃES, F. J. A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos. **Anais XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI**

ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2171-1.pdf>>

SACRISTÁN, G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

SANTOS, B. S. MENESES, M. P.; NUNES, J. A. “Introdução: para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo”. In: SANTOS, B. S. MENESES, M. P.; NUNES, J. A. (org.). **Semear outras soluções**: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Porto: Afrontamento, 2004.

SANTOS, B. S. MENESES, Maria Paula. (Orgs.). **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos estudos**, v.2, n. 1, p. 96 – 89, 2007 Disponível em< <https://www.scielo.br/j/nec/a/ytPjkXXYbTRxnJ7THFDBrgc/?lang=pt> >

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, M. L. S. BAPTISTA, G. C. S. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. **Gaia Scientia**, vol. 12, n.4, p. 90-104, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VEIGA, I. P. A. **A aventura de formar professores**. Campinas, SP: Papirus, 2009.

VELOSO, G. L. F. MENDONÇA, P. C. C. MOZZER, N. B. Compreensões sobre natureza da ciência de uma licencianda em química a partir de suas reflexões sobre um estudo de caso histórico. **Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências**, 2020; 22:e25329 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117202021014>.

VERRANGIA, Douglas. Criações docentes e o papel do ensino de Ciências no combate ao racismo e a discriminações. **Educ. foco**, Juiz de Fora, v. 21 n. 1, p. 79-103 mar. 2016 / jun. 2016. Disponível em<<https://doi.org/10.22195/2447-524620162119657>>.

WALSH, C. **Estudos (inter)culturais na chave descolonial**. *Tabula Rasa* [online]. 2010, n.12, pp.209-227. Disponível em< http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892010000100013&script=sci_abstract&tlng=pt >

WALSH, C. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa*. Bogotá - Colombia, No.9: 131-152, julio-diciembre, 2008. Disponível em< <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n9/n9a09.pdf>>

WALSH, Caterine. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y colonialidad del poder. Um pensamiento y posicionamiento “outro” desde la diferencia colonial. In: CASTRO-GOMEZ, Santiago; GROSGOUEL, Ramón (Org.). **El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistêmica más Allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre Iesco-Pensar, 2007.

CECCHETT, E. OLIVEIRA, L. B. Diversidade religiosa e direitos humanos: conhecer, respeitar e conviver. *Revista Interdisciplinar em Direitos Humanos*, n. 4, p. 181-197, Bauru, jun. 2015. Disponível em < <https://www3.faac.unesp.br/ridh/index.php/ridh/article/view/268>>

CANDAU, V. M. RUSSO, K. Interculturalidade e Educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa *Revista Diálogo Educacional*, vol. 10, núm. 29, enero-abril, 2010. Disponível em < <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189114444009.pdf>>

GIROUX, H. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

VASCONCELOS, I. C. O. Pedagogia dialógica para democratizar a educação superior. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.24, n. 92, p. 579-608, jul./set. 2016. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/bBFSDMngHyn8P8JD8xQt49y/?lang=pt&format=pdf>>

FLEURI, Reinaldo Matias; FALTERI, Paola. Rizoma. Educação Intercultural: linhas de um percurso de cooperação científica In: FLEURI, Reinaldo Matias; FANTIN, M (Org.). *Culturas em relação*. Florianópolis, MOVER, p. 15-18, 1999.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ensino de ciências, ao longo de sua história, passou por diversas mudanças de concepções conceituais e teórico-metodológicas. Desde o cientificismo estadunidense e europeu, adentrando pelos aspectos sociais da pedagogia engajada e dos direitos humanos de Paulo Freire e a Biologia humanizada como perspectiva de trabalho a partir de conteúdos cordiais, são muitas as perspectivas de trabalho com o conhecimento das ciências naturais na sala de aula e nos cursos de formação de professores. Neste sentido se insere a Lei 10.639/03, que modificou a Lei de Diretrizes da Educação, estabelecendo a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira no currículo da educação básica, um significativo avanço conquistado pela luta do movimento negro, como forma de combate a todas as formas de desigualdade e ao racismo que estrutura a sociedade.

Nesta pesquisa, buscamos identificar indícios de interculturalidade em um processo formativo envolvendo casos de ensino sobre as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências para estudantes de Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. O interesse por esta pesquisa é fruto da caminhada no movimento social, de inquietações vivenciadas na graduação e da experiência como professor de ciências em Antonio Cardoso, considerado o município mais negro do Brasil (IBGE, 2010).

Com base na leitura e análise dos resultados obtidos por meio da pesquisa apresentada nesta dissertação, identificamos na revisão de literatura a ocorrência de um número bastante reduzido de dissertações e teses defendidas no Brasil que dialogasse as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências quando consideramos o campo do ensino de ciências. Contudo, podemos afirmar que essa é uma temática que vem se ampliando nos últimos 12 anos. A maioria das pesquisas mapeadas e que fizeram esta articulação foram defendidas em programas de pós-graduação da região nordeste, com destaque para a UFBA, UESC e UFS. Além disso, verificou-se que as discussões acerca da temática das Relações Étnico-raciais no Ensino de Ciências na formação inicial e continuada de professores vem se ampliando, o que constitui um avanço importante e significativo para a promoção de práticas antirracistas em sala de aula.

Com o caso de ensino proposto no processo formativo, notamos uma dificuldade de articulação entre as Relações Étnico-Raciais e meio ambiente, e podemos relacionar esta dificuldade com a formação desse futuras(os) pedagogas(os), uma vez que no currículo há apenas uma disciplina de 60h cujo foco é prioritariamente na metodologia para o ensino de ciências. Como indícios da interculturalidade crítica, os estudantes consideram a reflexão como um fator importante na formação de professores, pois leva a criticidade no trabalho docente de

modo a promover o debate em torno das diferenças culturais e sociais. Assim, o caso de ensino revelou-se funcionar como um importante instrumento de estratégia metodológica para a formação de professores.

No que diz respeito à formação de professores de ciências para as relações étnico-raciais, consideramos que as pesquisas que apresentam metodologias envolvendo processos formativos, são importantes pois promovem ações significativas tanto para a vida acadêmica, quanto para a prática curricular dos sujeitos envolvidos. Pois na pesquisa-formação o colaborar da pesquisa se insere não apenas como objeto do estudo ou participante da pesquisa, mas sim como a própria pesquisa.

Com esta pesquisa vimos a necessidade de dar continuidade aos estudos no campo das Relações Étnico-Raciais em articulação com o Ensino de Ciências na interface com a formação de professores e o trabalho docente de modo que se possa levar para a sala de aula, perspectivas, saberes e conhecimentos outros.

REFERÊNCIAS

ABRAMOWICZ, A. RODRIGUES, T. C. CRUZ, A. C. J. A diferença e a diversidade na educação. **Contemporânea – Revista de Sociologia da UFScar**, São Carlos/SP, v. 2, n. 2. p. 85-97, 2011. Disponível em< <https://www.contemporanea.ufscar.br> >

ADICHIE, C. **O perigo da história única**. São Paulo, Companhia das Letras, 2019, p.64

ANDRÉ, M. E. D. A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 1, n. 1, p. 41-56, 9 maio 2009. Disponível em<

<https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/4>>

AULER, D. DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 5 Nº2, 2006. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART8_Vol5_N2.pdf.> Acesso em: 19 de out. 2021.

BALLESTRIN, L. Associativismo transnacional: uma proposta analítico-conceitual. *Revista de Sociologia e Política*. v. 18, n. 35, 2010. Disponível em< <https://revistas.ufpr.br/rsp/article/view/29825>>

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BATINGA S. M. PINHEIRO, B. C. Índícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química sobre as relações étnico-raciais. *Revista abpn*, v. 13, p. 464-492, 2021. Disponível em< <https://www.abpnrevista.org.br/index.php/site/article/view/902> >

BECKER, F. *A Epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

BERNADINO-COSTA, J. GOSFOGUEL, R. Decolonialidade e perspectiva negra. *Revista Sociedade e Estado – Volume 31 Número 1 Janeiro/Abril 2016*. Disponível em< <https://www.scielo.br/j/se/a/wKkj6xkzPZHGcFCf8K4BqCr/?format=pdf&lang=pt>>.

BEZERRA, D. B. SANTOS, A. C. **O ensino de ciências e a educação de jovens e adultos: diálogos e pressupostos epistemológicos**. **Educon**, Aracaju, Volume 10, n. 01, p.1-11, set/2016.

BISPO, A. G. P. Contextualização, escola quilombola, relações étnico-raciais: aproximações e distanciamentos no livro didático de ciências. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de ciências e Matemática). Programa de Pós graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em: < <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/9122>> Acesso em: 15 maio 2021.

BONANDO, P.A. *Ensino de Ciências nas anos iniciais do 1º grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1994.

BRASIL, Resolução CNE/CP Nº 2. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*. Seção 1. Brasília, 2015. Disponível em< <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>

BRASIL, **Lei nº 10.639, de 09 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, 2003.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parâmetros Curriculares Nacionais: **Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Resolução CNE/CP Nº.1 Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2006. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf>

BRASIL, Ministério da Educação/Secad. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana na educação básica. 2004.

BRASIL. . Resolução CNE/CP No. 2, de 1 de Julho de 2015. [CNE/CP Resolution No. 2, of July 1, 2015]. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 5 ago. 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 de nov. 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_voll.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf> >

BRICCIA, Viviane e CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Competências e formação de docentes dos anos iniciais para a educação científica**. Ensaio, v. 18, n. ja/abr. 2016, p. 1-22, 2016. Acesso em: 18 maio. 2022. Disponível em < <https://repositorio.usp.br/item/002778067>>

BRITO, M. C. L. A educação das relações étnico-raciais: olhares na formação docente em ensino de ciências/química. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/5108> Acesso em: 14 maio 2021.

CANDAU, V. Cotidiano escolar e práticas interculturais. *Cadernos de Pesquisa* v.46 n.161 p.802-820 jul./set. 2016. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/cp/a/GKr96xZ95tpC6shxGzhRDrG/?lang=pt&format=pdf> >

CANDAU, V. M (Org.). (2012). *Rumo a uma nova didática*. Vozes.

CANDAU, V. M. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. *Currículo sem Fronteiras*, v.11, n.2, pp.240-255, Jul/Dez 2011. Disponível em< <https://saopauloopencentre.com.br/wp-content/uploads/2019/05/candau.pdf>>

CANDAU, V. M. Cotidiano escolar e práticas interculturais. *Cadernos de Pesquisa*, 46(161), 802-820, 2016. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/198053143455>>

CANDAU, V. M. Didática, Interculturalidade e Formação de professores: desafios atuais. *Revista Cocar Edição Especial N.8. Jan./Abr./2020 p.28-44*
<https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/index>.

CANDAU, V. M. Educação em Direitos Humanos e formação de professores(as). 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

CANDAU, V. M. RUSSO, K. Interculturalidade e Educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa *Revista Diálogo Educacional*, vol. 10, núm. 29, enero-abril, 2010. Disponível em < <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189114444009.pdf>>

CARDOSO, S. M. B. Índícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições para a educação das relações étnico-raciais. 105f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30637>> Acesso em: 18 jun. 2021.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CARVALHO, Ana Maria P.; GONÇALVES, Maria Elisa et al. Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1999.

CASTRO, M. A. T. A evolução humana na disciplina de biologia e as relações étnico-raciais: aprendizagens a partir de uma intervenção educativa. 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10063>> Acesso em: 14 maio 2021.

CECCHETT, E. OLIVEIRA, L. B. Diversidade religiosa e direitos humanos: conhecer, respeitar e conviver. *Revista Interdisciplinar em Direitos Humanos*, n. 4, p. 181-197, Bauru, jun. 2015. Disponível em < <https://www3.faac.unesp.br/ridh/index.php/ridh/article/view/268>>

COELHO, M. C. COELHO, W. N. B. As licenciaturas em história e a lei 10.639/03 – percursos de formação para o trato com a diferença? *Educação em Revista*|Belo Horizonte. v.34|e192224, 2018 Disponível em < <https://www.scielo.br/j/edur/a/hvnLnRX7NpxPqJ9YqrBBQHG/?format=pdf&lang=pt>>

COELHO, Mauro Cezar; COELHO, Wilma de Nazaré Baía. As licenciaturas em História e a lei 10.639/03 - percursos de formação para o trato com a diferença?. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v. 34. 2018.

CRUZ, A. C. S. Interculturalidade e educação ambiental nas práticas pedagógicas para valorização da cultura. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2052-1.pdf>>

DAMIANI, M. F. ROCHEFORT, R. S. CASTRO, R. F. DARIZ, M. R. PINHEIRO.S.S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação*, Pelotas [45] 57 – 67, maio/agosto 2013.

DELORY-MOMBERGER, C. Abordagens metodológicas na pesquisa biográfica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 51, p. 523-535, set./dez. 2012.

DELORY-MOMBERGER, C. Formação e socialização: os ateliês biográficos de projeto. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 32, n. 2, p. 359-371, maio/ago. 2006.

DEMO, P. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

DIAS, Genebaldo Freire. Participação e meio ambiente: metodologia e prática de ensino. RJ: Dunya, 2003.

DIAS, T. L. S. Ciência, raça e literatura: as contribuições de uma exposição itinerante para educação das relações étnico-raciais. 125f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31287> > Acesso em: 18 maio 2021.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (Org.). Gêneros orais e escritos na escola. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 81-108.

DUCATTI-SILVA, K.C. A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP, 2005.

DUSSEL, E. O encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade. 1993. Vozes.

DUSSEL, Henrique. Europa, modernidad y eurocentrismo. México: Editorial Trotta, 1993.

DUSSEL, Henrique. Europa, modernidad y eurocentrismo. México: Editorial Trotta, 1993.

DUTRA, D. S. A. CASTRO, D. J. F. A. MONTEIRO, B. A. P. Educação em Ciências e decolonialidades: em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, Bruno A. P.; DUTRA, Débora S. A.; CASSIANI, Suzani; SANCHEZ, Celso; OLIVEIRA, Roberto D. V. L (Org.). Decolonialidades na Educação em Ciências. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2019. p. 1-17.

DUTRA, D. S.A. CASTRO, D. J. F. MONTEIRO, B. A. P. Educação em Ciências e Decolonialidade: em busca de caminhos outros. In: MOTEIRO, Bruno A. P. DUTRA, Débora, S. A. CASSIANI, Suzane. SANCHEZ, Celso. OLIVEIRA, Roberto. D.V.L. Decolonialidade na Educação em Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2019. P. 1-18.

FLEURI, Reinaldo Matias; FALTERI, Paola. Rizoma. Educação Intercultural: linhas de um percurso de cooperação científica In: FLEURI, Reinaldo Matias; FANTIN, M (Org.). Culturas em relação. Florianópolis, MOVER, p. 15-18, 1999.

GALIAN, C. V. A.; ARROIO, A. Early science education and its relevance. Problems of Education in the 21st Century, v. 45, p. 4-9, 2012.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. Logeion: Filosofia da Informação, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835> > Acesso em 26 jul. 2021.

- GARCIA, C. M. Formação de Professores para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1999. 276 p.
- GATTI, B. A. NUNES, M. M. R. (Orgs.). Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.
- GIROUX, H. Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial Por um projeto educativo emancipatório. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 2, n. 2-3, p. 95-108, jan./dez. 2008.
- GOMES, N. L. 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: <<https://www.seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/19971/11602>>. Acesso em: 25 set. 2021.
- GOMES, N. L. Diversidade étnico-racial: Por um projeto educativo emancipatório. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 2, n. 2-3, p. 95-108, jan./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>
- GOMES, N. L. Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. Currículo sem Fronteiras, v. 12, n. 1, p. 98–109, 2012.
- 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.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/5_Gomes_N%20L_Rel_etnico_raciais_educ%20e%20descolonizacao%20do%20curriculo.pdf>.
- GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. 154 p.
- GOMES, Nilma Lino. O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. 154 p.
- humanas e na educação.** Salvador: EDUFBA, 2000.
- IMBERNÓN, Francisco. Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo, Cortez editora, 2006.
- JESUS, J. As relações étnico-raciais na formação inicial dos licenciandos de ciências biológicas, química e física da Universidade Estadual de Santa Cruz – Bahia. 91f Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Departamento de Ciências Exatas e Tecnologias, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2017. Disponível em: <<http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201610057D.pdf>> Acesso em: 14 mai 2021.
- JOSSO, M. C. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Revista de Educação**, Porto Alegre, v. 3, n. 63, p. 413-438, set./dez. 2007.
- JOSSO, M. C. **Caminhar para si.** Porto Alegre: Edipucrs, 2010.
- JOSSO, M. C. Experiência de Vida e Formação. São Paulo: Cortez, 2004.
- JOSSO, M. C. Experiência de Vida e Formação. São Paulo: Cortez, 2004.
- JOSSO, Marie-Christine. Da formação do sujeito. Ao sujeito da formação. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (Orgs.). O método (auto)biográfico e a formação. São Paulo: Paulus, 2010, p. 59-79.
- JOSSO, Marie-Christine. Experiências de vida e formação. Trad. José Claudino e Júlia Ferreira. São Paulo: Cortez, 2004.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo, EPU/Edusp, 1987.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das Ciências. São Paulo: Edusp, 1988.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências no Brasil. São Paulo em perspectiva, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 19 de out. 2021.

LANDER, E. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2005.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma Releitura do Papel da Professora das Anos iniciais no Desenvolvimento e Aprendizagem de Ciências das Crianças. Ensaio. v. 8, n. 2, dez. 2006.

Disponível em:<
<https://www.scielo.br/j/epec/a/WwwHMh6ybkrW3SVv8cc6P3F/abstract/?lang=pt> >

LONGHINI, I.M. Diferentes contextos do ensino de biologia no Brasil de 1970 a 2010. Educação e Fronteiras On-Line, Dourados/MS, v.2, n.6, p.56-72, set./dez. 2012. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/1801>. Acesso em: 19 de ago. 2021.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. Gestão em Ação, Salvador, v. 7, n. 1, p. 37-50, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/FredericoLoureiro.pdf> >

MACEDO, Roberto Sidney. **A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências**

MARANDINO, M. Educação, ciência e extensão: a necessária promoção. *Revista De Cultura E Extensão USP*, 9, 89-100, 2013. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9060.v9i0p89-100>.

MARANDINO, M. Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências. São Paulo, USP, 2002. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=231282>. Acesso em: 28 ago. 2021.

MARTINS, K. V. Formação inicial de professores de biologia: elementos da etnoecologia para uma prática docente sensível à diversidade cultural. 109f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/30700>> Acesso em: 25 jun 2021.

MEGID NETO, J. ROCHA, M. B. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão da literatura. *Ensino Em Revista*, 2010. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/8189>

MINAYO, M. C. de L. (Org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 19. Petrópolis: Vozes, 2002.

MIZUKAMI, M. G. N. “Casos de ensino e aprendizagem profissional da docência”, in ABRAMOWICZ, A., e MELLO, R. R. (Org.): Educação: pesquisas e práticas. Campinas, Papirus, pp. 139-161, 2000.

MORAIS, R. F. Identidades racializadas e a atitude de negras(os) frente à física. 197f. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) – Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://www.pg.im.ufrj.br/pemat/DSc%2002_Rodrigo%20Fernandes%20Morais.pdf> Acesso em: 15 maio 2021.

MOREIRA, P. F. S. D.; RODRIGUES FILHO, G. F.; JACOBUCCI, D. F. C. A bioquímica do candomblé: possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10.639/03. *Química Nova na Escola*, v.33, p. 85-92, 2011. Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf >

NARDI, R. Origens e evolução da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: uma retrospectiva histórica. In: VALE, J.M. et alii (Orgs.) *Escola Pública e Sociedade*. São Paulo, Editora Saraiva, 2002, v.1, p.218-236.

NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Formação da área de ensino de ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Porto Alegre, v. 4, n. 11, p. 90-100, 2004.

NASCIMENTO, Abdias do. *Quilombismo*. Petrópolis- RJ: Editora Vozes, 1980.

NASCIMENTO, F. FERNANDES, H. L. MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 19 de ago. 2021.

NASCIMENTO, L. M. M Exame crítico da racialização da doença falciforme na formação de professoras/es de biologia: promoção da educação das relações étnico-raciais, da educação em saúde e de uma visão equilibrada da ciência. 256f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/32768/1/Tese_Lia%20Midori%20Meyer%20Nascimento.pdf> Acesso em: 28 jun. 2021.

NONO, M.A. MIZUKAMI, M. G. N. Casos de Ensino e Processos de aprendizagem profissional docente. *R. bras. Est. pedag.*, Brasília, v. 83, n. 203/204/205, p. 72-84, jan./dez. 2002.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias de vida. In: NÓVOA, António. *Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013.

NÓVOA, António. (coord). *Os professores e sua formação*. Lisboa-Portugal: Dom Quixote, 1995

NÓVOA, António. Prefácio. In: ABRAHÃO, M. H. M. B. (org). *História e Histórias de vida – destacados educadores fazem a história da educação rio-grandense*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p.7-12.

OLIVEIRA A. P. F. M. LEITE A. F. V. S. A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental para o ensino de ciências. II Congresso Nacional de Formação de Professores XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, São Paulo, 2014.

OLIVEIRA JUNIOR, W. B. MATOS, M. C. G. Relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos em uma instituição no município de Oeiras do Pará – PA, *Revista Latino-Americana de Estudos Científico – RELAEC*, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.ufes.br/ipa>

OLIVEIRA, A. P. F. M. *Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o que dizem os professores*. Dissertação (Mestrado)– Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2015.

OLIVEIRA, B. C. *Ensino de ciências e educação das relações étnico-raciais: relações discursivas, recontextualização e possibilidades de articulação a partir da Base Nacional Comum Curricular*. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Instituto de

- Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020 Disponível em:< <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/219135>>. Acesso em: 12 maio 2021.
- OLIVEIRA, L. F. SILVA, D. T. P. Os significados da perspectiva Modernidade/Colonialidade. Rev. Eletrônica *Pesquiseduca*. Santos, Volume 11, número 23, p.07-19, jan-abril. 2019.
- OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; CANDAU, Vera Maria Ferrão. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil. Educação em Revista. Belo Horizonte, Nº 26, n.01, 2010, pp. 15-40. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/edur/a/TXxbbM6FwLJyh9G9tqvQp4v/abstract/?lang=pt>>
- OVIGLI, D. F. B. BERTUCCI, M. C. S. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas.** *Ciênc. cogn.* [online]. 2009, vol.14, n.2, pp. 194-209. ISSN 1806-5821. Acesso em 15 maio de 2022. Disponível :< <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v14n2/v14n2a13.pdf>>
- PASSEGGI, M. C. A experiência em Formação. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 34, n.2, p. 147-156, maio/ago. 2011.
- PEREIRA, A. A dimensão pedagógica dos terreiros e o racismo ambiental: aportes das lutas antirracistas à educação ambiental crítica. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Acesso em: 15 jun 2021. Disponível em:< <http://www.unirio.br/ppgedu/DissertaoPPGeduAlessandraPereira.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2021.
- PINHEIRO, B. C. S. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 19, 329–344, 2019. Disponível em<<https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344>>
- PORLAN, R. & MARTIN, J. (1997). El diario del profesor.Un recurso para la investigación en el aula. Sevilla: Díada.
- PRUDÊNCIO, C. A. V. GUIMARÃES, F. J. A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2171-1.pdf>>
- QUEIROZ, M. B. A. PRUDÊNCIO, C. A. V. Formação inicial de professores de ciências na perspectiva da Educação CTS no brasil: realidade, entraves e possibilidades. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. TED, extraordinário, 2021. Disponível em< <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15133/9939>>
- QUIJANO, A. Colonialidad y modernidad/racionalidade. Perú Indígena, Lima, v.12, n.29, p.11-20, 1992.
- QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005.
- QUINTERO, P. FIGUEIRA, P. ELIZALDE, P. C. Uma breve história dos estudos decoloniais. São Paulo: MASP Afterall, 2019.
- ROSA, K. ALVE, A. PINHEIRO, B. C. S. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n.3, p. 1440 -1468, dez. 2020. Disponível em<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74989/44934>>

- ROSA, K. A (pouca) presença de minorias étnico-raciais e mulheres na construção da ciência. In: Nilson Marcos Dias Garcia, Milton Antonio Auth e Eduardo Koky Takahasi (Orgs.) *Enfrentamentos do ensino de Física na sociedade contemporânea*, pp. 619-632. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.
- SACRISTÁN, G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.
- SANTOMÉ, J. T. As culturas negadas e silenciadas no currículo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- SANTOS, B de S. **A gramática do tempo**. Para uma nova cultura política. Porto: Edições Afrontamento, 2006
- SANTOS, B. de S. **Epistemologies of the South: Justice Against Epistemicide**. Boulder: Paradigm Publishers, 2014.
- SANTOS, B. de S. Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes, **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 78, p. 3-6, 2007
- SANTOS, B. S. (org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente*. São Paulo: Cortez, 2004.
- SANTOS, B. S. MENESES, M. P.; NUNES. J. A. “Introdução: para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo”. In: _____. (org.). *Semear outras soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais*. Porto: Afrontamento, 2004.
- SANTOS, B. S. MENESES, Maria Paula. (Orgs.) *Epistemologias do Sul*. São Paulo; Editora Cortez. 2010.
- SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estudos*, v.2, n. 1, p. 96 – 89, 2007 Disponível em <<https://www.scielo.br/j/nec/a/ytPjkXXYbTRxnJ7THFDBrgc/?lang=pt> >
- SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Orgs). **Epistemologia do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010. 638p.
- SANTOS, Boaventura de Sousa; Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista crítica de Ciências Sociais. Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 63 | 2002. Acesso em: 30 jun 2021. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/1285>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.1285>
- SANTOS, Boaventura de Sousa; Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista crítica de Ciências Sociais. Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 63 | 2002. Disponível em: <http://journals.openedition.org/rccs/1285>; DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.1285>. Acesso em: 30 jun 2021.
- SANTOS, Boaventura Souza. MENEZES, Maria Paula. *Epistemologias do Sul* (Org). São Paulo: Cortez, 2010.
- SANTOS, Edméa. *Pesquisa-formação na cibercultura*. EDUFPI, Teresina, 2019.
- SILVA JUNIOR, I. M. O pensamento decolonial na Biogeografia e suas contribuições na formação docente. 313f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/31480>>. Acesso em 27 jun. 2021.
- SILVA, D. V. C. Educação das relações étnico-raciais no ensino de ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos. 335f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2222?show=full>>. Acesso em: 12 maio 2021.

- SILVA, J. A. ARAÚJO, M. L. F. Education for Ethnic-racial Relations in the New Curriculum Guidelines and in the Common National Base for the Initial Training of Brazilian Teachers: Implications for the Teaching of Anti-racist Science and Biology. *Science Education International* 32(4), 374-383, 2021. Disponível < <https://doi.org/10.33828/sei.v32.i4.13>>.
- SILVA, J. A. RAMOS, M. A. A contextualização de conhecimentos prévios/tradicionais de alunos quilombolas: o que dizem os professores de ciências? *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*-ISSN: 2346-4712 • Vol. 15, No. 1 (ene.-abr), pp. 152-170, 2020. Disponível em< <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/14319>>
- SILVA, M. L. S. BAPTISTA, G. C. S. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. *GAIA SCIENTIA*. VOLUME 12(4): 90-104, 2018. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/332599498_CONHECIMENTO_TRADICIONAL_COMO_INSTRUMENTO_PARA_DINAMIZACAO_DO_CURRICULO_E_ENSINO_DE_CIENCIAS>
- SOUZA, M. O lugar do ensino de ciências na escolha da carreira universitária de jovens negros. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11654/Dissertação%20Milena%20de%20Souza%20versão%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 15 maio 2021.
- TAQUETTE, S. R.; MINAYO, M. C.; RODRIGUES, A. Percepção de pesquisadores médicos sobre metodologias qualitativas. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 31, n.4, p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/28503/2/Percep%C3%A7%C3%A3o%20de%20pesquisadores%20m%C3%A9dicos%20sobre%20metodologias%20qualitativas.pdf>.
- TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- TORRES, A. O. P. Lápis cor de pele? De qual corpo humano falamos? 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/33603>> Acesso em: 22 jul. 2021.
- VASCONCELOS, I. C. O. Pedagogia dialógica para democratizar a educação superior. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.24, n. 92, p. 579-608, jul./set. 2016. Disponível em < <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/bBFSDMngHyn8P8JD8xQt49y/?lang=pt&format=pdf>>
- VEIGA, I. P. A. A aventura de formar professores. Campinas, SP: Papirus, 2009.
- VEIGA-NETO, A. Biopoder e dispositivos de normalização: implicações educacionais. In: *Simpósio Internacional IHU*, 11., 2010, São Leopoldo. Anais... São Leopoldo: O (des)governo biopolítico da vida humana, Casa Leiria, 2010a. p. 10-24.
- VELOSO, G. L. F. MENDONÇA, P. C. C. MOZZER, N. B. Compreensões sobre natureza da ciência de uma licencianda em química a partir de suas reflexões sobre um estudo de caso histórico. *Ensaio • Pesquisa em Educação em Ciências*. 2020; 22:e25329 DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117202021014>.
- VENTURIERE, B. A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em espaços não formais na Amazônia: investigando uma iniciativa no centro de ciências e planetário do Pará. Tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus de Bauru, Bauru, 2019.

- VERRANGIA, D. Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. v. 27, n. 31, p. 2-27, 2014. Disponível em:<<https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/6368>> Acesso em 15 jul. 2021.
- VERRANGIA, Douglas. Criações docentes e o papel do ensino de Ciências no combate ao racismo e a discriminações. **Educ. foco**, Juiz de Fora, v. 21 n. 1, p. 79-103 mar. 2016 / jun. 2016. Disponível em<<https://doi.org/10.22195/2447-524620162119657>>.
- VERRANGIA, Douglas; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Cidadania, relações etnicoraciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 3, p 705-718, 2010.
- WALSH, C. **Estudos (inter)culturais na chave descolonial**. *Tabula Rasa* [online]. 2010, n.12, pp.209-227. Disponível em< http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24892010000100013&script=sci_abstract&tlng=pt >
- WALSH, C. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa*. Bogotá - Colombia, No.9: 131-152, julio-diciembre, 2008. Disponível em< <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n9/n9a09.pdf>>
- WALSH, C. Pensamiento crítico y matriz (de)colonial. *Reflexiones latinoamericanas*. Quito: Ediciones Abya-yala, 2005. p. 13-35.
- WALSH, Catherine. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, V. M. (Org.) *Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.
- WALSH, Catherine. Interculturalidad Crítica/Pedagogia decolonial. In: *Memórias del Seminario Internacional "Diversidad, Interculturalidad y Construcción de Ciudad"*, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional 17-19 de abril de 2007.
- WALSH, Catherine. Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento "otro" desde la diferencia colonial. In: CASTRO-GOMEZ, Santiago; GROSGOUEL, Ramón (Org.). *El giro decolonial: Reflexiones para una diversidad epistémica más Allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre/Iesco-Pensar, 2007.
- WALSH, Catherine. Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento 'otro' desde la diferencia colonial". In: WALSH, C.; LINERA, A. G.; MIGNOLO, W. *Interculturalidad, descolonización del estado y del conocimiento* Buenos Aires: Del Signo, 2006. p. 21-70.
- ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 149-166, jul./set. 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/9GBmR7D7z6DDv7zKkrndSDs/?lang=pt>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

APÊNDICE 1 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA

EIXO TEMÁTICO: O PERIGO DE UMA HISTÓRIA ÚNICA			
ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE PROPOSTA
1	<p>Apresentação da intervenção: objetivos, fases, metodologia; Apresentação dos participantes*; Leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinatura dos participantes; Questionário sociocultural com os participantes (anexo)</p> <p>O perigo de uma história única;</p> <p>A história contada pela branquitude; Que história é essa? O que nos contaram sobre os povos africanos?</p>	<p>Vídeo: “<i>O perigo de uma história única</i>” – (Dr^a Chimamanda Adichie - TEDX)</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=ZUtLR1ZWtEY&t=47s</p> <p>Vídeo: “<i>A linha do tempo dos povos africanos</i>” – (Dr^a Bárbara Carine Soares Pinheiro – uma intelectual diferente - UFBA);</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=guWiRZgOvZw&t=1s</p> <p>Leitura indicada: <i>Artigo: Por que ensinar a história da África e do negro no Brasil de hoje?</i> (Kabengele Munanga)</p> <p>Link: https://www.scielo.br/j/rieb/a/WxG</p>	<p>Responder questionário de identificação dos sujeitos via questionário eletrônico do google (Google Forms) <u>QUESTIONÁRIO EM ANEXO</u></p> <p>Atividade disparadora: “<i>nuvem de palavras</i>” Ferramenta online – <i>Mentimeter</i> (acesso gratuito) Como você pensa que deve ser discutido a temática das Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências?</p> <p>1. Diário de aula I</p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p><u>Atividade proposta:</u></p> <p>Quais as implicações “da história única” que nos foi contada e de que forma tais informações reverberam na escola?</p>

		PWdcytJgSnNKJQ7dMVGz/abstract/?lang=pt	
2	<ul style="list-style-type: none"> • O conceito biológico de “Raças humanas”; • Profundas relações históricas entre ciências naturais e o conceito de raças humanas; <ul style="list-style-type: none"> ○ Karl Von Linné (Leneus-1707 – 1778) – Systema Natura. • A classificação científica dos seres humanos em diferentes raças; <ul style="list-style-type: none"> • Africano; • Americano; • Asiático; • Europeu; • As implicações; 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade disparadora: <p>Assistir ao vídeo: <i>“Palestra – Ensinar em Ciências e Educar em Relações Étnico-Raciais positivas: um desafio para todos/as”</i></p> <p>Drº Douglas Verrangia (UFScar)</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=qns8BEiQzmw&t=3337s</p>	<p>2. Diário de aula II</p> <p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p><u>Atividade Proposta:</u></p> <p>A idealização científica do conceito de “raças humanas” pelas ciências biológicas, promoveu até a contemporaneidade, as grandes injustiças sociais que já existiram e que ainda persistem de formas diversas nas mais variadas instancias da sociedade, inclusive na escola. Por mais que esse</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • A associação entre características de corpo a características de comportamento;) • Superação das visões biológicas de Raça: 		<p>conceito já tenha sido retirado do campo científico, e dito como não existente pela biologia, o marcador social “raça” prevalece fortemente nos diversos discursos e formas de produção de conhecimento. Os desafios são muitos e não existe uma receita pronta para promover uma educação em ciências antirracista, porém, podemos apontar caminhos para isso. Nesse sentido, enquanto futuro professor (a), aponte caminhos que você considere importante para uma educação em ciências para as Relações Étnico-Raciais.</p>
EIXO TEMÁTICO: A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO			
ENCONTRO	TEMA	MATERIAL DE APOIO	ATIVIDADE PROPOSTA
3	2. Conhecimento ancestral Africano;	<ul style="list-style-type: none"> • Leituras: <i>Artigo: Filosofia Africana e currículo: aproximações;</i> (Adilbênia Freire Machado) 	4. <u>Diário de aula III:</u>

	<ul style="list-style-type: none"> • As grandes invenções científicas e tecnológicas dos povos Africanos; <p>3. Intelectuais negros e a produção do saber;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A relevância da presença de intelectuais negros e negras para construir novas epistemologias, com o objetivo de repensar a detenção do poder e a produção de conhecimento. <ul style="list-style-type: none"> • Bárbara Carine Soares Pinheiro; • Vanda Machado; • Jaqueline Goes de Jesus; • Milton Santos; • Abdias do Nascimento; • Djamila Ribeiro; 	<p>Link: https://periodicos.unb.br/index.php/resafe/article/view/4455</p> <p>Artigo: <i>Ciência e Tecnologia na antiguidade Africana;</i> (Nazito Pereira da Costa Júnior)</p> <p>Link: http://novo.revista.uepb.edu.br/REFIEDI/article/view/373</p> <p>Indicação: Perfil no <i>instagram</i> – “descolonizando_saberes”</p> <p>Link: https://www.instagram.com/descolonizando_saberes/?utm_medium=copy link</p>	<p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p>Atividade proposta:</p>
--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Nilma Lino Gomes; 		
4	<ul style="list-style-type: none"> • A produção de estereótipos racistas por meio da estética; ✓ Implicações para ensinar “corpo humano” nas aulas de ciências; ✓ De que corpo humano estamos falando? • O corpo negro; ✓ A colonialidade do ser – A estética “ideal” criada pela branquitude; ✓ Relação CORPO X PERSONALIDADE; • A pele negra – O racismo de marca no Brasil; • Pigmentação e os processos biológicos; 	<p>Atividade disparadora:</p> <p>Música: <i>Fricote (nega do cabelo duro)</i> – Luiz Caldas;</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=_BDqzigR4SG4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leituras: Artigo: “<i>O corpo negro não tem nome: enfrentando o racismo no currículo de ciências</i>” <p>Link: http://seer.uftm.edu.br/revistaeletro-nica/index.php/cimeac/article/view/5275</p> <p>Artigo: “<i>Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo</i>”</p>	<p>5. <u>Diário de aula IV:</u></p> <p>Para termos uma ideia de como os estereótipos socialmente construídos pela branquitude estão presentes em todas as esferas da sociedade, façamos o seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Vá até o site do google (www.google.com); 4. Digitar o termo “homem bonito” e/ou “mulher bonita” na aba de pesquisa; 5. Acione (clique) na opção “imagens” e observe os resultados da pesquisa; 6. Faça um “<i>print</i>” dos resultados e salve-o; <p><i>Obs:</i> Faça essa mesmo caminho no aplicativo <i>Instagram</i>. Utilizando o explorar do aplicativo (representado pela lupa) e veja a frequência de pessoas negras e</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • O cabelo – e a idealização negativa; • A importância da representatividade para a quebra de estereótipos. 	<p>(<i>Nilma Lino Gomes</i>)</p> <p>Link: https://www.scielo.br/j/ep/a/sGzxY8WTnyQQQbwjG5nSQpK/?format=pdf&lang=pt</p>	<p>brancas através das postagens; e de que forma eles são representados;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que os resultados da pesquisa dizem a respeito da representação do corpo negro? Como essas representações estereotipadas podem produzir um ensino racista? Qual a importância do ensino de ciências e do professor de ciências no processo de desconstrução dessas idealizações? E como isso pode ser feito? Produza um relato que possam responder essas inquietações.
AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAIS			
ENCONTRO	TEMA	MATERIAL	ATIVIDADE PROPOSTA
	1. Meio Ambiente e as Relações Étnico-Raciais;	<u>Atividade disparadora:</u>	7. <u>Diário de aula V</u>

5	<ul style="list-style-type: none"> • A comunidades tradicionais negras; • O racismo ambiental e a ideia capitalista de “Desenvolvimento”; <p>2. As plantas medicinais e a Educação Ambiental;</p>	<p>Vídeo – “<i>Saberes tradicionais</i>”</p> <p>Link: https://www.youtube.com/watch?v=ZKFsomUrbpw</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leituras: <p>Artigo: “<i>A educação ambiental popular e educação intercultural no contexto da formação docente</i>” (João B. de Albuquerque Figueiredo)</p> <p>Link: https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/771</p> <p>Artigo: “<i>Conhecimentos tradicionais em torno das</i></p>	<p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p> <p style="text-align: center;"><u>Observe tal situação hipotética:</u></p> <p><i>A Escola Municipal Beatriz do Nascimento, é uma instituição em que as diferenças estão presentes. Há estudantes e professores de etnias diversas, religiões variadas, com visões de mundo particulares, assim como em qualquer outra instituição de ensino. Com a aproximação da semana do Meio Ambiente, a coordenação da escola propõe a realização de uma atividade por turma, que discuta a temática. Sabendo que você é professor(a) de ciências de uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental, qual atividade</i></p>
---	---	---	--

		<p><i>plantas medicinais e currículo do ensino de ciências”</i></p> <p>(Glaucia Sousa Moreno e Gabriela da Silva)</p> <p>Link:</p> <p>https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/2485</p>	<p> você desenvolveria com a sua turma, de modo a valorizar as diferenças? Descreva. Quais os caminhos a seguir antes da execução do trabalho?</p>
6	<p>4. O Livro didático;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é um livro didático; • A importância do livro didático no contexto da educação pública; <p>5. O Livro didático de ciências nas modalidades de ensino;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leitura: <p>Artigo: “<i>A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso Do ensino de ciências”</i></p> <p>(Isauro Beltrán Núñez; Betânia Leite Ramalho; Ilka Karine P. da Silva; Ana Paula N. Campos)</p>	<p>1. Análise de um livro didático de ciências das anos iniciais(Grupos de três pessoas)</p> <p>Cada equipe deverá selecionar um livro didático de ciências das anos iniciais(Educação Infantil e Ensino Fundamental I) e fazer a análise de um capítulo sobre um conteúdo específico.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Anos iniciais(Educação infantil e Ensino Fundamental I) • Ensino Fundamental II; • Ensino Médio; • EJA- Educação de Jovens e Adultos; <p>6. O livro didático de ciências e a representação do negro;</p>	<p>Link: https://rieoei.org/RIE/article/view/2889/3822</p> <p>Artigo: “<i>A representação da imagem do negro nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma breve análise</i>”</p> <p>(Keila Ferreira Cardoso Costa Silva)</p> <p>Link: http://revista.faculdadeitop.edu.br/index.php/revista/article/view/83/63</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como o livro aborda a temática da representação do social do negro(a), dentro da área temática do capítulo? <p style="text-align: center;"><u>CATEGORIAS DE ANÁLISE</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humanização; 2. Prática de boas ações; 3. Trabalhadores braçais não negros; 4. Em interação com outros povos/etnias; 5. Ausência de representação estereotipada de certos animais negros associados a representação Estereotipada do negro; 6. O Homem negro e a mulher negra; 7. Pessoas negras desempenhando papeis sociais hierárquicos ditos importantes como (Médico, Advogado, cientista, atriz, <p>8. <u>Diário de aula VI</u></p>
--	---	---	--

			<p>Construa uma narrativa sobre o encontro formativo de hoje. Aborde as suas impressões sobre a temática antes e após a intervenção. Se possível mencione fatos e experiências vividas por você.</p>
--	--	--	--

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE Conforme Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde – CNS

CARO(A) SENHOR(A),

Este documento é um CONVITE ao(à) Senhor(a) (ou à pessoa pela qual o(a) Sr.(a) é responsável) para participar da pesquisa abaixo descrita. Por favor, leia atentamente todas as informações abaixo e, se você estiver de acordo, rubriche as primeiras páginas e assine a última, na linha “Assinatura do participante”.

1. QUEM SÃO AS PESSOAS RESPONSÁVEIS POR ESTA PESQUISA?

1.1. PESQUISADOR RESPONSÁVEL:

1.2. ORIENTADOR/ORIENTANDO:

2. QUAL O NOME DESTA PESQUISA, POR QUE E PARA QUE ELA ESTÁ SENDO FEITA?

2.1. TÍTULO DA PESQUISA:

As Relações Étnico-raciais no ensino de ciências: uma pesquisa-formação com estudantes de pedagogia.

2.2. POR QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Justificativa):

Este tema iniciou-se a partir da realização de uma revisão sistemática de literatura que teve como finalidade, analisar de que maneira a temática das relações étnico-raciais no ensino de ciências vem sendo abordadas nas teses e dissertações defendidas no Brasil no período entre 2009 a 2021. As lacunas encontradas se apresentam como inquietações que nos auxiliaram a situar esta pesquisa no campo dos estudos da formação inicial de professores para as relações étnico-raciais no ensino de ciências, uma vez que os pedagogos são os primeiros docentes a inserir temáticas relacionadas ao ensino de ciências no currículo da escolarização inicial.

2.3. PARA QUE ESTAMOS FAZENDO ESTA PESQUISA (Objetivos):

A pesquisa tem como objetivo analisar as contribuições de um processo formativo acerca das relações étnico-raciais no ensino de ciências para estudantes de pedagogia, á luz das Epistemologias do Sul.

3. O QUE VOCÊ (OU O INDIVÍDUO SOB SUA RESPONSABILIDADE) TERÁ QUE FAZER? ONDE E QUANDO ISSO ACONTECERÁ? QUANTO TEMPO LEVARÁ? (Procedimentos Metodológicos)

3.1 O QUE SERÁ FEITO:

Entrevistas Narrativas com os professores.

3.2 ONDE E QUANDO FAREMOS ISSO:

Nos dias XX/YY/ZZ e AA/BB/CC.

3.3 QUANTO TEMPO DURARÁ CADA SESSÃO:

30min

4. HÁ ALGUM RISCO EM PARTICIPAR DESSA PESQUISA?

Segundo as normas que tratam da ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, sempre há riscos em participar de pesquisas científicas. No caso desta pesquisa, classificamos o risco como sendo

MÍNIMO (X) MODERADO () ALTO ()

4.1 NA VERDADE, O QUE PODE ACONTECER É: (detalhamento dos riscos)

Os participantes poderão sentir constrangimento para realizar a entrevista, e relatar sua experiência acerca do assunto.

4.2 MAS PARA EVITAR QUE ISSO ACONTEÇA, FAREMOS O SEGUINTE: (meios de evitar/minimizar os riscos):

Deixar bem explícito a todo momento que se desejarem desistir da participação na pesquisa não serão impedidos, e nem sofrerá penalizações por esta decisão.

5. O QUE É QUE ESTA PESQUISA TRARÁ DE BOM? (Benefícios da pesquisa)

5.1 BENEFÍCIOS DIRETOS (aos participantes da pesquisa):

Por meio desta pesquisa, os cursos de formação de professores poderão identificar a partir dos relatos dos próprios estudantes, como a temática das relações étnico-raciais no ensino de ciências são compreendidas por eles, de como esse tema pode ser inserido nas práticas curriculares dos futuros professores, e conforme os resultados, poderão pensar em mudanças curriculares que insira as relações étnico-raciais nas diversas áreas de conhecimento.

5.2 BENEFÍCIOS INDIRETOS (à comunidade, sociedade, academia, ciência...):

A pesquisa permitirá um ambiente confortável para que os participantes possa se expressar, acerca do seus pensamentos, impressões e opiniões sobre o que compreende sobre o assunto, suas dificuldades acerca do tema e como estes assuntos poderão ser inseridos nas suas aulas.

6. MAIS ALGUMAS COISAS QUE O(A) SENHOR(A) PODE QUERER SABER (Direitos dos participantes):

6.1. Recebe-se dinheiro ou é necessário pagar para participar da pesquisa? R: Nenhum dos dois. A participação na pesquisa é voluntária.

6.2. Mas e se acabarmos gastando dinheiro só para participar da pesquisa? R: O pesquisador responsável o precisará ressarcir estes custos.

6.3. E se ocorrer algum problema durante ou depois da participação? R: Você pode solicitar assistência imediata e integral e ainda indenização ao pesquisador e à universidade.

6.4. É obrigatório fazer tudo o que o pesquisador mandar? (Responder questionário, participar de entrevista, dinâmica, exame...) R: Não. Só se precisa participar daquilo em que se sentir confortável a fazer.

6.5. Dá pra desistir de participar no meio da pesquisa? R: Sim. Em qualquer momento. É só avisar ao pesquisador.

6.6. Há algum problema ou prejuízo em desistir? R: Nenhum. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - UESB/Jequié (73) 3528-9727 | cepjq@uesb.edu.br Página 3 Rubricas: Seja consciente: ao imprimir este documento, se necessário, use a frente e o verso do papel. :)

6.7. Os participantes não ficam expostos publicamente? R: Não. A privacidade é garantida. Os dados podem ser publicados ou apresentados em eventos, mas o nome e a imagem dos voluntários são sigilosos e, portanto, só serão conhecidos pelos pesquisadores.

6.8. Depois de apresentados ou publicados, o que acontecerá com os dados e com os materiais coletados? R: Serão arquivadas por 5 anos com o pesquisador e depois destruídos.

6.9. Qual a “lei” que fala sobre os direitos do participante de uma pesquisa? R.: São, principalmente, duas normas do Conselho Nacional de Saúde: a Resolução CNS 466/2012 e a 510/2016. Ambas podem ser encontradas facilmente na internet.

6.10. E se eu precisar tirar dúvidas ou falar com alguém sobre algo acerca da pesquisa? R: Entre em contato com o(a) pesquisador(a) responsável ou com o Comitê de ética. Os meios de contato estão listados no ponto 7 deste documento.

7. CONTATOS IMPORTANTES:

Pesquisador(a) Responsável:

Comitê de Ética em Pesquisa da UESB (CEP/UESB) Avenida José Moreira Sobrinho, s/n, 1º andar do Centro de Aperfeiçoamento Profissional Dalva de Oliveira Santos (CAP). Jequezinho. Jequié-BA. CEP 45208-091. Fone: (73) 3528-9727 / E-mail: cepjq@uesb.edu.br Horário de funcionamento: Segunda à sexta-feira, das 08:00 às 18:00

8. CLÁUSULA DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Concordância do participante ou do seu responsável)

Declaro, para os devidos fins, que estou ciente e concordo

em participar do presente estudo;

com a participação da pessoa pela qual sou responsável.

Ademais, confirmo ter recebido uma via deste termo de consentimento e asseguro que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Assinatura do(a) participante (ou da pessoa por ele responsável)

ANTÔNIO CARDOSO, [Clique aqui para](#)

[inserir uma data.](#)

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO SÓCIO-CULTURAL

I- Identificação pessoal:

- 1.Nome:
- 2.Idade:
- 3.Identidade de gênero:
- 4.Etnia/Raça:
- 5.Cidade de Origem:

II- Identificação profissional:

1. Por qual(is) motivo(s) você escolheu a graduação em pedagogia?
2. Na sua concepção o “ser professor(a)” é uma questão de formação ou se encaixa na ideia de “nascer com o dom”? Justifique.
3. Na sua opinião, o/a professor(a) tem um papel social? Qual seria esse papel?
4. No seu ponto de vista qual a importância dos cursos de formação de professores?
5. De que maneira um processo formativo contribuiria para a sua formação inicial?

III- Educação para as Relações Étnico-Raciais

1. Você já ouviu falar sobre as relações Étnico-Raciais no contexto da educação? O que?
2. Na sua concepção, qual a importância de se trabalhar as Relações Étnico-Raciais na escola?
3. Como podemos inserir a temática das Relações Étnico-Raciais no currículo escolar?
4. Você considera importante/necessário trabalhar a temática das Relações Étnico-Raciais na sala de aula?

IV- Ensino de ciências e Interculturalidade crítica

1. O que você entende por Ensino de Ciências? Quais as temáticas que devem ser abordadas no ensino de ciências?
2. Qual a importância do Ensino de Ciências para a valorização das diferenças?
3. Você já ouviu falar sobre Interculturalidade?
4. Existe relação entre Ensino de Ciências, Interculturalidade e Relações Étnico-Raciais? Qual?

APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

1. Você já tinha discutido as temáticas apresentadas no processo formativo, em outro momento da graduação em pedagogia? (Em caso positivo mencione o local e de forma isso aconteceu; em caso negativo, a que você atribui isso?)
2. Você considera que o processo formativo foi importante para a sua formação inicial? Em que sentido?
3. Na sua concepção, seria possível ter acesso e discutir as temáticas trabalhadas na formação, em outro espaço ou componente curricular da graduação em pedagogia? Como?
4. Você considera importante trabalhar as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências? Porque?
5. No seu ponto de vista, qual a importância de trazer para a sala de aula de ciências uma discussão intercultural ao trabalhar o conteúdos curriculares?
6. De que maneira podemos ter uma prática pedagógica humanizada ao trabalhar os conteúdos no Ensino de Ciências?
7. De modo geral apresente os pontos positivos e negativos do processo formativo sobre as Relações Étnico-Raciais no ensino de ciências. Aponte de maneira categórica tais pontos.