

ESTUDO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS/QUÍMICA SOB VIÉS INTERSECCIONAL

Gustavo Augusto Assis Faustino^{1*}; Camilla Ferreira Alves²; Itallo Junior Chaves dos Santos³; Sarah Lagares⁴; Keythy Ravena Batista Nascimento⁵; Fernando Rocha da Costa⁶; Claudio Roberto Machado Benite⁷; Marysson Jonas Rodrigues Camargo⁸; Anna Maria Canavarro Benite^{9*} gustavo_assis@discente.ufg.br

¹⁻⁹Coletivo Negro/a Tia Ciata - Grupo de Estudos sobre o Currículo em Ciência e Tecnologia
Negrorreferenciado no Laboratório de Pesquisas em Educação Química e Inclusão (LPEQI), do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Palavras-Chave: Formação de professores/as; Lei 10.639/03; Racismo.

Introdução

Fruto de diferentes representações e lutas do movimento negro organizado, em 09 de janeiro de 2003 foi assinada pelo então presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, a Lei 10.639/03 (BRASIL, 2003) que tornou obrigatório o estudo do ensino sobre história e cultura afro-brasileira. Em 2008, ainda sob a presidência de Luiz Inácio Lula da Silva, foi incorporada por meio da Lei 11.645/08 à temática da “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” (BRASIL, 2008). Soma-se ao fato que, em Setembro de 2024, também sob comando de Luiz Inácio Lula da Silva, foi promulgada a Lei nº 14.986/2024, incluindo abordagens fundamentadas nas experiências e nas perspectivas femininas nos conteúdos curriculares do ensino fundamental e médio; bem como a instituição da Semana de Valorização de Mulheres que Fizeram História no âmbito das escolas de educação básica do País (BRASIL, 2024).

Ainda nessa perspectiva, foi instituído o decimo oitavo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) sobre a “Igualdade Étnico-racial”, pois se constituiu como um espaço, seja sob o viés acadêmico, de pesquisa, monitoramento e produção de análises para a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável.

Nesse sentido, sob o viés educacional e, mais especificamente a formação de professores/as de Ciências, destaca-se a urgência a mobilização da operacionalização dos ODS com os seguintes objetivos, por exemplo, 4º sobre Educação de qualidade, 5º sobre Igualdade de gênero, 10º sobre redução das desigualdades e o 18º sobre igualdade étnico-racial, conforme apresentado na Figura 01.

Figura 01 - ODS.



Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2025.

Com vistas às diversas transformações e confluências que vêm ocorrendo no Brasil sobre a formação de professores/as de Química e as relações étnico-raciais, ainda assim há um

grande gargalo no atual cenário das discussões sobre as questões raciais e de gênero nos cursos de Ciências/Química.

De acordo com Coelho (2018) apesar de documentos e marcos legais para implementação da educação para as relações étnico-raciais, ainda assim há um déficit de propostas de disciplinas, tanto na graduação quanto na pós-graduação, para a formação docente. De modo que essas atrizes e esses atores que estão, seja na formação inicial e/ou na continuada, consigam nos cenários como, por exemplo, da educação básica e/ou do ensino superior, obter êxito na efetividade das temáticas e das propostas no currículo escolar.

Nesse sentido, em um processo do “apesar de”, pois ao falar de cultura negra no Brasil é falar de cultura da maioria quantitativa e apesar disso não somos um povo de direitos legais, já que as pessoas negras estão inseridas num processo denominado a inclusão pela exclusão, no qual não acessam seus direitos e conhecimentos por um processo linear, mas sim numa contradição tenebrosa desse processo armadilhado (MOMBAÇA, 2021).

Para tanto, torna-se necessário entender as reflexões sobre o combate ao racismo na nossa sociedade, por considerarmos ser um fator estrutural e estruturante nos processos formativos no qual “implica assumir como parte aquele que não era visto como constituindo o todo e, nesse processo, redimensionar o todo, de modo que ele seja depurado dos institutos que engendram a exclusão, por meio do racismo e seus desdobramentos – o preconceito e a discriminação” (COELHO, 2018, p. 113).

Nesse contexto, urge a necessidade de rever os currículos de formação de professores/as enquanto um todo e, especificamente, de professores/as de Química. Ao passo que ao fazer isto, questionaremos as estruturas dos currículos escolares em ação, impactando de sobremaneira futuras pesquisas, os cânones da Educação Química e os aportes teórico-metodológicos utilizados até o presente momento na academia.

Assumidos tais pressupostos, desenvolvemos uma pesquisa no âmbito de uma disciplina, intitulada “**Educação para as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências**”, ministrada para alunos/as de graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). Neste trabalho, nosso objetivo foi apresentar um contexto de formação docente inicial que tenha um viés interseccional com vistas a uma proposta formativa que dialogue com as especificidades de professores/as de Ciências/Química.

Metodologia

Essa pesquisa apresentou elementos de uma pesquisa participante (PP), caracterizando-se como um esforço colaborativo entre os/as pesquisadores/as e a comunidade a ser investigada. Nessa abordagem, ambos são vistos como sujeitos/as da investigação, participando ativamente do planejamento, execução e avaliação da intervenção pedagógica (IP) em conjunto (DEMO, 2004).

Dessa forma, essa pesquisa foi organizada a partir de etapas em concordância com os pressupostos da pesquisa participante de Le Boterf (1984) e resumidas no Quadro 1.

Quadro 01 - Fases da Pesquisa Participante.

Fase 01: Montagem Institucional e Metodológica da intervenção pedagógica	O planejamento foi elaborado de forma colaborativa entre uma professora formadora (PQ), um professor em formação continuada que é aluno de doutorado (PF01) e três alunos de iniciação científica (IC01, IC02 e IC03). Todos/as esses/as participantes fazem parte da mesma comunidade e estão imersos/as no contexto da formação docente de Ciências/Química.
---	--

Fase 02: Estudo preliminar da região e da população envolvida	Esboço e análise da realidade social e formativa dos/as estudantes em formação continuada nas áreas de Ciências/Química.
Fase 03: Análise crítica dos tópicos considerados prioritários pelos participantes do trabalho	Análise da invisibilidade das relações de raça, de gênero e diversidade na formação de educadores/as nas áreas de Ciências/Química.
Fase 04: Programação e desenvolvimento de um plano de ação	Elaboração e execução de intervenções pedagógicas (IPs) que incentivem o estudo e o debate sobre interseccionalidade nas aulas de Ciências/Química.

Fonte: Adaptado de Le Boterf (1984).

Nesse sentido, o *corpus* empírico desta investigação foi construído numa disciplina intitulada "Educação para as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências" que foi esquematizada conforme está representado na figura 01.

Figura 01 - Esquematização da disciplina.

Instituição	Área de Conhecimento	Disciplina	Natureza
Instituição Federal de Ensino Superior - IFES	Ensino de Ciências	Educação para as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências	Optativa
Cursos	Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas		
Semestre	1º Semestre	Ano	2025
Carga Horária	64 horas	Tipo	Teórica (48 horas e prática (16 horas)
Dia/Horário	Ofertada às sextas-feiras, no turno da tarde, com início às 14h e término às 17h40min, totalizando uma carga horária semanal de 03h40min, com 20 minutos de intervalo.		
Participes da investigação (SI)	01 (uma) professora formadora (PQ)		
	01 (um) professor em formação continuada - aluno de doutorado (PF01)		
	03 (três) alunos/as de Iniciação Científica (IC01, IC02 e IC03)		
	24 alunos/as de uma disciplina (identificados como A01, A02, A03, ... , A24) matriculados/as nos seguintes cursos (Bacharelado e Licenciatura).		
	Cursos	Quantidade	Alunos/as
	Licenciatura em Química	07	A01, A02, A07, A08, A12, A13 e A19
	Licenciatura em Ciências Biológicas	07	A03, A06, A09, A10, A20, A21 e A23
	Licenciatura em Física	02	A14 e A24
	Licenciatura em Matemática	01	A16
	Licenciatura em Pedagogia	01	A18
	Bacharelado em Química	03	A04, A15 e A17
	Bacharelado em Ecologia e Análise Ambiental	02	A05 e A22
	Bacharelado em Design de Produto	01	A11

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2025.

Importa considerar que, no início da disciplina, todos/as os/as alunos/as assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além de responderem a um questionário diagnóstico sobre suas trajetórias no ambiente acadêmico e aspectos relacionados à temática da diversidade de gênero e raça nas Ciências.

Realizamos um total de 16 encontros, com a totalidade 64 horas de aula, sendo, portanto, 04 horas-aula por encontro, que foram registradas em áudio e vídeo. Entendemos que as gravações em áudio e vídeo permitiram registros precisos das expressões verbais, não verbais e mistas, capturadas em tempo real durante os encontros das IPs. Além disso, essas gravações forneceram produções de conhecimentos sobre as dinâmicas ações, movimentos e comunicação dos/as próprios participantes entre eles/as e com todo o ambiente que circundam.

Para a análise desses encontros, teve-se como princípio o da Análise de Conteúdo (AC), conforme descrita por Bardin (2011), que se caracteriza por englobar um conjunto de técnicas de análise das comunicações (BARDIN, 2011).

Os dados foram construídos ao longo do processo foram tabulados com rigor metodológico, sendo desenvolvidos de maneira sistemática e seguindo as três fases principais: 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; e 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação (BARDIN, 2011; SOUSA e SANTOS, 2020).

Portanto, os dados foram reunidos e organizados à luz dos elementos descritos nos quatro domínios de poder elucidados por Collins e Bilge (2020), a saber: estrutural, cultural, disciplinar e interpessoal (COLLINS, 2019; COLLINS, 2022; COLLINS, 2024).

Resultados e Discussão

O trabalho docente não se materializa exclusivamente na ação em sala de aula, mas também em seu planejamento. Por isso, torna-se urgente compreender uma das etapas fundamentais para a efetivação do currículo (LOPES, 2007). Trata-se de uma atividade imprescindível na atuação dos/as professores/as, pois conduz toda a sistematização do processo educativo, delimitando metas e estratégias coerentes entre o/a professor/a e os objetivos previamente estabelecidos, com vistas a alcançá-los de forma efetiva (MENEGOLLA e SANT'ANNA, 2014).

Em um primeiro momento, buscou-se apresentar o processo de planejamento e algumas estratégias para a operacionalização das reflexões que emergiram dessa empreitada. Reconhece-se a importância dessa apresentação aos/às leitores/as, para que aqueles/as que desejam reproduzir as ações aqui descritas, em seus contextos de sala de aula de Ciências/Química e/ou na formação docente (inicial ou continuada), compreendam os caminhos trilhados nesse processo de construção de uma educação antirracista, antissexista e emancipatória.

Portanto, numa iniciativa exitosa (Benite *et al.*, 2020, Benite *et al.*, 2024; Faustino, 2024) foi desenvolvida uma disciplina intitulada “Educação para as relações étnico-raciais no Ensino de Ciências” de natureza optativa, ofertada para os/as alunos/as regulares dos cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas.

A disciplina foi construída com o intuito de englobar a formação de professores/as de Ciências no tocante às discussões sobre interseccionalidade e as questões das relações étnico-raciais, de gênero. Desse modo, o Quadro 3 apresenta o objetivo e bibliografia básica resumidamente.

Quadro 2: Objetivo geral e a bibliografia da disciplina.

Objetivo geral	Analisar os marcadores de raça, racismo, gênero e branquitude, dentre outros, no contexto das estruturas sociais de poder, de modo a compreender suas implicações para a luta antirracista na sociedade brasileira, refletindo sobre suas influências nas políticas públicas e nas práticas pedagógicas no Ensino de Ciências. A partir dessa análise, busca-se contribuir para a reorientação epistêmica e a construção de abordagens educacionais e pedagógicas que valorizem a diversidade e a equidade racial e de gênero no Ensino de Ciências.
Bibliografia básica	01. MUNANGA, Kabengele. Uma abordagem conceitual das noções de raça, racismo, identidade e etnia. Cadernos PENESB , n. 05, p. 15-34, 2004. 02. PENA, Sergio Danilo Junho. Razões para banir o conceito de raça da medicina brasileira. História, Ciências, Saúde – Manguinhos , v. 12, n. 01, p. 321-46, 2005. 03. CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues.; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; BENITE, Anna Maria Canavarro. Denegrindo o Ensino de Ciências/Química: um percurso para a formação docente. Investigações em Ensino de Ciências , v. 28, n. 01, p. 01-22, 2023. 04. GOMES, Nilma Lino. O combate ao racismo e a descolonização das práticas educativas e acadêmicas. Revista de Filosofia Aurora , v. 33, n. 59, 435-454, 2021. 05. RIBEIRO, Fernanda de Jesus.; PEREIRA, Letícia dos Santos. O Legado de Percy Julian na Química: uma proposta para o Ensino de Química Orgânica. In: PINHEIRO, Bárbara Carine

- Soares.; ROSA, Katemari (Orgs.). **Descolonizando saberes: a lei 10.639/2003 no ensino de Ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 137-151.
06. CARNEIRO, Sueli. Mulheres em movimento. **Estudos Avançados**, n. 17, n. 49, p. 117-132, 2004.
07. GONZALEZ, Lélia. A categoria político-cultural de amefricanidade. **Tempo Brasileiro**, n. 92/93, p. 69-82, 1988.
- ANZALDÚA, Gloria. Rumo a uma nova consciência. **Revista Estudos Feministas**, v. 13, n. 03, p. 704-719, 2005.
08. BENTO, Maria Aparecida Silva. Branqueamento e branquitude no Brasil. In: CARONE, Iray.; BENTO, Maria Aparecida Silva (Org.). **Psicologia social do racismo: estudos sobre branquitude e branqueamento no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p. 25-63.
09. CUNHA JUNIOR, Henrique Antunes. Arte e tecnologia africana no tempo do escravismo criminoso. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 14, n. 166, p. 104-111, 2015.
10. SANTOS, Paloma Nascimento dos. Arqueologia, afrocentricidade e ensino de química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 07, n. 02, p. 75-86, 2021.
11. ROSA, Katemari Diogo da.; BRITO, Alan Alves; Pinheiro, Bárbara Carine Soares. Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 03, p. 1440-1468, 2020.
12. BENITE, Anna Canavarro.; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues.; VARGAS, Regina Nobre. **Manual de educação antirracista: proposta para o currículo de química**. Ijuí: Editora Unijuí, 2024. 346p.
13. BENITE, Anna M. Canavarro.; 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. 384p.

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2025.

Com base na bibliografia elencada acima, foram realizadas 16 intervenções pedagógicas - IPs, buscando a formação de professores/as de Ciências ancorados/as nos debates sobre interseccionalidade, relações de gênero e étnico-raciais. De acordo com Costa (2021) “as IPs são práticas que articulam os aspectos intelectuais e afetivos, exercitando uma aprendizagem mediatizada pelo conhecimento e participação coletiva dos/as alunos/os e professores/as” (p. 31).

Conclusões

Frente à interseccionalidade, diversidade das relações de gênero e raça como componente de formação pedagógica de professores/as em Ciências, consideramos que foi possível promover uma abordagem para potencializar os sujeitos que foram invisibilizados/as na produção de Ciência e Tecnologia.

Dessa forma, reconhecemos a possibilidade de componentes acadêmicos nas discussões sobre os debates científicos, tecnológicos, atrelados às questões raciais e de gênero na formação de professores/as em Ciências, bem como, os aspectos da subjetivação de identidades que circundam a população negra e os aspectos interseccionais na sociedade brasileira.

Agradecimentos

A CAPES, o CNPq, o MCTI, o MMulheres, o MIR/UnB, ao Programa de Iniciação Científica - PIP/UFG, a FAPEG e a FUNAPE que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências bibliográficas¹

¹Por considerar toda a invisibilização das mulheres negras, transcrevemos o nome e o sobrenome de todos/as, principalmente para potencializar a visibilidade e por compreender a necessidade do protagonismo.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2021. 281p.

BENITE, Anna Canavarro.; 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. 384p.

BENITE, Anna Canavarro.; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues.; VARGAS, Regina Nobre. **Manual de educação antirracista**: proposta para o currículo de química. Ijuí: Editora Unijuí, 2024. 346p.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm, acessado em Agosto de 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm, acessado em Agosto de 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.986, de 25 de setembro de 2024**, 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/114986.htm, acessado em Agosto de 2025.

COELHO, Wilma de Nazaré Baía. Formação de professores e relações étnico-raciais (2003-2014): produção em teses, dissertações e artigos. **Educar em Revista**, v. 34, n. 69, p. 97-122, 2018.

COLLINS, Patricia Hill. **Bem mais que ideias**: a interseccionalidade como teoria social crítica. São Paulo: Boitempo, 2022. 424p.

COLLINS, Patricia Hill. **Intersecções letais**: raça, gênero e violência. São Paulo: Boitempo, 2024. 320p.

COLLINS, Patricia Hill. **Pensamento feminista negro**: conhecimento, consciência e a política do empoderamento. São Paulo: Boitempo, 2019. 496p.

COLLINS, Patricia Hill.; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. São Paulo: Boitempo, 2020. 288p.

COSTA, Fernando Rocha da. **Estudos sobre a comunicação popular crítica e as relações raciais em aulas de química**. 2021. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2021.

DEMO, Pedro. **Pesquisa participante**: saber pensar e intervir juntos. Brasília: Liber Livros, 2004. 139 p.

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis. **Relações étnico-raciais e de gênero como conhecimento pedagógico de formação em currículos de Ciências/Química**. 2024. 193f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2024.

LE BOTERF, Guy. Pesquisa participante: propostas e reflexões metodológicas. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984. p. 51-81.

LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007. 232p.

MENEGOLLA, Maximiliano.; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar, como planejar?:** currículo, área, aula. Petrópolis, Vozes, 2014.

MOMBAÇA, Jota. **Não vão nos matar agora.** Rio de Janeiro: Cobogó, 2021. 144p.