



PERSPECTIVA

ARTIGO-PARECER: SIGNIFICANDO DISCURSOS DOCENTES A RESPEITO DE CONHECIMENTOS DA BIOLOGIA A PARTIR DAS EPISTEMOLOGIAS FEMINISTAS – UM OLHAR CRÍTICO PARA O CONCEITO CIENTÍFICO DE SEXO

Paulo Lima Junior¹

<https://orcid.org/0000-0002-3382-8387>

RESUMO:

Este artigo-parecer origina-se da avaliação do artigo original de autoria de Ana Paula Oliveira dos Santos e Bettina Heerdt, publicado no volume 24 de 2023 da revista Ensaio. Propõe uma releitura dos resultados apresentados por Ana Paula Oliveira dos Santos e Bettina Heerdt à luz das obras de Sandra Harding, Judith Butler e Pierre Bourdieu. Como resultado, argumento que o gênero precisa ser reconhecido e denunciado como estruturante da racionalidade científica e da teoria biológica do sexo para que as ciências naturais não continuem contribuindo para a opressão das mulheres e da população LGBTQIAPN+. Qualquer projeto feminista de transformação social precisará transformar, também, as ciências biológicas e naturais.

Palavras-chave:

Gênero,
Sexo,
Epistemologia Feminista.

INFORME DE ARBITRAJE:

**SIGNIFICANDO LOS DISCURSOS DOCENTES RESPECTO A
CONOCIMIENTOS DE LA BIOLOGÍA DESDE LAS EPISTEMOLOGÍAS
FEMINISTAS – UNA MIRADA CRÍTICA AL CONCEPTO CIENTÍFICO DE SEXO**

RESUMEN:

Este informe de arbitraje se originó de la evaluación del artículo original de autoría de Ana Paula Oliveira dos Santos y Bettina Heerdt, publicado en el volumen 24 de 2023 de la revista Ensaio. Propongo una relectura de los resultados presentados por Ana Paula Oliveira dos Santos y Bettina Heerdt a la luz de las obras de Sandra Harding, Judith Butler y Pierre Bourdieu. Como resultado, sostengo que es necesario que el género sea reconocido y denunciado como estructurante de la racionalidad científica y de la teoría biológica del sexo para que las ciencias naturales no sigan contribuyendo a la opresión de las mujeres y de la población LGBTQIAPN+. Cualquier proyecto feminista de transformación social debe transformar también las ciencias biológicas y naturales.

Palabras clave:

Gênero,
Sexo,
Epistemología Feminista.

¹ Universidade de Brasília, Instituto de Física, Brasília, DF, Brasil.

POSITION PAPER:

GIVING MEANING TO TEACHERS' DISCOURSES RELATED TO BIOLOGY KNOWLEDGE FROM FEMINIST EPISTEMOLOGIES - A CRITICAL PERSPECTIVE REGARDING THE SCIENTIFIC CONCEPT OF SEX

ABSTRACT:

This opinion article originates from the evaluation of the original article authored by Ana Paula Oliveira dos Santos and Bettina Heerdt, published in volume 24 of 2023 of *Ensaio* magazine. I propose a re-reading of the results presented by Ana Paula Oliveira dos Santos and Bettina Heerdt in the light of the works of Sandra Harding, Judith Butler and Pierre Bourdieu. As a result, I argue that gender needs to be recognized and denounced as structuring scientific rationality and the biological theory of sex so that natural sciences do not continue to contribute to the oppression of women and the LGBTQIAPN+ population. Any feminist project of social transformation will also need to transform the biological and natural sciences.

Keywords:

Gender,
Sex,
Feminist Epistemology.

EPISTEMOLOGIA FEMINISTA: UM PROJETO REVOLUCIONÁRIO

O machismo estrutural beneficia, objetivamente, até mesmo os mais feministas dos homens. Eu, que me identifico e sou identificado como homem, não deixo de me beneficiar da ordem social que tende a colocar homens em posição dominante (ainda que eu nem sempre seja lido como esse “homem” de posição dominante). Ao mesmo tempo, não posso reduzir o mérito da teoria feminista em abrir meus olhos para uma realidade que as conversas “de homem para homem” jamais seriam capazes de revelar.

Segundo Sandra Harding (1986), em seu livro premiado pela sociedade estadunidense de sociologia, a crítica feminista da ciência evoluiu de uma posição revisionista para uma atitude revolucionária a partir da década de 1970. Talvez um dos pontos de partida das contribuições contemporâneas do feminismo na educação científica tenha sido pensar a questão das “mulheres na ciência” sem problematizar realmente os sentidos que essa expressão pode carregar. Em vez de tomar as mulheres como objeto (como se a presença delas representasse um problema que a ciência deve resolver), faz muito mais sentido questionar em que medida a ciência europeia serve a um projeto feminista de sociedade.

Afinal, em que medida a ciência, tal como ela está posta, representa um obstáculo para projetos revolucionários de superação das desigualdades de gênero, raça e classe? Até que ponto a ciência (que tem sido produzida em uma sociedade misógina, heteronormativa, transfóbica, racista, colonial e capitalista) pode servir à superação de desigualdades sociais que, ao longo da história, valeram-se da ciência para se justificar?

De fato, dado o projeto colonial, racista e patriarcal que estruturou a história da América Latina, a relação das ciências (naturais e sociais) com a superação de opressões é ambígua (Santos; Lima Junior, 2023). É como ciência que a crítica revolucionária se organiza; mas é, também, contra a ciência que essa crítica se dirige. Nesse contexto, a epistemologia feminista (Belenky *et al.*, 1988; Gilligan, 1982; Harding, 1986), com suas implicações para a educação em ciências (Gedoz; Pereira; Pavani, 2020; Heerdt; Batista, 2016; Martins; Lima Junior, 2020; Oliveira dos Santos; Heerdt, 2020), é muito importante para deslocar o debate do desinteresse e sub-representação das mulheres na ciência (Brito; Pavani; Lima Junior, 2015; Lima Junior; Rezendes; Ostermann, 2011) para uma discussão propriamente revolucionária.

CIÊNCIA, SEXO E ESTUPRO

Nos últimos anos, ainda que questões de gênero tenham despertado o interesse da pesquisa em educação em ciências, existe uma escassez de artigos na literatura nacional que mobilizem fundamentações teóricas consistentes para os estudos de gênero. Nesse contexto, o artigo “Significando discursos docentes a respeito de conhecimentos da Biologia a partir das epistemologias feministas”, de Ana Paula Oliveira dos Santos e Bettina Heerdt (2023), representa uma importante contribuição.

As análises realizadas por Santos e Heerdt (2023) ilustram como o gênero estrutura o olhar da ciência para organismos vivos, buscando confirmação ou denegação de experiências humanas. Com respeito a isso, os exemplos trazidos não poderiam ser mais produtivos. Com base em um artigo de Gerald Schatten e Heide Schatten (1983), elas recuperam a metáfora do espermatozoide que lança um *arção* para *capturar* o ovócito. Aqui, o espermatozoide arpeador é apresentado como o peão que captura o gado no laço, como um pescador habilidoso que fisa uma baleia com sua ferramenta longa e perfurante. No limite dessas fantasias de masculinidade viril, violenta e penetrante não poderia passar despercebido o **estupro**: expressão mais escatológica do patriarcado.

Mas seria um exagero afirmar que a metáfora do espermatozoide que arpeia o ovócito reitera a fantasia patriarcal do estupro? Segundo Harding (1986), à crença moderna da *natureza enquanto mulher* e do *cientista enquanto homem* corresponde que a produção de conhecimento acerca da natureza requeira penetrá-la mesmo que ela resista. Muitos cientistas e filósofos da ciência se apoiaram na fantasia de que a natureza ora resiste, ora deseja ser penetrada. A produção de conhecimento em ciências naturais seria, dessa maneira, homóloga a uma experiência sexual muito prazerosa para o cientista que, homem e viril, arpeia, penetra e fecunda a natureza.

Copérnico, por exemplo, teria descrito o Sol como princípio masculino que fecunda a Terra. Ela, por sua vez, seria “uma fêmea gentil e benevolente que satisfaz as necessidades do homem em um universo ordenado e planejado”, mas que também se transforma em “natureza selvagem e incontrolável que produz violência, tempestade, seca e caos generalizado”. Com isso, retoma a fantasia masculina da imprevisibilidade feminina e, ao colocar o Sol no centro do nosso sistema planetário, celebra a supremacia da masculinidade (Harding, 1986).

Afirmações homólogas são encontradas nos textos de Aristóteles, Newton e Maquiavel. Porém, de todos esses escritos, o mais impressionante pertence a Francis Bacon em carta a James I da Inglaterra (um manifesto torturador de mulheres e particularmente interessado em desenvolver métodos capazes de revelar se as acusadas de bruxaria conheceram carnalmente o Diabo antes de entrega-las à fogueira...). Acerca do método científico, Francis Bacon escreveu a esse outro homem que “para melhor revelar os segredos da natureza nem deveria um homem ter escrúpulos em entrar e penetrar seus buracos e cantos quando a inquisição da verdade é todo o seu objetivo” (Merchant, 1980, p. 168).

Na mesma declaração, Bacon afirma que a investigação científica é um tipo de estupro e que esse estupro está justificado sempre que a inquisição da verdade for seu objetivo. Dizer isso ao homem que captura, tortura e mata mulheres acusadas de bruxaria não poderia ser mais escatológico. Porém, ainda que Bacon tenha colocado o estupro e o método científico de mãos dadas, legitimando ambos, alguns leitores não estarão convencidos da importância dessa declaração. Acreditarão que essa fala é periférica e que não compromete a racionalidade científica. Dirão que falas como essa são idiopáticas, desvios de caráter inscritos na personalidade de cada autor. É como se a misoginia dos cientistas não constituísse a ciência. No fundo, argumentos dessa classe imaginam a existência de uma ciência das formas puras e abstratas, que não exista por causa dos cientistas, mas apesar deles. O artigo de Santos e Heerdt (2023) contribui muito para superar essa crença de que o gênero aparece como epifenômeno da racionalidade científica, algo muito simples de identificar e eliminar.

CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE

Há duas formas muito diferentes de ler a análise oferecida no artigo de Santos e Heerdt (2023). A primeira, menos crítica, tende a pensar a resposta dos participantes da pesquisa como manifestações pessoais, maneiras muito individuais e equivocadas de pensar a ciência. Nessa leitura, as afirmações dos professores devem-se a eles mesmos. Noutra leitura, mais crítica e objetiva, reconhecemos que o gênero dá contornos à racionalidade científica. A diferença é que, quando Portinho fala sobre o ovócito e o espermatozoide, fica evidente o quanto ele retoma suas experiências e fantasias pessoais com mulheres (exigentes, poderosas e ameaçadoras, como a fêmea do louva-deus). Contudo, quando o livro de Botânica nomeia as partes masculinas e femininas das angiospermas, essa realidade não salta tanto aos olhos.

Ainda que Santos e Heerdt (2023) descrevam seu procedimento analítico como um “descaminho”, a análise realizada por elas é muito bem encaminhada e explicita três estratégias discursivas contemporâneas onde aparece a relação entre ciência e gênero. Essas estratégias, repito, não precisam ser lidas como elaborações estritamente pessoais, mas podem ser pensadas como tipos recorrentes e relativamente estáveis de enunciado na comunidade científica.¹ Desse modo, as falas dos participantes da pesquisa são, ao mesmo tempo, expressões de sua individualidade e da racionalidade científica.

A primeira estratégia consiste em *naturalizar relações sociais a partir de discursos biológicos*, retomando, na descrição do processo de fecundação e do comportamento animal, a dominação masculina. Essa estratégia é bastante evidente no artigo de Gerald Schatten e Heide Schatten (1983) e sua teoria do espermatozoide que arpeia o óvulo.

Nesse tipo de estratégia, a posição dominante do macho aparece duas vezes, sendo a primeira aparição dissimulada e a segunda, evidente. A primeira aparição ocorre no processo de criação e investigação científica, favorecendo a descrição de fenômenos biológicos em conformidade com a dominação masculina. Na segunda aparição, quando o modelo da realidade já se confundiu com a realidade do modelo, o discurso biológico servirá para naturalizar as desigualdades sociais – como se elas resultassem da natureza (e não da racionalidade científica que a descreve). Tal processo de naturalização das relações sociais a partir de discursos biológicos fica bastante evidente na fala de Portinho:

Eu acho que ecologicamente, evolutivamente, essa diferença do espermatozoide e do óvulo, no fundo, ela reflete em todos esses comportamentos aí, no reino animal (*apud* Santos; Heerdt, 2023, p. 8).

Nas palavras de Portinho, todos os comportamentos dos animais, humanos e não humanos, resultariam da descrição científica do espermatozoide e do óvulo. Porém, esse resultado só pode ser atingido se o conhecimento acerca desses comportamentos for sintetizado recapitulado na narrativa da fecundação. E há, de fato, diversas maneiras de narrar a fecundação. Quando leio as transcrições apresentadas pelas autoras, tenho a nítida impressão de que os biólogos não estão falando das células reprodutivas, mas deles mesmos, de suas experiências enquanto homens e mulheres. O que está em jogo não parece ser o comportamento bioquímico dos gametas, mas o sentido último do que, para eles, representa masculinidade e feminilidade.

A segunda estratégia pode ser considerada, ao mesmo tempo, um ato de resistência e uma dissimulação da primeira; uma conquista da crítica feminista ou uma adaptação da misoginia a ela. Enquanto ato legítimo de resistência, a segunda estratégia se conforma à “teoria da curvatura da vara” segundo a qual, para desfazer uma distorção, é preciso insistir numa distorção em sentido contrário.

Na verdade, hoje a gente já sabe que não é bem assim, né? Hoje, quem agarra o espermatozoide é o próprio óvulo né, o ovócito, assim [...] na verdade, quem coordena praticamente tudo é o gameta feminino [...]. Então, o gameta feminino é que chama, e é todo o gameta feminino que ainda permite a entrada ou não dele, então ele [o espermatozoide] pode expressar o que for, mas quem tem o comando da situação é o gameta feminino (Bertha, *apud* Santos; Heerdt, 2023, p. 9).

Os discursos do segundo tipo são provavelmente os mais reveladores da maneira contemporânea de dissimular e preservar o gênero na racionalidade científica. Esses discursos consistem em preservar o antropomorfismo binário da análise biológica, tentando atribuir às mulheres uma atitude mais ativa ou mais importante ao mesmo tempo em que dão, aos homens, um papel mais vulnerável e periférico. Esse tipo de discurso pode operar uma “compensação” (como prevê a teoria da curvatura da vara), mas também pode servir de fundamento para teorias do “machismo reverso”.

De fato, o avanço da crítica feminista tem tanto o efeito de fazer recuar a misoginia como de desafiar a assumir formas mais dissimuladas e invisíveis. Antes de conduzir os judeus aos campos de concentração, foi necessário convencer a população alemã de que a presença deles representava uma ameaça. Os judeus precisavam ser vistos como mais poderosos do que realmente eram para que seu extermínio pudesse acontecer. Igualmente, antes de queimar mulheres na fogueira, era preciso que a população tivesse medo das bruxas; antes de torturar e matar ativistas políticos, foi necessário que as ditaduras na América Latina construíssem a narrativa da “ameaça comunista”. Hoje em dia, é usual que a população LGBTQIAPN+ seja considerada a maior ameaça à tradicional família brasileira. Ao longo da história, diversos movimentos de extermínio exageram o poder de suas vítimas antes de investir contra elas. Hoje em dia, a misoginia brutal dos movimentos *Red Pill*, Incel e MGTOW² mostra que essa estratégia de enaltecer para abater ainda está em movimento.

Observe, por exemplo, a indignação de dois homens participantes da pesquisa:

... por que que não falou do gafanhoto, que a fêmea come a cabeça do gafanhoto depois da cópula, né? [...] eu dei alguns exemplos aqui né, nas respostas anteriores, que tem vários casos aí que mostra que a mulher né, a fêmea que é a empoderada (Caramuru e Portinho, *apud* Santos; Heerdt, 2023, p. 10).

Inicialmente, recuperar a fêmea que devora a cabeça do macho após a cópula pode produzir um efeito de compensação. Afinal, atacar, devorar e consumir não seria uma exclusividade dos machos, tampouco seria a ciência acusável de misoginia uma vez que comporta a descrição de fêmeas violentas... Sendo assim, essa compensação tem efeitos bastante ambíguos e nem um pouco revolucionários. Enquanto exceção que confirma a regra, a reprodução do louva-deus precisa ser lembrada sempre, pois autoriza preservar a descrição dominante da fecundação humana sob aparência de neutralidade. De fato, as ciências biológicas podem descrever as fêmeas de algumas espécies como figuras dominantes e os machos como figuras dominadas. Engana-se, no entanto, quem acredita que essa descrição é estranha ao projeto de dominação masculina.

O discurso do terceiro tipo, por sua vez, questiona o antropomorfismo do pensamento biológico. Mas até essa posição tem suas limitações. Talvez o maior problema não seja pensar as outras espécies a partir da forma humana (antropomorfismo), mas a dificuldade em reconhecer que essa forma humana nunca coube dentro da oposição macho-fêmea.

O GÊNERO É ESTRUTURANTE DA RACIONALIDADE CIENTÍFICA

Tomando como ponto de partida os discursos de professores universitários de ciências biológicas, as autoras realizaram uma série de análises cuidadosas que contribuem para fortalecer a tese de que **as relações de gênero estruturam a racionalidade científica**. Em outras palavras, o gênero não é uma realidade que se descobre na natureza. Ele aparece sempre duas vezes: dissimulado nas premissas, e confirmado nos resultados. A análise oferecida pelas autoras (Santos; Heerdt, 2023) põe em evidência, no discurso concreto de professores-cientistas, que o gênero está longe de ser uma mera constatação, um dado da realidade, mas que diversas fantasias acerca da masculinidade e da feminilidade são reiteradas quando biólogos analisam fenômenos naturais (da fecundação ao comportamento de organismos complexos).

Essa reiteração do gênero não é um epifenômeno da ciência, mas participa da própria identificação de quais aspectos do mundo são relevantes e devem ser estudados por ela. Dizer que o gênero estrutura as

ciências naturais supõe lembrar que a ciência é um conhecimento socialmente situado (Lemke, 2001) e que tende a estar comprometido com valores dominantes na sociedade.

Segundo Bourdieu (2020), em uma análise constringedoramente semelhante à teoria do gênero performativo de Butler (2003), a ciência é caracterizada por *atos de instituição com pretensão de constatação*. De fato, as declarações científicas funcionam, inicialmente, como atos que estabelecem (instituem) sentidos e relações. No entanto, sempre que os sentidos estabelecidos pela ciência são imputados à natureza das coisas (não à criatividade científica), fica evidente que a ciência tem pretensão de constatação. Em outras palavras, a ciência pode ser considerada uma invenção criativa construída para ser vista como descoberta objetiva.

Por exemplo, dizer que as angiospermas apresentam estruturas sexuais femininas e masculinas está longe de representar uma mera constatação. Em vez de constatar uma realidade dada, essa afirmação *institui* algo impensável: que as flores têm algo de homem e de mulher, criando uma homologia entre organismos que estão muito afastados em sua filogênese. Ainda que o antropomorfismo seja considerado um equívoco da razão científica, a classificação típica de estruturas sexuais em masculinas e femininas é flagrantemente antropomórfica.

São consideradas masculinas estruturas reprodutoras encarregadas de transportar o material genético. Enquanto isso, são consideradas femininas as estruturas responsáveis por receber esse material e gerar um novo indivíduo. Esse emprego, consagrado nas ciências biológicas, reafirma a masculinidade como princípio ativo, como aquela que faz o primeiro movimento, que precisa chegar primeiro e penetrar o feminino. Ao mesmo tempo, o feminino é afirmado como princípio passivo e receptivo, que se abre para o masculino e se encarrega de nutrir, gerando uma nova vida. Essa homologia, instituída pela ciência com pretensão de constatação, gera um efeito muito singular que consiste em naturalizar aquilo que ela mesma instituiu.

Ao nomear a anatomia dos seres vivos em homologia a uma versão muito limitada da anatomia humana, as ciências biológicas contribuem para instituir que o mundo seja descrito nas categorias binárias do macho e da fêmea e que todas as variações que escapam a essa matriz classificatória (sobretudo no que diz respeito ao ser humano) sejam consideradas primitivas, defeituosas ou abjetas.

A abjeção a tudo o que escapa à matriz binária macho-fêmea fica evidente no tratamento dispensado às crianças transgênero e intersexuais. Com respeito às primeiras, considera-se uma violência que sejam submetidas à terapia hormonal mesmo quando as crianças não se identificam com o sexo que lhes foi designado ao nascer. Já com respeito às segundas, é usual que sejam, desde o nascimento, submetidas à redesignação sexual para ajustar suas genitálias à aparência de pênis ou vagina. Muitas vezes essas “cirurgias corretivas” implicam eliminar tecidos que funcionariam como sede de prazer no adulto, mutilando-o (Butler, 2022). No fundamento dessa diferença de tratamento está o fato de que a teoria biológica do sexo não é meramente descritiva, mas prescritiva e normativa. Ela não descreve o sexo humano como ele é, em toda a amplitude das variações individuais, mas como ele *deve* ser para que um indivíduo seja considerado “normal”.

A prática clínica de controle dos sexos evidencia que qualquer teoria biológica não deve ser encarada jamais como mera constatação, mas como parte integrante de um sistema de regulações que não se limita a descrever ou explicar a natureza tal como ela se apresenta, mas que trata de *prescrever como a natureza deveria ser*. É em nome desse sexo-gênero prescrito pela ciência que pessoas LGBTQIAPN+ são consideradas abjetas, estando mais sujeitas à perseguição, violência, estupro e homicídio.

A PROPÓSITO DE UMA CONCLUSÃO

Como as experiências históricas evidenciam, antes de serem executadas em praça pública, ou de serem vítima de assédio, estupro e feminicídio, as mulheres e pessoas LGBTQIAPN+ têm sido exterminadas pelo poder simbólico do discurso. E a ciência têm um papel tão importante quanto invisível nesse processo.

O gênero não é, nem poderia ser, uma construção social que se deposita sobre a base biológica do sexo. Pelo contrário, o gênero, enquanto princípio organizador da racionalidade científica, está na origem da designação do sexo como fenômeno natural. Até que ponto uma ciência tão comprometida com a misoginia e a LGBT-fobia pode contribuir para um projeto feminista de transformação social?

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, Mikhail. São Paulo, *Os gêneros do discurso*. São Paulo: Editora 34, 2016.
- BELENKY, Mary Field *et al.* New York, *Women's ways of knowing: the development of self, voice and mind*. New York: Basic Books, 1988.
- BOURDIEU, Pierre. Petrópolis, Sociologia geral: lutas de classificação – curso no Collège de France (1981-1982). Petrópolis: Vozes, 2020. v. 1
- BRITO, Carolina; PAVANI, Daniela Borges; LIMA JUNIOR, Paulo. Meninas na Ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de Ciência e Tecnologia. *Revista Gênero*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 33–50, 2015.
- BUTLER, Judith. São Paulo, *Desfazendo gênero*. São Paulo: Editora UNESP, 2022.
- BUTLER, Judith. *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- DECONTO, Diomar Caríssimo Selli; OSTERMANN, Fernanda. Educação em Ciências e Pensamento Bakhtiniano: Uma Análise de Trabalhos Publicados em Periódicos Nacionais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 20, p. 121–156, 2020.
- GEDOZ, Laís; PEREIRA, Alessandro Pereira de; PAVANI, Daniela Borges. Maneiras de Conhecer e Implicações para a Equidade de Gênero na Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, p. 775–798, 2020.
- GILLIGAN, Carol. Cambridge, *In a different voice: psychological theory and women's development*. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- HARDING, Sandra. Ithaca, *The science question in feminism*. Ithaca: Cornell University Press, 1986.
- HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Questões de gênero e da natureza da ciência na formação docente. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 30, 2016.
- LEMKE, Jay. Articulating communities: sociocultural perspectives on science education. *Journal of Research in Science Teaching*, New York, p. 296–316, 2001.
- LIMA JUNIOR, Paulo. A estética da criação dos recursos didáticos: um referencial analítico baseado nas ideias do círculo de Bakhtin. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 28, n. 2, p. 169–192, 2023.
- LIMA JUNIOR, Paulo; REZENDE, Flavia; OSTERMANN, Fernanda. Diferenças de gênero nas preferências disciplinares e profissionais de estudantes de nível médio: relações com a educação em ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 119–134, 2011.
- MARTINS, Adriana Martini; LIMA JUNIOR, Paulo. Identidade e desenvolvimento profissional de professoras de ciências como uma questão de gênero: o caso de Natália Flores. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 616–629, 2020.
- MERCHANT, Carolyn. New York, *The death of nature: women, ecology and the scientific revolution*. New York: Harper & Row, 1980.
- MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phil. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283–306, 2002.

OLIVEIRA DOS SANTOS, Ana Paula; HEERDT, Bettina. Gênero, Ciência e fecundação Humana em Pauta: compreensões estabelecidas por alunos/as da educação básica durante uma intervenção didática. *Bio-grafia*, Bogotá, v. 13, n. 24, 2020.

SANTOS, Ana Paula Oliveira dos; HEERDT, Bettina. Significando discursos docentes a respeito de conhecimentos da Biologia a partir das epistemologias feministas. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 25, 2023.

SANTOS, Regiane Lopes dos; LIMA JUNIOR, Paulo. Estaríamos Vivenciando uma Virada Decolonial na Educação em Ciências Brasileira?. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 23, n. u, p. e41975-36, 2023.

VENEU, Aroaldo; FERRAZ, Gleice; REZENDE, Flavia. Análise de discursos no ensino de ciências: Considerações teóricas, implicações epistemológicas e metodológicas. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 126–149, 2015.

NOTAS

1 É geralmente atribuída a Bakhtin (2016) a ideia de que as esferas da atividade humana produzem seus tipos relativamente estáveis de enunciado. A análise desses tipos tem diversas implicações para a pesquisa em educação em ciências (Deconto; Ostermann, 2020; Lima Junior, 2023; Mortimer; Scott, 2002; Veneu; Ferraz; Rezende, 2015).

2 Movimentos contemporâneos de homens que pregam ódio às mulheres. Suas pautas incluem: tornar as mulheres submissas para recuperar a virilidade perdida; culpar as mulheres por não conseguirem se relacionar sexualmente com elas; e acreditar que o feminismo tornou as mulheres perigosas.

Paulo Lima Junior

Doutor em Ensino de Física

Professor Adjunto do Instituto de Física da Universidade de Brasília

Grupo de Pesquisa Perspectivas Críticas da Educação em Ciências

E-mail: paulolimajr@unb.br

Contato:

Instituto de Física da UnB
Campus Universitário Darcy Ribeiro
ICC Centro, entrada BT 297 (térreo) - Asa Norte
Brasília - DF | Brasil
CEP 70919-970

Editor responsável:

Glauco dos Santos Ferreira da Silva, Paula Mendonça, Luiz Gustavo Franco

Contato:

Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG
Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais
revistapec@gmail.com

O CECIMIG agradece ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela verba para a editoração deste artigo.