

Por uma pedagogia antirracista no ensino de Ciências: discussões acerca da Educação das Relações Étnico-Raciais no processo formativo de professores/as de Biologia

Joaklebio Alves da Silva¹
Monica Lopes Folena Araújo²

RESUMO

Professores/as que trabalham com a Educação em Ciências, mais especificamente com o ensino de Biologia, apresentam dificuldades em estabelecer relações entre o ensino das Ciências Biológicas e a Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER) em suas aulas, o que tem sido resultado marcante da ausência de uma Pedagogia Antirracista na formação inicial. Atualmente Instituições de Ensino Superior tem ofertado componentes curriculares voltadas a ERER nos cursos de licenciatura das diversas áreas do conhecimento. Assim, buscamos verificar em que medida discentes da Licenciatura em Ciências Biológicas que cursaram a ERER enquanto componente curricular têm identificado e compreendido as possíveis relações entre ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica, e as discussões que configuram o educar para as relações étnico-raciais propostas durante sua formação inicial. Para isso recorreremos à abordagem qualitativa de pesquisa por meio de um Estudo de Caso realizado em uma universidade federal do nordeste brasileiro que é pioneira em institucionalizar a ERER enquanto componente

¹ Doutor em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEC/UFRPE). Atualmente realiza estágio pós-doutoral em Educação (PPGE/UFPB). Vice-líder do Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO/UFRPE/CNPq). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2807-2853>. E-mail: joaklebio.silva@gmail.com.

² Doutora em Educação (PPGEdu/UFPE) com estágio pós-doutoral em Educação (PPGED/UFS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC/UFRPE). Líder do Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO/UFRPE/CNPq). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0688-9782>. E-mail: monica.folena@gmail.com.

obrigatório nos currículos dos cursos de licenciatura, cujos dados foram coletados por meio de um questionário e submetidos à análise de conteúdo. Os resultados revelam que os/as discentes identificam e compreendem as relações entre EREER e ensino de Ciências e Biologia na medida em que o curso de formação inicial oferta o estudo de conceitos neste campo, permitindo-os/as compreender as relações étnico-raciais no Brasil, e identificar elementos da Biologia que possibilitam o planejamento de práticas docentes antirracistas, promovendo uma articulação de cunho epistemológico entre o ensino da Biologia e o ensino das Relações Étnico-Raciais.

Palavras-chave: formação inicial de professores/as de Biologia; educação em ciências; antirracismo.

For an anti-racist pedagogy in science teaching: discussions about the Education of Ethnic-Racial Relations in the training process of Biology teachers

ABSTRACT

Teachers who work with Science Education, more specifically with the teaching of Biology, have difficulties in establishing relationships between the teaching of Biological Sciences and the Education of Ethnic-Racial Relations (ERER) in their classes, which has been a result marked absence of an Anti-racist Pedagogy in initial training. Currently, Higher Education Institutions have offered curricular components aimed at ERER in undergraduate courses in the various areas of knowledge. Thus, we seek to verify to what extent students of the Degree in Biological Sciences who attended the ERER as a curricular component have identified and understood the possible relationships between teaching Science and Biology for Basic Education, and the discussions that configure educating for ethnic-ethnic relations. proposed during their initial formation. For this, we used a qualitative research approach through a Case Study carried out at a federal university in northeastern Brazil, which is a pioneer in institutionalizing the ERER as a mandatory component in the curricula of undergraduate courses, whose data were collected

through a questionnaire and submitted to content analysis. The results reveal that the students identify and understand the relationships between EREER and the teaching of Science and Biology to the extent that the initial training course offers the study of concepts in this field, allowing them to understand the ethnic-racial relationships in the field. Brazil, and to identify elements of Biology that enable the planning of anti-racist teaching practices, promoting an epistemological articulation between the teaching of Biology and the teaching of Ethnic-Racial Relations.

Keywords: initial training of Biology teachers; Science education; antiracism.

Por uma pedagogía antirracista en la enseñanza de las ciencias: discusiones sobre la Educación de las Relaciones Étnico-Raciales en el proceso de formación de profesores de la Biología

RESUMEN

Los docentes que trabajan con la Enseñanza de las Ciencias, más específicamente con la enseñanza de la Biología, tienen dificultades para establecer relaciones entre la enseñanza de las Ciencias Biológicas y la Educación de las Relaciones Étnico-Raciales (ERER) en sus clases, lo que ha resultado en una marcada ausencia de una Pedagogía antirracista en la formación inicial. Actualmente, las Instituciones de Educación Superior han ofertado componentes curriculares dirigidos al EREER en los cursos de pregrado en las diversas áreas del conocimiento. Así, buscamos verificar en qué medida los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Biológicas que cursaron la EREER como componente curricular han identificado y comprendido las posibles relaciones entre la enseñanza de Ciencias y Biología para la Educación Básica, y las discusiones que configuran educar para la etnia-étnica. relaciones propuestas durante su formación inicial. Para ello, utilizamos un enfoque de investigación cualitativa a través de un Estudio de Caso realizado en una universidad federal del noreste de Brasil, que es pionera en

institucionalizar el ERER como componente obligatorio en los planes de estudio de los cursos de graduación, cuyos datos fueron recolectados a través de un cuestionario y sometido al análisis de contenido. Los resultados revelan que los estudiantes identifican y comprenden las relaciones entre ERER y la enseñanza de Ciencias y Biología en la medida en que el curso de formación inicial ofrece el estudio de conceptos en este campo, permitiéndoles comprender las relaciones étnico-raciales en el campo Brasil, e identificar elementos de la Biología que posibiliten la planificación de prácticas docentes antirracistas, promoviendo una articulación epistemológica entre la enseñanza de la Biología y la enseñanza de las Relaciones Étnico-Raciales.

Palabras clave: formación inicial del professorado de Biología; enseñanza de las ciencias; anti racismo.

INTRODUÇÃO: REFLETINDO TEORICAMENTE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ERER EM UM MOVIMENTO ANTIRRACISTA

A Educação Científica caminha na perspectiva de compreender as diversas aprendizagens relacionadas aos conhecimentos produzidos no contexto das Ciências Naturais (VERRANGIA, 2014) e seus desdobramentos na escola em outros espaços considerados educativos, como é o caso do sistema de saúde, dos museus, dos zoológicos, mídia etc. (KRASILCHIK; MARANDINO, 2004). Assim como Verrangia (2014), utilizamos o termo Ensino de Ciências para discutir a prática escolar voltada ao ensino e a aprendizagem de conhecimentos científicos mobilizados pelas Ciências Naturais.

Resgatando os estudos no campo do Ensino de Ciências, evidenciamos que os discursos que nos levam a compreender o racismo na sociedade brasileira surgem antes de sua consolidação no país, fato identificado quando exploramos as pesquisas de Krasilchik (1987), na medida em que a autora descreve o período que emerge o ensino de Ciências enquanto campo do conhecimento, na década de 1950.

As influências e contribuições oriundas da Biologia somaram forças para o surgimento do racismo na sociedade que se fundamentou em teorias raciais, como o racismo científico. O racismo, enquanto parte da ordem social e visto como decorrência da própria estrutura social por ser um processo estrutural, é também um processo histórico (ALMEIDA, 2020). Logo, consideramos que a disseminação sistemática de práticas racistas no Brasil perpassa o processo de formação das pessoas na sociedade e isto acaba repercutindo nos contextos escolares, trazendo à tona a urgência em propor uma Pedagogia Antirracista voltada às relações étnico-raciais nas diferentes áreas do conhecimento, incluindo a Biologia, por intermédio do ensino de Ciências.

O reflexo do mundo ocidental eurocêntrico e colonial, após a Segunda Guerra Mundial, passou a ficar nítido no ensino de Ciências, a partir do período de 1950 a 1960. A concepção clássica de Ciência que focava na utilização de métodos científicos com base na razão instrumental, na observação de fenômenos e na neutralidade do/a pesquisador/a procurava produzir conhecimentos objetivos. Até então, não se discutia racismo no ensino de Ciências justamente pela abordagem acrítica deste ensino que acabava por engajar docentes e discentes na manutenção do racismo, “isso porque o ensino de Ciências incorpora uma forma de propaganda racista sutil, difícil de ser detectada, principalmente tendo em vista que essa forma de conhecimento é comumente percebida como politicamente neutra” (VERRANGIA, 2014, p. 11).

As questões sociais consideradas na concepção clássica de Ciência estavam voltadas a determinados problemas relacionados a aspectos ambientais. O racismo, que também poderia ser considerado enquanto problema social nas décadas de 1950-1960, estava distante de ser tratado no ensino de Ciências e acabava sendo marginalizado, em razão de que, segundo Krasilchik (1987), tal ensino, neste período histórico, esteve pautado em métodos tradicionais meramente teóricos e memorísticos.

Qual formação científica que se prezava neste período? A diversidade étnico-racial era considerada para a formação dos/as estudantes da Educação Básica? Até que ponto a formação docente

atentava para questões relacionadas ao ensino de Ciências para grupos diversificados, compostos por pessoas negras, brancas e indígenas? De que forma o ensino de Ciências caminhava para uma perspectiva antirracista na Educação Científica? Esses questionamentos muito nos inquietam quando percebemos que o ensino de Ciências, por anos, não esteve atento a promover uma formação científica que atendesse as necessidades formativas da população vista enquanto marginalizada, subalternizada. A população negra nunca se via nas aulas de Ciências, pois, em inúmeras situações, o corpo negro se encontrava na condição ontológica de escravo/a.

Em 1970, com a chegada do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), questões sociais passaram a ser vistas de uma forma mais central no ensino de Ciências, pois ocorria no período uma valorização das relações estabelecidas entre o conhecimento científico, o avanço tecnológico e a sociedade (VERRANGIA, 2014). Porém, o movimento CTS não foi suficiente para trazer à tona as questões sociais voltadas às relações étnico-raciais. Uma das experiências pioneiras no Brasil, em meados de 1980, que buscou discutir o papel do ensino de Ciências/Biologia para o combate ao preconceito racial e a discriminação foi promovida pelo Grupo de Trabalho para Assuntos Afro-Brasileiros (GTAAB) da Secretaria de Estado de São Paulo, que atuou no estabelecimento de diretrizes educacionais com o objetivo de erradicar o preconceito e a discriminação racial nas escolas (VERRANGIA, 2014).

A diferença, estabelecida entre a diversidade da espécie humana, que foi elemento central para classificar as pessoas em raças pela ótica biológica, se tornou mais evidente em discussões no âmbito educacional com a chegada das teorias pós-críticas em educação que contribuem para o campo do estudo sobre currículo. Este campo se caracteriza a partir de um conjunto de categorias como gênero e sexualidade, colonização, colonialidade, descolonização dos currículos, LGBTQIA+, dentre outras questões levantadas pelas “minorias”. De acordo com Antônio Moreira e Tomaz Silva (2015), as teorizações pós-críticas do currículo focalizam na questão da diferença e da identidade em meio a um cenário que contrapõe o discurso hegemônico.

Nessas teorizações podemos destacar a perspectiva pós-colonial, que busca problematizar o currículo a partir da visão eurocêntrica de mundo, que teve início com o processo de colonização nas Américas. Para os estudos pós-coloniais, conforme afirma Walter Mignolo (2008), é necessário valorizar múltiplas formas de conhecimento. A perspectiva dos estudos pós-coloniais foca nas relações de poder entre países colonizados, questionando as construções de nações e raças sob a narrativa da superioridade do processo (QUIJANO, 2005).

Voltando para a questão do ensino de Ciências e considerando o/a professor/a enquanto protagonista deste ensino, tomamos como reflexão a discussão apresentada por Douglas Verrangia (2016) com base em um conjunto de significados atribuídos por docentes com relação ao papel do ensino de Ciências na Educação das Relações Étnico-Raciais (ERER). O autor coloca que diversas dimensões da vida dos/as participantes da pesquisa estiveram envolvidas quando a questão era a relação entre ensino de Ciências e ERER. “Essas dimensões referem-se: às relações étnico-raciais; à família; **à escola e ao sistema escolar**; à prática docente; **ao planejamento de aulas**; à mídia, **à formação docente**; e **ao ensino de Ciências e os conhecimentos científicos**” (VERRANGIA, 2016, p. 87, grifo nosso).

Fazendo um recorte das dimensões escola/sistema escolar, planejamento de aulas, formação docente, ensino de Ciências e conhecimentos científicos, é visível que o percurso histórico que anuncia o ensino de Ciências no Brasil não trazia para o âmbito educacional a discussão sobre problemas sociais, entre eles o racismo. O conhecimento que predominou no sistema escolar e nas Universidades foi o europeu, no qual todas as descobertas científicas e tecnológicas passaram a ser vistas como contribuição de um grupo específico de pessoas, deslegitimando todo um legado epistêmico que traz à tona a verdadeira história da humanidade. Essas afirmações encontram respaldo teórico nas argumentações apresentadas por Rosa, Alves-Brito e Pinheiro (2020) acerca da construção do sistema de verdades, base da Ciência Moderna e Contemporânea, e o ensino de Ciências que segue uma lógica científica de pessoas brancas e o negacionismo do

conhecimento produzido por pessoas negras. Para mais, as autoras e o autor argumentam que “no que concerne à própria estruturação da argumentação científica e de seu *status quo*, a Ciência Hegemônica- eurocêntrica e branca- é, por si só, um estado de *pós-verdade* para pessoas negras e suas epistemologias” (ROSA; ALVES-BRITO; PINHEIRO, 2020, p. 1442, grifo das autoras e do autor).

Portanto, o ensino de Ciências também apresenta obstáculos epistemológicos para promover a ERER e o/a docente é perpassado/a por essas dimensões que, por vezes, andam em um movimento cíclico, havendo a necessidade de uma ruptura no sistema educacional brasileiro para que as práticas pedagógicas sejam subsidiadas por um ensino de Ciências antirracista e que a visão das Ciências Naturais sejam ressignificadas, principalmente durante a formação de professores/as de Ciências e Biologia.

É preciso que as escolas, Universidades e os/as agentes que integram esses espaços compreendam e considerem as aulas de Ciências e Biologia como uma oportunidade para promover discussões de cunho social, como as relações étnico-raciais, para que seja possível, conforme infere Santos (2021), quebrar os preceitos da falsa neutralidade científica e criar um contexto crítico no qual o aprender Ciências e Biologia fuja do exercício de entender processos, “transformando-se na percepção da complexidade dos organismos e ambientes” (SANTOS, 2021, p. 244).

Verrangia (2009) é pioneiro em trazer enfaticamente a ERER no ensino de Ciências por meio da elaboração e publicação de sugestões de abordagens com foco nas Relações Étnico-Raciais no ensino de Ciências, trazendo a composição de cinco grupos que dispõem de conteúdos e procedimentos de ensino, podendo ser trabalhados no processo formativo de professores/as de Ciências e Biologia e, posteriormente, pode contribuir para o planejamento das aulas de Ciências e Biologia para a Educação Básica em uma perspectiva Antirracista.

Vejamos os grupos propostos por Verrangia (2009): 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.

De acordo com Verrangia (2016), existe uma ampla literatura que discute relações étnico-raciais na educação de forma geral e que também foca em diferentes componentes curriculares. Entretanto, o autor aponta para a importância de haver estudos que foquem na formação inicial e continuada de professores/as de Ciências para a EREER com vistas a preencher essa lacuna teórica no campo de estudo.

No Brasil podemos encontrar Instituições de Ensino Superior (IES) que ofertam disciplinas voltadas a EREER nos cursos de licenciatura, inclusive os direcionados a formação de professores/as de Biologia, enquanto cumprimento da Lei 10.639/2003 que há 20 anos alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) trazendo a obrigatoriedade de ensinar a História e Cultura Afro-brasileira nas áreas do conhecimento. Neste sentido, o presente trabalho, resultado da pesquisa de doutoramento do primeiro autor, buscou verificar em que medida discentes da Licenciatura em Ciências Biológicas que cursaram a EREER enquanto componente curricular em uma IES têm identificado e compreendido as possíveis relações entre ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica, e as discussões que configuram o educar para as relações étnico-raciais propostas durante sua formação inicial.

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo foi guiado pela abordagem qualitativa de pesquisa uma vez que, segundo Minayo (2002), é uma abordagem que responde às questões de investigação ao adentrarmos em sua realidade social. Considerando a especificidade do trabalho no tocante ao estudo de uma determinada realidade em virtude das condições ofertadas para pesquisa, recorreremos ao método de Estudo de Caso, por entender, com base em Oliveira (2007), que se trata de um método eclético e que se caracteriza como um estudo aprofundado com o objetivo de buscar fundamentos e explicações para fatos determinados ou fenômenos da realidade empírica. O Estudo de Caso foi realizado no curso de Licenciatura em Ciências

Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) por ser uma IES pioneira em instituir a EREER enquanto componente curricular obrigatório nos cursos de licenciatura após aprovação da Resolução interna de nº 217/2012 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFRPE.

Foram colaboradores/as da pesquisa 3 (três) estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que responderam um questionário enquanto instrumento para coleta de dados mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo informações relacionadas a pesquisa. A seguir apresentamos algumas características dos/as colaboradores/as (Quadro 1) cuja identificação original foi preservada enquanto medida ética adotada em uma pesquisa envolvendo seres humanos³. Preservamos a identidade dos/as participantes utilizando nomes de intelectuais negros/as que contribuíram para o avanço da Ciência e Tecnologia.

Quadro 1 – Caracterização dos/as estudantes participantes da pesquisa.

| IDENTIFICAÇÃO | GÊNERO | IDADE | AUTODECLARAÇÃO (IBGE ⁴) | SEMESTRE QUE CURSOU A EREER |
|-------------------------|-----------|---------|-------------------------------------|-----------------------------|
| William Augustus Hinton | Masculino | 30 anos | Pardo | 4º semestre |
| Alice Augusta Ball | Feminino | 19 anos | Preta | 1º semestre |
| Valerie Thomas | Feminino | 27 anos | Branca | 8º semestre |

Fonte: Elaboração própria via questionários com os/as discentes.

William Augustus Hinton (1883-1959) foi “[...] um cientista negro que desenvolveu o primeiro teste para sífilis que foi usado

³ O projeto de pesquisa foi submetido, via Plataforma Brasil, ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos. A proposta foi aprovada com Parecer Consubstanciado de nº 5.404.044 e com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de nº 57297122.5.0000.9547.

⁴ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos por muitos anos” (PINHEIRO, 2021, p. 34). **Alice Augusta Ball (1892-1916)** foi “uma mulher negra, química e farmacêutica que desenvolveu um óleo injetável que foi o método mais eficaz para o tratamento da lepra até os anos de 1940” (PINHEIRO, 2021, p. 33). Por fim, **Valerie Thomas (1943-)** é uma cientista que “descobriu que os espelhos côncavos podem criar a ilusão de objetos tridimensionais e começou a experimentar como poderia transmitir visualmente a ilusão 3D” (PINHEIRO, 2021, p. 44).

Após coleta os dados foram submetidos à Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados obtidos por meio da extração, descrição, interpretação e inferência que foi possível a partir das unidades de contexto e registro, resultando na categorização e codificação dos dados.

A análise dos questionários seguiu todas as etapas da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), resultando na identificação de 12 (doze) unidades de contexto e de registro que nos permitiram elencar, para este estudo em especial, 12 (doze) categorias, sendo 3 (três) gerais e 9 (nove) específicas. Desse quantitativo de categorias, emergiram 8 (oito) subcategorias. No Quadro 2, podemos observar a categorização e codificação das categorias e subcategorias:

Quadro 2 – Categorização e codificação dos dados (questionários).

| CATEGORIA GERAL | CATEGORIA ESPECÍFICA | SUBCATEGORIA |
|-------------------------------------|---|---|
| Objetivo da EREER nas escolas (OES) | Superar desigualdades (Sud) | ----- |
| | Construir identidade e cidadania (Cic) | Identidade e cidadania por meio das narrativas positivas da população negra e indígena (<i>neg</i>) |
| | Mostrar a importância dos saberes do outro ponto de vista (Spv) | ----- |

| | | |
|--|---|---|
| | Ensinar a ser cidadão (Erc) | Repensar atitudes e comportamentos racistas (<i>acr</i>) |
| Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica (EEB) | Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia (Ice) | Aprendizagem mútua entre ERER e ensino de Biologia como melhoria educacional (<i>nal</i>) |
| | | Relação entre conhecimento cotidiano e conhecimento científico (<i>ico</i>) |
| | | Valorização da trajetória de vida e ancestralidade (<i>tva</i>) |
| | | Caráter social da Biologia (<i>sbi</i>) |
| Abordagem de ERER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica (AEB) | Trabalho com a biografia de cientistas negras e suas atividades acadêmicas (Trb) | Inspiração de futuras cientistas negras (<i>ist</i>) |
| | Trabalho com o racismo ambiental, biodiversidade e conhecimentos locais (Cla) | ----- |
| | Problematizações atuais sobre o racismo (Pra) | ----- |
| | Abordagem histórica sobre origem da ciência (Orc) | Reflexões sobre ciência de homens brancos X ciência de pessoas negras (<i>cbn</i>) |

Fonte: Elaboração própria com base nos questionários.

Na codificação as categorias gerais estão representadas por um seguimento de três letras maiúsculas, diferente das categorias específicas e subcategorias que são identificadas pela inicial maiúscula e por um seguimento de três letras minúsculas em itálico, respectivamente. As unidades de registro estão identificadas em

itálico, destacadas nas unidades de contexto no âmbito das discussões dos dados. As indicações das unidades de contexto estão entre chaves representadas pelas letras **QD** que se referem a **Q**uestionário com **D**iscentes, seguidas das letras iniciais equivalentes ao nome utilizado para identificação do/a discente. Vale ressaltar que as legendas das codificações foram inseridas em notas de rodapé para facilitar a compreensão da discussão dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: QUAIS RELAÇÕES ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS/BIOLOGIA E ERER SÃO IDENTIFICADAS E COMPREENDIDAS PELOS/AS DISCENTES EM SUA FORMAÇÃO INICIAL?

Os questionários aplicados aos/às discentes permitiram que chegássemos até essa resposta a partir da análise das categorias gerais Objetivo da ERER nas escolas, Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica, e Abordagem de ERER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica. Para cada categoria geral, surgiram categorias específicas e de algumas delas foram originadas subcategorias.

A proposição da ERER em um movimento antirracista requisita que os/as professores/as reconheçam, desde sua formação inicial, objetivos desse processo educativo de modo a promover discussões em torno da temática. Nesse sentido, a categoria geral Objetivo da ERER nas escolas subdivide-se nas categorias específicas Superar desigualdades, Construir identidade e cidadania, Mostrar a importância dos saberes do outro ponto de vista, e Ensinar a ser cidadão.

O discente William Augustus Hinton descreve que a finalidade/objetivo da ERER é “Superar desigualdades (**{QDWAH}.OES.Sud**)⁵, construir identidades e cidadania, por meio de narrativas positivas para a população negra e indígena em

⁵ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Objetivo da ERER nas escolas; Categoria específica- Superar desigualdades.

retomada (**{QDWAH}.OES.Cic.neg**)⁶, seja em seu reconhecimento indentitário, autoestima e projeção de futuros possíveis”.

Pensando nas relações entre o ensino de Ciências e Biologia e a ERER, imputamos as sugestões de abordagens da temática no ensino de Ciências proposto por Verrangia (2009), a partir de sua pesquisa de doutorado. O autor partiu de referências teóricas e metodológicas e da análise dos dados de sua pesquisa, o que resultou na identificação de cinco grupos de temáticas e questões indicadas por ele para promover um ensino de Ciências em diálogo com as relações étnico-raciais, conforme foi elencada na introdução ao resgatarmos problematizações teóricas do objeto de estudo (VERRANGIA, 2009).

A superação das desigualdades sociais, e aqui referenciamos especificamente as desigualdades étnico-raciais, é algo que vem sendo discutido e se tornou pauta dos Movimentos Sociais Negros e Indígenas que, com seu caráter educador (GOMES, 2017; MUNDURUKU, 2012), vem militando com a causa e educando a sociedade, bem como denunciando essas desigualdades que são resultados da mazela social que é o racismo.

Enquanto conquista das lutas dos Movimentos Sociais Negros pela superação das desigualdades (GOMES, 2017) e por uma Pedagogia Antirracista, atualmente contamos com mecanismos legais que estabelecem obrigatoriamente o ensino da História e da Cultura Afro-brasileira na Educação Básica em suas mais diversas modalidades, no Ensino Superior na formação de professores/as e em outros cursos de graduação. Ainda na Educação Básica, temos avanços na proposição de uma educação diferenciada, como é o caso da Educação Escolar Quilombola orientada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola (BRASIL, 2012a); e a Educação Escolar Indígena, que é estruturada por Diretrizes Curriculares Nacionais para esta modalidade de ensino (BRASIL, 2012b). Reconhecemos que muito ainda precisa avançar com relação à efetivação da Lei 10.639/2003 na Educação Básica e no Ensino Superior, entretanto os passos que foram dados até o

⁶ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Objetivo da ERER nas escolas; Categoria específica- Construir identidade e cidadania; Subcategoria- Identidade e cidadania por meio das narrativas positivas da população negra e indígena.

momento se mostram importantes e aos poucos vamos conquistando nossos direitos, inclusive os que estão relacionados a uma educação antirracista.

Com a indicação do discente William Augustus Hinton acerca da EREER para superar as desigualdades, é possível abordar nas aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica os impactos das Ciências Naturais na vida social e racismo, fazendo relações entre o conhecimento científico e as relações étnico-raciais desiguais e tendo como base discursiva a fundamentação do racismo científico (VERRANGIA; SILVA, 2010) que contribuiu profundamente para o estabelecimento das desigualdades étnico-raciais na sociedade.

O relato de Hinton ainda coloca enquanto objetivo da EREER construir identidades e cidadania por meio de narrativas positivas da população negra e indígena. Este objetivo se alinha com a sugestão de Verrangia e Silva (2010) em abordar no ensino de Ciências e Biologia questões relativas à África e seus descendentes e o desenvolvimento científico mundial, a partir da produção do conhecimento no continente africano e as contribuições positivas desses conhecimentos no processo de desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade. Essa abordagem potencializará a construção de uma visão positiva e justa acerca das identidades negras e, conseqüentemente, a cidadania dessa população.

Verrangia (2016) apresenta algumas conjecturas sobre a importância de haver uma abordagem adequada da História e Cultura Africana e Afro-brasileira no ensino de Ciências/Biologia e, segundo o autor, a noção de cidadania perpassa as políticas públicas educacionais e, conseqüentemente, perpassa o ensino de Ciências e a produção de conhecimento nesse campo. Verrangia (2016) ainda nos lembra que a LDB já garante uma formação comum indispensável para o exercício da cidadania e a reeducação das relações sociais injustas com a valorização da temática étnico-racial no centro de uma formação para a cidadania. Precisamos “proporcionar a nossos/as cidadãos/ãs a vivência de processos educativos que os/as levem a superar preconceitos raciais, a viverem práticas sociais livres de discriminação e que contribuam para seu engajamento em lutas por justiça social, étnico-racial” (VERRANGIA, 2016, p. 84).

Isso vai de encontro com as defesas das discentes Alice Augusta Ball e Valerie Thomas, quando nos informaram que a ERER tem como principal objetivo “Mostrar a importância dos saberes de outro ponto de vista” (**{QDAAB}.OES.SpV**)⁷. Que a ERER deve “ao invés de ensinar conteúdos, ensinar os jovens a serem cidadãos. E quanto aos adultos, a repensarem suas atitudes e comportamentos racistas” (**{QDVT}.OES.Erc.acr**)⁸. As relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia indicadas pelas discentes, a partir de suas concepções sobre o objetivo da ERER nas escolas, também podem e devem ser trabalhadas na Educação Básica por meio da abordagem que direciona a discussão para a superação de estereótipos e para a valorização da diversidade através das Ciências Naturais (VERRANGIA; SILVA, 2010), em busca de formar cidadãos e cidadãs que considerem saberes produzidos por populações marginalizadas e que repensem suas atitudes e comportamentos racistas.

A visão de Ball e Thomas já demonstra que sua formação no âmbito da ERER enquanto componente curricular as permitiu identificar e compreender possibilidades de relacionar suas aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica com as discussões em torno da ERER, promovendo a construção de conhecimentos capazes de fundamentar um ensino de Ciências e Biologia na perspectiva decolonial e antirracista, e contribuindo para a descolonização do currículo da área.

A categoria geral Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica nos levou a identificar a categoria específica Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia. A partir dela, emergiram quatro subcategorias que apontam para as relações que os/as discentes fazem entre ensino de Ciências e Biologia e as relações étnico-raciais, a saber: Aprendizagem mútua entre ERER e ensino de Biologia como melhoria educacional; Relação entre conhecimento

⁷ **Legenda:** Questionário discente Alice Augusta Ball. Categoria geral- Objetivo da ERER nas escolas; Categoria específica- Mostrar a importância dos saberes do outro ponto de vista.

⁸ **Legenda:** Questionário discente Valerie Thomas. Categoria geral- Objetivo da ERER nas escolas; Categoria específica- Ensinar a ser cidadão; Subcategoria- Repensar atitudes e comportamentos racistas.

cotidiano e conhecimento científico; Valorização da trajetória de vida e ancestralidade; e Caráter social da Biologia.

No relato de William Augustus Hinton, podemos identificar três, das quatro subcategorias, conforme dispostas na unidade de contexto e nas unidades de registro:

*Estão entrelaçadas, ERER tem muito a aprender com ECB e vice e versa. Esse diálogo é fundamental para a melhoria educacional **(QDWAH).EEB.Ice.nal**)⁹. Busca pontes de diálogo entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, potencializa o ensino para uma melhor assertiva no horizonte da aprendizagem **(QDWAH).EEB.Ice.ico**)¹⁰. Caminhando juntas, é possível romper com os silêncios e valorizar as trajetórias de vida e profissionais de pessoas que vieram antes de nós **(QDWAH).EEB.Ice.tva**)¹¹ e foram negligenciadas, desfazer a lógica de epistemicídio a partir do resgate de novas potências.*

Para Hinton, a ERER e o ensino de Ciências e Biologia estão entrelaçados de forma que ocorre uma aprendizagem mútua. Entendemos que a aprendizagem mútua relatada pelo discente se refere à visão de que existem no ensino de Ciências e Biologia aspectos sociais que são indispensáveis para este ensino, ou seja, as relações étnico-raciais estão presentes na discussão das Ciências Biológicas como na Citologia, na Genética, na Ecologia etc. Ainda em sua concepção, Hinton defende que esta relação se mostra

⁹ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia; Subcategoria- Aprendizagem mútua entre ERER e ensino de Biologia como melhoria educacional.

¹⁰ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia; Subcategoria- Relação entre conhecimento cotidiano e conhecimento científico.

¹¹ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia; Subcategoria- Valorização da trajetória de vida e ancestralidade.

fundamental para a melhoria da educação, sobretudo na promoção de uma educação antirracista nas escolas.

Esse caráter social da Biologia também emergiu do relato de Alice Augusta Ball quando ela descreve que no ensino de Ciências e Biologia *“não falaremos apenas de células e animais, falaremos de pessoas ((QDAAB).EEB.Ice.sbi)¹², lidaremos com pessoas e compreender a história de cada uma como também de todo o passado histórico de seu povo e de como a sociedade a posiciona é importante” ((QDAAB).EEB.Ice.tva)¹³*. O caráter social da Biologia está em enxergar seu ensino para além das questões meramente biológicas. É preciso levar em consideração a verdadeira Ciência da VIDA, que é a Biologia, pois estamos falando e discutindo a todo o momento sobre vidas e essas vidas precisam ser questionadas e humanizadas. É necessário levar em consideração a vida das pessoas que estão envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem. Desta maneira, as questões étnico-raciais que atravessam as pessoas se tornam indispensáveis no ensino de Ciências e Biologia.

Na obra *“Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido”*, Freire (1992) traz uma reflexão crítica que reporta para este caráter social da Biologia, do/a professor/a de Biologia, quando ele diz:

E não se diga que, se sou professor de biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social, cultural e política. Como se a vida, a pura vida, pudesse ser vivida de maneira igual em todas as suas dimensões na favela, no cortiço ou numa zona feliz dos 'Jardins' de São Paulo. Se sou professor de biologia, devo ensinar

¹² **Legenda:** Questionário discente Alice Augusta Ball. Categoria geral- Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia; Subcategoria- Caráter social da Biologia.

¹³ **Legenda:** Questionário discente Alice Augusta Ball. Categoria geral- Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Identificação e compreensão das relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia; Subcategoria- Valorização da trajetória de vida e ancestralidade.

biologia, mas, ao fazê-lo, não posso seccioná-la daquela trama (FREIRE, 1992, p. 41).

Freire (1992) chama atenção para a necessidade de olharmos para o ensino de Biologia atrelado à vida em diferentes contextos sociais, como se dão as desigualdades sociais, entre elas as étnico-raciais, estando o/a professor/a provocados/as a levar em consideração a trama social em seu fazer docente durante as aulas. Isso remete às relações que são possíveis de ser estabelecidas entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica. Entretanto, a formação inicial de professores/as precisa colaborar para que possamos olhar para o fenômeno vital a partir das lentes das tramas histórica-social, cultural e política.

A partir dessa reflexão, podemos abordar a ERER no ensino de Ciências e Biologia, fazendo uso das sugestões de Verrangia (2009; 2016), por meio do estudo dos impactos das Ciências Naturais, entre elas as Ciências Biológicas, na vida social e o racismo; podemos discutir também diversas questões pontuais sobre a superação de estereótipos, valorização da diversidade e Ciências Naturais como as implicações sociais do Projeto Genoma Humano para estudar as relações na área de biotecnologia (VERRANGIA, 2016), e como esse projeto impactou as discussões sobre racismo com base na discriminação étnico-racial (D'ADESKY, 2002); as Questões Sociocientíficas no ensino de Biologia, que envolvem categorias como raça, ética e gênero na discussão sobre Filosofia e História das Ciências (PAIVA, 2019), entre outras formas de evidenciar o caráter social da Biologia por meio do ensino de ERER.

A valorização da trajetória de vida e ancestralidade é uma subcategoria que emergiu do relato do discente William Augustus Hinton, quando ele falava sobre as relações entre ERER e ensino de Ciências e Biologia, destacando a importância de caminharem juntas no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Básica. Um aspecto relevante na resposta de Hinton é justamente o momento em que ele aponta a importância de valorizar essa trajetória de vida e a ancestralidade, tendo em vista que foram deixadas de lado,

sendo necessário desfazer a lógica de epistemicídio¹⁴ e resgatar as novas potências, se referindo à potência da população negra e dos povos indígenas em sua relação com a sociedade.

Verrangia (2016) já apontava sugestões para trabalhar ERER no ensino de Ciências que dialogam com o relato do discente, como a abordagem dos conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira por meio do trabalho com fábulas, mitos, lendas, provérbios, entre outras formas. Os conhecimentos tradicionais de nossa ancestralidade sobre ervas e plantas medicinais possibilitam o estudo de princípios ativos e medicamentos no contexto científico contemporâneo, assim como os procedimentos de plantio e cultivo de plantas em comunidades quilombolas e indígenas (SILVA; RAMOS, 2019). Relacionado aos conhecimentos indígenas e educação, temos o trabalho de Nascimento e Medeiros (2018) que aborda as contribuições dos conhecimentos tradicionais indígenas para a Educação Ambiental brasileira, focando na Educação Ambiental na pós-colonialidade articulada com os saberes ancestrais indígenas e o conceito de Ecologia dos Saberes.

Para a categoria geral Relações entre ERER e o ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica, a discente Valerie Thomas não apresentou uma resposta na perspectiva do que era esperado, e isso de certa forma também revela um dado importante. Consideramos que ela não tenha conseguido estabelecer as relações entre ensino de Ciências e Biologia e ERER, por mais que tenha compreendido conceitos da ERER durante sua formação inicial na UFRPE. Quando questionamos quais eram as relações que Thomas identificava e compreendia entre a Educação das Relações Étnico-Raciais e o ensino de Ciências e Biologia para Educação Básica, obtivemos como resposta: *"na verdade é*

¹⁴ Segundo a intelectual negra Sueli Carneiro, "sendo, pois, um processo persistente de **produção da inferioridade intelectual** ou da **negação da possibilidade de realizar as capacidades intelectuais**, o epistemicídio nas suas vinculações com as racialidades realiza, sobre seres humanos instituídos como diferentes e inferiores constitui, uma tecnologia que integra o dispositivo de racialidade/biopoder, e que tem por característica específica compartilhar características tanto do dispositivo quanto do biopoder, a saber, disciplinar/normalizar e matar ou anular. É um elo de ligação que não mais se destina ao corpo individual e coletivo, mas ao controle de mentes e corações" (CARNEIRO, 2005, p. 97, grifo nosso).

importante para todos os cursos de licenciatura, visto que fez reflexões fundamentais para professores” (VALERIE THOMAS). Também podemos olhar a resposta por outra ótica, já que a discente demonstrou reconhecer a importância das reflexões em torno das relações étnico-raciais em todos os cursos de licenciatura, pois presenciou debates fundamentais para a formação docente durante o período que cursou o componente curricular.

Esta ocorrência transita justamente no que foi discutido sobre a importância dos cursos de formação inicial de professores/as de Biologia discutirem essas temáticas de forma que os/as discentes em formação consigam relacionar as questões de EREER no e com o ensino de Ciências e Biologia. Ao mesmo tempo, esta ocorrência também reafirma os desafios que outras pesquisas (VERRANGIA, 2009) já apontaram para a dificuldade em abordar a Educação das Relações Étnico-Raciais nas aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica.

Os questionários ainda nos possibilitaram elencar a categoria geral Abordagem de EREER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica que se subdividiu em quatro categorias específicas que foram: Trabalho com a biografia de cientistas negras e suas atividades acadêmicas; Trabalho com o racismo ambiental, biodiversidade e conhecimentos locais; Problematizações atuais sobre o racismo; e Abordagem histórica sobre origem da ciência. Essas abordagens também nos ajudam a verificar como o discente William Augustus Hinton, e as discentes Alice Augusta Ball e Valerie Thomas identificaram e compreenderam as relações entre EREER e ensino de Ciências e Biologia durante sua formação inicial na UFRPE.

William Augustus Hinton descreve um exemplo de prática docente que ele desenvolveu recentemente na Educação Básica:

Recentemente trabalhamos com um plano de ensino que envolvia biografias de cientistas negras e suas principais atividades acadêmicas, com o objetivo de inspirar futuras cientistas, usamos da semana da Mulher para a leitura e interpretação dessas histórias no ensino fundamental, anos finais

{{QDWAH}.AEB.Trb.ist¹⁵. As turmas teceram comentários sobre as histórias lidas em casa e trocaram ideias sobre essas mulheres. O resultado foi muito interessante, quando visto aquilo que mais chamou a atenção das e dos estudantes é sua motivação com a representação positiva dessas cientistas em turmas de maioria negras e negros. Há inúmeras possibilidades e planos para mais trabalhos durante todo o ano letivo, bem como a *semana da água e o racismo ambiental, biodiversidade e conhecimentos locais, enfim, a prática vem se construindo* **{{QDWAH}.AEB.Cla}**¹⁶.

A prática docente de Hinton deixa evidente o quanto ele tem identificado e compreendido as possibilidades de relacionar às relações étnico-raciais com o ensino de Ciências e Biologia em um processo educativo antirracista que vai em contramão das práticas docentes equivocadas que são desenvolvidas em datas comemorativas como a Consciência Negra em 20 de novembro. A prática desenvolvida pelo discente voltada ao trabalho com biografias de cientistas negras e suas respectivas atividades acadêmicas se enquadra na sugestão de Verrangia e Silva (2010) acerca das discussões sobre a África, seus descendentes e os avanços científicos e tecnológicos. Uma obra publicada por Pinheiro (2020) traz fundamentos teóricos para levar para sala de aula de Ciências e Biologia mulheres negras que contribuíram para o avanço da Ciência e Tecnologia, como as fundamentais contribuições de Katherine Jonson (1918-2020) para a expansão espacial, Ijeoma Uchegbu (1970-), que tem o destaque nas ciências farmacêuticas, Zélia Ludwig (1968-), física que desenvolve vidros ultra resistentes, entre outras sugestões (PINHEIRO, 2020).

Essa prática ainda pode ser ampliada nas aulas de Ciências e Biologia a partir da abordagem das contribuições da população

¹⁵ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Abordagem de ERER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Trabalho com a biografia de cientistas negras e suas atividades acadêmicas; Subcategoria- Inspiração de futuras cientistas negras.

¹⁶ **Legenda:** Questionário discente William Augustus Hinton. Categoria geral- Abordagem de ERER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Trabalho com o racismo ambiental, biodiversidade e conhecimentos locais.

negra para a medicina, matemática, metalurgia, química, tecnologia, astronomia, entre outras áreas do conhecimento, assim como a discussão sobre Ciência, Mídia e Relações Étnico-Raciais (VERRANGIA; SILVA, 2010).

O trabalho com o racismo ambiental, biodiversidade e conhecimentos locais também apareceram como possibilidades para planejar aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica. Entre as proposições de Verrangia e Silva (2010), esses elementos mencionados pelo discente William Augustus Hinton podem ser articulados com a ERER através da abordagem dos impactos das Ciências Biológicas na vida social e o racismo como na discussão sobre conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. Com relação ao racismo ambiental, Stortti e Sanchez (2019) dialogaram em torno da formação inicial de professores/as de Biologia e suas relações com a temática da justiça, dos conflitos e do racismo ambiental que refletem as condições de desigualdades sociais. Na oportunidade, os autores defendem que a relação entre essas temáticas e o ensino de Biologia permite que os/as futuros/as professores/as contextualizem os conteúdos abordados no espaço escolar, trazendo os/as alunos/as para um processo de desvelamento das realidades socioambientais desiguais, "estabelecendo um diálogo e uma publicização das injustiças e dos casos de racismo ambiental para outras pessoas buscando o enfrentamento destas questões que provavelmente afastam os alunos das salas de aulas" (STORTTI; SANCHEZ, 2019, p. 78).

No que lhe diz respeito, a discente Alice Augusta Ball descreve que, em uma abordagem de ERER para o ensino de Ciências e Biologia, "*usaria exemplos atuais, pois temos muitos ainda iguais aos do passado e os associaria ao conteúdo de forma prática e mais fácil entendimento*" (**{QDAAB}.AEB.Pra**)¹⁷. Observando o contexto da resposta e as relações com outras perguntas do questionário, compreendemos que a discente se refere à problematizações atuais sobre o racismo na sociedade, o

¹⁷ **Legenda:** Questionário discente Alice Augusta Ball. Categoria geral- Abordagem de ERER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Problematizações atuais sobre o racismo.

que ela julga como necessário para discussões nas aulas de Ciências e Biologia na Educação Básica.

Valerie Thomas apresenta uma abordagem relevante para tratar da EREER no ensino de Ciências e Biologia, que seria discutir a abordagem histórica sobre a origem da Ciência a partir das reflexões que surgem com as relações entre Ciência de homens brancos versus Ciência de pessoas negras. Segundo ela, trabalharia com essa relação *"trazendo à luz a reflexão de como, historicamente, o que conhecemos por ciência foi ditado por homens brancos, enquanto pessoas negras nunca tiveram espaço para fazer ciência"* (**{QDVT}.AEB.Ocr.cbn**)¹⁸. Antonio Baruty, Professor Titular da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), ao discutir sobre a origem da Biologia, declara que a Ciência surge como uma área do conhecimento capaz de participar e contribuir com as discussões de enfrentamento do racismo e das desigualdades (SILVA 2020). Defesa semelhante é feita por Duarte (2010), quando a autora advoga que a Biologia se consolidou em práticas científicas e sociais que surgiram das complexas relações sociais. Entretanto, mesmo diante dessas constatações, podemos nos questionar: por qual ótica estamos abordando as discussões sobre a Ciência/Biologia? A abordagem do estudo da origem africana da humanidade e a formação dos grupos étnico-raciais é proposta por Verrangia e Silva (2010) enquanto possibilidade de discutir aspectos do ensino de Ciências e Biologia pela ótica da população negra.

A Ciência "dos homens brancos" é resultado de um processo de colonização que resultou na colonialidade e em seus diversos aspectos como a colonialidade do ser, do saber e do poder. A colonialidade do poder que fundamentou a classificação da espécie humana em raças inferiores e superiores (GROSFOGUEL, 2016) impactou a legitimação da produção do conhecimento, o que se estende para a colonialidade do saber cuja defesa é de que o conhecimento é unicamente mérito do eurocentrismo (MIGNOLO, 2008) e dos grupos hegemônicos, sendo desfavorável à produção

¹⁸ **Legenda:** Questionário discente Valerie Thomas. Categoria geral- Abordagem de EREER no ensino de Ciências e Biologia para a Educação Básica; Categoria específica- Abordagem histórica sobre origem da ciência; Subcategoria- Reflexões sobre ciência de homens brancos X ciência de pessoas negras.

de conhecimentos a partir de outras racionalidades como a da população negra e dos povos indígenas.

É nessa perspectiva que defendemos, assim como Gomes (2017), a descolonização dos currículos da Educação Básica para que seja abordada outra ótica da produção do conhecimento, o que ficou incontestável nas respostas dos/as discentes ao reafirmarem as possibilidades de fundamentação da Pedagogia Antirracista na formação inicial de professores/as de Biologia na UFRPE por meio do estudo em torno da Educação das Relações Étnico-Raciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui apresentada objetivou verificar em que medida discentes da Licenciatura em Ciências Biológicas que cursaram a EREER enquanto componente curricular em uma IES têm identificado e compreendido as possíveis relações entre ensino de Ciências e Biologia e as discussões que configuram o educar para as relações étnico-raciais propostas durante sua formação inicial.

A identificação e compreensão dos/as discentes sobre a EREER e o ensino de Ciências e Biologia ocorreu por meio da análise de sua visão sobre o objetivo da EREER nas escolas, as relações propriamente ditas entre Educação das Relações Étnico-Raciais e ensino de Biologia para a Educação Básica, bem como as abordagens possíveis a partir destas relações.

As relações entre EREER e ensino de Biologia identificadas e compreendidas pelos/as discentes foram as que ocorrem entre conhecimento cotidiano e científico, a partir do diálogo entre saberes no ensino de Biologia, enfatizando os conhecimentos tradicionais em diálogo com os conhecimentos científicos priorizados pela escola. Ao valorizar os conhecimentos tradicionais, os/as discentes apontam para as relações entre ensino de Biologia e a valorização da trajetória de vida de nossos ancestrais, negros/as e indígenas, assim como o caráter social da Biologia que nos permite relacionar elementos da EREER nos momentos de ensino. A identificação e compreensão dessas relações também foram observadas por meio do relato dos/as discentes acerca da abordagem de EREER a partir do trabalho com intelectuais negros/as,

e o trabalho com conteúdos específicos da Biologia que permitem relacionar a EREER a partir da abordagem do racismo ambiental, biodiversidade, conhecimentos locais, e origem da Ciência, com foco nas reflexões em torno do diálogo entre Ciência de homens brancos e Ciência de pessoas negras.

Portanto, os/as discentes que cursaram o componente curricular em sua formação inicial identificam e compreendem as relações entre EREER e ensino de Ciências e Biologia na medida em que este processo formativo os/as leva ao estudo de conceitos neste campo, permitindo-os/as compreender as relações étnico-raciais no Brasil e no estado em que residem, e identificar elementos da Biologia capazes de promover práticas docentes que permitem uma articulação de cunho epistemológico entre o ensino da Biologia e o ensino das Relações Étnico-Raciais. Isto se revela enquanto contribuição para a formação inicial de professores/as de Ciências e Biologia na UFRPE, formando docentes críticos/as que tendem a desenvolver um ensino de Biologia crítico e decolonial sob a égide de uma Pedagogia Antirracista na Educação Básica.

Agradecimentos

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida ao primeiro autor durante seu doutoramento e pelas ajudas de custo por meio do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP), por intermédio da Pró-Reitoria de Pós-Graduação (PRPG) da UFRPE.

Referências

ALMEIDA, Silvio Luiz. **Racismo Estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Editora Jandaíra, 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil**: uma breve discussão. 2012b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 16/2012**, de 5 de junho de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Brasília, DF: MEC, 2012a.

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

D’ADESKY, Jacques. Racismo e discriminação. In: BORGES, Edson; MEDEIROS, Carlos Alberto; D’ADESKY, Jacques (Orgs.). **Racismo, preconceito e intolerância**. São Paulo: Atual, 41-62, 2002.

DUARTE, Regina Horta. A voz mais alta da Biologia. In: DUARTE, Regina Horta. **A Biologia militante**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG: 2010, p. 23-72.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

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

GROSGOUEL, Ramón. A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas: racismo/sexismo epistêmico e os quatro epistemicídios do longo século XVI. **Revista da Sociedade e do Estado**, v. 15, n. 1, p. 25-49, 2016.

KRASILCHIK Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo- EPU, 1987.

KRASILCHIK Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna. 2004.

MIGNOLO, Walter. Desobediência epistêmica: a opção descolonial e o significado de identidade em política. **Cadernos de Letras da UFF**, Rio de Janeiro, n. 34, p. 287-324, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, Técnica e Arte: o desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, Suely Ferreira; CRUZ NETO, Otavio; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002, p. 9-30.

MUNDURUKU, Daniel. **O caráter educativo do movimento indígena brasileiro (1970-1990)**. São Paulo: Paulinas, 2012. (*Coleção educação em foco. Série educação, história e cultura*).

NASCIMENTO, Elisângela Castelo Maria; MEDEIROS, Heitor Queiroz. As contribuições dos conhecimentos tradicionais indígenas para a Educação Ambiental brasileira. **Revista Espaço do Currículo**, v. 3, n. 11, 2018.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer Pesquisa Qualitativa**. Petrópolis-RJ: Editora Vozes, 2007.

PAIVA, Ayane de Souza. **Princípios de Design para ensino de Biologia Celular**: pensamento Crítico e Ação Sociopolítica inspirados no caso de Henrietta Lacks. 2019. 391 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **@Descolonizando_Saberes: Mulheres Negras na Ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020. (*Coleção formação de professores & relações étnico-raciais*).

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 329-344, 2019.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **História Preta das Coisas**: 50 invenções científico-tecnológicas de pessoas negras. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021. - (Culturas, direitos humanos e diversidades na educação em ciências).

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. *In*: LANDER, Edgardo. (Org.). **A Colonialidade do Saber**: Eurocentrismo e Ciências Sociais. Trad. Júlio César Casarin Barroso Silva. 3. ed. Buenos Aires: CLACSO, 2005, p. 227-278.

ROSA, Katemari; ALVES-BRITO, Alan; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1440-1468, 2020.

SANTOS, Felipe Ramon. O silêncio na formação e o reflexo na sala de aula: por onde andam as questões raciais na construção do futuro professor de Ciências e Biologia? **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 13, n. 38, 2021, p. 240-266.

SILVA, Joaklebio Alves; RAMOS, Marcelo Alves. Conhecimentos tradicionais e o ensino de Ciências na Educação Escolar Quilombola: um estudo etnobiológico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, p. 121-146, 2019.

SILVA, José Antonio Novaes. O processo de ensino/aprendizagem em Biologia frente aos novos paradigmas: contribuições para a elaboração de saberes inclusivos pautados na Lei 10.639/2003. In: BENITE, Anna Maria Canavaro; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues; AMAURO, Nicéa Quintino (Orgs.). **Trajetórias de descolonização da escola: o enfrentamento do racismo no ensino de Ciências e Tecnologias**. Belo Horizonte: Nandyala, 2020, p. 251-282.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

STORTTI, Marcelo Aranda; SANCHEZ, Celso Pereira. Diálogos entre a Formação Inicial Docente em Biologia e a temática da Justiça, conflitos e Racismo Ambiental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v. 36, n. 2, p. 60-82, 2019.

VERRANGIA, Douglas. **A educação das relações étnico-raciais no ensino de Ciências: diálogos possíveis entre Brasil e Estados Unidos**. 2009. 322 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

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, 2016.

VERRANGIA, Douglas. Educação Científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. **Interacções**, n. 31, p. 2-27, 2014.

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

Recebido em: *Abril/ 2023*.

Aprovado em: *Julho/ 2023*.