

# Formar para educar em tempos de neoconservadorismo: um olhar sobre a formação de professores de Ciências e Biologia

Adrian Henriques

Pedro Pinheiro Teixeira

Luís Fernando Marques Dorvillé

Francine Lopes Pinhão

---

## Resumo

Ao longo da última década, no Brasil, observou-se o crescimento de movimentos e organizações que defendem valores familiares religiosos tradicionais articulados a demandas neoliberais, o que vem sendo chamado de novo conservadorismo brasileiro. Este ensaio teórico e reflexivo tem como objetivo analisar as relações entre o avanço desse novo conservadorismo e as disciplinas de Ciências e Biologia, mais especificamente durante a formação de professores. Para isso, inicialmente, discutimos características do novo conservadorismo brasileiro por meio de diálogo com pesquisas nessa área. Em seguida, refletimos sobre o ensino de evolução, argumentando que estratégias baseadas no realismo crítico e em pedagogias que valorizam o conflito podem ser profícuas para a defesa do conhecimento científico perante ataques criacionistas por parte desses movimentos. Posteriormente, discorreremos sobre os limites da redução da sexualidade e dos gêneros humanos a uma dimensão biológica, ressaltando a importância do diálogo com abordagens feministas para o combate a demandas conservadoras. Concluímos que essas abordagens, ainda que trabalhem na tensão entre crenças pessoais e conhecimentos científicos, não exigem o abandono daquelas em detrimento destes.

Palavras-chave: conservadorismo; ensino de evolução; formação de professores; gênero; religião.

---

## **Abstract**

### **Training to educate in a time of neoconservatism: a look at the Science and Biology teacher training**

Over the last decade, Brazil has seen the growth of movements and organizations advocating for traditional religious family values articulated to neoliberal demands, which has been called New Brazilian Conservatism. This theoretical-reflective essay aims to analyze the relations between the advance of this New Brazilian Conservatism and the subjects of Science and Biology, more specifically during the teacher training in this area. Thus, it discusses the characteristics of the New Brazilian Conservatism through a dialogue with research literature of the area. Then, it reflects on the teaching of evolution, arguing that strategies based on a critical realism perspective and on pedagogies that value conflict can benefit the defense of scientific knowledge against creationist attacks of these movements. Subsequently, it discusses the limits of reducing human sexuality and gender to a biological dimension, emphasizing the importance of dialoguing with feminist approaches to oppose conservative demands. It concludes that these approaches, though they operate in the tension between personal beliefs and scientific knowledge, do not necessarily demand the foregoing of the former over the latter.

Keywords: conservatism; gender; religion; teaching of evolution; teacher training.

---

62

## **Resumen**

### **Formar para educar en tiempos del neoconservadurismo: una mirada a la formación de profesores de Ciencias y Biología**

En la última década en Brasil, hemos observado el crecimiento de movimientos y organizaciones que defienden los valores religiosos tradicionales de la familia articulados a las demandas neoliberales, lo que se ha llamado el nuevo conservadurismo brasileño. El ensayo teórico-reflexivo realizado parte de este contexto y pretende analizar las relaciones entre el avance del nuevo conservadurismo brasileño y las asignaturas de Ciencias y Biología, más concretamente durante la formación de profesores. Para esto, inicialmente discutimos las características del nuevo conservadurismo brasileño a partir de un diálogo con investigaciones en esta área. A continuación, reflexionamos sobre la enseñanza de la evolución, argumentando que las estrategias basadas en el realismo crítico y en las pedagogías que valoran el conflicto pueden ser útiles para la defensa del conocimiento científico frente a los ataques creacionistas llevados a cabo por estos movimientos. En la secuencia, se discuten los límites de la reducción de la sexualidad y los géneros humanos a una dimensión biológica, destacando la importancia del diálogo con los enfoques feministas para combatir las demandas conservadoras. Concluimos que estos planteamientos, aunque trabajan en la tensión entre las creencias personales y el conocimiento científico, no exigen necesariamente el abandono de las primeras en detrimento del segundo.

Palabras clave: conservadurismo; enseñanza de la evolución; formación de profesores; género; religión.

---

## Introdução

O Brasil vive um período de avanço de movimentos e organizações políticas conservadoras. Discursos inflamados contra políticas de redistribuição de renda e de defesa dos direitos humanos são usados por diferentes atores para insuflar apoiadores em torno de pautas como segurança pública, moralização religiosa da vida social e minimização da ação do Estado na economia (Almeida, 2017; Lacerda, 2019). A atuação de lideranças religiosas, especialmente evangélicas pentecostais e católicas, é marcante na ascensão do que vem sendo chamado de novo conservadorismo brasileiro (Lacerda, 2019).

A educação formal é um campo capaz não somente de ensinar conteúdos disciplinares específicos dos saberes humanos, mas também de promover a formação de práticas e valores (Apple, 2002). A retórica conservadora ataca a escola pública e as propostas educacionais baseadas em ideias progressistas, destacando a indisciplina dos alunos e defendendo a formação para o mercado de trabalho e os valores familiares na determinação dos conteúdos e das práticas pedagógicas. Tais críticas compartilham o desprezo pelos valores igualitários e o entendimento de excessos da democracia política e cultural como fonte de declínio moral, econômico e social moderno (Apple, 2003).

Lideranças e denominações religiosas cristãs são notórias defensoras de uma concepção tradicional, patriarcal e heteronormativa de família e de gênero. Nesse segmento, católicos e evangélicos se aliam em oposição a comportamentos e valores seculares. Questões como aborto, casamento homoafetivo, adoção por casais homossexuais, avanços de pautas identitárias, entre outras, são mobilizadas em defesa de valores religiosos familiares tradicionais (Almeida, 2017). Assim, a abordagem de temáticas potencialmente conflitantes com suas visões de mundo nos currículos escolares deve ser combatida. Tópicos que sejam considerados divergentes de valores religiosos cristãos tradicionais são rechaçados e professores são acusados de doutrinadores (Miguel, 2016). De maneira semelhante, a formação docente ocupa um lugar relevante nessa dinâmica. Ainda que, com frequência, sejam tratados como uma simples formação para o trabalho, os programas formativos docentes engendram modelos societários mais ou menos alinhados a determinados valores (Peroni; Lumertz, 2021).

No caso das disciplinas de Ciências e Biologia, conhecimentos relacionados à origem e evolução dos seres vivos e à sexualidade humana são focos dessas disputas. Em relação ao primeiro tema, a narrativa bíblica é usada como suporte para defender a criação divina dos seres vivos, sobretudo dos seres humanos, em detrimento da teoria evolutiva. No tocante ao segundo tema, a retórica conservadora se apoia na binaridade macho e fêmea para rejeitar discussões sobre diversidade sexual e de gênero.

Neste artigo, com base numa perspectiva teórica e reflexiva, analisamos o avanço do novo conservadorismo brasileiro nas disciplinas de Ciências e Biologia, mais especificamente na formação de seus professores. Para isso, inicialmente, discutimos características do novo conservadorismo brasileiro por meio de diálogo

com pesquisas nessa área. Em seguida, refletimos sobre o ensino de evolução, argumentando que estratégias baseadas no realismo crítico e em pedagogias que valorizam o conflito podem ser profícuas para a defesa do conhecimento científico diante de ataques criacionistas. Posteriormente, discorremos sobre os limites do determinismo biológico da sexualidade e do gênero, ressaltando a importância do diálogo com abordagens feministas para o combate a demandas conservadoras. Por fim, fazemos apontamentos sobre perspectivas futuras para a formação de professores nessa área e para a educação em geral.

## **O novo conservadorismo brasileiro e a educação**

O conservadorismo se refere a ideias e atitudes que buscam a manutenção de um sistema político vigente e de seus modos de pensamento, opondo-se a forças inovadoras (Bonazzi, 2016). O neoconservadorismo, movimento político originado nos Estados Unidos da América (EUA) nas décadas de 1950 e 1960, buscou alinhar fundamentos neoliberais, tradicionalismo moral e *ethos* cristão religioso como forma de combate ao “estado de bem-estar social” instaurado no pós-guerra (O’Sullivan, 2013). A partir da década de 1970, a direita cristã dos EUA, formada majoritariamente por evangélicos articulados com acadêmicos neoconservadores, construiu uma aliança em defesa do livre mercado, da redução do Estado, da exacerbação patriótica, do punitivismo e da exaltação dos valores religiosos tradicionais. Apoiado nessa bem-sucedida articulação, o pensamento neoconservador ganhou força pelo país e culminou em mudanças profundas no Partido Republicano, sendo fundamental para a eleição de Ronald Reagan como presidente dos EUA em 1980 e influenciando a política daquele país até hoje (Lacerda, 2019).

Semelhantemente à virada neoconservadora norte-americana, no Brasil, observou-se, na última década, uma associação entre agentes religiosos conservadores – católicos e evangélicos pentecostais – e neoliberais (Lacerda, 2019). Para Almeida (2017), a “onda conservadora” que tomou o Brasil possui um forte componente moral, que se refere à defesa de valores tradicionais na esfera pública, especialmente no regimento jurídico do País, reforçando a defesa da família cristã patriarcal e a heteronormatividade. No que diz respeito à educação, é possível identificar demandas neoconservadoras relacionadas aos objetivos da educação, modelos formativos, ideologias e afins. Destacam-se os ataques ao chamado “*kit gay*”, o combate à “ideologia de gênero” e à discussão de gênero nas escolas e em políticas públicas, a defesa do *homeschooling* e do patriotismo e os projetos de lei do Movimento Escola sem Partido (Miguel, 2016).

Ao redefinir os objetivos educacionais e pautá-los em valores como competitividade mercadológica, autoritarismo moral religioso e transmissão “neutra” de conhecimentos, a atuação neoconservadora sobre a educação busca esvaziá-la de seu componente político e emancipatório (Apple, 2002). Assim, é possível apontar que o currículo escolar brasileiro sofre ação direta daquilo que Cunha (2016) chama de tentativa de freio dos processos de secularização cultural e laicidade do Estado.

Nesse contexto, insere-se a importância da educação científica e do ensino de Ciências e Biologia. Ao abordar temas como gênero e sexualidade humana e evolução e origem da vida, as disciplinas Ciências e Biologia apresentam grande potencial de conflito com ideais conservadores, especialmente com aqueles religiosamente inspirados (Borba; Andrade; Selles, 2019). Tal tensão pode assumir formas veladas (Teixeira, 2016) ou adotar discursos de defesa da presença da religião nos currículos escolares como um dispositivo para o resgate dos valores morais entre os jovens ou como um antídoto para a crise social, atribuída por seus autores à ausência de Deus (Cunha, 2014). Sua expressão máxima, porém, materializa-se em iniciativas legislativas concretas, como o Projeto de Lei nº 8.099/2014, que pretendia instituir o ensino do criacionismo em instituições educacionais públicas e privadas. Desse modo, que desafios, tensões e negociações devemos esperar da formação de professores voltada para essas áreas de grande relevância no cenário apresentado?

### **Evolução e origem da vida**

As respostas ao questionamento da seção anterior podem se beneficiar de abordagens que considerem três eixos como centrais durante a formação de professores: 1) a necessidade mínima de demarcação da atividade científica diante da ingerência de criacionismos e de outras pseudociências no ensino de Ciências; 2) a abordagem do realismo crítico, com sua visão dinâmica da atividade científica baseada em uma materialidade e não resultado apenas da prática discursiva de um grupo; e 3) a importância da adoção de abordagens que sejam capazes de retirar os alunos de suas zonas de conforto, em especial aqueles com um repertório de explicações limitadas, sobretudo, à Igreja e à família. Cada um desses eixos será detalhado a seguir.

Embora a questão da demarcação da ciência não seja consensual, sendo apontada por autores como uma tarefa fracassada (Laudan, 1983) ou baseada em critérios fracos (Ludwig; El-Hani, 2020), ela é defendida como uma tarefa relevante e, até mesmo, central por outros (Pigliucci, 2013). Apesar da ausência de seu consenso pleno, o conhecimento compartilhado pelos filósofos da ciência permite um certo nível de generalização sobre a natureza da ciência, pelo menos para os objetivos da educação científica, distinguindo claramente a grande maioria dos argumentos, conhecimentos e práticas que fazem parte dela (Turgut, 2011). Duas razões principais podem ser elencadas em defesa da importância da demarcação da ciência. A primeira delas argumenta que a compreensão sobre o modo como opera a ciência é parte fundamental da formação em Ciências (Kang; Scharmann; Noh, 2005), pois os alunos precisam compreender como a ciência produz conhecimentos específicos a partir de determinadas práticas e métodos. Em segundo lugar, a centralidade da demarcação é necessária em termos práticos e políticos, especialmente em função desse momento em que enfrentamos a ascensão de movimentos conservadores religiosos, alguns dos quais defendem o ensino de diferentes formas de criacionismo em salas de aula

de Ciências e Biologia como uma alternativa científica à evolução biológica, demarcando claramente explicações que não pertencem ao campo científico.

Segundo Moraes (2009), assistimos a um quadro em que se observa uma mistura entre ceticismo epistemológico e relativismo ontológico, de acentuado perfil pós-moderno, no qual nossos conhecimentos são encarados como relativos, porque supostamente se esgotam apenas como construtos sociais, históricos, contextualizados, conjunturais, discursivos e culturais. Em consequência, nessa perspectiva cética e relativista, ideias e teorias opostas não podem ser objetivamente comparadas e o mundo é esvaziado de qualquer dimensão estrutural duradoura, restringindo-se ao ato de descrever e, quando muito, de nomear as formas fenomênicas do cotidiano. Nesse cenário, a adoção do realismo crítico de Roy Bhaskar para interpretação da atividade científica adquire importância fundamental na formação de futuros professores de Ciências e Biologia.

Bhaskar descreve a atividade científica mediante dois pontos de vista, um deles como objeto de conhecimento transitivo e outro como objeto de conhecimento intransitivo. O primeiro é o conhecimento produzido pela ação humana durante uma atividade social (Bhaskar, 2008), podendo incluir, por exemplo, teorias, modelos, termos e descrições que existem num determinado momento. Desse modo, o realismo crítico reconhece que todo conhecimento é socialmente produzido e, portanto, transitório e que não existem valores de verdade ou critérios de racionalidade fora do seu tempo histórico. Por sua vez, o objeto intransitivo do conhecimento é o conhecimento acerca de coisas dotadas de uma materialidade que independe da percepção humana sobre elas e que inclusive limita ou restringe seu conjunto de percepções. De acordo com Bhaskar (1998, p. 27), é “a natureza dos objetos que determina suas possibilidades cognitivas para nós”, isto é, “é porque paus e pedras são sólidos que podem ser apanhados e atirados; e não é porque podem ser apanhados e atirados que são sólidos”. Como a ontologia precede a percepção e a natureza e as potências dos objetos determinam algumas propriedades e não outras, as mais diversas explicações para os fenômenos não podem ser igualmente justificadas. Assim, as explicações fornecidas pelo criacionismo não encontram base material que as fundamente, carecendo de potência explicativa para os fenômenos biológicos.

Por fim, como terceiro eixo a ser adotado nas licenciaturas de Ciências e Biologia, é fundamental, ao menos em alguns momentos da formação desses alunos, utilizarmos perspectivas capazes de retirá-los de suas zonas de conforto. Cada vez mais, muitos desses licenciandos são fortemente influenciados pelos crescentes movimentos religiosos conservadores, especialmente aqueles oriundos das camadas mais populares, sendo portadores de visões de mundo totalizantes e estáticas em diferentes áreas, da sexualidade à diversidade biológica dos seres vivos. Delas fazem parte determinadas concepções de natureza tributárias de um conceito de harmonia que se confunde com perfeição e propósito. Na natureza, conforme essa perspectiva, todos os níveis da vida se encontram organizados para executar da maneira mais eficiente possível suas funções e aquelas para as quais foram criados, segundo um propósito original divino. Nesse sentido, o mundo está estruturado de acordo com premissas funcionais fixas e imutáveis, executadas por formas que não se alteram

ao longo do tempo, uma vez que se confundem com as funções para as quais foram criadas. O resultado dessa interpretação do universo biológico é a produção de explicações pautadas por seu caráter não histórico, funcionalista e pouco complexo.

Diante desse cenário, o terceiro eixo defendido na formação de futuros professores de Ciências e Biologia se baseia na apresentação aos alunos de imagens de estruturas que entrem em conflito com os sentimentos normalmente associados às suas visões de mundo, mediando os efeitos desses conflitos em seus processos de construção de visões de mundo mais complexas e dialógicas. Perspectivas sociais e culturais profundamente arraigadas criam e mantêm conceitos e ideias associados a certas emoções. Desafiar esses conceitos não envolve apenas argumentação lógica, mas alterar a relação emocional com os alunos, contribuindo para sua maior flexibilização e construção de novas mediações com outras posições. Sendo assim, vários autores enfatizam a necessidade de adoção de estratégias capazes de mover os alunos de suas zonas de conforto (Zembylas; McGlynn, 2012), em especial quando os assuntos ensinados incluem questões polêmicas que envolvam o seu sistema de valores. Tais autores resgatam a função positiva das situações de conflito, escapando das interpretações comuns em que são assumidos apenas contornos negativos, envolvendo necessariamente a substituição total de algumas opiniões por outras e sua desqualificação.

Assim, antes da argumentação lógica e da exposição formal de conceitos, apresentar sequências de imagens que explorem diferentes exemplos reais de estruturas ou situações que se choquem com as visões de mundo dos alunos demonstra um grande potencial de desestabilização de suas zonas de conforto. Entre as imagens, exemplos que podem ser utilizados incluem: imperfeições estruturais; formas de transição entre espécies ao longo do tempo; presença de estruturas sem função alguma ou que apresentam função diferente da original pela qual foram selecionadas; presença de estruturas vestigiais ou atavismos que não apresentam função alguma nos seres vivos atuais, revelando origem a partir de formas completamente diferentes; casos em que a seleção sexual atua em direções da seleção natural ou exemplos de “soluções” pouco engenhosas para a execução de diferentes funções nos animais.

## **Gênero e sexualidade**

Com base no realismo ontológico, defendemos que a sexualidade humana não é apenas uma invenção discursiva em detrimento da materialidade dos corpos, mas, sim, o produto dessa interação. Como afirma Bourdieu (2017), a eficiência da violência simbólica está na relação com a materialidade. O ponto-chave sobre a eficiência dos processos de dominação é a conexão paradoxal entre a objetividade e a subjetividade. Nesse sentido, a ascensão do conservadorismo como um projeto político não se resume a uma disputa de narrativas sobre a sexualidade, pois suas ações estão ligadas à materialidade da vida e visam regular os corpos a partir de diferentes instituições, sendo uma delas a escola.

No bojo das ações conciliadas entre governo federal e grupos religiosos conservadores, a política de controle das identidades de gênero e das sexualidades é o principal elemento de disputa no processo de reestruturação da educação brasileira. A marca discursiva dessa influência foi identificada por Patti, Pinhão e Daflon (2019) por meio de um mapeamento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especificamente da disciplina ciências naturais do ensino fundamental, que indicou um retrocesso no tratamento do tema “sexualidade” devido à ênfase no determinismo biológico e à ausência de termos como “identidade” e “gênero”. Vale ressaltar que tal documento tem força de lei e regula os conteúdos e as práticas em todos os níveis da educação brasileira, incluindo a formação de professores via “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica” (2018).

A euforia em relação às questões de gênero foi fortemente impulsionada pela Ministra da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, em 2019, ao enunciar ser contrária à “ideologia de gênero” presente nas escolas e trazer como pauta o resgate da formação moral dos estudantes. Nessa ocasião, o *slogan* “meninos vestem azul e meninas vestem rosa” gerou apelo popular e “viralizou” a expressão “ideologia de gênero” em redes sociais e em diversas esferas da sociedade (Borges, 2019). O essencialismo presente na declaração da então ministra nega a produção acadêmica tanto das Ciências Humanas quanto das Biológicas. Diante de falas com tamanho apelo popular, como podemos nos resguardar e garantir a formação científica e humana nos espaços educacionais? O enfrentamento a partir da articulação entre as Ciências Humanas e Biológicas apresenta potencial para contestar as dimensões discursivas e biológicas mobilizadas de modo desonesto por grupos conservadores.

Carvalho e Lorencini Júnior (2018), por meio de um trabalho arqueogenealógico, identificaram o modo pelo qual questões ligadas aos gêneros e às sexualidades aparecem na produção discursiva da Biologia e em setores conservadores da sociedade (líderes religiosos e políticos) que a utilizam para se legitimar socialmente. Entre os efeitos discursivos, destacamos aquele relacionado ao campo das reformas curriculares, uma vez que produzem modificações diretas nas dinâmicas escolares ao reorganizarem os currículos. Os autores afirmam que os conhecimentos do campo médico e da Biologia, até meados do século 20, ordenaram os corpos e os organizaram com base em parâmetros que negam as diversidades e privilegiam uma ciência positivista que elege a Biologia como soberana na ordenação dos corpos. Há duas características presentes na produção de conhecimento da época que reverberam até a atualidade, o higienismo e a eugenia, ambas reconhecidamente reguladoras de políticas públicas que reestruturaram não apenas políticas educacionais, mas as cidades, definindo quais corpos podem circular em quais espaços. Nesse sentido, mesmo havendo amplo reconhecimento no campo acadêmico sobre a ausência de cientificidade do pensamento eugênico, bem como a ineficiência das políticas higienistas, estas ainda persistem no senso comum e em contextos educacionais.

Os aspectos discursivos ressaltados pelos autores resultam de sentidos atribuídos pela ciência à base material dos corpos e das cidades, cujo impacto foi a consolidação da hierarquização social ao atribuir o lugar de subalternidade para



mulheres brancas, mulheres negras, homens negros, homossexuais e transgêneros/travestis. O uso dos dados empíricos foi fundamental para as Ciências Médicas e Biológicas da época, mas hoje, diante da mesma base material, cabe localizar nesses campos de conhecimento quais outras perspectivas foram construídas.

Roughgarden (2005), por exemplo, revisou a construção do pensamento biológico sobre a evolução de gênero e da sexualidade a partir da biologia evolutiva do desenvolvimento (Evo-devo). O princípio organizador da proposta da autora reside em uma virada conceitual sobre a centralidade do gene na determinação unilateral dos processos evolutivos, repercutida em escolas e universidades sobre a seguinte máxima: o genótipo determina o fenótipo. Segundo o pensamento orientado pela Evo-devo, é a ontogenia que organiza os caminhos evolutivos, logo, ao olhar para a ontogenia dos sexos, é possível identificar processos muito mais diversos e complexos do que uma simples resposta fenotípica aos pares XX ou XY. A ausência de padrão único para essa dinâmica é limitada pelas exigências organizacionais da ontogenética, ou seja, pela base material biológica. Nesse sentido, o que se disputa teoricamente ao narrar os processos de diferenciação não é um olhar relativista *versus* a determinação genética, mas o lugar de quase exclusividade que a genética apresenta em detrimento da diversidade de processos biológicos e ambientais (intrauterinos e externos).

Com relação às diferenças sexuais, outro ponto a ser revisado se refere aos comparativos genéticos entre homossexuais e heterossexuais ou entre trans e cis, pois dados dessa natureza são divulgados para a sociedade como “desvios análogos da suposta norma de machos e fêmeas convencionais” (Roughgarden, 2005, p. 201). Entre machos e fêmeas da espécie humana, a diferenciação se dá em todo o corpo, o dimorfismo sexual é perceptível e ocorre como resposta dos tecidos aos diferentes processos de negociação entre os genes e demais processos bioquímicos. Essa resposta é também o limite de diferenciação possível no nível corporal de pessoas transgênero e é a partir dela que se tornam viáveis processos de feminização e masculinização, gerando machos socialmente identificados como mulheres e o contrário também (Roughgarden, 2005).

Sobre a diversidade na constituição dos indivíduos, não só os genes e as gônadas são utilizados para fins comparativos. O cérebro, por exemplo, é fortemente explorado na perspectiva do binarismo e dados sobre cérebros de homens e mulheres comumente são divulgados para fins de justificativa de comportamentos. Com o intuito de desconstruir essa imagem, desde 2010, foi organizado um grupo de neurocientistas feministas, denominado “NeuroGenderings” (pesquisadoras de diferentes países europeus, dos EUA e do Canadá), cuja proposta é rever o sexismo presente na neurociência a partir de dados empíricos, rejeitando abordagens relativistas e o antibiologicismo (Nucci, 2019). Em estudo elaborado por Daphna Joel, uma neurofeminista, e colaboradores (2015), dados de imagens de diferentes áreas do cérebro de homens e mulheres indicaram que nas áreas com maior diferenciação entre os grupos, assim como nas demais, havia sobreposição da distribuição do que é considerado como macho ou fêmea, demonstrando por evidências materiais a inexistência de binarismo no cérebro. Para os autores, a base

biológica do cérebro é constituída por um mosaico, sendo assim, não existe “cérebro masculino” e “cérebro feminino” e, também, não existe um contínuo masculino-feminino, mas sobreposições masculino e feminino organizadas de uma forma específica para cada indivíduo analisado. Se para as gônadas, os genes e os genitais é possível utilizar o modelo de polos masculino e feminino, bem como identificar em 1% da população mundial uma condição intermediária chamada de intersexual, o mesmo não se aplica para o cérebro (Nucci, 2019).

Por meio da breve discussão apresentada, um caminho potencial para outras narrativas se baseia na negociação entre a escolha discursiva e a base biológica. Desse modo, o fato de algumas visões sobre os processos biológicos serem hegemônicas e repetíveis não significa a impossibilidade de outros caminhos. No contexto da formação de professores, por exemplo, a ênfase na linguagem científica em contraposição à linguagem do senso comum constitui um cenário de desconforto produtivo para a construção de conhecimento. Com relação à sexualidade humana, é viável iniciar sequências didáticas com palavras que circulam no cotidiano, mas, em geral, são proibidas em sala de aula, como: “tá de chico” (menstruada), “viado” (homossexual), “grelo” (clitóris), entre outras. Na sequência didática, tais palavras são objetos de investigação e podem ter suas histórias e sentidos discutidos e questionados em contraposição aos conceitos científicos. Além das palavras, a utilização de imagens que confrontam as visões hegemônicas sobre gênero e sexo biológico, seja na espécie humana (intersexuais e transexuais) ou em outras espécies (mudança de sexo em peixes ao longo da vida, gestação do cavalo-marinho macho, por exemplo), também abrem um confronto de ideias produtivo para a articulação entre o senso comum e o conhecimento científico. Sendo assim, a ferramenta mais básica de trabalho do professor, a linguagem, abre caminho para novos sentidos para o mesmo mundo material.

## Conclusão

O avanço neoconservador sobre a educação se estende para o ensino de Biologia, buscando regular a moralidade em torno de temas como a teoria evolutiva, a sexualidade e o gênero. A análise crítica dessas pautas na formação de professores se mostra fundamental para aprofundar as características da ciência, por meio de discussões sobre as fronteiras entre conhecimento científico e religioso, bem como para problematizar discursos que reduzem a diversidade humana a uma dimensão unicamente genética. Essas abordagens, ainda que trabalhem na tensão entre crenças pessoais e conhecimentos científicos, não exigem o abandono daquelas em razão destes.

A ampliação do debate entre crenças pessoais, política e conhecimento científico traz como consequência para a formação de professores a necessidade de maior articulação entre os campos da Biologia e do ensino de Ciências e Biologia. Atualmente, o abandono da “formação 3+1”, caracterizada por três anos de conteúdo das Ciências Naturais e um ano de conteúdos pedagógicos, permite essas discussões

ao longo de toda a formação inicial de professores. Contudo, o desafio de estreitar as relações entre Ciências Humanas e Biológicas representa uma ferramenta importante para enfrentar esse conservadorismo no âmbito da formação docente inicial e continuada e, assim, contribuir para a construção de uma educação que valorize as diferenças e seja comprometida com a transformação social.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem pelo apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), código de financiamento 001 (para Adrian Henriques), com apoio da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (na forma de bolsa de produtividade para Pedro Teixeira), da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), na forma de Auxílio ao Pesquisador Recém-Contratado (ARC 2019, Processo nº 211.458/2019, para Pedro Teixeira) e na forma de financiamento Jovem Cientista do Nosso Estado (JCNE, Processo nº 201.351/2022, para Pedro Teixeira).

### **Referências bibliográficas**

---

- ALMEIDA, R. A onda quebrada: evangélicos e conservadorismo. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 50, e175001, 2017.
- APPLE, M. W. "Endireitar" a educação: as escolas e a nova aliança conservadora. *Currículo sem Fronteiras*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 55-78, jan./jun. 2002.
- APPLE, M. W. *Educando à Direita: mercados, padrões, Deus e desigualdade*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- BHASKAR, R. *The possibility of naturalism: a philosophical critique of the contemporary human sciences*. New York: Routledge, 1998.
- BHASKAR, R. *A realist theory of science*. New York: Verso Books, 2008.
- BORBA, R. C. N.; ANDRADE, M. C. P.; SELLES, S. E. Ensino de ciências e biologia e o cenário de restauração conservadora no Brasil: inquietações e reflexões. *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 144-162, maio/ago. 2019.
- BORGES, A. "Fiz uma metáfora contra a ideologia de gênero", diz Damares sobre vídeo. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 4 jan. 2019. Disponível em: <https://brasil.estadao.com.br/noticias/geral,menino-veste-azul-e-menina-veste-rosa-diz-damares-alves,70002665826>. Acesso em: 15 set. 2022.
- BONAZZI, T. Conservadorismo. In: BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. (Org.). *Dicionário de política*. 13. ed. Brasília, DF: UnB, 2016. p. 242-246.

BOURDIEU, P. *A dominação masculina*. 5. ed. Rio de Janeiro: BestBolso, 2017.

BRASIL. Câmara dos Deputados (CAM). Projeto de Lei nº 8.099, de 2014. Ficam inseridos na grade curricular das Redes Pública e Privada de Ensino, conteúdos sobre Criacionismo. Brasília, DF: CAM, 2018. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1288634](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1288634). Acesso em: 23 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Brasília, DF: MEC, [2018]. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 10 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica*. Versão preliminar organizada por Maria Alice Carraturi Pereira et al. [Documento encaminhado pelo MEC ao Conselho Nacional de Educação (CNE) em dezembro de 2018].

CARVALHO, F. A.; LORENCINI JÚNIOR, A. Os discursos biológicos para os gêneros, as sexualidades e as diferenças no Brasil: um panorama histórico. *Revista Valore*, Volta Redonda, v. 3, p. 575-586, 2018. Edição Especial.

CUNHA, L. A. A laicidade em disputa: religião, moral e civismo na educação brasileira. *Revista Teias*, [S.l.], v. 15, n. 36, p. 5-25, 2014.

CUNHA, L. A. *O projeto reacionário de educação*. [S.l.], 2016. Disponível em: [http://www.luizantoniocunha.pro.br/uploads/independente/ProjReacEd\\_livro.pdf](http://www.luizantoniocunha.pro.br/uploads/independente/ProjReacEd_livro.pdf). Acesso em: 25 mar. 2022.

JOEL, D. et al. Sex beyond the genitalia: the human brain mosaic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), Washington, DC, v. 112, n. 50, p. 15468-15473, Dec. 2015.

KANG, S.; SCHARMANN, L.; NOH, T. Examining students' views on the nature of science: results from Korean 6th, 8th, and 10th graders. *Science Education*, [S.l.], v. 89, n. 2, p. 314-334, Mar. 2005.

LACERDA, M. B. *O novo conservadorismo brasileiro: de Reagan a Bolsonaro*. Porto Alegre: Zouk, 2019.

LAUDAN, L. The demise of the demarcation problem. In: COHEN, R. S.; LAUDAN, L. (Ed.). *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*. Dordrecht: D. Reidel, 1983. p. 111-127. (Boston Studies in the Philosophy of Science, v. 76).

LUDWIG, D.; EL-HANI, C. N. Philosophy of Ethnobiology: understanding knowledge integration and its limitations. *Journal of Ethnobiology*, [S.l.], v. 40, n. 1, p. 3-20, Apr. 2020.

MIGUEL, L. F. Da "doutrinação marxista" à "ideologia de gênero": Escola Sem Partido e as leis da mordaca no parlamento brasileiro. *Revista Direito e Práxis*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 15, p. 590-621, 2016.

MORAES, M. C. M. "A teoria tem consequências": indagações sobre o conhecimento no campo da educação. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 107, p. 585-607, maio/ago. 2009.

NUCCI, M. Neurocientistas feministas e o debate sobre o "sexo cerebral": um estudo sobre ciência e sexo/gênero. *Em Construção*, Rio de Janeiro, n. 5, p. 37-49, 2019.

O'SULLIVAN, N. Conservatism. In: FREEDEN, M.; SARGENT, L. T.; STEARS, M. (Ed.). *The Oxford handbook of political ideologies*. Oxford: Oxford University, 2013. ch. 16.

PATTI, B. A. B.; PINHÃO, F. L.; SILVA, E. C. D. Sexualidade na Base Nacional Comum Curricular: uma breve análise. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (Enpec), 12., 2019, Natal/RN. *Trabalhos completos*. 2019. [Publicação online]. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca\\_1.htm?query=Patti](http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/busca_1.htm?query=Patti). Acesso em: 15 set. 2022.

PERONI, V. M. V.; LUMERTZ, J. S. A produção de conhecimento e formação de professores no processo de construção da democracia: relação entre público e privado. *Revista Imagens da Educação*, Maringá, v. 11, n. 2, p. 212-232, abr./jun. 2021.

PIGLIUCCI, M. The demarcation problem: a (belated) response to Laudan. In: PIGLIUCCI, M.; BOUDRY, M. (Ed.). *Philosophy of pseudoscience: reconsidering the demarcation problem*. Chicago: University of Chicago, 2013. p. 9-28.

ROUGHGARDEN, J. *Evolução do gênero e da sexualidade*. Londrina: Planta, 2005.

TEIXEIRA, P. Aulas de evolução e religiosidade: conflitos velados e intensos. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBENBio)*, [S.l.], n. 9, p. 2470-2482, 2016.

TURGUT, H. The context of demarcation in nature of Science teaching: the case of Astrology. *Science & Education*, [S.l.], v. 20, n. 5-6, p. 491-515, May 2011.

ZEMBYLAS, M.; MCGLYNN, C. Discomforting pedagogies: emotional tensions, ethical dilemmas and transformative possibilities. *British Educational Research Journal*, [S.l.], v. 38, n. 1, p. 41-59, Feb. 2012.

---

Adrian Henriques é doutora em Educação pela PUC-Rio. Durante o doutorado, foi bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – Brasil – Código de Financiamento 001.

henriques.adr@gmail.com

Pedro Pinheiro Teixeira, doutor em Ciências Humanas: Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), é professor adjunto do departamento de Educação da PUC-Rio e coordenador do Diversias: Grupo de Estudos em Diversidade, Educação e Controvérsias (PUC-Rio).

pedro.teixeira@puc-rio.br

Luís Fernando Marques Dorvillé, doutor em Educação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), é professor associado da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/Uerj).

ldorville@gmail.com

Francine Lopes Pinhão, doutora em Educação em Ciências e Saúde pelo Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Nutes/UFRJ), é professora adjunta da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/Uerj). Atualmente, é vice-líder do Grupo de Leituras e Investigações sobre Questões de Ensino de Ciências e Sociedade – Liqueus (FFP/Uerj) e membro do grupo de pesquisa Discursos na/da Educação em Ciências (Nutes/UFRJ).

francinepinhao@gmail.com

Recebido em 30 de março de 2022

Aprovado em 7 de julho de 2022