Revista Diversidade e Educação

ANÁLISE DA FOME, CIÊNCIA E CULTURA COMO ELEMENTOS IDENTITÁRIOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE CIÊNCIAS/QUÍMICA

ANÁLISIS DEL HAMBRE, CIENCIA Y CULTURA COMO ELEMENTOS IDENTITARIOS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES/AS DE CIENCIAS/QUÍMICA

ANALYSIS OF HUNGER, SCIENCE, AND CULTURE AS IDENTITY ELEMENTS IN THE TRAINING OF SCIENCE/CHEMISTRY TEACHERS

Gustavo Augusto Assis Faustino[1]

Itallo Junior Chaves dos Santos[2]

Camilla Ferreira Alves[3]

Keythy Ravena Batista Nascimento[4]

Anna Maria Canavarro Benite[5]

RESUMO

O presente estudo busca abordar a relação entre a fome, a desigualdade social e os marcadores identitários no contexto educacional e científico. O objetivo deste trabalho foi analisar, conhecer e caracterizar o processo formativo dos/as pós-graduandos/as no contexto da disciplina de Pós-Graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). O trabalho, caracterizado como pesquisa participante, coligiu dados empíricos por registro fílmico, que foram analisados conforme elementos de uma Análise de Conteúdo. Os resultados permitiram reconhecer que há uma necessidade de

[1] Mestre e Doutorando em Educação em Ciências e Matemática. Coletivo Negro/a Tia Ciata do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

[2] Licenciando em Química. Coletivo Negro/a Tia Ciata do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

[3] Bacharelanda em Ecologia e Análise Ambiental. Coletivo Negro/a Tia Ciata do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

[4] Licenciada em Química e Licencianda em Pedagogia. Coletivo Negro/a Tia Ciata do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

[5] Doutora e Mestre em Ciências/Química. Professora Titular do Instituto de Química (IQ). Coletivo Negro/a Tia Ciata do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

(cc) BY-NC-SA

instrumentalizar e/ou formar professores/as de Ciências a partir de uma perspectiva antirracista e plural, que valorize múltiplos saberes e promova uma educação crítica. Além disso, nossos resultados apresentam à importância da discussão na formação docente as interseções entre Ciência, cultura e escassez alimentar, pois são fundamentais para construir práticas educativas que enfrentam desigualdades, bem como o apagamento das diversidades de conhecimentos culturais ocasionados pela obstaculização da Ciência.
PALAVRAS-CHAVE: Desigualdades estruturais; Formação Docente; Aviltamentos sociais. Relações raciais.

RESUMEN

El presente estudio busca abordar la relación entre el hambre, la desigualdad social y los marcadores identitarios en el contexto educativo y científico. El objetivo de este trabajo fue analizar, conocer y caracterizar el proceso formativo de los/las estudiantes de posgrado en el contexto de una disciplina de Posgrado en una Institución Federal de Enseñanza Superior (IFES). Este trabajo, caracterizado como una investigación participativa, recopiló datos empíricos mediante registros fílmicos, los cuales fueron analizados de acuerdo con los elementos de un Análisis de Contenido. Los resultados permitieron reconocer la necesidad de instrumentalizar y/o formar a los/las profesores/as de Ciencias desde una perspectiva antirracista y plural, que valore los saberes múltiples y promueva una educación crítica. Además, nuestros resultados destacan la importancia de discutir en la formación docente las intersecciones entre Ciencia, cultura y escasez alimentaria, ya que son fundamentales para construir prácticas educativas que enfrenten las desigualdades, así como el borrado de la diversidad de conocimientos culturales ocasionado por las barreras a la Ciencia.
PALABRAS-CLAVE: Desigualdades estructurales. Formación Docente. Avasallamientos sociales. Relaciones raciales.

ABSTRACT

This study aims to address the relationship between hunger, social inequality, and identity markers in the educational and scientific context. The objective of this work was to analyze, understand, and characterize the formative process of graduate students within the framework of a Graduate course in a Federal Institution of Higher Education (IFES). This work, characterized as participatory research, collected empirical data through film recordings, which were analyzed based on elements of Content Analysis. The results highlighted the need to equip and/or train Science teachers from an antiracist and plural perspective, valuing diverse knowledge systems and promoting critical education. Furthermore, our findings underscore the importance of discussing the intersections of Science, culture, and food scarcity in teacher education, as these are fundamental to developing educational practices that challenge inequalities and counteract the erasure of cultural knowledge diversity caused by barriers to Science.
KEYWORDS: Structural inequalities; Teacher Training; Social deprivations; Racial relations.

***

(cc) BY-NC-SA

Introdução

No que concerne à desigualdade social estruturada pelo racismo em suas mais diversas facetas e expressões e pela obstaculização das trajetórias e dos saberes culturais, científicos e tecnológicos, há uma inabilitação do conhecimento quando este não é elaborado pelo sujeito universal - masculino, branco e europeu.

Anna Maria Canavarro Benite, Juvan Pereira da Silva e Antônio César Batista Alvino (2016) explicam que o racismo é uma construção cultural e social com raízes na escravização dos povos africanos, manifestando-se como uma forma de justificar desigualdades baseadas no fenótipo. Essa construção cultural e social reforça as desigualdades raciais que mantém à marginalização dos grupos afetados.

Segundo Achille Mbembe (2018), a noção de raça não é uma realidade natural, física ou genética, mas sim uma construção ideológica criada para desviar a atenção de conflitos reais, como a luta de classes e gênero. Aníbal Quijano (1999) reforça essa perspectiva argumentando que a raça surgiu como um constructo mental resultado da dominação colonial moderna, permeando o sistema mundial capitalista.

Conforme Silvio Luiz de Almeida (2019), o racismo, de formas não propriamente econômicas, ajuda a legitimar a desigualdade, consequentemente fazendo com que a pobreza seja ideologicamente incorporada como uma condição "biológica" de negros/as.

Adicionalmente, Stuart Hall (1997) caracteriza a cultura como um conjunto de expressões sociais que refletem a identidade e os valores de uma sociedade. Nesse contexto, Helena Lúcia Augusto Chaves e Ana Cristina Brito Arcoverde (2021) mostram que a fome, particularmente entre os estratos de renda mais baixa e os indivíduos negros, é um símbolo de desigualdade social que emerge de um sistema capitalista na busca pelo lucro, que prevalece sobre a resolução de problemas como a privação alimentar.

Logo, cria-se a convicção imaginária de que aqueles/as que são acometidos/as pela fome acabam se "responsabilizando" pela sua própria condição, uma vez que fica estabelecido, de forma não explícita e direta, que as condições necessárias para a obtenção de recursos para saciedade da fome não lhes foram oferecidas.

Tal discurso de responsabilização de si mesmo é reforçado pela ideia de meritocracia, já que, no contexto brasileiro, segundo Silvio Luiz de Almeida (2019), esta é uma concepção altamente racista, pois promove a conformação ideológica dos

(cc) BY-NC-SA

indivíduos à desigualdade racial. Consequentemente, torna-se uma configuração equivocada de que a fome é naturalmente originalizada de uma série de classificações, mostrando-se ser um marcador de identidade.

Em consequência, quando essa reflexão recai no âmbito escolar, Fernando Rocha da Costa, Marysson Jonas Rodrigues Camargo e Anna M. Canavarro Benite (2023) explicam que há uma lacuna investigativa nas pesquisas da área de Educação em Ciências no que concerne à educação das relações étnico-raciais. Sendo assim, tornam-se urgentes pesquisas que dialoguem sobre as questões étnico-raciais, de gênero e sexualidade na educação básica e, por consequência, na formação de professores/as de Ciências (FAUSTINO *et al*., 2022; FAUSTINO *et al*., 2024; FAUSTINO, 2024; BENITE, CAMARGO; AMAURO, 2020; BENITE *et al*., 2024).

Além disso, devido às lutas do Movimento Negro Unificado - MNU, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou, em 2003, a Lei 10.639/2003, alterando Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, tornando obrigatório, nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e particulares, o Ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira (BRASIL, 2003). Soma-se a isso o fato de que, mais recentemente, em 2024, também sob a presidência de Luiz Inácio Lula da Silva, foi promulgada a Lei nº 14.986/2024, alterando a LDB e tornando obrigatórias as abordagens fundamentadas nas experiências e nas perspectivas femininas nos conteúdos curriculares do ensino fundamental e médio, assim como se institui a Semana de Valorização de Mulheres que Fizeram História no âmbito das escolas de educação básica do país (BRASIL, 2024).

Marysson Jonas Rodrigues Camargo, Gustavo Augusto Assis Faustino e Anna M. Canavarro Benite (2023) explicam que se faz necessário renovar o Ensino de Ciências/Química em prol de uma educação antirracista e antissexista, para o/a aluno/a agir criticamente em sua própria realidade e transformá-la de maneira responsável sobre uma habilidade afroperspectivista. De mesmo modo, Fernando Rocha da Costa, Marysson Jonas Rodrigues Camargo e Anna M. Canavarro Benite (2022) argumentam que o Ensino de Ciências tem a potencialidade de promover relações sociais positivas e alavancar o engajamento em ações contra as desigualdades sociais e a discriminação no âmbito escolar.

Assumidos tais pressupostos, desenvolvemos uma pesquisa no âmbito de uma disciplina, intitulada "**Diversidade e Inovação: sobre gênero e raça nas Ciências**", que foi ministrada em um Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e

(cc) BY-NC-SA

Matemática - PPGECM de uma Instituição Federal de Ensino Superior - IFES. O objetivo deste trabalho foi analisar, conhecer e caracterizar o processo formativo dos/as pós-graduandos/as no desenvolvimento de uma das atividades da disciplina, especificamente no que diz respeito aos conhecimentos e reflexões mobilizados na temática sobre a fome, a Ciência e a cultura como um critério na formação da sociedade.

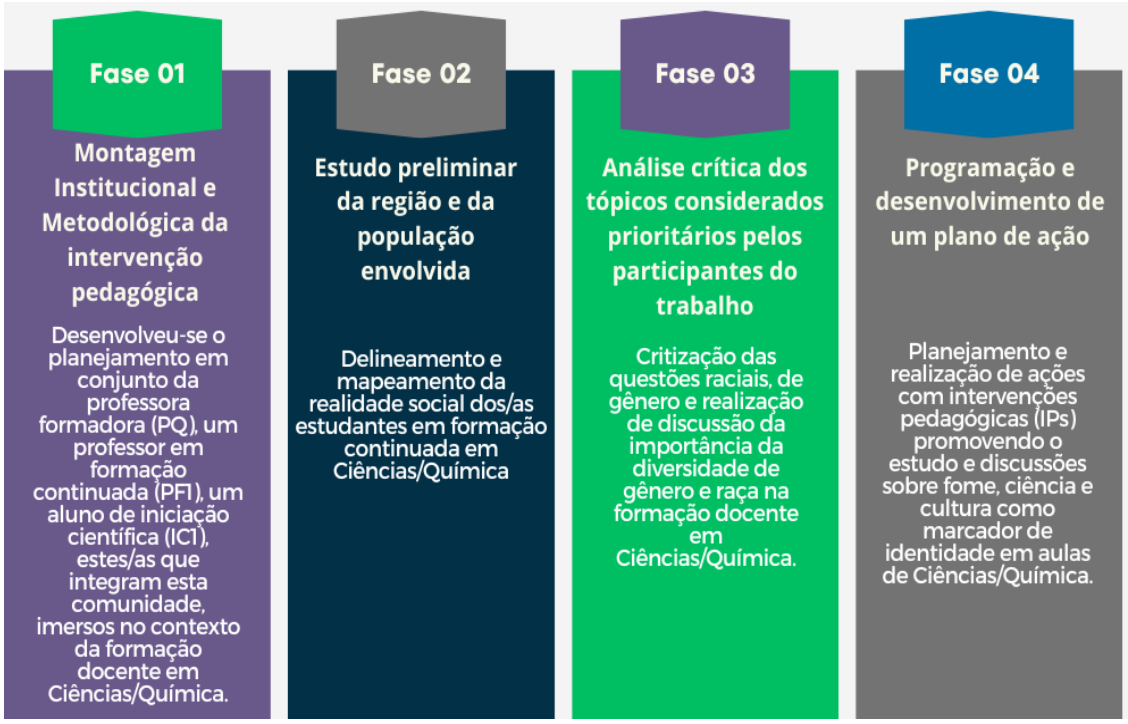
Portanto, considera-se a urgência temática, uma vez que este debate permeia o ambiente escolar e social, e, sendo assim, as implicações desse processo formativo são uma contribuição para a formação de professores/as de Ciências e uma influência na construção da identidade das pessoas.

Sobre as escolhas metodológicas

Este trabalho apresenta elementos de uma pesquisa participante (PP), uma vez que convida os/as participantes desta comunidade a refletirem e analisarem criticamente sua própria história (DEMO, 2004). Dessa forma, a PP busca fomentar uma visão crítica nos/as participantes, capacitando-os/as a sugerir e propor ações conjuntas para o progresso e desenvolvimento da sua própria comunidade. Sendo assim, as fases da PP seguem os pressupostos estabelecidos por Guy Le Boterf (1984), conforme demonstrado na figura 01.

(cc) BY-NC-SA

Figura 01 - Etapas da Pesquisa Participante.



Fonte: Adaptado de Le Boterf (1984).

Considerando a fase 02 acima, o *corpus* empírico desta investigação foi construído dentro do PPGECM de uma IFES. Atualmente, as pessoas habilitadas para ingresso no mestrado do PPGECM devem possuir diploma nos cursos de graduação (bacharelado e/ou licenciatura plena) em Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática, Educação Intercultural e Educação do Campo (área de conhecimento Ciências da Natureza) e Pedagogia. Já para ingresso no doutorado, estão habilitadas pessoas com diplomas nos cursos mencionados anteriormente munidas do título de mestre.

O rol de disciplinas ofertadas no PPGECM de 2015-2020 – para os/as alunos/as regulares deste programa e para alunos/as especiais – tangenciava as questões raciais apenas por meio da disciplina intitulada "*Fundamentos da educação inclusiva e as relações étnico-raciais*". Nesse sentido, o *corpus* empírico desta investigação foi construído numa disciplina inédita intitulada "**Diversidade e Inovação: sobre gênero e raça nas Ciências**", conforme sistematização apresentada no quadro 01.

(cc) BY-NC-SA

Quadro 01 – Organização da disciplina.

<table>
<tr><th>Instituição</th><th>Área de Conhecimento</th><th>Disciplina</th><th>Natureza</th><th>Tipo</th></tr>
<tr><td>Instituição Federal de Ensino Superior – IFES</td><td>Ensino de Ciências/Química</td><td>Diversidade e Inovação: sobre gênero e raça nas Ciências</td><td>Optativa</td><td>Teoria</td></tr>
<tr><td>Ofertada</td><td colspan="4">Os/as estudantes regulares do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, havendo também os/as estudantes especiais a este programa – de uma IFES.</td></tr>
<tr><td>Ano</td><td colspan="4">Correspondendo ao segundo semestre do ano letivo de 2020. Em decorrência da Covid-19 a disciplina ocorreu ao longo do ano de 2021</td></tr>
<tr><td>Plataforma</td><td colspan="4">Google Meet</td></tr>
<tr><td>Carga Horária</td><td colspan="4">64 horas semestrais</td></tr>
<tr><td>Dia/Horário</td><td colspan="4">Segunda-feira das 14h às 18h com carga horária/tempo: 4 horas/aulas semanais entre a aula 20 minutos de intervalo</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Partícipes da investigação (SI)</td><td colspan="4">Professora formadora (PQ)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Professor em formação continuada aluno de mestrado (PF01)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Aluno de iniciação científica (IC01)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Alunos/as</td><td rowspan="5">A1, A2, A3 ... 17</td><td>Cursos de formação inicial</td><td>Quantidade</td></tr>
<tr><td>Matemática</td><td>01</td></tr>
<tr><td>Química</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Ciências Biológicas</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Pedagogia</td><td>02</td></tr>
</table>

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2024.

A formação dos/as alunos/as e seus respectivos níveis e modalidades de ensino de atuação na educação estão apresentados no quadro 02 abaixo.

Quadro 02 - Formação e nível de atuação.

Participantes	Formação	Atuação
A1	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A2	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A3	Licenciatura em Química - LQ	Educação Superior
A4	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A5	Licenciatura em Química - LQ	Educação Superior
A6	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A7	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A8	Licenciatura em Pedagogia - LP	Educação Básica - Educação Infantil
A9	Licenciatura em Ciências Biológicas - LB	Educação Básica - Ensino Médio
A10	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A11	Licenciatura em Ciências Biológicas - LB	Educação Superior
A12	Licenciatura em Matemática - LM	Educação Básica - Ensino Médio
A13	Licenciatura em Pedagogia - LP	Educação Básica - Educação Infantil
A14	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Médio
A15	Licenciatura em Ciências Biológicas - LB	Educação Básica - Ensino Médio

(cc) BY-NC-SA

A16	Licenciatura em Física - LF	Educação Básica - Ensino Médio
A17	Licenciatura em Química - LQ	Educação Básica - Ensino Fundamental e Ensino Médio

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2024.

Destacamos que, no início da disciplina, foi fornecido aos/às participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, para que fosse possível assiná-lo, consentindo a respeito de sua participação nas atividades da disciplina/pesquisa ao longo do semestre.

No decorrer da disciplina, foram realizadas algumas atividades avaliativas formativas, sendo que uma delas constituiu-se na apresentação de seminários em forma de aulas dialogadas. A escolha dos/as partícipes de cada grupo, para apresentação dos seminários, se deu de forma livre, mas obedecendo a divisão das duplas ou dos trios realizada no início do semestre para a execução das outras atividades avaliativas.

A temática discutida ao longo da Intervenção Pedagógica - IP é intitulada "Cultura e identidade", na qual os/as participantes **A4**, **A16** e **A8** apresentaram e analisaram o texto de Aníbal Quijano (2013) com o título "O que é essa tal de raça". A exposição e os diálogos da aula duraram 04 horas e 04 minutos, sendo gravados em áudio e vídeo e, posteriormente, transcritos, totalizando 324 turnos (T) de discurso. Esses discursos foram agrupados em categorias e analisados utilizando a técnica da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1977).

Resultado e discussões

No quadro 03, extrato 01, mostram-se os discursos produzidos sobre a caracterização da fome sendo uma marca social que determina as desigualdades, assim como os mecanismos e as complexidades pelos quais perpassa a temática. Por motivo de espaço, passamos a apresentar alguns trechos dos turnos (T), seguidos pela identificação (ID), formação (F) e os discursos para, em seguida, apresentar a análise.

Quadro 03 - Extrato 01: A fome enquanto marcador de identidade.

T	ID	F	DISCURSO
27	**PQ**	LQ	Vou iniciar uma discussão. A pergunta é se a fome é natural ou universal?
30	**A9**	LB	É uma pergunta complexa. Natural, a fome é uma coisa natural, ela é universal porque todo mundo tem fome.
31	**A14**	LQ	Complexo né A9?
32	**A9**	LB	É da nossa natureza, todo mundo ter fome, fome de alguma coisa.

(cc) BY-NC-SA

36	**A10**	LQ	Acho que é um processo universal quando há alimentos para todo mundo, só que eles não são distribuídos igualmente. Então é um aspecto gerido ou pelo Estado, ou pelas empresas ou pelas organizações que produzem e distribuem alimentos. Por exemplo, a gente tem algumas empresas que dominam o mercado mundial de distribuição de alimentos e que a qualquer momento pode aumentar ou diminuir os preços. Então, dependendo da sociedade, se essa é uma sociedade que não oferecem empregos. Se você é um estado com quatorze milhões de desempregados, será um estado que vai ter dificuldades, será uma sociedade que vai ter dificuldades em acessar esses alimentos. Dependendo do preço, a gente vê um arroz a 25, 30 reais no pacote de 5 kg e a gente vê um auxílio emergencial, por exemplo, de 250 reais que não vai dar para comprar e isso vai gerar fome. Ou seja, é natural se você não tiver em sociedade, aí você que se vire para buscar seu alimento. É universal enquanto você está inserido num meio coletivo de aquisição desses alimentos. Acho que é isso que eu entendi da pergunta.
37	**A9**	LB	Visões diferentes, mas você analisou em outro ângulo.
39	**A9**	LB	Eu disse que todo mundo tem. Quando você faz a primeira pergunta: é natural? É natural todo mundo ter fome, só que essa fome pode ser várias formas. A questão se ela é universal eu disse que sim, ela é universal porque todo mundo tem esse mesmo desejo na fome todo mundo quer saber, quer aprender, quer comer. Agora ele foi para o lado já partindo para as necessidades. O que a fome faz? Porque eu preciso das condições para ter comida, mas também é preciso ter condições para ter outras opções de estudar, é um monte de coisa que é a fome aí ela ficou assim, muito ampla, né? Não sei se seria isso.
48	**A5**	LQ	Ela seria cultural no sentido de a gente pensar que é necessário da gente fazer um esforço primeiro. Um trabalho para que todo mundo se alimente. E não um esforço para um pensamento de que como isso é uma necessidade básica deveria acontecer para todos, independente dos recursos e tudo mais, me parece que ela é cultural. Eu penso que a Ciência e tecnologia já avançou tanto que alguns lugares, porque digamos que não tenham recursos, acho que isso já teria sido superado se fosse algo universal, então, nesse sentido, eu acho que ele é cultural.
49	**PQ**	LQ	Vocês convergem para o mesmo lugar. A gente precisa apenas de fazer uma distinção, a fome é um critério, é um marcador universal, ela é natural da espécie. Agora, os mecanismos de saciar fome seja essa fome de qualquer coisa, esses mecanismos todos de saciar a fome, esses sim são culturais. Esses mecanismos que todos vocês se referiram, esses sim são culturais. Então fome é um marcador, é um critério universal. Porque ele é natural, ela é da espécie, assim como a competição. A competição é um mecanismo natural à nossa espécie. Os mecanismos de saciar essa competição é que são culturais. E aí você vai ver as pessoas competindo absolutamente por tudo. Esse destaque de valorização dentro das novas constituições identitárias, porque isso é natural da nossa espécie, os mecanismos pelos quais a gente dá vazão a essa competição, que são completamente arbitrários e culturais numa sociedade de homens brancos com poder.

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2024.

O presente extrato partiu das exposições acerca do texto de Aníbal Quijano (1999), conduzidas por **A5**, **A9**, **A10** e mediado por **PQ**, bem como participações de demais estudantes. O texto trata a respeito dos marcadores de identidade, especificamente raça e gênero e questões relacionadas à colonialidade. Compreendemos que a escolha do texto para discussão na formação de professores/as de Ciências parte da premissa de elucidar os mecânicos que promovem as desigualdades sociais, objetivando uma perspectiva crítica acerca das temáticas que permeiam os âmbitos sociais.

(cc) BY-NC-SA

Inicialmente, nossos resultados mostram que no turno **T.27**, **PQ** inicia a discussão com os/as professores/as em formação continuada em Ciências no que diz respeito à caracterização da fome como sendo um critério natural ou universal. Em seguida, **A9** explicita no **T.30** a complexidade do tema entorno do debate. Prontamente, **A14**, no turno posterior, concorda com **A9** e, logo em seguida, **A9** parece apontar um caminho/justificativa para a compreensão da fome, a qual também se entende como algo intrínseco do ser humano. Nesse sentido, entendemos que a fome pode apresentar variações em sua classificação, indo além da simples vontade natural de se alimentar. Assim, a fome pode representar também uma necessidade de aprender e questionar as condições fundamentais para satisfazê-la.

Nossos resultados incipientes nos **T.27**, **T.30**, **T.31** e **T.32** parecem caminhar para o debate sobre a carência alimentar, uma vez que faz parte da identidade do ser humano e está em consonância com a história da população. De acordo com Josué de Castro (1984), a fome afeta endemicamente a todos os grupos populacionais, já que não apenas a escassez de comida resulta em fome, mas também a falta de certos elementos nutritivos essenciais para o adequado funcionamento do organismo humano.

Além disso, a discussão frequentemente se direciona para esse ponto, conforme destacado por Marilene Barcelos Moreira, Gustavo Siqueira Duarte, Gustavo Augusto Assis Faustino, Juvan Pereira da Silva, Vander Luiz Lopes dos Santos, Claudio Roberto Machado Benite e Anna Maria Canavarro Benite (2023), que ressaltam como o problema se agrava em lares chefiados por mulheres negras. Observamos que a insegurança alimentar permanece significativamente associada a essas residências, mesmo em contextos de condições socioeconômicas favoráveis, como maior escolaridade e renda familiar. Isso pode reforçar o questionamento sobre os verdadeiros motivos pelos quais certas dificuldades afetam esses grupos de maneira mais acentuada.

Discutir esses elementos no contexto educacional revela que, embora a fome seja uma condição natural do ser humano, ela afeta certas populações por meio de mecanismos complexos e sistematicamente controlados. Quando consideramos a interação de marcadores identitários como gênero e raça, a fome se torna também um marcador dessas identidades. Analisar a fome sob essa perspectiva melhora nossa compreensão da situação no Brasil e propõe um olhar crítico sobre o tema na formação de professores/as de Ciências.

Em seguida, no **T.36**, **A10** discute a respeito de como a fome é sistematicamente gerida, não natural e interdependente de fatores econômicos e sociais,

(cc) BY-NC-SA

explicitando que apesar de a fome ser algo da natureza humana, os mecanismos de sanar a fome se estendem ao âmbito administrativo e político.

Nossos resultados parecem se alinhar com as ideias apresentadas por Cristiane dos Santos Luciano e Pamela Barreto Correa (2022), que discutem o modo de produção capitalista. Sendo assim, a fome não é causada pela escassez de alimentos ou dificuldades na produção agrícola, nem é simplesmente uma consequência das mudanças climáticas, mas ela é, acima de tudo, uma questão política.

Além disso, segundo Arthur Silveira Guimarães (2011), a fome carrega consigo traços biológicos, não se limitando ao fisiológico, pois é resultado de condições sociais construídas historicamente, sendo uma expressão que se manifesta com a geração das sociedades de classes e está relacionada à desigualdade no campo social.

De acordo com o 2º Inquérito Nacional sobre a Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (VIGISAN, 2021), a insegurança alimentar é uma realidade das famílias brasileiras e que se torna ainda mais explícita quando diz respeito a lares com responsáveis de raça/cor preta. O Brasil segue sendo um dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo, no entanto, mais da metade de sua população (55%) não tem condições de alimentação adequada (LUCIANO e CORREA, 2022).

Dessa forma, entendemos que é possível estabelecer, na formação de professores/as de Ciências, o estudo sobre a fome como marcador, de forma a expressar os aspectos reais, motivos e consequências da insegurança alimentar que atinge a população negra brasileira.

Nos **T.37** e **T.39**, **A9** demostrou que é possível analisar a fome a partir de diferentes perspectivas, abrangendo sua conceituação e questionando suas consequências. Os turnos refletem as discussões sobre as consequências da fome ou de uma alimentação inadequada e insuficiente em nutrientes. De acordo com Guimarães (2011), isso pode representar a necessidade do corpo, que, na ausência de alimentos, resulta na sensação de estômago vazio. Dessa maneira, a fome pode interferir e ocasionar o desequilíbrio do corpo humano, bem como provocar ou catalisar o desenvolvimento de enfermidade. Para o caso de crianças o problema é ainda maior, pois, durante o processo de desenvolvimento, a má alimentação é decisiva para sua sobrevivência. Portanto, no que se caracteriza a respeito da fome, é possível destacar as suas abrangências de conceituação, a sua importância e as diferenças da sua natureza a partir da sua conceituação.

(cc) BY-NC-SA

Reconhecemos, com base nessas declarações anteriores, a importância de levar as discussões sobre a fome e desigualdades para a formação de professores/as de Ciências, sendo a fome um marcador identitário, bem como também de elucidar que os seguimentos a certos grupos populacionais é algo construído através de pressupostos políticos. Ao abordar esses conteúdos em sala de aula, os/as professores/as de Ciências terão uma compreensão sobre as diversas realidades dos/as alunos/as e serão capazes de entender e promover criticidade a respeito do tema.

Sendo assim, no quadro 04, extrato 02, apresentam-se críticas à neutralidade científica, bem como ao modelo universal, o qual consequentemente exclui outras formas de conhecimento.

Quadro 04 - Extrato 02: A Ciência como marcador de identidade.

T	ID	F	DISCURSO
92	**PQ**	**LQ**	A pergunta que eu quero fazer a vocês: a Ciência é boa ou é má? Lembrando que o que separa um veneno de um remédio é a dose. O que vocês acham? Agora vou ouvir vocês.
101	**A8**	**LP**	Partindo dessa última fala de qual é a está dose certa, a Ciência aplicada na dose certa, ela pode ser boa, mas ao mesmo tempo pode ser má. Não tem como qualificar ela enquanto só boa ou só má. Até por quê estamos vivendo um contexto pandémico em que precisamos dela. Posso estar errada também, não sei. Estou aqui aprendendo. É assim que eu vejo. Tem que estar na dose certa, porque pode usar ela assim com maldade. E pode usar ela assim para coisas boas. Eu já usei a Ciência para coisas boas, que foi para gerar um filho, e está vivo até hoje. Mas também tem pessoas que a utilizam de formas maldosas.
105	**A5**	**LQ**	Eu quero contribuir. Eu acho tão estranho: é bom ou mal, é isso ou aquilo? É muito complexo para você classificar numa caixa ou na outra, né? Eu vejo a Ciência como um produto do homem para o homem, não é isso? E por ela ser algo que é feito pelo homem, depende muito da aplicação que ela vai ter? Qual é a intenção? Às vezes, a pessoa mesmo que produz, ela não tem a intenção de fazer algo que seja ruim, mas outras pessoas acabam utilizando aquilo para uma finalidade que sejam muito ruins, né? Eu acho que é isso. É muito complexo colocar numa caixinha só.
113	**A10**	**LQ**	A Ciência então ela é benéfica para todo mundo, dependendo do ponto de vista de quem a usa. Quando os Estados Unidos lançam a bomba lá no Japão é benéfico os Estados Unidos e já não é benéfico no Japão. Então, a Ciência não é um apanhado de técnicas, tecnologias, conceitos, teorias que servem a determinado padrão social, o padrão de transformação daquele meio, então acredito que a Ciência é chamada Ciência hoje pelo moderno, para até se diferir um pouco do que não é Ciência. Sabendo que já era feito Ciência antes da Ciência ser chamada Ciência. Então hoje, quando você fala, por exemplo, que algo é cientificamente comprovado, pronto, acabou a discussão, espera aí, você está errado porque o que eu estou falando é cientificamente comprovado, não gera dúvidas. Então a Ciência também é uma cultura, né? Tanto que ela é chamada de sociedade. A sociedade científica tem sua própria linguagem. Então tem linguagem, tem tipos, trejeitos, tem valores, tem uma moral por trás daquilo também. Enfim, a Ciência é benéfica, depende de quem a utiliza. Quando Einstein ficou preocupado que a sua teoria da relatividade seria usada para o mal, infelizmente ela se universalizou, né? Então quem foi usar ela foi cada um com a sua perspectiva. Quando a cultura Europeia invade as outras, ela não invade com a garantia de que está levando civilização. Então, no caso dela, é benéfico. Aquela invasão do Japão é benéfica

(cc) BY-NC-SA

			por causa do africano, indiano, de qualquer outro ser humano. Então, acho que a Ciência é benéfica, depende de quem está usando, do ponto de vista de quem está usando.
120	**A11**	**LB**	Nessa conversa toda eu fico pensando muito na perspectiva salvacionista que é dada à Ciência, por exemplo, na biologia. Parece que o pessoal da biologia vai conseguir salvar o mundo de todos os desastres ambientais, vai desenvolver as vacinas, todos os medicamentos. Os estudantes, eles entram na universidade acreditando nisso, eu fui formado acreditando. Eu vejo os meus estudantes aqui acreditando nisso também, que vão conseguir salvar o mundo e raramente ou quase nunca o pessoal coloca na mesa esses usos dados às Ciências. Enviesa muito justamente só vendo o produto. Hoje todo mundo quer a vacina, mas ninguém quer a Ciência. O pessoal quer a vacina, já a Ciência, com certeza o pessoal não quer, e não reconhecem os processos de construção que se implica, processos que às vezes não são bons. Como todo mundo já colocou aí, a depender das experiências, das reformulações. Talvez essa separação que funda muitas vezes essa realidade, essa apreensão que se é posto como uma realidade, então uma mesa, ela pode ser para mim, ela pode ser, de repente, um aglomerado de células vegetais.
125	**A5**	**LQ**	Pensando na Ciência assim, depois dessas falas, eu penso se ela é boa ou ruim. Depende do que a gente considera bom ou ruim e quem que vai considerar o que é bom ou ruim, quem está produzindo a Ciência. Eu acho que essa visão salvacionista ou do que é bom e ruim, ela está muito atrelada ao fato da gente não saber ou não entender. Nós já falamos da cidade de forma geral, que os nossos valores, enquanto cientistas, nossos valores às nossas ideologias. São as nossas crenças. Elas influenciam no que a gente vai pesquisar, na forma que a gente vai pesquisar, o que a gente vai interpretar, qual que vai ser o nosso objeto de estudo. E geralmente, quem está fazendo Ciências são as pessoas que estão na norma. Que são pessoas brancas, heterossexuais, homens, ocidentais. E aí, nessa visão, a Ciência, ela acaba beneficiando este grupo de pessoa. Então esse conceito de bom ou ruim é muito relativo. Mas eu considero que ele é bom nesse patamar, para essas pessoas. Então por isso que é tão importante essa inclusão. A gente ainda tem uma visão de cientista muito atrelada àquele homem branco, mais velho, jaleco que é um gênio e que não tem sentimentos, que não tem crenças, que não têm ideologias. E aí eu acho que isso acaba influenciando na forma da gente ver a Ciência.
141	**A10**	**LQ**	Se a gente pegar o Bruno Latour, ele fala que jamais fomos modernos. Já para começar, ele já questiona a objetividade, se é objetiva porque tem revoluções e é objetiva porque que tem ruptura? Por que que tem modificações? Que diabo é o raio x? Ou seja, que objetividade é essa? E em relação à mesa, ela é um construto também, é um construto cultural, porque a mesa lá no Japão, ela é da altura da minha canela. Então eu posso pegar uma madeira, eu vou botar 4 pés nela e chamar ela de mesa, mas um mercado garante a mim uma mesa mais bonita. Então eu vou lá e troco ela por meu dinheiro. Então há muita relação, mesa é aqui no Brasil, nos Estados Unidos nunca existiu mesa e sim "table". Se você for para outra sociedade, existe outra coisa, né? Então. O que é mesa final?

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2024.

O extrato em questão são falas das imersões de **A5**, **A8**, **A10** e **A11** referentes ao texto de Aníbal Quijano (1999). Primeiramente, visualizamos que os nossos resultados no extrato 02 demonstram que, no **T.92**, **PQ** traz uma discussão com os/as professores/as de Ciências referente à Ciência enquanto um marcador identitário. Questiona-se sobre a caracterização da Ciência, debatendo-se se pode ser considerada boa ou má, e adiciona-se ainda a reflexão de que a diferença entre remédio e veneno está apenas na dosagem, para enriquecer a discussão.

(cc) BY-NC-SA

Tratando-se do questionamento de **PQ**, **A8** faz uma crítica no **T.101** sobre a ambivalência do conceito da Ciência enquanto preponderante somente em dois polos. Trazendo o contexto pandêmico, **A8** reforça seu argumento de que, apesar de na Ciência não somente existir a comparência dessa ideia, o direcionamento de seu proposito irá depender do objetivo de quem a usa, citando o exemplo de si mesmo/a, pois a usou de forma bondosa para gerar seu filho.

Assim, nossos resultados se mostram fundamentados na ideia de que o bom ou mau uso da Ciência está intrinsecamente ligado à sua finalidade, o que é reforçado por diversos acontecimentos históricos. Nesse âmbito, na história da Ciência, a eugenia, que emergiu no início do século XX como um movimento científico e social, é um fatídico exemplo de como o paradigma científico foi utilizado como ferramenta de estigmatização e segregação de grupos. Vanderlei Sebastião de Souza (2022) explica que a eugenia avançou com propostas e políticas relacionadas à seleção social e racial, gênero, sexualidade e construção das identidades nacionais, adaptando abordagens científicas às correntes políticas e raciais dominantes na época.

Adicionalmente, a Ciência também se estabeleceu por meio de ocorrências do apagamento das questões de gênero e sexualidade. Conforme destacam Anna M. Canavarro Benite, Morgana Abranches Bastos, Regina Nobre Vargas, Fernanda Silva Fernandes e Gustavo Augusto Assis Faustino (2018), em meio às desigualdades de gênero, a história não foi preservada de forma sistemática no que tange à participação de outros sujeitos além do sujeito universal. Consequentemente, tal silenciamento se traduz na ausência de discussões sobre a temática, tanto no âmbito escolar quanto na formação de professores/as de Ciências.

Logo, ao se abordar temas como a eugenia e a parcialidade do conhecimento científico com os/as professores/as de Ciências, eles/as têm a oportunidade de compreender como o meio científico pode ser distorcido e instrumentalizado para justificar ideologias discriminatórias, permitindo assim que os/as alunos/as examinem criticamente o real papel da Ciência.

Já no **T.105**, **A5** questiona sobre o uso e a finalidade pela qual a Ciência poderá ser utilizada para atingir um objetivo. Ademais, complementa à crítica sobre a permanência estática do conceito de Ciência enquanto somente boa ou ruim, sendo um produto do ser humano para o ser humano, destacando a abrangência do que pode ser esse paradigma, pois a sua finalidade poderá ser estrita a quem a usa.

(cc) BY-NC-SA

Nossos resultados parecem se basear nas ideias de Herbert Marcuse (2009), que argumenta que a responsabilidade do/a cientista vai além da pesquisa em si. O uso da Ciência é determinado pela estrutura interna e pelo propósito da Ciência, assim como pelo seu papel e função na realidade social. Ana Amélia de Paula Laborne (2014) explica que existe uma objetividade do saber, quando afirma que o padrão de conhecimento hegemônico, nesse sentido, propõe a existência de uma legitimação de um modo de produzir conhecimento eurocentrado, denominado racional, que atenda aos interesses do modelo capitalista da modernidade.

Ao reconhecer que a Ciência é intrinsecamente influenciada pelo contexto social, político e econômico em que é desenvolvida, os/as professores/as de Ciências podem compreender a complexidade das relações entre Ciência e poder. Essa consciência é imprescindível para uma educação crítica e reflexiva, sendo assim, é fundamental discutir as teorias predominantes durante a formação de professores/as de Ciências. Uma vez mais, aplicar uma Ciência hegemônica para todos/as significa excluir os conhecimentos não hegemônicos da produção de conhecimento e da sala de aula.

No **T.113**, **A10** argumenta sobre a existência da relatividade dos propósitos pela qual perpassa o uso da Ciência enquanto ferramenta, destacando e citando exemplos, assim como **A5** e **A8**, bem como fala sobre a complexidade de se classificar a Ciência somente entre boa ou ruim e reforça, também, que seu propósito irá variar a partir de quem a utiliza. Ainda no mesmo turno, **A10** questiona sobre a segregação ou separação que a linguagem científica traz a fim de legitimar o próprio discurso, já que a função de quem a utiliza irá permear sob a égide, não só dentro da flexão de seu objetivo, mas também sob o ponto de vista de qual é o objetivo que a Ciência está a atingir.

O diálogo parece estar se orientando para a reflexão das questões de generização da Ciência, que se compõe a se deslindar como sendo mais uma barreira no que se refere à exclusão científica. Londa Schiebinger (2001) explicita que essa generização desenvolveu-se no fim do século XVII, tendo como consequência as mulheres serem obrigadas a se retirarem de instituições científicas.

Além disso, no que diz respeito às questões de gênero e sexualidade, questiona-se a ausência da temática e o descaso institucional no contexto brasileiro. Mesmo que, segundo Gustavo Augusto Assis Faustino, Clarissa Alves Carneiro Bernardes, Regina Nobre Vargas, Juvan Pereira da Silva, Brunno André Ruela, Fernando Rocha da Costa,

(cc) BY-NC-SA

Marysson Jonas Rodrigues Camargo e Anna M. Canavarro Benite (2024), a discussão acerca de direitos humanos, gênero e raça seja reconhecida globalmente como um tema de grande urgência e relevância, ela é omitida dentro do campo de Ensino de Ciência/Química.

A compreensão da Ciência como marcadora de identidade é, portanto, essencial para a formação de professores/as de Ciências. Isso se deve ao fato de que essa perspectiva reconhece a complexidade das questões que permeiam esse assunto.

No **T.120**, **A11** elucida sobre o ponto de vista salvacionista que é atribuído à Ciência e o quanto isso é reverberado para o meio educacional sem que se discutam os usos dados à Ciência. Além disso, existe a ideia estrita de que o conhecimento científico irá propor salvações para a humanidade, como **A11** especifica na sua vivência com os/as graduandos/as da biologia.

No mesmo turno, **A11** expressa que, apesar de majoritariamente as populações/sociedades acreditarem na Ciência como meio de se obter, muitas vezes, soluções, ela ainda é malvista por aqueles/as que não compreendem o caminho rigoroso pelo qual o processo científico passa. Dessa forma, excluem-se de suas perspectivas os meios, exigindo-se somente os produtos e resultados provindos da Ciência, expressando a falta de valorização da Ciência, contrastando com a alta demanda pela vacina. Além disso, **A11** nos traz uma intersecção de perspectiva da biologia, mencionando que até em uma mesa existe certo nível de complexidade, que na sua visão, é feita de células vegetais.

Vale de se ressaltar nesse ponto, principalmente para uma aula de Ciências/Química, a questão da neutralidade científica, na qual se apresenta uma Ciência que se acredita ser isenta de pretextos e de enviesamentos. Tal reflexão parece se encaminhar para o exposto por Décio Auler e Demétrio Delizoicov (2001), os quais nos demonstram que, em sua grande maioria, as barreiras enfrentadas pelas sociedades, por exemplo, degradações ambientais e poluições, no meio técnico, atribuem-se à ideia da enorme capacidade da Ciência e da Tecnologia de conduzirem para uma solução adequada.

No entanto, tal perspectiva está distante de se provar como verdade, pois a Ciência não deve ser atribuída como sendo um processo neutro que não se relaciona com as estruturas sociais nas quais ela atua. Tanto a Ciência quanto a Tecnologia não devem ser percepcionadas como aquilo que transforma, ou seja, o processo da produção científica não leva necessariamente à gradação moral e social, como as afirmações

(cc) BY-NC-SA

contidas nesse espectro que coincidem com o aprofundamento do problema em questão. Conforme Suiane Ewerling da Rosa e Roseline Beatriz Strieder (2021), a sociedade que reverbera a partir dessa percepção acaba contribuindo para uma falta de pensamento crítico das interações entre Ciência e Sociedade.

Explorar a ideia da visão salvacionista da Ciência em um curso de formação de professores/as de Ciências oferece uma chance para os/as alunos/as refletirem sobre o impacto social e ético do Ensino de Ciências. Isso promove a adoção de métodos de ensino que incentivam o pensamento crítico, a investigação e a análise das interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA).

No **T.125**, **A5** questiona novamente se a Ciência é boa ou ruim, dizendo que depende de quem a produz e de suas visões e valores. Nossos resultados destacam que, muitas vezes, a Ciência beneficia um grupo específico de pessoas, como homens brancos e ocidentais. **A5** sugere que a visão estereotipada do cientista como um homem branco e velho afeta a forma como é vista a Ciência, levantando dúvidas sobre o que realmente é considerado científico. Em complemento à fala de **A5**, Anna Maria Canavarro Benite, Morgana Abranches Bastos, Regina Nobre Vargas, Fernanda Silva Fernandes e Gustavo Augusto Assis Faustino (2018) afirmam que existe uma predominância de uma imagem de um sujeito universal como cientista, em que se adquire a errônea convicção de que a atividade científica é realizada estritamente por homens brancos europeus solitários, transparecendo a inverídica Ciência ocidentalizada, neutra e privilegiada do conhecimento alheio ao ramo político.

Logo, através das afirmações nos turnos, a argumentação parece se encaminhar para a reflexão de que, em uma sala de aula, o campo onde se atribui um gênero à atividade científica desumaniza e exprime ao trabalho masculino na Ciência a inadequada e equivocada ideia de um exercício científico “frio”. Londa Schiebinger (2001) explica que o espírito cientificado requeria certa força de mente e corpo que as mulheres não tinham, designando uma desumanização de que os homens seriam “fortemente antifemininos”.

Portanto, para a formação de professores/as de Ciências, a percepção sobre a genderização da Ciência traz a possibilidade de enriquecer o entendimento a respeito das diversas formas como os/as estudantes podem ser impactados/as pelas Ciências/Química. Os/as educadores/as podem considerar as interseções de identidades e experiências dos/as alunos/as para fazer analogias aos temas relacionados às/à

(cc) BY-NC-SA

Ciências/Química, promovendo um ensino com mais sensibilidade às implicações sociais pelas quais se omite a temática.

No **T.141**, **A10** menciona Bruno Latour, que questiona a ideia de objetividade na Ciência ao destacar as constantes mudanças e revoluções no conhecimento científico. **A10** utiliza o exemplo da mesa para ilustrar como até mesmo objetos aparentemente simples são construções culturais e podem variar de significado em diferentes sociedades. **A5** traz a questão sobre o que define algo como uma mesa, sugerindo uma reflexão sobre construções culturais e conceitos.

Ao se dar atenção no que se refere à Ciência enquanto marcador de identidade em aulas com professores/as de Ciências, vale se perscrutar o sentido cultural que é dado à Ciência. Essa objetividade pode nos auxiliar a aprofundar, como ponto de partida para se investigar a ideia inequívoca da Ciência enquanto conhecimento epistemológico universal. Por sua vez, Alberto Cupani (1989) explica que tal afirmação universal provinha dos processos metódicos, críticas constantes dos cientistas, uso de linguagens unívocas e enunciativas.

No que segue a essa objetividade, tradicionalmente à Ciência foi atribuído um conhecimento objetivo. Efetivamente, os turnos parecem se alicerçar no que foi mostrado por Ramon Bolivar Cavalcanti Germano (2022), que denota as inúmeras contradições e controvérsias que tal conotação carrega e acrescenta, ainda, que o conhecimento científico pode ter a verdade objetiva como um fim, mas não a certeza.

Entretanto, tratando-se de questões de aviltamentos, os turnos se ancoraram na argumentação de Silvio Luiz de Almeida (2019), o qual explica que vivemos em um contexto com predileções humanas e, quando se extrapola tal fato para transformá-las em teorias de limites rígidos, constitui-se uma ideologia. Logo, entende-se que a Ciência prevalece em produzir um discurso de autoridade no qual existem poucas possibilidades de contentamento, sendo da natureza da Ciência produzir um discurso autorizado sobre tal verdade.

Sendo assim, ensinar a dinamicidade e incerteza da natureza da Ciência na formação de professores/as de Ciência permite que os/as futuros/as educadores/as entendam a própria natureza do conhecimento científico, adquirindo uma visão mais realista e crítica sobre a Ciência. Percebemos que todos os paradigmas científicos são passíveis de revisão e abrangência, além da possibilidade de se abordar outras formas de conhecimento sem que o ensino de Ciências se torne um modelo excludente.

(cc) BY-NC-SA

Logo, os/as professores/as de Ciências em formação podem também ensinar a seus/suas alunos/as sobre como a cultura poder ser um elemento marcador da identidade, como se apresenta no quadro 05, extrato 03.

Quadro 05 - Extrato 03: Cultura enquanto marcador de identidade.

T	ID	F	DISCURSO
173	**A11**	**LB**	Eu pensei uma coisa aqui agora a partir disso que você falou (...) desse processo de ser cultura no serviço como produção científica. Eu me lembrei na organização dos espaços de museu, enquanto espaço de memória e de narrativa sobre a produção do conhecimento científico. Você tem outros museus de Ciência e você tem um museu de artes e ofícios. E quando você vai ver os museus de artes e ofícios, são ofícios, são trabalhos que eram executados, mas que não eram considerados como Ciência. Mas quando você vai ver quem é que produzia isso? Eram mulheres e homens majoritariamente negros. Garimpo, mineração são diversas formas de esculturas, de tecnologias, mas que são colocados no museu de ofício. Então você tem essa separação, inclusive dentro dos próprios espaços de narrativa que são colocadas. Então, muito essa questão que é que foi trazida também não é a cultura como a diferença. Então, se é diferente, é cultura, não é Ciência. Então bota nas artes e ofícios porque não tem uma epistemologia, tem pouco rebuscamento como o nosso. E é muito curioso porque mesmo a cultura sendo vista como diferença, é isso que a Ciência faz nela, se desloca, ela não se vê como padrão, ela delira. É porque a diferença é estabelecida através de uma relação. A diferença só surge através de uma relação. Mas aí o observador não se reconhece no campo observacional, só vê quem é observado. A Ciência pelo menos assim, nesse processo que a gente está majoriatamente incluso está muito nessas questões.

Fonte: Elaborado pelos/as autores/as, 2024.

Em nossos resultados, **A11** no **T.173** discute sobre como a cultura afeta a maneira como a sociedade entende e categoriza diferentes tipos de conhecimento. Trazendo sobre os museus, onde a arte e os trabalhos manuais são separados da Ciência, **A11** destaca que muitos trabalhos que não eram vistos como Ciência eram feitos por mulheres e homens negros, e eram colocados nos museus de trabalhos manuais. **A11** sugere que essa divisão mostra uma visão limitada da cultura e da Ciência, em que a diferença é menosprezada. **A11** também fala que a Ciência às vezes não percebe o quanto é influenciada por nossa própria subjetividade e tende a ignorar outros tipos de conhecimento.

No início do extrato, **A11** comenta sobre o processo de ser cultura no serviço como produção científica e discute a distinção que ocorre entre museus de arte e museus de Ciência, observando que cada tipo de museu adota uma abordagem sistemática de organização. Essa separação implica na implementação de metodologias distintas e na forma como as exposições são projetadas para atender certos interesses e objetivos.

Essa divisão que ocorre entre as artes e as Ciências em museus é um reflexo do silenciamento à pluralidade de conhecimento, no qual o que é considerado diferente e

(cc) BY-NC-SA

não científico acaba por ser agregado a outro âmbito. Em complemento à fala de **A11**, é possível comentar e abranger as diversas formas pelas quais essa divisão ocorre, nesse sentido, Miguel Archanjo de Freitas Junior e Tatiane Puricelli (2019) elucidam que existe uma obstaculização às trajetórias de saberes e vivacidade, que extingue e inabilita outras formas de conhecimento.

Consequentemente, o patrimônio dos povos negros, que constitui o Brasil nos campos artístico, científico, cultural, filosófico, histórico, político e social, foi desacreditado, bem como sua estilística e semântica. Portanto, urge estabelecer e possibilitar, em sala de aula, discussões a respeito dos conteúdos curriculares em que se valorize e respeite a pluralidade intelectual, especificamente do povo negro. Dessa forma, em aulas de Ciências, é preciso contemplar as diversas dimensões pelas quais pode se originar o conhecimento.

Segundo Helena Brum Neto e Meri Lourdes Bezzi (2008), a essência cultural que rege as atitudes e ações de um grupo social se materializa em um espaço mediado por códigos específicos. Todo o simbolismo está representado nas formas, cada uma com seu significado. Os códigos culturais constituem, assim, o simbolismo responsável pela visibilidade da cultura e também pela sua transmissão. Eles são encontrados em diferentes paisagens, através do estilo das casas, roupas típicas, arte, gastronomia, música, religiosidade e festividades.

Para a formação de professores/as de Ciências, é crucial entender que a Ciência frequentemente reflete uma segregação na pluralidade do conhecimento. Compreender como é que o currículo eurocêntrico que perpetua a modernidade racista e colonial junto com a cultura científica afeta um marcador de identidade, é essencial para promover uma educação que valorize as vastas possibilidades de conhecimento. Ao instituir um ensino mais abrangente e plural, os/as educadores/as podem transformar o ambiente escolar, tornando-o mais justo e representativo para todos/as os/as estudantes.

A11 também discorre sobre o quanto a Ciência é influenciada por nossa própria subjetividade e tende a ignorar outros tipos de conhecimento. Entende-se que há uma divisão, pois a marcação cultural é demonstrada simbolicamente e é expressa pela cultura, sendo possível, então, demarcar uma população através de sua cultura.

Outro ponto a se compreender é a cultura enquanto identidade, pois havendo então um posicionamento diante uma hegemonia de pensamento, Miguel Archanjo de Freitas Junior e Tatiane Puricelli (2019) explicam que reconhecer determinado posicionamento não seria sinônimo de existência pacífica, mas sim uma hierarquia, e

(cc) BY-NC-SA

que tal compreensão subverte essa lógica e, consequentemente, não colabora para uma neutralização.

Sendo assim, essa marcação identitária se faz necessária enquanto marcador de diferença, uma vez que para subjugar é necessário também nomear/classificar/designar tais grupos. Tratando-se disso, Silvio Luiz de Almeida (2019) afirma que o racismo se constituiu da destruição das culturas e dos corpos com ela identificados para a domesticação de culturas e de corpos, a partir de um mundo que se demonstra como globalizado.

Portanto, para a formação de professores/as de Ciências, torna-se necessário compreender que, no meio científico, há uma segregação no que diz respeito à pluralidade de conhecimento. Assim, é importante, na formação docente em Ciências, instituir um meio mais abrangente e plural de se ensinar Ciências/Química, sem o reforço do estereótipo unívoco e universal já pré-estabelecido.

Considerações Finais

Os resultados apresentados na IP acima destacaram a importância de incluir a discussão sobre a fome, cultura e Ciência na formação continuada de professores/as de Ciências, reconhecendo a existência de critérios utilizados para aviltar e invalidar outras formas de conhecimento.

No que concerne à desigualdade social estruturada pelo racismo, os resultados deste estudo mostram o espectro de suas diversas expressões, seja pela fome ou através da obstaculização às trajetórias de saberes culturais e vivacidade que extingue, bem como à inabilitação de outras formas de conhecimento, na qual se considera o conhecimento científico como unívoco e universal, de modo que a cultura dominante desvaloriza e nega a legitimidade de saberes diversos.

No âmbito escolar, isso se traduz em uma lacuna na formação docente em Ciências, que ignora a riqueza cultural e as realidades sociais dos/as alunos/as, perpetuando práticas educativas que não abordam adequadamente a diversidade de gênero e raça. Portanto, é urgente que a formação de professores/as de Ciências inclua discussões sobre questões étnico-raciais, de gênero e sexualidade para promover uma educação mais inclusiva e que reconheça e valorize a multiplicidade de saberes e experiências dos/as estudantes.

(cc) BY-NC-SA

Por sua vez, evidenciamos a necessidade de uma abordagem crítica na formação de professores/as de Ciências, capacitando-os/as para entenderem, ensinarem e refletirem a respeito dos marcadores de identidade que perpetuam a realidade social dos/as alunos/as, não apenas como um fenômeno biológico, mas também como uma questão social complexa.

Portanto, reconhecer esses marcadores identitários no âmbito educacional permite que professores/as promovam uma compreensão das realidades dos/as alunos/as e enviesamentos ao conhecimento científico como paradigma universal, consequentemente fomentando um ensino que desafie as desigualdades estruturais.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), ao Programa de Iniciação Científica - PIP/UFG e ao Fundo Baobá que possibilitaram o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Pólen, 2019. 264 p.

AULER, Décio.; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização cientifico-tecnológica para quê? **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, n. 02, p. 122-134, 2001.

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

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.

BENITE, Anna M. Canavarro.; BASTOS, Morgana Abranches.; VARGAS, Regina Nobre.; FERNANDES, Fernanda Silva.; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis. Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de química: Estudos sobre desigualdade de raça e gênero e a produção científica. **Educação em Revista**, v. 34, p. 01-36, 2018.

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.

(cc) BY-NC-SA

BENITE, Anna Maria Canavarro.; SILVA, Juvan Pereira da.; ALVINO, Antônio César Batista. Ferro, ferreiros e forja: o ensino de química pela lei nº 10.639/03. **Revista Educação em Foco**, v. 21, n. 03, p. 735-768, 2016.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.639.htm, acessado em Dezembro de 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.986, de 25 de setembro de 2024**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14986.htm, acessado em Dezembro de 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Inquérito Nacional sobre a Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (Vigisan)**. Relatório de Pesquisa. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

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.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome - o dilema brasileiro**: pão ou aço. 10. ed. Rio de Janeiro: Antares, 1984.

CHAVES, Helena Lúcia Augusto.; ARCOVERDE, Ana Cristina Brito. Desigualdades e privação de direitos na sociabilidade capitalista e suas expressões no Brasil. **Serviço Social & Sociedade**, n. 141, p. 164-182, 2021.

COSTA, Fernando Rocha da.; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues.; BENITE, Anna Maria Canavarro. Da ausência para a potência: investigando a comunicação crítica e popular como estratégia de Ensino de Ciências e Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. 01-29, 2023.

CUPANI, Alberto. A objetividade Científica como problema filosófico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 06, p. 18-29, 1989.

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.

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; BERNARDES, Clarissa Alves Carneiro.; VARGAS, Regina Nobre.; SILVA, Juvan Pereira da.; RUELA, Brunno André.; COSTA, Fernando Rocha da.; CAMARGO, Marysson Jonas Rodrigues.; BENITE, Anna Maria Canavarro. Professores/as per(formando) gênero: corporeidades, hormônios e a Educação em Ciências/Química. **Química Nova**, v. 47, n. 05, p. 01-12, 2024.

(cc) BY-NC-SA

FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; VARGAS, Regina Nobre.; BERNARDES, Clarissa Alves Carneiro.; SILVA, Ludwaler Rodrigues.; BASTOS, Morgana Abranches.; OLIVEIRA, Marta Cezaria de.; BENITE, Claudio Roberto Machado.; BENITE, Anna M. Canavarro. Mulheres negras nas exatas: debates em espaço de educação não formal. **Educación Química**, v. 33, n. 02, p. 219-234, 2022.

FREITAS JUNIOR, Miguel Archanjo de.; PERUCELLI, Tatiane. Cultura e Identidade: compreendendo o processo de construção/desconstrução do conceito de identidade cultural. **Cadernos de estudos culturais**, v. 02, p. 111-133, 2019

GERMANO, Ramon Bolivar Cavalcanti. Ciência, Religião e Vida: Uma crítica ao objetivismo científico e ao subjetivismo religioso. **Basilíade – Revista de Filosofia**, v. 04, n. 08, p. 37-56, 2022.

GUIMARÃES, Arthur Silveira. Você tem fome de que? Um estudo sobre as consequências da inanição. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, n. 18, p. 154–166, 2011.

LABORNE, Ana Amélia de Paula. Branquitude e colonialidade do saber. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 06, n. 13, p. 148-161, 2014.

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.

LUCIANO, Cristiane dos Santos.; CORREA, Pamela Barreto. A fome como projeto político da burguesia antinacional brasileira. **Revista Katálysis**, v. 25, n. 03, p. 478-487, 2022.

MARCUSE, Herbert. A responsabilidade da Ciência. **Scientiae Studia**, v. 07, n. 01, p. 159-164, 2009.

MBEMBE, Achille. **Crítica da Razão Negra**. São Paulo: n-1 edições, 2018. 320p.

MOREIRA, Marilene Barcelos.; DUARTE, Gustavo Siqueira.; FAUSTINO, Gustavo Augusto Assis.; SILVA, Juvan Pereira da.; SANTOS, Vander Luiz Lopes dos.; BENITE, Claudio Roberto Machado.; BENITE, Anna M. Canavarro. Química na cozinha: estudos sobre a herança alimentar afrodiaspórica em nível médio. **Revista Virtual de Química**, v. 15, n. 03, p. 621-632, 2023.

BRUM NETO, Helena.; BEZZI, Meri Lourdes. Regiões Culturais: a construção de identidades culturais no Rio Grande do Sul e sua manifestação na paisagem Gaúcha. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 135–155, 2008.

QUIJANO, Aníbal. **"¡Qué tal raza!"** em Familia y cambio social. Lima: Cecosam, 1999.

ROSA, Suiane Ewerling da.; STRIEDER, Roseline Beatriz. Perspectivas para a Constituição de uma Cultura de Participação em Temas Sociais de Ciência-

(cc) BY-NC-SA

Tecnologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, n. 01, p. 01-27, 2021.

SCHIEBINGER, Londa. **O Feminismo mudou a Ciência?** Bauru, SP: EDUSC, 2001.
SOUZA, Vanderlei Sebastião de. Eugenia, racismo científico e antirracismo no Brasil: debates sobre ciência, raça e imigração no movimento eugênico brasileiro (1920-1930). **Revista Brasileira de História**, v. 42, n. 89, p. 93-115, 2022.

Recebido em setembro de 2024.

Aprovado em dezembro de 2024.

(cc) BY-NC-SA