

A BNCC DESAFIA OU REFORÇA AS DESIGUALDADES DE GÊNERO NO ENSINO DE CIÊNCIAS?

Lohrene de Lima da Silva Navegantes¹
Viviane Gomes Teixeira²

Resumo: Neste artigo propomos que a falta de discussão sobre gênero no Ensino de Química, ao dissociar conteúdos científicos de valores sociais, reforça a hierarquia de gênero nas Ciências Exatas e da Natureza. A partir disso, analisamos como a BNCC pode contribuir para a baixa presença de mulheres nas carreiras científicas por meio de currículos que (re)produzem estereótipos. A análise de conteúdo indica que, embora a BNCC estimule a transformação social em suas competências gerais, as competências específicas de Ciências Exatas priorizam o conteúdo, adotando abordagens masculinizadas que reforçam a desigualdade de gênero.

Palavras-chave: Currículo; Ensino Médio; Gênero; Mulheres na Ciência; BNCC.

Does the BNCC challenge or reinforce gender inequalities in science education?

Abstract: In this article, we propose that the lack of discussion on gender in Chemistry Education, by dissociating scientific content from social values, reinforces the gender hierarchy in the Exact and Natural Sciences. Based on this, we analyze how the BNCC may contribute to the low presence of women in scientific careers through curricula that (re)produce stereotypes. Content analysis indicates that, although the BNCC encourages social transformation in its general competencies, the specific competencies of

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-5101-8188> E-mail: limalohrene@gmail.com

² Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-6699-0869> E-mail: vgomes@iq.ufrj.br



Exact Sciences prioritize content, adopting masculinized approaches that reinforce gender inequality.

Keywords: Curriculum; High School; Gender; Women in Science; BNCC.

INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte da pesquisa desenvolvida no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Licenciatura em Química, na qual buscamos compreender como as recentes transformações no Ensino Médio brasileiro impactam as relações de gênero no ensino de Ciências da Natureza.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Novo Ensino Médio vêm sendo amplamente debatidos, sustentados por discursos que enfatizam a flexibilização curricular, a preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de projetos de vida (Silva, 2018; Neira, 2018; Lopes, 2019). No entanto, ao analisarmos esses desdobramentos, identificamos inúmeras questões que ainda precisam ser problematizadas, como o modo pelo qual o documento se apresenta - uma nova proposta, mas que mantém velhos discursos (Silva, 2018), suas diversas incoerências e inconsistências (Neira, 2018) e a influência de sujeitos neoliberais e neoconservadores em sua elaboração (Peroni, Caetano e Arelaro, 2019).

Entre essas questões, destaca-se, especialmente, a persistência das desigualdades de gênero (Silva e Arantes, 2017; Souza Junior, 2018; Silva, 2021; Vicente, 2024). Diante disso, questionamos: como as novas diretrizes dialogam com essa temática? Elas realmente promovem inclusão ou, ao contrário, reforçam estruturas que historicamente dificultaram a participação feminina nas ciências?

O fato é que, ainda que a palavra “cientista” possua gênero neutro na língua portuguesa, ela é associada à figura masculina desde os mais antigos registros. Essa percepção não é apenas

um reflexo das desigualdades no acesso às carreiras científicas, mas também uma construção social que se inicia na escola e se perpetua ao longo da vida acadêmica e profissional de mulheres (Santos e Lopes, 2017). Primeiro, inviabilizou-se a formação acadêmica feminina; depois, invisibilizou-se a presença e as contribuições das mulheres na ciência (Chassot, 2013; Pinheiro, 2023; Carine, 2025). Embora hoje não existam barreiras legais que nos impeçam de sermos cientistas, ainda persiste uma “hierarquia simbólica e burocrática não oficial nas relações de poder de gênero dentro das Ciências Exatas” (Pereira e Freitas, 2017, p. 190). Assim, as jovens continuam sendo pouco estimuladas a seguir essa área (Archer *et al.*, 2015) e, quando ingressam, enfrentam visões estereotipadas do que é ser cientista (Melo e Oliveira, 2006).

Nesse contexto, o Ensino de Ciências nos currículos escolares reforça estereótipos e restringe as possibilidades de escolha das estudantes, o que é exemplificado pela frequente desconsideração das contribuições femininas nos conteúdos abordados (Sardenberg, 2002). Com o Novo Ensino Médio (NEM), a BNCC introduziu, em sua versão final e homologada em 2017, itinerários formativos que permitem aos estudantes escolherem áreas específicas do conhecimento para ênfase curricular, descaracterizando a formação básica única. Esse modelo nos despertou para inquietações sobre como a organização curricular pode impactar a distribuição de estudantes entre diferentes áreas em função do gênero, especialmente no campo das Ciências Exatas e da Natureza (CEN).

Não pretendemos, entretanto, nos aprofundar sobre a ausência da discussão sobre sexualidade e identidade de gênero na BNCC e suas consequências para a comunidade LGBTQIA+ (Souza Júnior, 2018; Silva Júnior e Oliveira Junior, 2023). Da mesma forma, embora seja impossível ignorar como as interseccionalidades entre gênero, raça e classe moldam as

desigualdades educacionais, essa também não será uma questão central em nossa análise (Azevedo, 2019; Magalhães, Oliveira e Messeder Neto, 2021; Cirqueira, 2023). Não abordaremos acerca da tal “ideologia de gênero” (Barroso e Silva, 2020), tampouco o impacto do ultraconservadorismo, impulsionado por setores neopentecostais e pela chamada “bancada da bíblia” na Câmara Federal e no Senado, no apagamento de termos como “gênero” e “sexualidade” da BNCC (Silva e Arantes, 2021; Silva Junior e Oliveira Junior, 2023). Nosso foco recai, no entanto, sobre as nuances da desigualdade de gênero no Ensino de Ciências, buscando compreender de que forma a BNCC contribuiu — ainda mais — para o afastamento de jovens desta área.

Acreditamos que a escola, enquanto espaço de formação pessoal e social, deve se responsabilizar pela equalização das relações de poder de gênero nas CEN, permitindo a articulação entre conteúdos científicos e valores sociais (Bourdieu e Passeron, 2014). Como esses conteúdos são sistematizados por meio do currículo escolar — que define o que meninas e meninos devem saber (Louro, 2010; Lugli, 2007; Praxedes, 2015), o que é considerado relevante ou não ensinar e, sobretudo, o que esses estudantes devem se tornar ao seguir esse currículo (Moreira e Silva, 2008) —, torna-se imprescindível analisá-lo e problematizá-lo como um reprodutor de relações assimétricas de poder na escola (Silva, 1999; Macedo e Lopes, 2011; Ferreira, 2015). Afinal, “o currículo escolar é, entre outras coisas, um artefato de gênero: um artefato que, ao mesmo tempo, corporifica e produz relações de gênero” (Silva, 1999, p. 97).

Diante das intensas transformações educacionais em curso, é fundamental problematizar os impactos da BNCC. A escola pode (e deve) atuar como um espaço de formação cidadã e de questionamento das desigualdades estruturais. Para que isso ocorra, no entanto, é essencial que o currículo

seja pensado de forma a incluir e valorizar a diversidade de sujeitos e suas experiências (Silva, 1999). Assim, este estudo se propõe a refletir e a analisar como a BNCC contribuiu — até o momento — para que o cenário de desigualdades de gênero se perpetue.

ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA

Buscamos identificar, em um documento de consolidação de uma política, a BNCC, aspectos que possam ter influenciado o menor engajamento das jovens — especialmente as da terceira série do Ensino Médio, fase em que geralmente escolhem suas futuras profissões. É importante destacar que este estudo aborda os possíveis desdobramentos da implementação gradual da BNCC até o ano de 2024. Isto é, analisamos especificamente os impactos sobre estudantes que, até o momento, puderam optar por não cursar disciplinas como Química e Física. Mais adiante, serão apresentadas reflexões críticas sobre os efeitos negativos dessa flexibilização.

Sabemos, no entanto, que a BNCC passou por diversas revisões ao longo dos anos, culminando em mudanças. Nesse contexto, a recente reestruturação do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 14.945/2024, trouxe novos contornos à organização curricular dessa etapa de ensino (Brasil, 2025). A norma revoga parcialmente a Lei nº 13.415/2017, responsável pela reforma do Ensino Médio, e altera a Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Com a nova legislação, houve um aumento da carga horária mínima da Formação Geral Básica (FGB), passando de 1.800 para 2.400 horas ao longo dos três anos do Ensino Médio e assegurando que disciplinas essenciais voltem ao currículo de maneira obrigatória a partir do ano de 2025. Além disso, a nova lei redefine os itinerários formativos, que funcionarão como aprofundamento em áreas do conhecimento ou na formação

técnica e profissional. A carga horária mínima para esses itinerários será de 600 horas, podendo chegar a 1.200 horas no caso da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). A legislação também determina que todas as escolas devem ofertar pelo menos dois itinerários formativos, com exceção das instituições voltadas exclusivamente à EPT (Brasil, 2025).

Mesmo diante desse novo cenário, insistimos em nossas inquietações acerca dos possíveis impactos nas escolhas profissionais das jovens que já foram afetadas pela ausência de determinadas disciplinas em seu último ano escolar – com ênfase nas CEN, por razões já discutidas. É fundamental refletirmos sobre como essas mudanças influenciam o engajamento das estudantes nessas áreas, pois elas moldam as trajetórias acadêmicas e profissionais das novas gerações.

Para a realização da investigação, conduzimos uma pesquisa qualitativa de cunho documental. Para isso, foi feita a leitura sistemática da Base Nacional Comum Curricular Ensino Médio (BNCC-EM), em sua versão final e homologada (em 2017), analisando-a com base no método materialista histórico e dialético de investigação (Martins e Lavoura, 2018). Esse método tem como principal objetivo compreender e explicar os objetos e fenômenos investigados, da maneira em que eles são verdadeiramente realizados na prática. Depois, foram analisados o texto introdutório da BNCC-EM, os marcos legais que a embasam, seus fundamentos pedagógicos, sua estrutura, a etapa do Ensino Médio, a relação entre a BNCC e itinerários formativos e, por fim, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). Este recorte foi necessário para que fosse possível analisar de que forma o documento (re)produz relações de poder de gênero em seu contexto geral.

Em seguida, buscamos sistematizar as competências e habilidades gerais da BNCC-EM e as específicas de CNT por meio da análise de conteúdo. Segundo Carlomagno e Rocha

(2016), esse é um método capaz de reduzir as características de um conteúdo a elementos-chave, de forma que se possa compará-los a uma série de outros elementos. A opção por essa divisão em categorias de análise considerou que o mapeamento das competências e habilidades presentes na BNCC em CNT poderia contribuir para a identificação de suas características principais, a fim de observar o atendimento ao que a própria base propõe e verificar elementos que possam contribuir para a subordinação feminina nas CEN.

Evidentemente, a BNCC não se mostraria declaradamente voltada para a superioridade masculina através da presença direta de palavras/contextos de inferiorização feminina em seu texto. Por isso, ao estabelecer as categorias levou-se em consideração dimensões que são, caracteristicamente, bandeiras de luta das minorias e as suas frequências de ocorrência ao longo do texto introdutório, marcos legais e fundamentos pedagógicos do referido documento de análise. Assim, a não ocorrência destas nas competências específicas e habilidades na área de CNT será considerada uma forma de promoção da subordinação feminina, uma vez que partimos da premissa de que é impossível superar essa condição de submissão da mulher sem as discussões de gênero.

Foram definidas duas categorias, a saber: “Ética e Direitos Humanos” e “Diversidade e Cultura”, levando-se em conta as regras de criação de categorias de análise (Carlomagno e Rocha, 2016). As competências e habilidades foram categorizadas em “Ética e Direitos Humanos” quando possibilitaram a abordagem sobre a garantia de uma vida digna a todas as pessoas, sem qualquer tipo de discriminação, como cor, religião, nacionalidade, gênero, orientação sexual e política. Foram categorizadas em “Diversidade e Cultura” as competências e habilidades que possibilitaram a abordagem de distintas diversidades, como de origem, de gênero, sexual e

étnico-racial. As competências e habilidades que não se encaixaram nessas categorias foram alocadas em “outros”.

INTRODUÇÃO À BNCC

Reforçamos que daqui em diante, ao nos referirmos à BNCC, consideraremos a versão que vigorou até 2024 (Brasil, 2018). A BNCC tem, como fundamento pedagógico, foco no desenvolvimento de competências, portanto, todo planejamento pedagógico deve estar alinhado ao desenvolvimento de competências que ela propõe a fim de assegurar as aprendizagens essenciais.

por meio da indicação clara **do que os alunos devem “saber”** (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, **do que devem “saber fazer”** ... (Brasil, 2018, p. 13, grifo nosso).

A crítica quanto a definição da BNCC – é base ou currículo? – surge através de seu texto contraditório, que pode ser interpretado como currículo nacional e, em outros momentos, como base para a formulação de currículos singulares levando em conta as diversidades. Na citação acima, destaca-se o objetivo que o documento expressa de propor “o que os alunos devem saber” e “o que [eles] devem saber fazer”, o que é uma caracterização de currículo. De acordo com Silva (1999), o currículo seleciona o que meninos e meninas devem saber (conhecer), sobretudo, para que depois possam saber fazer (trabalhar). Associando-se isso às questões de gênero, especialmente ao baixo número de mulheres nas ciências, podemos atribuir que um currículo voltado para o público masculino contribui para reproduzir e reforçar o poder masculino sobre o feminino, enquanto poderia exercer um papel fundamental para romper com a reprodução das desigualdades entre homens e mulheres.

Mesmo com suas contradições, ao tratar a BNCC como Base, defendemos a necessidade de se fornecer subsídios para que professores tenham, de fato, base para construção de currículos capazes de problematizar as noções de feminilidade e masculinidade na construção do conhecimento, deixando claro na justificativa dos conteúdos “por que”, “para que” e “para quem” determinados conteúdos são importantes ou não, em outras palavras, curriculares ou não curriculares.

BNCC DO ENSINO MÉDIO E SUA ESTRUTURA

A BNCC no contexto do Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, apresenta-se como uma ferramenta capaz de reestruturar a escola a fim de torná-la adequada para suprir o cenário complexo das transformações emergentes na dinâmica social. Apoiada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (2011), a BNCC expõe a possibilidade de mudança desse cenário dando a esses estudantes acesso “à ciência, à tecnologia, à cultura e ao trabalho” (Brasil, 2018, p. 462).

Dizendo-se focada em atender às demandas sociais trazidas pelos alunos, a BNCC busca caracterizar os estudantes do Ensino Médio como um grupo heterogêneo de adolescentes que, para além das dimensões biológicas e etárias, são sujeitos que carregam contextos sócio-histórico-culturais diversos. Assim, a BNCC compreende que adotar essa noção de pluralidade juvenil é reconhecer os estudantes como “participantes ativos das sociedades nas quais estão inseridos, sociedades essas também tão dinâmicas e diversas” (Brasil, 2018, p. 463), o que implica na necessidade de tornar a escola aberta a acolher essas diversidades. O documento completa ainda que é preciso promover “de modo intencional e permanente, **o respeito à pessoa humana e aos seus direitos**” (Brasil, 2018, p. 463, grifo nosso).

Discutindo sobre as questões sociais que envolvem a democracia, a ética e a inclusão, a BNCCEM apresenta alguns objetivos a serem alcançados no campo escolar através das experiências que devem aprimorar o educando como pessoa humana, sendo elas:

- **conhecer-se e lidar melhor com seu corpo, seus sentimentos, suas emoções e suas relações interpessoais, fazendo-se respeitar e respeitando os demais;**
- compreender que a sociedade é formada por pessoas que pertencem a grupos étnico-raciais distintos, que possuem **cultura e história próprias, igualmente valiosas**, e que em conjunto constroem, na nação brasileira, sua história;
- promover o diálogo, o entendimento e a solução não violenta de conflitos, possibilitando a **manifestação de opiniões e pontos de vista diferentes**, divergentes ou opostos;
- **combater estereótipos, discriminações de qualquer natureza e violações de direitos de pessoas ou grupos sociais, favorecendo o convívio com a diferença;**
- valorizar sua participação política e social e a dos outros, respeitando as **liberdades civis** garantidas no estado **democrático** de direito; e
- construir projetos pessoais e coletivos baseados na **liberdade**, na **justiça social**, na **solidariedade**, na **cooperação** e na **sustentabilidade** (Brasil, 2018, p. 466-467, grifo nosso).

Salienta-se que essa lista de experiências é praticamente um resumo de tudo que vem sendo discutido ao longo deste trabalho, onde defendemos a importância da discussão sobre

o corpo, estereótipos, justiça social, entre outros, em prol da igualdade de gênero no campo escolar e, conseqüentemente, no campo profissional. As questões são: como atender a essas demandas? De que forma estes tópicos serão abordados no currículo, em especial, no Ensino de Ciências Exatas e suas Tecnologias? A BNCC propõe que, para isso, faz-se necessário repensar a organização curricular que está em vigor, pois esta apresenta excesso de componentes curriculares e abordagens que não conversam mais com as culturas juvenis atuais, mostram-se, portanto, distantes do “mundo do trabalho e das dinâmicas e questões sociais contemporâneas” (Brasil, 2018, p. 468).

Mediante a isso, a BNCC visa “substituir o modelo único de currículo do Ensino Médio por um modelo diversificado e flexível” (Brasil, 2018, p. 468). Assim, o currículo do Ensino Médio passa a ser construído a partir da BNCC e por itinerários formativos, que serão organizados de acordo com a demanda local e disponibilidade dos sistemas de ensino. Dessa maneira, o currículo fica dividido em: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Formação Técnica e Profissional (LDB, Art. 36).

A BNCCEM, além de ser constituída por competências gerais do Ensino Básico, possui também competências específicas para cada área do conhecimento, que são respectivamente relacionadas às competências das áreas do Ensino Fundamental. Cada competência específica possui um conjunto de habilidades a serem desenvolvidas.

Em face das mudanças na BNCC (Brasil, 2025), torna-se imprescindível revisitar nossas angústias referentes às jovens que viveram a BNCC até aqui (Brasil, 2018): diante de um contexto histórico, social e cultural que moldou suas identidades, será que elas conseguiram construir elementos

que as direcionassem à escolha por itinerários na área de Ciências da Natureza e Tecnologias (CNT)? Mesmo sendo, desde a infância, levadas a acreditar que o gênero poderia determinar as atividades a serem realizadas – sobretudo em uma área tradicionalmente masculinizada, como a científica – elas optaram por seguir caminhos na área de CNT? Diante da falta de representatividade nas disciplinas de Ciências Exatas e da Natureza (CEN), de que forma foram estimuladas a enxergar a ciência de maneira atrativa? Se não optaram por cursar CNT, como tiveram a oportunidade de conhecer seus conteúdos e compreender sua importância? E, se a Ciência se mostrou distante de sua realidade, de que forma se sentiram motivadas a atuar nesse campo? Ainda que as alterações promovidas pela Lei 14.945/2024 tenham reconstituído uma parte da carga horária da formação geral, as jovens que estão usufruindo dessas mudanças serão alvo de uma intenção curricular que promova o seu maior interesse por CNT? Por fim, cabe refletir se seria possível estruturar um currículo de CNT verdadeiramente inclusivo para as minorias – especialmente para as mulheres – quando o público feminino, historicamente marginalizado, não dispunha de todas as disciplinas.

BNCC NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Embora em momento algum a BNCC tenha levantado questões sobre o público feminino ou questões de gênero, em específico, podemos observar, nas ênfases dadas durante as análises feitas neste trabalho, a grande ocorrência das palavras “Cultura”, “Diversidade”, “Ética” e “Direitos Humanos”, o que consideramos um esforço em lidar com os grupos minoritários.

Nessa perspectiva, buscamos agora observar, mais especificamente, se essas palavras aparecem – e em que contexto aparecem – nas competências gerais e específicas e habilidades da área de CNT. Imaginamos que, mesmo que ao longo do documento essas palavras não tenham sido destinadas às discussões de gênero – o que não exclui a omissão e conseqüente contribuição para a hierarquia de gênero – ainda assim, seria possível mover esforços para tal abordagem. No entanto, a não inclusão ou a sua pouco frequente inclusão no currículo de ciências é mais uma forma de detectar subordinação feminina no Ensino de Ciências proposto pela BNCC.

É importante salientar que, para compreender a análise que será feita posteriormente, faz-se necessário acompanhar os quadros dispostos a seguir.

A BNCCEM apresenta um total de dez competências gerais da Educação Básica, que foram classificadas de acordo com as categorias de análise pré-estabelecidas. Dentre as dez competências gerais da Educação Básica, apenas duas não se adequaram às categorias, seja por não conterem as palavras-chave ou por não possuírem o contexto adequado para tal. Esse é um número relativamente bom e nos mostra que a maior parte das competências gerais estão em consonância com as justificativas apresentadas pela BNCC. Em se tratando da área de CNT para o Ensino Médio, são apresentadas três competências, que foram categorizadas seguindo os mesmos critérios anteriores (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação das competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio na BNCC por categorias.

Categori a	Competência
Diversi dade e Cultura	<p>3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).</p>
Ética e Direitos Humanos	<p>2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.</p>
Outros	<p>1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.</p>

Fonte: As autoras, 2019, grifo nosso.

Para assegurar o desenvolvimento de cada uma das três competências listadas no Quadro 1, a BNCC define uma lista de habilidades que representam as aprendizagens essenciais que devem ser garantidas para o bom desenvolvimento da competência que as originou. Antes de serem apresentadas as

habilidades correspondentes, há um texto que discute a definição de cada competência. Para a competência 1, a partir do texto que a discute, observou-se que seus objetivos são bastante específicos aos conteúdos que envolvem matéria e energia, sendo eles: “estrutura da matéria; transformações químicas; leis ponderais; cálculo estequiométrico” (Brasil, 2018, p. 554) entre outros.

Apesar de ressaltar a importância de relacionar os conteúdos com a condição de vida no âmbito local, regional e/ou global do aluno, o próprio texto não consegue estabelecer que relações são essas. Além disso, coloca a Ciência e a Tecnologia como nocivas, como se seu estudo fosse necessário apenas para que os alunos se protejam delas por ações individuais e coletivas e assim melhorem a condição de vida. Portanto, apesar de apresentar termos definidos nas categorias, as mesmas demonstram contextos muito distintos daqueles que definiram as categorias, não cumprindo o sentido inicialmente proposto. Por conta disso, esta competência não se encaixou em nenhuma das categorias. Conseqüentemente, nenhuma das 6 habilidades referentes à competência 1 apresentou as palavras ou contextos referentes às categorias, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2. Classificação das habilidades da competência específica 1 de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio da BNCC por categorias.

Categoria	Habilidade
Diversidade e Cultura	-
Ética e Direitos Humanos	-
Outros	<p>(EMI3CNT101) Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.</p> <p>(EMI3CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, com base na análise dos efeitos das variáveis termodinâmicas e da composição dos sistemas naturais e tecnológicos.</p> <p>(EMI3CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica.</p>

(EM13CNT104) Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.

(EM13CNT105) Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(EM13CNT106) Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/ benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais.

Fonte: As autoras, 2019.

Nota-se, no Quadro 2, que as habilidades são bem específicas quanto aos conteúdos que devem ser tratados e não deixam margem para discussões culturais e sociais. Ao contrário disso, observamos o quanto o currículo continua conteudista, hegemônico e masculinizado. A competência 2 apresenta habilidades voltadas para objetivos de aprendizagem que abordam sobre a Vida e Evolução. No texto que esmiúça esta competência, novamente, seus objetivos expressam-se apenas em conteúdos pouco contextualizados com as questões – de nosso interesse – que foram abordadas ao longo do documento. Ainda assim, dentre os diversos conteúdos, o tema “história e filosofia da Ciência” aparece como proposta nos objetivos, consideramos que a partir desse

tema seja possível a discussão sobre as questões de gênero. No entanto, novamente, é necessário ressaltar que esta é uma possibilidade que enxergamos, porém não é uma possibilidade apresentada pela BNCC. Ressalta-se também que, apesar de o texto que define a competência 2 não deixar claro o sentido do termo “Ética”, a partir da leitura do texto que a discute verificamos que o termo se encaixa na categoria Ética e Direitos Humanos.

Dentre as 7 habilidades referentes à competência 2, apenas 2 relacionaram-se com as categorias pré-estabelecidas, ambas alocadas em “Diversidade e Cultura”, como pode ser observado no Quadro 3. Embora tenhamos nos esforçado para encontrar uma brecha na explicação detalhada da competência 2 a fim de achar caminhos para a discussão de gênero, observamos que, ainda assim, as habilidades mostram-se muito centradas nos conteúdos, pouco contextualizadas e com pouquíssima abertura para tal. Apesar de a habilidade EM13CNT201 apresentar a palavra-chave “Cultura”, acreditamos que, para tratar sobre as questões de gênero, caberia ao professor ter um olhar analítico para tratar sobre esse tema, uma vez que a habilidade não expressa de forma clara uma preocupação em torno da discussão de gênero. Em contrapartida, a habilidade EM13CNT207, embora não apresente nenhuma palavra-chave idêntica às categorias pré-estabelecidas, objetiva lidar com as questões físicas, psicoemocionais e sociais, o que entendemos como lidar com a diversidade humana. Ainda assim, mais uma vez, a habilidade não deixa claras as questões de gênero.

Quadro 3. Classificação das habilidades da competência específica 2 de ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio da BNCC por categorias.

Categoria	Habilidade
Diversidade e Cultura	<p>(EM13CNT201) Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.</p> <p>(EM13CNT207) Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p>
Ética e Direitos Humanos	-
Outros	<p>(EM13CNT202) Interpretar formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização (da composição molecular à biosfera), bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, tanto na Terra quanto em outros planetas.</p> <p>(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, nos seres vivos e no corpo humano, interpretando os mecanismos de</p>

manutenção da vida com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia.

(EM13CNT204) Elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais.

(EM13CNT205) Utilizar noções de probabilidade e incerteza para interpretar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

(EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

Fonte: As autoras, 2019, grifo nosso.

Na terceira e última competência, são destacados os objetivos de aprendizagem contendo as relações sociais e tecnológicas nas “diversas esferas da vida humana com ética e responsabilidade” (Brasil, 2018, p. 558), bem como seus impactos “locais ou globais, e suas implicações éticas, morais, culturais, sociais, políticas e econômicas” (Brasil, 2018, p. 558). É importante ressaltar que dentre as 3 competências específicas de CNT, a competência 3 é a mais contextualizada e voltada para as questões sociais, de acordo com o texto que discute esta competência. Dentre as 10 habilidades referentes à competência 3, apenas 1 relacionou-se com as categorias pré-estabelecidas, sendo a EM13CNT305 em “Diversidade e Cultura” e em “Ética e Direitos Humanos”, como pode ser observado no Quadro 4. Por conta da contextualização social mais enfatizada e por ser a competência com maior número

de habilidades, era de se esperar um número maior de habilidades categorizadas. No entanto, ainda assim, a maioria dos objetivos de aprendizagem propostos continua sendo voltada para o conteúdo, para o trabalho e para o público masculino.

Quadro 4. Classificação das habilidades da competência específica 3 de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio da BNCC por categorias.

Cate goria	Habilidade
Div ersidade e Cultura	(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade .
Étic a e Direitos Humano s	(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade.

Out
ros

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, produção de armamentos, formas de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, **éticos** e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental.

(EM13CNT307) Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.

(EM13CNT308) Analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos, redes de informática e sistemas de automação para

compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos.

(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual com relação aos recursos fósseis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos – interpretando gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, elaborando textos e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) –, de modo a promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural.

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: As autoras, 2019, grifo nosso.

A habilidade EM13CNT305 se apresenta, para nós, como uma possibilidade para a discussão de gênero nas Ciências, deixando evidente a necessidade de discutir sobre as contribuições da epistemologia científica para a discriminação, segregação e privação de direitos. Ainda nesta habilidade, há uma preocupação em promover a igualdade e respeito à

diversidade. Vale ressaltar a resistência em especificar a quem se refere essa igualdade, colocando diversidade ao invés de gênero. Mesmo assim, há de se reconhecer que dentre todas as habilidades apresentadas, essa é a que chega mais perto do que a própria BNCC se propôs a discutir desde a introdução do documento.

Ressalta-se também que, embora esta habilidade não expresse de forma explícita a igualdade de gênero, para as categorizações aqui definidas, havíamos incluído mulheres em Diversidade. Essa foi uma opção por ser inviável ter a categoria “gênero”, visto que em momento algum esta palavra aparece ao longo do documento com a mesma conotação que adotamos neste trabalho. Por último, nota-se que, ao passo que essa habilidade é interessante para as discussões que propomos, ela é também abrangente. Por esse motivo, esta habilidade se repetiu nas duas categorias. Em relação a habilidade (EM13CNT304), nota-se que ela apresenta a palavra-chave “Ética”, no entanto, o contexto no qual ela está inserida não se relaciona com a ética que buscamos encontrar nos objetivos de aprendizagens analisados. Buscamos encontrar uma construção ética voltada para os Direitos Humanos, que objetiva acabar com as repressões, opressões, preconceitos e desigualdades sociais.

Em síntese, observamos que dentre as 3 competências específicas de CNT, 2 foram categorizadas segundo os critérios aqui definidos. Somando-se todas as habilidades das competências específicas 1, 2 e 3, têm-se 23. Dentre elas, apenas 3 foram categorizadas, sendo resumidas no Quadro 5.

Quadro 5. Resumo da classificação das habilidades de Ciências da Natureza e suas Tecnologias por categorias.

Categor oria	Habilidade
Divers idade e Cultura	<p>(EM13CNT201) Analisar e utilizar modelos científicos, propostos em diferentes épocas e culturas para avaliar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo.</p> <p>(EM13CNT207) Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p> <p>(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade.</p>
Ética e Direitos Humanos	<p>(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade.</p>

Fonte: As autoras, 2019.

Nota-se, portanto, nas competências e habilidades de CNT, baixíssima ocorrência dos termos utilizados para definir as categorias de análise e nenhum termo que aborde sobre mulheres, gênero ou sexo em específico. Assim, concordamos

com Louro (2000, p. 53), ao afirmar que “o silêncio e o segredo significam uma tomada de posição ao lado de quem detém a autoridade e a legitimidade. Quando se está numa guerra, a omissão sempre favorece o dominante”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos capítulos iniciais, a BNCC apresentou-se como uma forte aliada no combate aos problemas sociais contemporâneos ao reconhecer as condições e perspectivas desiguais entre os jovens. No decorrer das análises realizadas, enfatizamos como a BNCC justificava sua implementação ao recorrer aos termos “Diversidade”, “Cultura”, “Ética” e “Direitos Humanos”. No entanto, observou-se que, embora a BNCC proponha lidar com essas questões, as competências e habilidades da área de CNT pouco se relacionam com esses temas. Ou seja, a BNCC propõe abordar fatores de desigualdade, discriminação e opressão – ainda que não mencione especificamente gênero/mulheres – mas não incorpora essa abordagem na elaboração dos objetivos de aprendizagem da área de Ciências da Natureza.

Diante disso, afirmamos que a BNCC não promove uma renovação ou inovação no cenário das relações de poder de gênero no Ensino de Ciências da Natureza. Ao contrário, constatou-se o fortalecimento do conservadorismo, com a implementação de currículos de Química que ainda mantém abordagens masculinizadas. Esse é um contributo para que muitas jovens, socialmente moldadas desde a infância para lidar com atributos ditos femininos, afastem-se progressivamente da Ciência, um campo consolidado por características tidas como masculinas. Ao longo deste trabalho, questionamo-nos se, apesar das pressões sociais, as jovens escolheriam, como Itinerário Formativo, a área de CNT. A

análise das competências e habilidades dessa área levou-nos a afirmar: ainda que jovens escolhessem cursar CNT, continuariam sendo submetidas a uma hierarquia simbólica e burocrática não oficial de relações de poder de gênero.

Portanto, ao invés de desafiar as desigualdades de gênero no Ensino de Ciências, a BNCC as reforça. Ao omitir a reflexão crítica sobre as relações de gênero nas Ciências da Natureza, perpetua um modelo educacional que marginaliza as potencialidades femininas no campo científico. A “tentativa” de inclusão revelou-se frágil e, mesmo que as estudantes tivessem escolhido (e as que escolheram) Itinerários Formativos nas CNT, continuariam (e continuaram) sendo vítimas de um sistema que, de forma sutil, as subordina às normas de um campo historicamente dominado por padrões masculinos.

REFERÊNCIAS

ARCHER; L. et al. “Science Capital”: A Conceptual, Methodological, And Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts. **Journal of Research in Science Teaching**. Wiley Periodicals, Londres, p. 1-27, 2015.

AZEVEDO, L. C. L. **A invisibilização dos marcadores sociais gênero e raça na Geografia da Base Nacional Comum Curricular**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

BARROSO, R. R. J.; SILVA, L. C. M. Gênero e sexualidade na educação brasileira em tempos de Movimento Escola Sem Partido. **Revista Diversidade e Educação**, v. 8, n. 1, p. 427-451, jan./jun. 2020. DOI: 10.14295/de.v8i1.11160. E-ISSN: 2358-8853.

BOURDIEU. P.; PASSERON, J. C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Petrópolis: Vozes, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **O que muda no ensino médio a partir de 2025**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/agosto/o-que-muda-no-ensino-medio-a-partir-de-2025>. Acesso em: 03 de abril de 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. DOU 23.12.1996.

CARINE, B. **E eu, não sou intelectual?** Um quase manual de sobrevivência acadêmica. São Paulo: Planeta do Brasil, 2025, 160 p.

CARLOMAGNO, M. C; ROCHA, L. C. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, v. 7, n. 1, p. 173-188, 2016.

CHASSOT, A. **A ciência é masculina?** É, sim senhora! 6ª Ed. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2013.

CIRQUEIRA, J. P. **Análise de gênero e raça em documentos educacionais de domínio público**. 2023. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023.

FERREIRA, M. P. Currículo, gênero e sexualidade: Questões indispensáveis à formação docente. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 9, n. 12, p. 37-56, maio, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2995>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2025.

LOPES, A. C. Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 13, n. 25, p. 59-75, 2019. DOI: 10.22420/rde.v13i25.963. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/963>. Acesso em: 9 de março de 2025.

LOURO, G. L. **Currículo, gênero e sexualidade**. Porto: Porto Editora, 2000.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista**. 11ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

LUGLI, R. S. G. **A construção social do indivíduo**. São Paulo: Educação, v. 5, n. 2, p. 26-35, jun. 2007.

MACEDO, E.; LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Orgs.). **Disciplinas e Integração Curricular: História e Políticas**. Rio de Janeiro: DP& A, p. 73-94, 2011.

MAGALHÃES, P.; OLIVEIRA, I.; MESSENDER NETO, H. S. **Todos pela (neutralização da) Base: o começo de uma análise ácida e antirracista da BNCC**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 13., 2021, Online. Anais [...]. Brasília: ABRAPEC, 2021.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. **Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação**. Curitiba: Educar em Revista, v. 34, n. 71, p. 223-239, set./out. 2018.

MELO, H. P.; OLIVEIRA, A. B. A produção científica brasileira no feminino. **Cadernos Pagu**, n. 27. p. 301-331, 2006.

MOREIRA, A. F.; SILVA, T.T. **Currículo, cultura e sociedade**. 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

NEIRA, M. G. Incoerências e inconsistências da BNCC de Educação Física. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, v. 40, n. 3, p. [se houver paginação], jul./set. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.04.001>. Acesso em: 09 de março de 2025.

PEREIRA, E. G.; FREITAS, M. A. A inexpressiva representação feminina nas academias científicas brasileiras e no Prêmio Nobel. **Ex aequo (Oeiras)**, n. 36, p. 189-202, 2017.

PERONI, V. M. V.; CAETANO, M. R.; ARELARO, L. R. G. BNCC: disputa pela qualidade ou submissão da educação? **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, Goiânia, v. 35, n. 1, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21573/volln12019.93094>. Acesso em: 09 de março de 2025.

PINHEIRO, B. **Como ser um educador antirracista**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2023.

PRAXEDES, W. **A educação reflexiva na teoria social de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

SANTOS, J. A.; LOPES, M. D. **Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnicoracial nos livros didáticos de física**. Cajazeiras: Revista de Pesquisa Interdisciplinar, n. 2, p. 58-69, 2017.

SARDENBERG, C. M. B. Da crítica feminista à Ciência a uma Ciência Feminista? In: COSTA, A.A. e SARDENBERG, C.M.B. (orgs.) **Feminismo, Ciência e Tecnologia**. Salvador, Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre Mulher e Relações de Gênero (REDOR), Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre a Mulher (NEIM), Universidade Federal da Bahia: Coleção Bahianas, vol. 8, 200p.

SILVA JÚNIOR, O. S.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. M. **O PROJETO DE LEI ESCOLA SEM PARTIDO E A SUA INTERFERÊNCIA NO COMPONENTE CURRICULAR DE SOCIOLOGIA NA BASE NACIONAL**. Semana de Pedagogia, [S. l.], v. 1, 2024. Disponível em: <http://anais2.uesb.br/index.php/seped/article/view/212>. Acesso em: 8 de março de 2025.

SILVA, E. L. S. Pânico moral e as questões de gênero e sexualidade na BNCC. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO 12, 2021**, Florianópolis. Anais Eletrônicos. Florianópolis: UFSC, 2021. ISSN 2179-510X.

SILVA, M. J.; ARANTES, A. S. Questões de gênero e orientação sexual no currículo, a partir da BNCC. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, 4, 2017. Anais... Paraíba: Editora Realize, 2017. S.p.

SILVA, M. R. A BNCC da reforma do ensino médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação & Realidade**, v. 34, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698214130>. Acesso em: 09 de março de 2025.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SOUZA JUNIOR, P. R. A questão de gênero, sexualidade e orientação sexual na atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o movimento LGTTQIS. **Revista de Gênero, Sexualidade e Direito**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 1-21, jan./jun. 2018. e-ISSN: 2525-9849.

VICENTE, Luciane da Silva. **A educação sexual nas diferentes versões da Base Nacional Comum Curricular: da abertura ao silenciamento em torno da temática**. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 40, e45439, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469845439>.

Recebido em 14/04/2025.

Aprovado em 01/07/2025.