



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Bruno Tavares

A biologia que não ousa dizer seu nome: olhares pós-dualistas para pesquisas nos temas gênero e sexualidade na Educação em Ciências

Florianópolis

2022

Bruno Tavares

A biologia que não ousa dizer seu nome: olhares pós-dualistas para pesquisas nos temas gênero e sexualidade na Educação em Ciências

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Linha de pesquisa: Formação de professores.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Mohr.

Coorientadora: Profa. Dra. Mariana Brasil Ramos.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Tavares, Bruno

A biologia que não ousa dizer seu nome : olhares pós dualistas para pesquisas nos temas gênero e sexualidade na Educação em Ciências / Bruno Tavares ; orientadora, Adriana Mohr, coorientadora, Mariana Brasil Ramos, 2022. 174 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Educação Sexual. 3. Gênero e Sexualidade. 4. Área de Ensino. 5. Natureza/Cultura. I. Mohr, Adriana. II. Ramos, Mariana Brasil . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. IV. Título.

Bruno Tavares

A biologia que não ousa dizer seu nome: olhares pós-dualistas para pesquisas nos temas gênero e sexualidade na Educação em Ciências

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Alice Alexandre Pagan
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Profa. Dra. Fabiana Aparecida de Carvalho
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Profa. Dra. Bettina Heerd
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Profa. Dra. Mariana Brasil Ramos
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa. Dra. Adriana Mohr
Orientadora

Profa. Dra. Mariana Brasil Ramos
Coorientadora

Florianópolis, 2022.

*What is thy name?' He said, 'My name is Love.'
Then straight the first did turn himself to me
And cried, 'He lieth, for his name is Shame,
But I am Love, and I was wont to be
Alone in this fair garden, till he came
Unasked by night; I am true Love, I fill
The hearts of boy and girl with mutual flame.'
Then sighing, said the other, 'Have thy will,
I am the love that dare not speak its name.'*

Two Loves (DOUGLAS, 1894)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família pelo apoio, paciência e confiança. Merecendo o destaque inicial, agradeço à minha mãe Vanderléa, minhas irmãs Beatriz e Josiane, minha sobrinha Livia e meu pai Augusto. A trajetória até aqui só foi possível por conta de vocês. Muito obrigado por tanto! Amo vocês!

Sem dúvida alguma meus/minhas amigas/os foram parte crucial da minha caminhada, de modo que só tenho a agradecê-las/os por todo o carinho e apoio. Aqui, resalto alguns nomes: Morgana, Maria Eduarda, Matheus, Kathleen, Bárbara e Larissa. De diferentes maneiras, vocês me amparam, escutam minhas inquietações e sempre têm uma palavra de incentivo. Muito obrigado!

Agradeço imensamente às minhas orientadoras Adriana e Mariana que acreditaram nas minhas ideias, possibilitaram com que eu desenvolvesse a pesquisa que precisava sair de mim, dando suporte afetivo e intelectual durante o caminho. Nossos encontros me fizeram crescer demais como pessoa, como pesquisador e professor. Além disso, vocês fizeram meu caminho acadêmico ser prazeroso e instigante. Espero um dia poder retribuir pelo menos metade desse apoio. Muito obrigado!

Agradeço às professoras Alice Pagan, Bettina Heerdts e Fabiana Carvalho por participarem da banca de qualificação e defesa, contribuindo com ricas considerações à pesquisa.

Sem as trocas com outras/os pesquisadoras/es, o processo de desenvolvimento dessa pesquisa teria sido muito solitário e empobrecido. Sendo assim, destaco a relevância dos grupos de pesquisa na elaboração da presente dissertação. De início, agradeço às pessoas que compõem o grupo CASULO: pesquisa e educação em Ciências e Biologia, destacando a importância do espaço de orientação coletiva Bússolas. As discussões empreendidas nesses encontros sempre enriquecem a pesquisa, a/o pesquisadora e as/os participantes.

Também agradeço aos grupos de estudos, os quais me mantiveram em constante diálogo com outras/os pesquisadores/as, a partir de materiais de estudos, os quais suscitaram diversas reflexões coletivas, impactando diretamente na elaboração dessa pesquisa e em meu crescimento acadêmico-científico. Nesse contexto, vale destacar a relevância do Grupo de Estudos de Formação de Professores em Educação em Saúde (GEFES) e Grupo de Estudos de Sexo, Gênero e Sexualidade (GESEX).

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT/UFSC), tanto pelos espaços disciplinares, quanto pelos extradisciplinares, os quais contribuíram para minha formação pessoal e profissional.

Por fim, agradeço à agência de fomento CNPq, pela concessão de bolsa durante o período do curso de Mestrado.

RESUMO

O debate natureza-cultura se refere aos questionamentos acerca do papel da natureza e da cultura no desenvolvimento de características humanas, mas também faz referência à separação entre biociências e humanidades. Dentro desse debate, existe uma gama de pares de conceitos, algumas vezes tratados em oposição, no que podemos chamar de dualismo. Discussões do campo de gênero e sexualidade também fazem referência a esse debate, por exemplo, quando os conceitos de sexo e gênero são abordados de modo que sexo remeteria ao “biológico” e gênero ao “social”. Isso se deve, em parte, à própria emergência do conceito de gênero, que surge justamente para demarcar uma crítica ao determinismo biológico. Contudo, esse importante movimento também produziu algumas posturas biofóbicas ou anti-biologia, que encaram aspectos relacionados à biologia - neste estudo denominado genericamente “o biológico” - como limitantes, construindo uma imagem enrijecida dela, muitas vezes sustentada pelo determinismo social. De maneira crítica à essas posturas, perspectivas pós-dualistas como aquelas das feministas biólogas, recusam determinismos biológicos ou sociais e pensam a partir do “biossocial”, entendendo os pares do debate natureza-cultura como emaranhados e não em separação ou em oposição. Junto disso, feministas biólogas constroem novos entendimentos acerca “do biológico”, fora da sina determinista e vigilantes à cisheteronormatividade. Levando em consideração que é crescente o número de estudos da área de pesquisa em Ensino que abordam gênero e sexualidade, faz-se necessário compreender como as palavras e expressões derivadas de “biologia” são mobilizadas nessas pesquisas. Para tanto, foram analisados, a partir de referenciais teóricos pós-dualistas, vinte artigos de periódicos da área de pesquisa em Ensino, publicados entre 2018 e 2020, a fim de caracterizar o debate natureza-cultura e compreender as relações que eles estabelecem com “o biológico”. Como resultados, em linhas gerais, os artigos analisados apresentam relações interacionistas entre os pares do debate natureza-cultura, havendo baixa representação de perspectivas pós-dualistas. Junto a isto, observamos que os estudos se referem “ao biológico” de distintas formas, de modo que foram construídas sete categorias para demonstrar as interpretações “do biológico”: materialidade, determinista, pedagógica, discursiva, como campo de estudos, como conhecimentos/conteúdos e “outras biologias”. Além disso, constatou-se que os temas mais comumente associados ao “biológico” foram: saúde/doença, anatomofisiologia e reprodução. Ainda, investigamos os efeitos do uso dessas palavras e expressões, o que nos leva a afirmar que preponderam efeitos limitantes. Esse aspecto unido aos anteriormente mencionados, evidenciam que estes estudos podem contribuir para a construção de uma imagem enrijecida do “biológico”. Por fim, apontamos a necessidade de que as pesquisas em Educação em Ciências construam novas relações com “o biológico”, a partir de perspectivas pós-dualistas, como a das feministas biólogas, promovendo vigilância quanto aos determinismos - tanto biológicos, quanto sociais.

Palavras-chave: Antidualismo. Educação Sexual. Natureza/Cultura. Área de Ensino.

ABSTRACT

The nature-nurture debate refers to matters about the role of nature and nurture in the development of human characteristics, but it also refers to the separation between biosciences and humanities. Within this debate, there is a range of concept pairs, sometimes treated as opposites, in what we can call dualism. Discussions in the field of gender and sexuality also refer to this debate, for example, when the concepts of sex and gender are approached in a way that sex refers to the “biological” and gender to the “social”. This is due, in part, to the emergence of the gender concept, which arises precisely to demarcate a criticism of biological determinism. However, this important movement also produced some biophobic or anti-biology postures, which view aspects related to biology - in this study generically called "the biological" - as limiting, building a hardened image of it, often supported by social determinism. Critically to these positions, post-dualist perspectives such as those of feminist biologists, refuse biological or social determinism and think from the “biosocial”, understanding the nature-nurture debate pairs as entangled and not in separation or opposition. Along with this, feminist biologists build new understandings about “the biological”, outside the deterministic fate and vigilant to cisheteronormativity. Taking into account that the studies number in the Teaching research area that addresses gender and sexuality is increasing, it is necessary to understand how the words and expressions derived from “biology” are mobilized in these researches. To this end, twenty articles from journals in the Teaching research area, published between 2018 and 2020, were analyzed, based on post-dualist theoretical frameworks, in order to characterize the nature-nurture debate and understand the relationships they establish with "the biological". As a result, in general terms, the analyzed articles present interactionist relationships between peers in the nature-nurture debate, with a low representation of post-dualist perspectives. In addition, we observe that the studies refer to “the biological” in different ways, so seven categories were constructed to demonstrate “the biological” interpretations: materiality, deterministic, pedagogical, discursive, as a field of study, as knowledge/content and “other biologies”. In addition, it was found that the topics most commonly associated with “biological” were: health/disease, anatomy physiology, and reproduction. Still, we investigated the use effects of these words and expressions, which leads us to confirm that limiting effects prevail. This aspect, together with those mentioned above, show that these studies can contribute to the construction of a hardened image of the “biological”. Finally, we point out the need for research in Science Education to build new relationships with “the biological”, from post-dualist perspectives, such as that of feminist biologists, promoting vigilance regarding determinisms - both biological and social.

Keywords: Anti-dualism. Sex Education. Nature/Culture. Teaching Area.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo do Balde proposto por Ned Hal.....	18
Figura 2 – Modelo de camadas de sexo e gênero (John Money e colegas pesquisadores).....	31
Figura 3 – Diagramas de Venn ilustrando as perspectivas dualista (A) e biossocial (B) de sexo e gênero.....	43
Figura 4 – Código utilizado na busca de estudos que discutem “o biológico” na área de pesquisa em Ensino.....	50
Figura 5 – Código de Busca utilizado na identificação de artigos de periódicos (<i>corpus</i> de análise).....	56
Figura 6 – Construção do <i>corpus</i> de análise da pesquisa.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Artigos de periódicos que compõem o corpus de análise da pesquisa, resultante das buscas no Portal de Periódicos da CAPES e Banco de Dados da SciELO.....	58
Quadro 2 – Resumo dos elementos constantes no quadro de análise.....	61
Quadro 3 – Resumo do enfoque temático dos artigos analisados.....	69
Quadro 4 – Excertos que contém os pares que remetem ao debate natureza-cultura, mencionados nos artigos analisados.....	76
Quadro 5 – Excertos que exemplificam os tipos de relação estabelecidas entre os pares do debate natureza-cultura.....	78
Quadro 6 – Interpretação das palavras e expressões derivadas de “biologia” presentes nos artigos analisados.....	92
Quadro 7 – Palavras e expressões derivadas de “biologia” que não foram analisadas em decorrência de falta de elementos contextuais nos textos em que estavam inseridas.....	108
Quadro 8 — Excertos que demonstram os efeitos de uso do “biológico” nos artigos analisados...	109
Quadro 9 — Excertos que apresentam os temas associados ao “biológico” presentes nos estudos analisados.....	114

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

AP – Artigo de Periódico

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

BU – Biblioteca Universitária

CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ENEBIO – Encontro Nacional de Ensino de Biologia

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências

ERIC - Education Resources Information Center

GDE – Gênero e Diversidade na Escola

IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

LGBTQIA+ – Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais, Transgêneros, Queer, Intersexuais, Assexuais, entre outros.

MEC – Ministério da Educação

PPG – Programa de Pós-Graduação

PPGECT – Programa de Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

SciELO – Scientific Electronic Library Online

SNPG – Sistema Nacional de Pós-Graduação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

WoS – Web of Science

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	8
2) BIOLOGIA E CULTURA PARA ALÉM DOS DUALISMOS: UM PANORAMA CONCEITUAL DE TRABALHOS SOBRE SEXO E GÊNERO	15
2.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE O DEBATE NATUREZA-CULTURA	15
2.1.1 Natureza e Cultura: da separação à oposição	17
2.1.2 Interacionismo, antidualismo e pós-dualismo: aproximações e afastamentos	21
2.2 SEXO, GÊNERO E O DEBATE NATUREZA-CULTURA	23
2.2.1 Sexo e gênero: do determinismo ao fundacionalismo biológico	25
2.2.2 Sexo é biológico e gênero é social?	27
2.3 BIOLOGIA NO PLURAL: DAS BIOLOGIAS DE TRADIÇÃO À EMERGÊNCIA DE BIOLOGIAS PÓS-DUALISTAS	29
2.3.1 Está tudo na biologia? Elementos sobre determinismo biológico	34
2.3.2 A emergência de biologias pós-dualistas e o “terreno biossocial”	37
2.3.3 A perspectiva antidualista das feministas biólogas	41
2.3.4 Imaginando possibilidades biológicas	45
3) PERCURSO METODOLÓGICO	47
3.1 NATUREZA-CRIAÇÃO DA PESQUISA	47
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: CONHECENDO E MAPEANDO O CAMPO E OS ESTUDOS EXISTENTES	49
3.3 DELIMITAÇÃO DO CORPUS DE ANÁLISE	51
3.3.1 Parâmetros para definição do corpus de análise	51
3.3.2 Contextualizando a Área 46 da CAPES (Ensino)	52
3.3.3 Construção da estratégia de busca bibliográfica	53
3.3.4 Composição do corpus de análise	57
3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE	60
4) DO INTERACIONISMO À BIOLOGIA ENRIJECIDA	68
4.1 ASPECTOS GERAIS DOS ARTIGOS DE PERIÓDICOS ANALISADOS	68
4.2 MANIFESTAÇÃO DO DEBATE NATUREZA-CULTURA	74
4.3 RELAÇÃO COM O “BIOLÓGICO”	91
4.3.1 Interpretações do “biológico”	91
4.3.2 “Para além do discurso biológico”: biologia como limite a ser ultrapassado	108
4.3.4 Temas associados ao “biológico”	114
5) BIOLOGIAS FEMINISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA: POR UMA IMAGEM NÃO ENRIJECIDA “DO BIOLÓGICO” EM NOSSAS PESQUISAS	120
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICE A	135
APÊNDICE B	136
APÊNDICE C	138

APÊNDICE D	157
ANEXO A	159
ANEXO B	166

APRESENTAÇÃO

Falar sobre si não é simples, mas parece cada vez mais necessário, principalmente se buscamos localizar a partir de onde estamos produzindo conhecimento, uma vez que pensamos em nossas questões de pesquisa a partir de um lugar social e não em um vácuo. Assim sendo, marco minha posição de pesquisador que se apresenta como homem, branco, cisgênero e homossexual. Dessa maneira, minha ligação com a temática específica de gênero e sexualidade tem relação direta com a experiência de crescer e se descobrir uma pessoa LGBTQIA+ em meio a uma sociedade cisheteronormativa.

Nesse contexto, o ambiente escolar pode ser agressivo às diversidades corporais, sexuais e de gênero, mas este também pode ser um espaço privilegiado para discutirmos tais diversidades, para além do reforço de um *status quo* aversivo a essas existências. Desse modo, é a partir das discussões no contexto da disciplina escolar Biologia¹ ou Ciências, que vislumbro estas possibilidades de discussões não hegemônicas, que se direcionam à valorização das (bio)diversidades. E com isso, pretendo marcar uma posição política, um jeito de olhar para a biologia, e olhar a partir dela, que busca fugir de uma suposta neutralidade.

Meu interesse pela biologia se inicia no 7º ano do Ensino Fundamental, ainda no contexto da disciplina de Ciências, a qual se consagrou como uma possibilidade de carreira após os estudos no Ensino Médio. Durante o curso de graduação em ciências biológicas (na Universidade Federal de Santa Catarina, doravante, UFSC), fui fisgado pelo mundo da Fisiologia, células, processos moleculares e bioquímicos, aproximando-me da pesquisa na área de Biologia Celular e Molecular de tripanossomatídeos, na qual pesquisei glicoproteínas da superfície celular desses seres microscópicos. Essa experiência (2015-2017) foi muito positiva, mas nesse meio de caminho percebi nas discussões da área de educação um encantamento maior e mais visceral. Nesse momento percebi que era possível unir meus três interesses: biologia, Educação e questões de gênero e sexualidade.

Ainda durante a graduação, participei de um projeto de extensão do Programa de Educação Tutorial (PET/Biologia/UFSC), chamado “Miolhe: gênero, sexualidade e educação”, durante cerca de dois anos. No grupo, pude pensar sobre a relação entre essas temáticas e a escola, propondo atividades direcionadas à educação básica e a colegas de graduação. Essas experiências foram geradoras de incômodos que me levaram a tornar esse projeto o objeto de investigação no meu

¹ Quando estiver tratando da biologia como a área científica de ciências biológicas, utilizarei tais denominações ou, apenas, biologia; nos casos em que me referir à disciplina escolar, utilizarei “Biologia”. Em algumas situações, utilizarei o termo “biológico” para expressar as multiplicidades de entendimentos sobre biologia, desde campo de estudos, disciplina e materialidade do corpo. Como espero que fique mais evidente nas discussões do trabalho, essa diferenciação é importante para localizarmos bem nossos entendimentos, evitando, quando possível, termos imprecisos e passíveis de interpretação dúbia.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), no qual busquei entender de que maneira a Educação Sexual era desenvolvida nesse espaço, desde sua criação em 2006 até 2018, ano de realização da pesquisa.

Um desconforto constante me acompanhou nesse processo de me tornar um licenciado em biologia que pesquisa questões de gênero e sexualidade. Eu só fui (parcialmente) tranquilizado depois que descobri a existência das feministas biólogas, as quais guardam questionamentos bem parecidos com os meus, e acabam evidenciando esse desassossego em suas produções. Esse lugar de desconforto em segurar a biologia em uma mão e na outra trazer os estudos de gênero e sexualidade, é apresentado em textos de várias/os pesquisadoras/es (FAUSTO-STERLING, 2002; BIRKE, 2003; RANNIERY, 2021) e se configura aqui como força motriz para fazer avançar a pesquisa.

Considero que há uma tensão epistemológica nesse lugar que descrevo, uma vez que minha trajetória na maior parte dos espaços do curso de ciências biológicas foi marcada por uma visão questionável de ciência, ligada a aspectos de uma suposta neutralidade, uma ciência apolítica e que era livre dos preconceitos mundanos. A ideia de um método científico, abordado e ensinado em mais de uma disciplina na graduação, mascarou diversos aspectos da natureza da ciência que as feministas biólogas, por exemplo, apresentam em seus estudos: gênero perpassa a construção do conhecimento científico (SCHIEBINGER, 2001).

E, em meio a essa situação de fixidez e determinismo da biologia, eu fazia interlocuções com o outro lado da moeda, onde ideias acerca da fluidez de gênero e sexualidade eram super bem vindas e “biologia” parecia uma palavra perigosa. Essa tensão biológico/social moveu (e ainda move!) minhas inquietações e com esse trabalho eu tive a oportunidade de pensar melhor sobre ela, já que a sua resolução, como bem aponta Keller (2010) é um discurso há muito propagado, mas que remete a questões complexas demais para serem prontamente resolvidas. É em meio a esse turbilhão de discussões teórico-epistemológicas que me vejo atualmente.

Nesse meio tempo, discussões envolvendo os temas gênero e sexualidade se espalharam pelo Brasil, relacionando-se com *fake news* ligadas às eleições presidenciais em 2018: ressurgiram polêmicas desonestas sobre um suposto *kit gay* (*kit* anti-homofobia, na verdade); foram descontinuados projetos importantes nessa temática, tais como Gênero e Diversidade na Escola (GDE) e Projeto Escola Sem Homofobia; ganharam holofotes discussões relacionadas a uma suposta ideologia de gênero.

Esses debates foram ainda mais acirrados em função do resultado das eleições presidenciais de 2018 que culminaram com o estabelecimento de um governo ultraconservador no país que é frontalmente hostil a discussões que abrangem as diversidades corporais, sexuais e de gênero. Em

meio à ineficiência do governo federal em lidar com a pandemia de COVID-19 e ao avanço da doença no Brasil em 2020, o deputado Filipe Barros (PSL/PR) e a deputada Major Fabiana (PSL/RJ) propuseram um projeto de lei (PL 2578/2020)² que mobiliza discussões e termos comumente discutidos na biologia, de modo a determinar que sexo biológico definiria o gênero das pessoas (BRASIL, 2020).

Em contraponto, destacamos que no mesmo ano de 2020, Aoi Berriel, uma pessoa não binária, conseguiu alterar sua certidão de nascimento junto à justiça do Rio de Janeiro e, em decisão inédita no Brasil, registrou “sexo não especificado” no documento. Essa situação coloca em questão noções de binariedade ligadas a sexo e gênero, levantando reflexões sobre a fixidez do binômio macho-fêmea e lançando luz sobre a possibilidade de existências intersexuais³.

O até aqui exposto nos alerta acerca da necessidade de nos questionarmos sobre os discursos veiculados no contexto da Educação em Ciências e em Biologia, em relação aos corpos, gêneros e sexualidades, tendo em vista que:

Apesar do amparo das políticas públicas educacionais e do consenso sobre a importância da temática, atualmente, o Brasil atravessa a emergência de representações políticas conservadoras, que resgatam discursos baseados nos poderes por sobre os corpos e apelações normativas com a imposição de posicionamentos religiosos a fim de minimizar direitos das minorias sexuais. Essas questões incidem direta ou indiretamente no Ensino de Ciências e Biologia [...]. (CARVALHO, 2018, p. 577)

Sendo assim, os dois exemplos contrastantes mencionados - projeto de lei (PL 2578/2020 e a decisão em favor de Aoi Berriel - ilustram que a biologia pode ser mobilizada para fins distintos: no primeiro, reitera-se a ideia de uma biologia rígida, não complexa, determinista e binária; no segundo, de modo contrário, parece haver uma abertura para captar as (bio)diversidades, fugindo do sentido patológico e exótico, como possibilidade de existência legítima. É a partir daí que delineio minhas atuais inquietações de pesquisa, entendendo que precisamos disputar os sentidos do que é ou do que pode ser “o biológico”, e como este se relaciona com as discussões sobre sexo, gênero e sexualidade para, então, pensar como essas relações podem ser concebidas no contexto das pesquisas em Educação em Ciências e em Biologia.

² Atualmente, o projeto tramita na Câmara dos Deputados, onde está em análise pela Comissão de Direitos Humanos e Minorias (CDHM) e pode ser acessado [clikando aqui](#).

³ Acerca dessas discussões, cabe mencionar que em 2015 é lançado um artigo de opinião na Revista *Nature*, cujo foco é justamente o reconhecimento das (bio)diversidades para além do binário macho-fêmea, colocando a questão em termos de um espectro. No subtítulo da publicação, encontra-se que: “A ideia de dois sexos é simplista. Os biólogos agora acham que existe um espectro mais amplo do que isso.” (AINSWORTH, 2015, p. 288). Contudo, essas discussões que apontam para além dos binários entre sexo e gênero dentro das ciências biológicas, não são novas, havendo um grupo de pesquisadoras da área que já traziam essas propostas desde os anos 1990, embasadas na crítica feminista às ciências biológicas, junto a ativistas do movimento intersexual, como ressalta Fausto-Sterling (2015).

1) INTRODUÇÃO

As temáticas de gênero e de sexualidade têm ocupado cada vez mais espaço no contexto da área de pesquisa em Educação em Ciências e Biologia (MELO, 2017; PINHO; BASTOS, 2019). Nesse sentido, concordamos que

[...] o Ensino de Ciências se configura como espaço privilegiado para que novos sentidos possam ser construídos com relação aos sujeitos LGBT, buscando o reconhecimento das orientações sexuais homo e bissexual e das diversas possibilidades de vivência da identidade transgênera. (COELHO; CAMPOS, 2015, p. 908)

Contudo, a afirmação que indica o domínio de professoras/es de Ciências e Biologia quanto a essas temáticas na educação básica (COELHO; CAMPOS, 2015; FURLANETTO, 2018), não deve ser naturalizada como lugar de autoridade para tratar de gênero e sexualidade. Diferente disso, defendemos a posição de que todos os componentes curriculares se configuram como espaços possíveis para tais reflexões. Entretanto, destacamos que, a partir das especificidades das disciplinas de Ciências e de Biologia, é possível traçar relações interessantes, como aponta o excerto anterior.

É a partir desse cenário que verificamos o aumento de estudos que se voltam a essas temáticas na área de pesquisa em Ensino. Eu tive contato com alguns estudos de gênero e sexualidade da área durante o TCC, o que me trouxe algumas inquietações, as quais estão implicadas diretamente na presente pesquisa. Em vários estudos desse contexto, pude perceber a mobilização de certos jargões, os quais colocavam, por exemplo, “aspectos biológicos” como preponderantes e “aspectos sociais” como menos presentes nas discussões de gênero e/ou sexualidade na educação em ciências e em biologia. Junto disso, chamava-me a atenção o uso de certas expressões em alguns trabalhos, para se referir à biologia com um tom pejorativo e negativo, por exemplo: “biologização”, “biologizante”, “biologicista”.

Nessa linha, parece-me importante dar atenção a termos muito disseminados, mas que não parecem ser tão problematizados na literatura da área de pesquisa. É a partir daí que delimito o foco deste trabalho, qual seja: investigar alguns estudos da área de pesquisa em Ensino que abordam gênero e sexualidade e mobilizam termos derivados de “biologia”. Essa postura de refletir sobre/a partir do que está sendo produzido em certa área, também pode levantar novas questões, estranhar questões naturalizadas e fazer emergir outros problemas.

Ao longo do mestrado entrei em contato com reflexões propostas a partir das epistemologias feministas, em especial das feministas biólogas (NUCCI, 2018; 2019), de modo que pude situar

minhas inquietações no contexto do debate natureza-cultura⁴ (KELLER, 2010), ao conhecer as perspectivas antidualistas dessas autoras. Com o decorrer da pesquisa, situei minhas reflexões no contexto de discussão pós-dualista, que visa ampliar o debate e não necessariamente se opor às perspectivas dualistas de modo geral (MCMANUS, 2021). Entretanto, penso que podemos contextualizar as contribuições teóricas das feministas biólogas dentro do pós-dualismo.

Sendo assim, percebi que o par biológico-social, presente no contexto de discussão mencionado anteriormente, remetia a um debate filosófico mais amplo e estava ligado a outros pares, como sexo-gênero, natural-construído, inato-adquirido, entre outros (FAUSTO-STERLING, 2002; NUCCI, 2019; KELLER, 2010). Esse debate comumente é apresentado por meio da separação entre os pares, e muitas vezes pela oposição entre eles, no que podemos chamar de dualismo (FAUSTO-STERLING, 2002). Além disso, alguns/mas autoras/es relacionam os dualismos com posturas de exclusão da biologia nas discussões que envolvem sexo, gênero e sexualidade (FAUSTO-STERLING, 2002; DAVIS, 2009; OKA; LAURENTI, 2018). Esse mesmo contexto de perspectivas pós-dualistas, forneceu-me outros modos de pensar papéis e possibilidades das ciências biológicas frente a determinismos e opressões sexistas e cisheteronormativas.

Este estudo também busca realizar interlocuções no que toca às epistemologias feministas da Biologia na pesquisa em Educação em Ciências, como já realizado por autoras como Heerdt et al. (2018) e Carvalho (2021). Assim como nesses estudos, as feministas biólogas me auxiliam na construção teórico-metodológica da pesquisa, mas também fornecem novas perspectivas para repensarmos a própria área de pesquisa, no que diz respeito aos termos com os quais trabalhamos, às perguntas que propomos, entre outros aspectos.

Além disso, ao propormos interlocuções com perspectivas pós-dualistas, ensejamos a vigilância quanto aos determinismos, sejam eles biológicos ou sociais (FAUSTO-STERLING, 2002; CAPONI, 2007; ANDRADE, 2016), no contexto das discussões de sexo, gênero e sexualidade. Ainda, consideramos que é crucial problematizarmos “o biológico”, no contexto das discussões dessas temáticas, evitando posturas de exclusão ou renúncia ao “território do sexo físico” (FAUSTO-STERLING, 2002) ou tomando-o como sinônimo de determinismo, uma vez que consideramos a biologia como um território em disputa, podendo ser agenciada com objetivos de manutenção do *status quo*, em perspectivas deterministas biológicas, que são hegemônicas mesmo na atualidade (CITELI, 2001; CAPONI, 2007; ANDRADE, 2016; CARVALHO, 2018; CARVALHO, 2021). Assim, se a disputa está dada, as feministas biólogas fornecem algumas

⁴ A expressão *nature-nurture* foi traduzida na língua portuguesa, neste texto, como a expressão natureza-cultura, a qual parece ser corrente nos textos em português que discutem o debate, como nos estudos de: Harding (1993); El-Hani (1995); Citeli (2001); Haraway (2004); Oka e Laurenti (2018); Nucci (2018) e Ranniery (2021).

indicações do que podem ser outras relações do “biológico” com as temáticas de sexo, gênero e sexualidade, fora dessa lógica determinista (NUCCI, 2019).

Face ao exposto anteriormente, anunciamos o **objetivo geral** da presente pesquisa, a qual buscou **compreender como palavras e expressões derivadas de “biologia”⁵ são mobilizadas⁶ em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade, a partir de perspectivas pós-dualistas.**

A partir desse quadro, apresentamos os seguintes objetivos específicos:

- Estruturar um panorama teórico pós-dualista que subsidie discussões do debate natureza-cultura;
- Construir elementos para a análise do “biológico” na literatura da área de pesquisa em Ensino que trata de gênero e/ou sexualidade, a partir de perspectivas pós-dualistas;
- Caracterizar como o debate natureza-cultura se manifesta nesses estudos;
- Compreender as relações que esses estudos estabelecem com “o biológico”, por meio de suas principais interpretações, seus efeitos de uso e temas comumente associados a ele.

Para contemplar esses objetivos propostos, em termos de metodologia, a investigação tomou contornos de uma pesquisa documental, cujo *corpus* de análise são artigos de periódicos da área de pesquisa em Ensino, focados nos temas gênero e sexualidade.

Em relação à sua organização, o trabalho se estrutura da maneira que segue. No primeiro capítulo intitulado **Biologia e cultura para além dos dualismos: um panorama conceitual de trabalhos sobre sexo e gênero**, são apresentados os elementos teóricos da pesquisa, com discussão de aspectos do debate natureza-cultura, bem como a relação desse debate com sexo, gênero e sexualidade e, na sequência, são contrastadas as biologias de tradição e as biologias pós-dualistas. No capítulo referente ao **percurso metodológico** as estratégias de delimitação do *corpus* analítico são apresentadas, além dos procedimentos utilizados para sua análise, subsidiados por uma ficha contendo os aspectos de análise da pesquisa. Em seguida, são apresentados os resultados e discussões da pesquisa no capítulo denominado **Do interacionismo à biologia enrijecida**, no qual cada aspecto analisado foi trazido para discussão, a fim de explicitar uma resposta ao problema desenvolvido na investigação. Naquele capítulo, inicialmente são trazidos aspectos gerais sobre os trabalhos que compuseram o *corpus* de análise, como os objetivos da pesquisa e seu foco temático. A seguir, caracterizou-se a manifestação do debate natureza-cultura nos estudos analisados, para, por fim, discutirmos como o “biológico” é mobilizado nesse contexto, com base em três aspectos:

⁵ Tratam-se de derivações semânticas da palavra “biologia”. Além disso, alternamos o uso de “palavras e expressões derivadas de biologia”, com a simplificação “o biológico”, buscando evitar repetições excessivas.

⁶ A palavra “mobilizada” faz referência às interpretações construídas por mim, a partir do modo como as/os autoras/es trazem “o biológico” em seus estudos.

interpretações do “biológico”, seus efeitos de uso e temas associados a ele. No último capítulo, **Biologias feministas no ensino de ciências e de biologia: por uma imagem não enrijecida do “biológico” em nossas pesquisas**, levantamos algumas reflexões a fim de finalizar um percurso de pesquisa e apontar novas possibilidades de discussão de sexo, gênero e sexualidade no contexto analisado.

2) BIOLOGIA E CULTURA PARA ALÉM DOS DUALISMOS: UM PANORAMA CONCEITUAL DE TRABALHOS SOBRE SEXO E GÊNERO

O capítulo inicia com uma discussão sobre aspectos do debate natureza-cultura para, em seguida, abordarmos os conceitos de gênero e sexo, de forma breve e através de uma trajetória temporal, situando-os em relação a esse debate. Posteriormente, trago reflexões acerca das biologias de tradição no que concerne às discussões de sexo e gênero, bem como a emergência de biologias pós-dualistas no trato dessas temáticas. Por fim, discuto contribuições das feministas biólogas que, em um contexto antidualista, apresentam o conceito de sexo/gênero⁷, repensando o lugar do “biológico” nas discussões de sexo, gênero e sexualidade.

2.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE O DEBATE NATUREZA-CULTURA

Em um ensaio teórico recente, McManus (2021) identifica movimentos intelectuais e acadêmicos – Teoria da Construção de Nicho e Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento (TSD)⁸, por exemplo – que se ancoram em um “consenso antidicotômico”, ou seja, olham com ressalvas a separação entre natureza e cultura. De acordo com a autora, não podemos falar de “dicotomia natureza-cultura”, mas sim em dicotomias, no plural. Ela explora essa questão através de quatro exemplos de autoras/es que discutem essas dicotomias em diferentes contextos, concebendo a própria dicotomia de modo distinto entre si:

[...] a dicotomia natureza-cultura aparece nomeada em cada ocasião, mas é lida de maneiras radicalmente diferentes e à luz de diversos conhecimentos, problemas e objetivos; não é, portanto, uma dicotomia, mas muitas. Segundo, não está nada claro que as várias instâncias da dicotomia possam ser facilmente conectadas umas às outras, e é ainda mais opaco tentar mostrar que o que é nomeado em cada caso está causalmente ou conceitualmente imbricado com o que é dito nos outros. (MCMANUS, 2021, p. 198, tradução minha)

A partir daí, começamos a apreender que o debate natureza-cultura envolve uma série de pares que muitas vezes são concebidos enquanto pólos separados e em oposição, como: gene-ambiente, sexo-gênero, biologia-sociedade, inato-adquirido, entre outros (FAUSTO-STERLING, 2002; KELLER, 2010). Em suas discussões de sexo, gênero e sexualidade,

⁷ Utilizarei o termo sexo/gênero em referência a esse conceito biossocial discutido por feministas biólogas, mas também quando discutir o “sistema sexo/gênero”, proposto por Gayle Rubin, como será abordado ao longo deste capítulo.

⁸ De acordo com Laland et al. (2015), a construção de nicho “[...] refere-se ao processo pelo qual o metabolismo, as atividades e as escolhas dos organismos modificam ou estabilizam estados ambientais e, assim, afetam a seleção agindo sobre eles mesmos e outras espécies”. (p. 4, tradução minha). Já a TSD faz referência a “uma constelação de abordagens que tem como pressuposto central uma compreensão dos processos biológicos como cada vez mais abertos a fatores sociais e culturais. Isso resulta em uma visão totalmente não dicotômica da biologia que visa borrar (quase) qualquer distinção entre o que está dentro e o que está fora do genoma.” (MELONI, 2014, p. 604, tradução minha).

Fausto-Sterling (2002) denomina de dualismo esse sistema de pólos em oposição apresentado anteriormente.

Essas perspectivas dualistas foram criticadas por diferentes autoras/es, havendo distintas posições quanto ao significado desses dualismos (MCMANUS, 2021), seja uma franca e direta oposição quanto a essas perspectivas, em uma postura antidualista, tal como Nucci (2019) descreve no caso das neurofeministas; ou mesmo em perspectivas defendidas por McManus (2021) denominadas pós-dualistas, que não visam necessariamente a abolição dos dualismos, mas sua instrumentalização e constante crítica.

Essa perspectiva pós-dualista nos interessa, tendo em vista que, dado o enraizamento dos dualismos em nossa sociedade, sua imediata abolição não parece crível em curto prazo. Logo, uma postura que prega a completa abolição dos dualismos parece perder de vista que eles ainda condicionam debates, discussões, nossos modos de compreensão da realidade e mesmos as políticas públicas. Em reforço a esse pensamento, Harding (1993) argumenta que:

A dicotomia cultura-natureza estrutura a política pública, as práticas sociais institucionais e individuais, a organização das disciplinas (ciências sociais em oposição às ciências naturais); na verdade, a própria maneira como vemos o mundo que nos cerca. Conseqüentemente [sic], até que sejam mudadas nossas práticas dualistas (separação da experiência social em mental e manual, em abstrata e concreta, emocional e negadora das emoções), somos forçadas a pensar e a existir no interior da própria dicotomização que criticamos (p. 25-26).

Portanto, fazemos coro com McManus (2021), para quem o pós-dualismo está localizado em uma postura de crítica constante aos dualismos, mas ao mesmo tempo não deixa escapar que, em certos contextos, precisamos mobilizar o vocabulário e o modo de pensar dualista, como forma de reivindicação. Em apoio a esse ponto, Harding (1993) comenta que

[...] devemos persistir na distinção entre cultura e natureza, gênero e sexo (principalmente diante do refluxo do determinismo biológico), mesmo que, por experiência e análise, possamos perceber que são inseparáveis dos indivíduos e das culturas. As dicotomias são empiricamente falsas, mas não podemos descartá-las como irrelevantes enquanto elas permanecem estruturando nossas vidas e nossas consciências. (HARDING, 1993, p. 26).

Desta forma, ressaltamos que as contribuições antidualistas das feministas biólogas serão contextualizadas nesse trabalho a partir de um olhar pós-dualista, pois entendemos que essas autoras trazem reflexões que são importantes para uma crítica aos dualismos, auxiliando-nos na vigilância desses aspectos, fator crucial às posições pós-dualistas.

2.1.1 Natureza e Cultura: da separação à oposição

Evelyn Fox Keller aborda mais diretamente o debate natureza-cultura em sua obra *The Mirage of a Space Between Nature and Nurture*. A autora elenca algumas características do debate natureza-cultura, tal como afirmações de que esse debate finalmente foi superado, já que a resposta não é nem natureza nem cultura, mas ambos; bem como, a recusa do debate em desaparecer (KELLER, 2010). Ela apresenta o debate, colocando-o como um grande guarda-chuva que abriga inúmeras questões, assinalando que

[...] muitas vezes presumimos, e de fato frequentemente lemos, que o debate natureza-cultura é sobre separar as contribuições da natureza daquelas da cultura, e tentar estimar sua importância relativa. Mas o que exatamente significa natureza e cultura? Às vezes, a distinção é entre o que é inato e o que é adquirido após o nascimento; mais comumente, é entre genes e ambiente. [...] Finalmente, há também a questão, contribuições para quê? Isso, infelizmente, quase nunca perguntamos, seja como leitores ou como escritores. [...] De longe, a suposição mais comum - pelo menos no popular e literatura semipopular - é que o que está em questão é uma comparação das contribuições da natureza e cultura para a formação de traços individuais (KELLER, 2010, p. 2, tradução minha).

Nesse contexto, vale ressaltar que o debate natureza-cultura é amplo, fazendo referência à debates étnicorraciais (SULLIVAN, 2013) ou mesmo questões acerca da animalidade/humanidade (INGOLD, 1995), por exemplo, indo para além das questões de sexo e gênero, foco dessa investigação. Além disso, como veremos adiante, esse debate ainda remete à separação entre biociências e ciências humanas (MELONI, 2014; OKA; LAURENTI, 2018), e não somente acerca do desenvolvimento de traços individuais, em que são levantadas questões referentes ao papel dos aspectos biológicos (natureza) ou sociais (cultura) nesses traços. Nesse sentido, Meloni (2014) argumenta que “[...] foi a profunda polarização entre natureza e cultura que no início do século XX representou o contexto em que a sociologia e antropologia tomaram forma como separadas (e de certa forma, imunizadas) do conhecimento biológico, igualado à hereditariedade dura e eugenia” (p. 606, tradução minha).

Fazendo referência à “dicotomia natureza-cultura”, McManus (2021) afirma que a “[...] a própria dicotomia parece inaugurar uma bateria de oposições tanto em termos ontológicos ou de domínio, ao separar fenômenos naturais *versus* culturais, quanto em termos epistemológicos, ao apontar que haveria estruturas explicativas e abordagens metodológicas restritas a cada domínio.” (p. 190-191, tradução minha). Em uma crítica feminista dos pressupostos epistemológicos e ontológicos cartesianos, Jaggar e Bordo (1997) também assinalam que os pressupostos epistemológicos nesse contexto, são acompanhados por ontologias dualistas, apartando natureza e cultura, de modo que “tais pressuposições epistemológicas e ontológicas harmonizam-se para

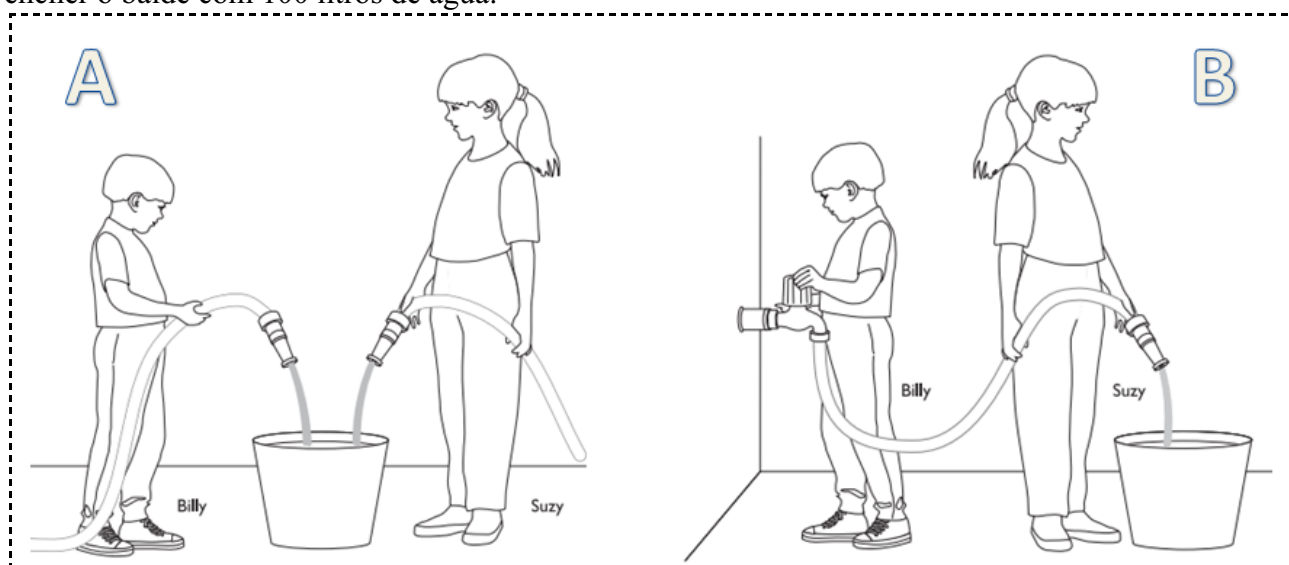
construir uma estrutura firme e familiar para compreender a natureza, a natureza humana e o entendimento humano” (p. 9-10).

Em uma discussão que parece se aproximar do domínio ontológico, Keller (2010) reflete sobre a tentativa de delegar quanto é devido à natureza e quanto à cultura no desenvolvimento de traços humanos. Ao longo de sua obra, a autora defende a inseparabilidade desses componentes, ao afirmar que

[...] não é novo o reconhecimento de que os vários fatores envolvidos no desenvolvimento - ácidos nucleicos (dna e rna), metabólitos e proteínas; fatores nucleares e citoplasmáticos; genética e ambiente - estão tão profundamente interligados, tão profundamente interdependentes, que tornam qualquer tentativa de dividir sua influência causal simplesmente sem sentido (KELLER, 2010, p. 4)

Para ilustrar melhor essa questão, Keller (2010) se vale de um modelo explicativo (Modelo do Balde) proposto por Ned Hall, que faz uma analogia do desenvolvimento de características em um indivíduo com o ato de duas crianças (Billy e Susy) encherem um balde. Nesse modelo, podemos tratar Billy como natureza/genes/inato e Susy como cultura/ambiente/adquirido, e a atividade de encher o balde equivaleria ao processo de desenvolvimento de traços humanos (Figura 1).

Figura 1 – Modelo do Balde proposto por Ned Hal. (A) Susy e Billy enchem um balde, cada qual com uma mangueira diferente. Ao fim, sabe-se que Billy colocou 30 litros e Susy 70 litros de água no balde. (B) Na segunda situação, Susy segura a mangueira enquanto Billy liga a torneira para encher o balde com 100 litros de água.



Fonte: Adaptado de Keller (2010, p. 8-9).

A figura anterior suscita reflexões sobre a impossibilidade lógica de tentar separar as contribuições provenientes de Billy (natureza) e Susy (cultura) no ato de encher o balde

(desenvolvimento de um traço no indivíduo), uma vez que eles são interdependentes nesse processo, como na figura à direita, e não em separado, como mostra a figura à esquerda (KELLER, 2010). Como afirmado pela autora, o debate natureza-cultura não se restringe ao desenvolvimento de traços individuais. E é justamente aí que reside parte de sua ambiguidade, uma vez que essas questões parecem estar emaranhadas em um “pântano linguístico e conceitual” (KELLER, 2010, p. 9, tradução minha). A autora afirma que, nem sempre o debate está orbitando a questão do desenvolvimento de traços em um indivíduo, mas, como no caso dos geneticistas populacionais, relacionam-se à contribuição da natureza e da cultura para a variação na população.

Ainda de acordo com Keller (2010), faz-se necessário distinguir “traços” de “diferenças de traços”, bem como “individual” de “populacional”, em relação a essa temática. A autora completa afirmando que embora não consigamos analisar as contribuições causais dos genes e ambiente para traços individuais, isso é possível, sob certas condições, na análise estatística das contribuições dos genes e do ambiente para a diferença de traços na população. Apesar disso, a ideia de separabilidade entre natureza e cultura é ininteligível, segundo Keller (2010), quando tratamos dos traços em indivíduos.

A partir dessa introdução, Keller (2010) levanta a questão sobre quando e de onde veio essa noção, que ela designou como “miragem”, de um espaço entre natureza e cultura, em especial quando pensamos no desenvolvimento de traços individuais. Para respondê-la, a autora retoma alguns textos que usaram essas expressões, e assinala que um dos primeiros a trazer natureza e cultura como alternativas separadas, foi “*English Men of Science: Their Nature and Nurture*” (1874) de Francis Galton. Além disso, ela apresenta o desenvolvimento de teorias da hereditariedade de Galton e de Charles Darwin, como fundamentais para o reforço dessa separação entre natureza e cultura, e posteriormente, por criar um senso de oposição entre eles (KELLER, 2010). O pesquisador Richard Lewontin também aponta a relação íntima entre as teorias darwinianas e a manutenção da dicotomia entre natureza e cultura:

A separação entre natureza e formação, entre organismo e ambiente, remonta à época de Charles Darwin, que trouxe, finalmente, a biologia para dentro da visão mecanicista do mundo moderno. Antes de Darwin, a visão geral era de que fatores externos e internos faziam parte do mesmo sistema como um todo e que um poderia influenciar o outro. A mais famosa teoria da evolução antes de Darwin foi a de Jean Baptiste Lamarck, que acreditava na herança de características adquiridas. Modificações ocorridas no ambiente que causassem alterações no corpo ou comportamento dos organismos, acreditava-se que sendo induzidas pelo ambiente, passariam a fazer parte da estrutura hereditária daqueles organismos poderiam passar para a próxima geração. Nessa visão, nada separa aquilo que está fora daquilo que está dentro porque as alterações externas entrariam no organismo e seriam perpetuadas nas futuras gerações. (LEWONTIN, 2000, p. 118)

Ainda nesse contexto de discussão, Galton formulou uma teoria que se baseava nas ideias de Darwin sobre a existência de unidades da hereditariedade dentro do corpo (gêmulas). Porém, ao contrário de Darwin, Galton tratava essas unidades como invariantes e independentes em relação às experiências dos organismos. Além disso, a associação convencional à época, que posicionava natureza ligada às influências pré-natais e cultura como pós-natais, fora modificada dentro da lógica de Galton, passando a ser tratadas como duas substâncias distinguíveis (não mais como marcos temporais), sendo que cada um contribuiria para a formação (composição) da personalidade humana (KELLER, 2010). É nesse ponto que Keller (2010) identifica uma tendência a tratar essas entidades com base em uma oposição, uma vez que ambas passaram a ocupar espaços distintos, sendo internas ao corpo no caso das gêmulas, e externas, em se tratando das causas ambientais. Sendo assim, natureza e cultura são reforçadas como alternativas, aspecto ausente nos textos anteriores que apresentavam tais termos.

Concordando com Keller (2010) nesse aspecto, Meloni (2014) afirma que duas visões epistemológicas acabaram contribuindo para a “dicotomia entre biológico e social”. A primeira, como já descrito anteriormente, foi a noção de hereditariedade construída por Galton, que “ao cortar qualquer comunicação entre a experiência social e a herança biológica (e entre os fatores inatos e aprendidos) permitiu que tanto os promotores da visão hereditária dura quanto os defensores do papel da cultura tomassem caminhos separados e, no final, não comunicáveis” (MELONI, 2014, p. 606-607, tradução minha). Já a segunda contribuição diz respeito ao rechaço despendido ao legado neo-lamarckista, que borra as separações entre o biológico e o cultural (MELONI, 2014).

Ingold (1995) também reflete sobre o debate natureza-cultura, tratando especificamente da discussão do par animalidade-humanidade. Assim como Keller (2010), ele também faz um alerta sobre nossa linguagem dualista, afirmando que

O problema está no fato de que a herança do pensamento dualista invade até mesmo nossa concepção de ser humano, ao nos fornecer o vocabulário com o qual a expressamos. Segundo essa concepção, somos criaturas constitucionalmente divididas, com uma parte imersa na condição física da animalidade, e a outra na condição moral da humanidade. (INGOLD, 1995, p. 7)

Sendo assim, mesmo com a intenção de problematizar os dualismos, é comum escorregarmos na linguagem, uma vez que nossa herança ocidental dualista fornece-nos a linguagem com a qual trabalhamos. Em síntese, reforçamos as palavras de alerta de Keller (2010) sobre esse aspecto: “[...] emprego a mesma linguagem que critico, e necessariamente é assim. Na verdade, não tenho outra. Minha descrição, portanto, está sujeita aos mesmos tipos de derrapagem que estou tentando diagnosticar.” (p. 11, tradução minha).

2.1.2 Interacionismo, antidualismo e pós-dualismo: aproximações e afastamentos

Por meio da figura 1, podemos compreender também a diferença entre interação e indissociabilidade. De modo geral, as perspectivas antidualistas e pós-dualistas partem da indissociação entre os pares do debate natureza-cultura, o que é diferente da ideia de interação, a qual pressupõe a existência de dois componentes separados que interagem (DAVIS, 2009; KELLER, 2010). Em uma crítica a produções feministas que mantêm a ideia interacionista entre o par biológico-social, Davis (2009) alega que

Em vez de um corpo já psicológico e social, elas estão descrevendo um corpo físico, biológico como uma entidade identificável separadamente. É uma biologia que pode interagir com o social, mas não é social; é um objeto discreto que pode manter sua distinção do social. Não há nenhum sentido de um emaranhado do fisiológico dentro do psicológico. A conceituação fica dentro da notação binária da metafísica ocidental, onde cada categoria é uma entidade independente e discretamente limitada que atende e interage com outras entidades limitadas de forma semelhante. (DAVIS, 2009, p. 71, tradução minha)

A feminista bióloga Anne Fausto-Sterling é enfática quanto ao seu afastamento do termo “interacionista”, o qual geraria algumas confusões relacionadas ao seu uso polissêmico, isso porque

Muitos cientistas sociais e alguns geneticistas concebem os organismos como produtos da adição de genes e ambiente. Estudam os organismos observando sua variabilidade e perguntam que proporção da variabilidade pode ser atribuída aos genes e que proporção ao ambiente. Um terceiro termo, que designam como interação gene-ambiente, pode ser adicionado à equação com as somas simples se as causas genéticas e ambientais não derem conta de explicar toda a variância. [...] Às vezes, esses cientistas se auto-denominam interacionistas, por aceitarem que tanto genes como ambiente estão envolvidos. Seus críticos observam que essa abordagem à análise de variância considera genes e ambiente como entidades mensuráveis em separado. Alguns desses críticos também se auto-denominam [*sic*] interacionistas por considerarem impossível separar o genético do ambiental. Prefiro usar a idéia [*sic*] de um sistema em desenvolvimento por causa dessa confusão terminológica e porque a idéia [*sic*] de sistema envolve o conceito de interdependência mútua das partes. (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 70-71)

Donna Haraway (2004) retoma alguns aspectos sobre o conceito de gênero, situando-o principalmente no quadro de referências feministas norte-americanas. No ensaio, a autora aborda a relação de gênero com o sexo, o qual remete ao debate natureza-cultura. Nessa linha, ela faz críticas ao paradigma da identidade de gênero construído nos anos 1960 e 1970, afirmando que “o paradigma da identidade de gênero era uma versão funcionalista e essencializante da percepção de Simone de Beauvoir nos anos quarenta, de que não se nasce mulher” (HARAWAY, 2004, p. 216).

A autora posiciona o psicoendocrinologista John Money e seus colegas da Universidade Johns Hopkins dentro desse paradigma, tendo em vista que o pesquisador “desenvolveu e

popularizou a versão interacionista do paradigma de identidade de gênero na qual a mistura funcionalista de causas biológicas e sociais dava lugar a uma miríade de programas terapêuticos e de pesquisa sobre as “diferenças de sexo/gênero”. (HARAWAY, 2004, p. 217). Sendo assim, tal visão interacionista passou a ser popularizada quando o assunto é sexo e gênero.

Em continuidade com as discussões anteriores, Meloni (2014) afirma que ao tratar dos movimentos que se assentam em um “terreno biossocial” – tais como a Teoria dos Sistemas de Desenvolvimento e mesmo a Teoria de Construção de Nicho –, não devemos confundi-los com uma “retórica interacionista superficial” (p. 604, tradução minha) e completa argumentando que

Os fatores experienciais nesta nova visão biossocial não são meramente permissivos, mas instrutivos (Griffiths e Stotz, 2007). Cultura, linguagem, aprendizagem social e comportamentos são canais para transmissão transgeracional de informações como o sistema genético (Jablonka e Lamb, 2005). Ao estender radicalmente, mas não deterministicamente, a fronteira da biologia de modo a incluir recursos sociais e culturais, esses movimentos introduzem uma descontinuidade conceitual nos debates prévios de biologia/sociedade [...] (MELONI, 2014, p. 604-605, tradução minha)

Em síntese, as contribuições teóricas apresentadas anteriormente, informam-nos acerca de uma postura interacionista em relação aos pares do debate natureza-cultura, não sendo caracterizadas como dualistas, ou seja, como componentes tratados em oposição, mas que ainda assim são vistos como entidades separadas. Entretanto, é essencial demarcarmos que diferente do interacionismo, as perspectivas pós-dualistas concebem um emaranhamento entre os pares do debate em questão (MCMANUS, 2021; MELONI, 2014).

Para finalizar essa seção, é necessário destacar que, para além de todas as questões levantadas até aqui, os dualismos ainda atuam próximos a perspectivas conservadoras, como Ranniery (2021) argumenta ao refletir sobre o ensino de biologia, gênero e a “relação natureza e cultura”. De acordo com o autor,

Ataques morais ganharam novo fôlego sem precedentes com a agenda conservadora circulante nas políticas curriculares brasileiras. Uma quantidade numerosa de declarações explícita, sem pestanejar, uma espécie de “corrupção” da natureza que a política de gênero e sexualidade, conformada por múltiplas formas de ativismos e da produção acadêmica, teria passado a promover nas escolas. Na tentativa de responder aos estudantes preocupados com esse avanço, comecei a sentir que a dificuldade não estava em aceitar a atribuição cultural e discursivamente atribuída ao gênero. Não sem alguma cautela de minha parte, passei a suspeitar que o difícil reside no caráter da agenda moral assegurar a divisão natureza e cultura que persegue, mesmo que a contragosto, muitos dos usos de gênero e sexualidade que fazemos [...] (p. 488-489)

Ainda nessa linha, ao discutir o debate natureza-cultura relacionado à ideia de raça, Sullivan (2013) sustenta que os usos desses dualismos não podem ser vistos como apolíticos, quando afirma, por exemplo, que

A armadilha social *versus* biológico não é neutra ou inocente. Manifesta uma posição ideológica, popular entre as bases conservadoras nos Estados Unidos, que tende a não apoiar os movimentos de justiça social (Krieger 2005b, 2155). Ao classificar as preocupações de justiça social (como os efeitos da discriminação racial na saúde) como politicamente corretas, mas não científicas, e a busca de fatos biológicos (especialmente em relação aos genes) como ciência rigorosa, mesmo que politicamente incorreta (2005b, 2155), o falso dilema entre o social e o biológico serve aos interesses da supremacia branca e do privilégio branco. Em nome da defesa de uma versão neutra e apolítica da ciência, o dilema tenta enganosamente pintar as preocupações de justiça social como ideologicamente tendenciosas e, portanto, como algo para a ciência “real” ficar bem longe. (SULLIVAN, 2013, pág. 213, tradução minha)

Para ilustrar esse ponto, e reforçar a importância de colocarmos esse debate na ordem do dia de nossas discussões, relato uma situação que ocorreu na Assembléia Legislativa de Santa Catarina em 2019. A deputada estadual Ana Caroline Campagnolo (PSL), abertamente conservadora e anti-feminista, manifestou-se sobre o caso de Rhuan, um menino que foi mutilado e morto por um casal de mulheres (CAMPAGNOLO, 2019). Utilizando o termo falacioso “ideologia de gênero”, a deputada tenta relacionar esse crime às teorizações feministas e de gênero. Nesse pronunciamento, fica expressa a ideia de uma corrupção da natureza pelos estudos de gênero, retórica identificada também por Ranniery (2021), em sua análise acerca de posturas conservadoras e questões de gênero. Essa é apenas uma situação que ilustra como esse debate pode se relacionar a sexo, gênero e sexualidade. Portanto, além de evidenciar a inconsistência teórica, irresponsabilidade intelectual e ética dessas posturas mencionadas anteriormente, um olhar atento aos dualismos, pode nos fornecer mais uma arma para evidenciar as fragilidades desses discursos conservadores e antifeministas.

2.2 SEXO, GÊNERO E O DEBATE NATUREZA-CULTURA

Escrever sobre gênero é um desafio. Escrever sobre gênero sendo professor de Ciências e de Biologia é um desafio maior ainda. A seguir, tento trazer alguns elementos panorâmicos para situar as questões de gênero de forma geral, no Ensino de Ciências e de Biologia, para, depois, relacionar gênero ao debate natureza-cultura.

Em relação ao conceito de gênero no Brasil, destaca-se a importância da tradução para a língua portuguesa do texto da historiadora Joan Scott: “Gênero: uma categoria útil de análise histórica” (1995). A autora apresenta inicialmente a palavra “gênero” em seu sentido gramatical, e em seguida aborda sobre seus usos na teoria feminista:

Na sua utilização mais recente, o termo "gênero" parece ter feito sua aparição inicial entre as feministas americanas, que queriam enfatizar o caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo. A palavra indicava uma rejeição do determinismo biológico implícito no uso de termos como "sexo" ou "diferença sexual". O termo "gênero" enfatizava igualmente o aspecto relacional das definições normativas da feminilidade. (SCOTT, 1995, p. 73)

Além disso, a autora afirma que certos entendimentos de gênero, colocam-no como sinônimo de “mulher” (SCOTT, 1995). Contudo, segundo Scott (1995) passa a emergir uma ideia de gênero que enfatiza seu caráter relacional, ou seja, que foca nas feminilidades e masculinidades, as quais não podem ser concebidas de maneira estanque.

Outra autora que aborda gênero é Judith Butler, elaborando uma reflexão filosófica que sustenta a ideia de que gênero é performativo (RODRIGUES, 2012; BUTLER, 2017). Performativo no contexto de sua pesquisa, tem a ver com a ideia do filósofo John Austin sobre os enunciados performativos que

São enunciados proferidos na primeira pessoa do singular, no presente indicativo, afirmativo e na voz ativa, que realizam uma ação (Ottoni, 2002) [...] Exemplo de um ato de fala performativo seria “Eu os declaro marido e mulher”, no qual está suposta a autoridade de quem a profere, o contexto e as suas circunstâncias. (RODRIGUES, 2012, p. 152)

Butler (2017) se utiliza desse sentido de performatividade da linguística para elaborar um conceito de gênero. Logo no início do livro “Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade” (1990), a autora manifesta essa concepção, ao trazer a figura da *drag queen* Divine e lançar a seguinte provocação: “Seria a drag uma imitação de gênero, ou dramatizaria os gestos significantes mediante os quais o gênero se estabelece?” (BUTLER, 2017, p. 9). Ao longo da obra, o conceito de gênero é mais precisamente localizado como “a estilização repetida do corpo, um conjunto de atos repetidos no interior de uma estrutura reguladora altamente rígida, a qual se cristaliza no tempo para produzir a aparência de uma substância, de uma classe natural de ser.” (BUTLER, 2017, p. 69). Sendo assim, vemos que essa concepção de gênero foge de uma ideia de essência interna dos corpos e passa a significar o processo mediante ao qual configuramos as feminilidades e masculinidades, através desses atos que são produtores de gênero e não uma manifestação de uma essência masculina ou feminina (BUTLER, 2017).

Matriz heterossexual é o nome que Butler (2017) confere a essa estrutura rígida dentro da qual gênero se encontra na sociedade. Nesse contexto, há um alinhamento entre: sexos (masculinos e femininos, radicalmente separados), gêneros (homem e mulher, em oposição) e desejo sexual (heterossexual). Ou seja, a obrigatoriedade da heterossexualidade é o que mantém a rigidez binária

de sexo e gênero, já que essa binariedade é essencial para a manutenção desse sistema heteronormativo (BUTLER, 2017). Para a autora, gênero deve ser compreendido dentro dessa estrutura heteronormativa que restringe os modos de expressão, com fins de manter uma coerência entre sexo-gênero-desejo sexual que reitere a heterossexualidade. Assim sendo, as diversidades sexuais, corporais e de gênero que não performatizam sexos/gêneros ou práticas sexuais alinhadas à heterossexualidade com fins reprodutivos, acabam sendo colocadas como abjetas dentro dessa matriz heterossexual (BUTLER, 2017).

Resulta disso que, gênero também pode ser entendido como um marcador que nos equipa para perceber os sistemas de marcações sociais que formam as desigualdades, de modo que gênero e poder estão fortemente relacionados (CONNELL; PEARSE, 2015). É dentro desse contexto que os movimentos feministas e LGBTQ+, por exemplo, estão há muito levantando questões sobre a deslegitimação de certas existências, do alijamento de direitos e das violências sofridas por tais grupos subalternizados.

Após essa breve apresentação de alguns elementos sobre gênero, intento relacioná-lo ao Ensino de Ciências e de Biologia. Nessa tentativa, trago as palavras de Ranniery (2021), quando o autor afirma que “gênero não tem cabimento no ensino de biologia”. De fato, cada vez que me aproximo dos debates teóricos e epistemológicos que envolvem gênero, acabo entendendo mais essa afirmação. Do ponto de vista do autor, “[...] qualquer defesa de gênero no ensino de biologia, que é também uma resposta à agenda moral que pesa sobre nós, dependerá cada vez mais de reativar relacionalidade onde se decretou separação.” (RANNIERY, 2021, p. 508-509). Essa separação, que faz com que gênero não caiba no ensino de biologia, é tratada pelo autor quando este aborda o dualismo na “relação natureza-cultura”, aspecto que também notei ao estudar sobre sexo e gênero. É a partir daí que, após verificar a amplitude dos debates de sexo e gênero, especifico minhas inquietações de pesquisa em sua interface com a discussão do debate natureza-cultura, na tentativa de compreender como se deu essas separações, entendendo as encrencas históricas entre sexo e gênero, biológico e social.

2.2.1 Sexo e gênero: do determinismo ao fundacionalismo biológico

De acordo com Connell e Pearse (2015, p. 46), “em seu uso mais comum, o termo “gênero” significa a diferença cultural entre mulheres e homens, baseada na divisão entre machos e fêmeas”. Entretanto, segundo essas mesmas autoras, essa definição de gênero é amplamente questionada por relacionar diretamente padrões culturais a expressões de diferenças corporais.

Apesar desse uso corriqueiro do termo gênero pelo senso comum, ele passou a ser utilizado pelo Movimento Feminista e na produção acadêmico-científica ligada às humanidades, ganhando

novos ares, e possibilitando a desnaturalização dos papéis opressores comumente direcionados às mulheres (CITELI, 2001; CONNELL; PEARSE, 2015):

[...] a distinção entre sexo e gênero tem servido bem ao movimento feminista. Ela desempenhou um papel fundamental no estabelecimento da paridade no trabalho, por exemplo. Uma vez posta de lado a ideia de que as mulheres são inatamente incapazes de raciocinar bem ou a ideia de que naturalmente não estão prontas para os rigores da vida pública, fica logo claro que o que se põe no caminho do progresso das mulheres é a convenção, a tradição ou a opinião, mais do que a natureza, a biologia ou a fisiologia. (CHANTER, 2011, p. 15)

Como é possível notar no excerto anterior, as feministas também se valeram da separação entre sexo (biológico) e gênero (social). Contudo, o conceito de gênero passou por uma recontextualização - das biociências para as ciências humanas -, sendo associado não só às características psicológicas individuais, mas também às instituições sociais, que atuariam na manutenção das desigualdades entre homens e mulheres (FAUSTO-STERLING, 2000). Sendo assim, é notável a importância política do conceito de gênero para o Movimento Feminista, no sentido de reivindicar direitos.

Uma das pioneiras no desenvolvimento do conceito de gênero nas ciências humanas foi a teórica feminista e antropóloga Gayle Rubin (NICHOLSON, 2000; HARAWAY, 2004; MUEHLENHARD; PETERSON, 2011; FAUSTO-STERLING, 2019). Por volta dos anos 1970, a autora apresentou o sistema sexo/gênero, em que ela

[...] propôs isolar o sexo como uma categoria natural que resumia anatomia, fenótipo e fisiologia como binários e fixos, mas ela negou ao sexo um papel significativo na produção de desigualdade social entre homens e mulheres. Essa tarefa cabia ao gênero, definido como os significados culturais de homem/macho e mulher/fêmea e de representações culturais altamente variáveis de masculinidade e feminilidade. (FAUSTO-STERLING, 2019, p. 3)

Além de reiterar o dualismo sexo (biológico) *versus* gênero (social), a autora pontua que o início das sociedades humanas se deu a partir de corpos sexuados e gênero seria um processo posterior (FAUSTO-STERLING, 2019). Ao longo dos anos, outras teóricas de gênero construíram críticas ao sistema sexo/gênero de Gayle Rubin, como Judith Butler que, ao contrário de Rubin, posiciona gênero temporalmente antes de sexo (BUTLER, 2017).

Nicholson (2000, p. 11) também tece críticas ao sistema sexo/gênero de Rubin, ressaltando que nele “[...] o biológico foi assumido como a base sobre a qual os significados culturais são constituídos. Assim, no momento mesmo em que a influência do biológico está sendo minada, está sendo também invocada.”. A autora ainda retoma as raízes do conceito de gênero, as quais estão

ancoradas em duas ideias do pensamento ocidental moderno: a base material da identidade e a construção social do caráter humano (NICHOLSON, 2000).

A noção “porta-casacos” da identidade se relaciona a essas duas ideias anteriores, sendo elaborada por Nicholson (2000) de modo a expor a relação entre biologia e comportamento que fica expressa no sistema sexo/gênero de Gayle Rubin. A partir da noção “porta-casacos” da identidade o corpo é tratado como um cabide onde são colocados os implementos sócio-culturais (NICHOLSON, 2000). A partir desse entendimento, a autora apresenta o conceito de **fundacionalismo biológico**, pontuando suas aproximações e afastamentos com o determinismo biológico:

Em comum com o determinismo biológico, meu rótulo postula uma relação mais do que acidental entre a biologia e certos aspectos de personalidade e comportamento. Mas em contraste com o determinismo biológico, o fundacionalismo biológico permite que os dados da biologia coexistam com os aspectos de personalidade e comportamento (NICHOLSON, 2000, p. 12).

A partir dessas ideias da autora, fica evidente que o conceito de gênero não foi concebido inicialmente com pretensões de substituir o conceito de sexo, mas sim como um conceito suplementar, visando limitar a abrangência deste (NICHOLSON, 2000). Portanto, formulações mais incipientes de gênero deixaram de problematizar o conceito de sexo, uma vez que este era tomado como um dado natural, fixo e não problemático ligado ao campo das biociências (HARAWAY, 2004).

Em resumo, a consideração excludente de sexo como atributo biológico e gênero como aspecto social está presente tanto nas ciências biomédicas quanto humanas. Nesses contextos, as explicações forjadas acerca desses fenômenos que envolvem sexo e gênero, para usar uma analogia de Fausto-Sterling (2012, p. 44), são como um pêndulo que varia do lado da natureza para o lado da cultura, conforme o desenrolar das pesquisas, tal como relatado anteriormente. Nas próximas seções, traremos críticas a esses dualismos e trataremos de alguns outros aspectos do debate natureza-cultura.

2.2.2 Sexo é biológico e gênero é social?

A separação de sexo (natural, biológico) e gênero (cultural, social) começa a ser vista por algumas teóricas de gênero como uma armadilha que deve ser superada, tendo em vista que

A idéia inicial de que sexo se referia a anatomia e fisiologia dos corpos deixava o caminho aberto para interpretações de que as diferenças entre mulheres e homens no domínio cognitivo e comportamental, bem como as desigualdades sociais, poderiam decorrer de diferenças sexuais localizadas no cérebro, nos genes ou

provocadas por hormônios etc. Para fazer frente a esse problema, muitos estudos feministas foram assinalando que as afirmações das ciências biológicas sobre os corpos femininos e masculinos (tanto no passado quanto no presente) não podem ser tomadas como espelho da natureza porque as ciências, como qualquer outro empreendimento humano, estão impregnadas pelos valores de seu tempo. (CITELI, 2001, p. 133)

Judith Butler, por exemplo, construiu uma relação entre sexo e gênero de modo a questionar esses dualismos, colocando a questão nos seguintes termos:

Se o caráter imutável do sexo é contestável, talvez o próprio construto chamado 'sexo' seja tão culturalmente construído quanto o gênero; a rigor, talvez o sexo sempre tenha sido o gênero, de tal forma que a distinção entre sexo e gênero revela-se absolutamente nenhuma. Se o sexo é, ele próprio, uma categoria tomada em seu gênero, não faz sentido definir o gênero como a interpretação cultural do sexo. O gênero não deve ser meramente concebido como a inscrição cultural de significado num sexo previamente dado [...]; tem de designar também o aparato mesmo de produção mediante o qual os próprios sexos são estabelecidos. (BUTLER, 2017, p. 27)

Desse modo, Butler (2017) também confere ao sexo um *status* de socialmente construído, abalando a separação anteriormente apresentada. Esse movimento de questionar o *status* fixo e apolítico do sexo, está presente também em obra do historiador Thomas Laqueur. O autor relata a existência de dois modelos explicativos para o sexo nos corpos humanos: o modelo de sexo único, que imperou até o fim do século XVIII, e a partir de então o modelo de dois sexos (NICHOLSON, 2001).

Thomas Laqueur credita as mudanças de modelos de sexos presentes nas pesquisas biomédicas aos contextos sócio-culturais próprios de cada época, afirmando que as ideias de gênero que permeavam o pensamento dos pesquisadores à época, refletiam-se no modelo de sexo proposto (NICHOLSON, 2001). Dentro dessa lógica de expor a construção social do sexo, Butler ressalta que a materialidade do sexo foi concebida como um suporte para construções sociais (de gênero), mas que sua própria construção foi negada (BUTLER, 2018). Em diálogo com a autora, Fausto-Sterling (2002) pontua:

Temos que falar, diz Butler (e eu concordo) sobre o corpo material. Existem hormônios, genes, próstatas, úteros e outras partes e fisiologias do corpo que usamos para diferenciar o macho da fêmea, que se tornam parte do campo de que emergem variedades de experiência e de desejo sexual. Além disso, variações em cada um desses aspectos da fisiologia afetam profundamente a experiência individual do gênero e da sexualidade. Mas cada vez que tentamos voltar para o corpo como algo que existe antes da socialização, antes do discurso sobre macho e fêmea, diz Butler, “descobrimos que a matéria está inteiramente sedimentada com discursos sobre o sexo e a sexualidade que prefiguram e limitam os usos que podemos fazer desse termo. (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 62)

Em resumo, o pensamento butleriano sobre o processo de materialização expõe o fato de nos voltarmos ao corpo material com categorias de sexo já impregnadas com concepções de gênero (FAUSTO-STERLING, 2002; BUTLER, 2018). Anne Fausto-Sterling utiliza esse aspecto dos estudos de Butler sobre a materialização do sexo, e como a autora, constrói relações entre sexo e gênero de modo a colocar sob suspeita os dualismos tradicionais que envolvem a temática.

Em relação ao corpo material e às questões de gênero, Fausto-Sterling (2002) divide um incômodo com outras teóricas feministas, ressaltando que o corpo foi apagado da teoria feminista, fazendo referência à expressão “somatofobia”, cunhada por Elizabeth Spelman. Desse modo, “ao renunciar ao território do sexo físico, as feministas ficaram expostas a ataques renovados com base na diferença biológica.” (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 17). Somando-se a crítica ao apagamento da materialidade dos corpos na teoria feminista, Connell e Pearse (2015) afirmam que

Corpos têm uma realidade que não pode ser reduzida; são levados à história sem deixarem de ser corpos. Não se transformam em signos nem em posições no discurso (embora os discursos constantemente se refiram a eles). Sua materialidade continua importando. Nascemos, somos mortais. Não sangramos se nos ferem? (p. 111)

Em resumo, passa-se a questionar a separação sexo (biológico, natural) e gênero (social, cultural) desestabilizando a suposta neutralidade política do sexo (ligado ao corpo material). Como Fausto-Sterling (2002) argumenta, “[...] o dualismo sexo/gênero limita a análise feminista. O termo gênero, posto numa dicotomia, necessariamente exclui a biologia” (p. 61). A partir dessa constatação de exclusão da biologia presente nas concepções tradicionais (e dualistas) de sexo e gênero, pesquisadoras feministas do campo das biociências começaram um movimento de trazer a biologia para essas teorizações. Mas, que biologia foi excluída da pesquisa feminista? E, por outro lado, que biologia foi trazida para tais discussões? Será que é possível falar em biologia no singular? Na seção a seguir, discutiremos porque essas questões importam.

2.3 BIOLOGIA NO PLURAL: DAS BIOLOGIAS DE TRADIÇÃO À EMERGÊNCIA DE BIOLOGIAS PÓS-DUALISTAS

Como exposto anteriormente, o conceito de gênero é polissêmico e abordado a partir de diversas bases teóricas. E, apesar dos diversos entendimentos possíveis acerca desse conceito, um ponto comum é sua estreita relação com o conceito de sexo biológico. O surgimento do conceito de gênero é localizado justamente no seu papel distintivo em relação ao sexo, de modo que sexo estaria relacionado ao natural ou biológico, enquanto gênero era tomado como social ou cultural

(FAUSTO-STERLING, 2000, 2002; NICHOLSON, 2000; CITELI, 2001; CHANTER, 2011; CONNELL; PEARSE, 2015).

Inicialmente, tal distinção entre sexo e gênero foi associada às ciências biomédicas dos anos 1950 e 1960, com destaque a pesquisadores como John Money e seus colegas da Universidade John Hopkins, pioneiros nas pesquisas sobre a formação da identidade de gênero, através de estudos com indivíduos cujo sexo biológico (anatômico) era ambíguo, sendo denominados, à época, hermafroditas (FAUSTO-STERLING, 2000, 2002; MUEHLENHARD; PETERSON, 2011; JUNIOR, 2014). Atualmente, utiliza-se o termo intersexual para se referir às pessoas com tais características, sendo este aspecto terminológico proveniente de debates do movimento político de pessoas intersexuais (MUEHLENHARD; PETERSON, 2011; FAUSTO-STERLING, 2019).

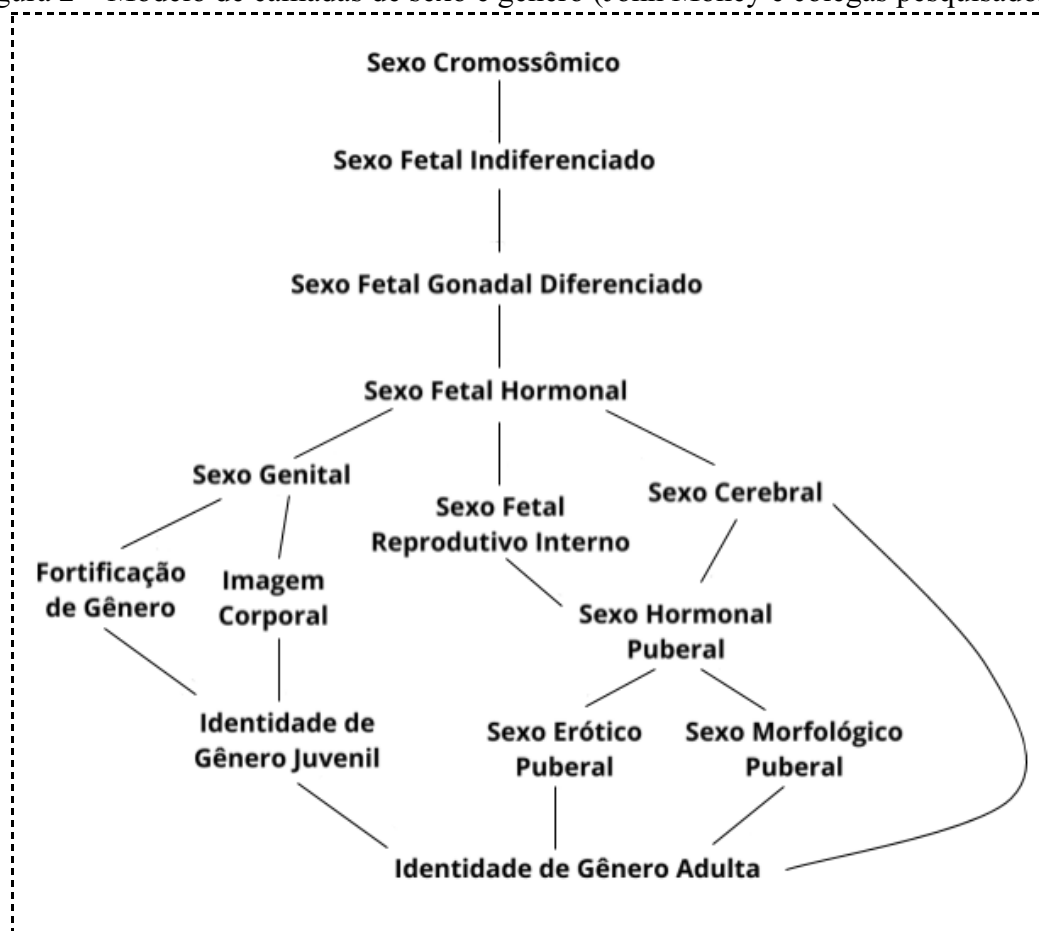
Nesse contexto específico, John Money e Anke Ehrhardt discutiam conceitos como sexo biológico, identidade de gênero e papéis de gênero, de forma que

Em 1972, os sexologistas John Money e Anke Ehrhardt popularizaram suas ideias que sexo e gênero eram categorias separadas. Sexo, eles argumentaram, referia-se aos atributos físicos e era anatômica e fisiologicamente determinado. Gênero eles viam como uma transformação psicológica do eu - a convicção interna de que se era homem ou mulher (identidade de gênero) e as expressões comportamentais dessa convicção. (FAUSTO-STERLING, 2000, p. 637, tradução minha)

O termo papel de gênero, que não se encontra expresso na citação anterior, era definido pelos autores como a expressão pública da identidade de gênero. E, apesar de proporem a separação entre sexo e gênero, eles não elaboraram gênero como um conceito isolado, tratando-o apenas ao falar de identidade e papel de gênero (MUEHLENHARD; PETERSON, 2011).

John Money e seus colegas pesquisadores também foram responsáveis pelo desenvolvimento de um modelo em camadas de sexo e gênero (Figura 2). Nele, é possível visualizar os componentes do sexo biológico e também da identidade de gênero. Contudo, a disjunção entre sexo (biológico) e gênero (social) continuava operando, mesmo com a ligação representada no modelo. Segundo os pesquisadores, a identificação da genitália externa da/o recém-nascida/o desencadeava uma resposta social que dava início a socialização de gênero da pessoa: vemos aí a passagem de sexo para gênero (FAUSTO-STERLING, 2002).

Figura 2 – Modelo de camadas de sexo e gênero (John Money e colegas pesquisadores).



Fonte: Adaptado de Fausto-Sterling (2012, tradução minha).

Inicialmente, John Money e Anke Ehrhardt tratavam a formação da identidade de gênero como um processo que não sofria influências daquilo que denominavam sexo biológico (cromossomos/genes, hormônios, genitália, estruturais cerebrais), o que foi se enfraquecendo ao longo dos anos, como é possível notar no esquema de camadas do sexo (FAUSTO-STERLING, 2012).

O pesquisador em biologia reprodutiva Milton Diamond, foi um dos antagonistas dessa perspectiva apresentada à época por Money e Ehrhardt. Diferente desses pesquisadores, Diamond foi para o lado oposto do dualismo biológico-social, creditando a formação da identidade de gênero majoritariamente aos componentes considerados biológicos (FAUSTO-STERLING, 2000, 2012):

Ele enfatizou a ideia de que os hormônios gonadais fetais influenciam o cérebro fetal a produzir o “sexo cerebral”; para Diamond (e outros) o sexo hormonal fetal não só leva a interesses diferentes em meninos e meninas (ver discussão no Capítulo 4), ainda mais profundamente, os hormônios fetais pré-condicionam o cérebro de modo que, na maioria das circunstâncias, a própria identidade de gênero se forma de modo consistente com todos os eventos anteriores de desenvolvimento sexual (Diamond, 1965). A afirmação mais extrema desse ponto de vista elimina totalmente o papel de reforço de gênero dos adultos ao redor ou de formação da imagem corporal. (FAUSTO-STERLING, 2012, p. 43-44, tradução minha)

Um ponto que colaborou para a maior aceitação do paradigma apresentado por Diamond em contraponto aos estudos de Money e Ehrhardt, está ligado aos escândalos envolvendo John Money e o caso Joan/John (FAUSTO-STERLING, 2012):

[...] quando “John” era um bebê, seu pênis foi destruído em um acidente de circuncisão (Money e Ehrhardt 1972). Um cirurgião plástico recomendou cirurgia de redesignação de sexo e que fosse criado como uma menina (ou seja, como “Joan”). Money e sua equipe aconselharam os pais que “pode-se esperar que seu filho diferencie uma identidade de gênero feminina, de acordo com seu sexo de criação” (Money e Ehrhardt 1972, p. 119). Essa previsão foi baseada nos achados de Money et al. (1955a, b, 1957) que para quase todos os hermafroditas [*sic*] que estudaram, o papel de gênero dos indivíduos era melhor previsto por seu sexo de atribuição e criação - não seu sexo cromossômico, sexo gonadal, sexo hormonal ou órgãos sexuais internos ou externos. De acordo com Money e Ehrhardt (1972), a mãe da criança relatou que a criança estava se adaptando com sucesso como uma menina. (MUEHLENHARD; PETERSON, 2011, p. 793, tradução minha)

A família parou de visitar Money quando Joan ainda era uma criança, e o caso não teve acompanhamento do pesquisador em longo prazo. Anos depois, Diamond e seus colegas investigaram o desenrolar desse caso ao entrar em contato com a família e ressaltaram que, após passar por uma adolescência conturbada, Joan passou a se identificar como homem na idade adulta, adotando o nome David Reimer (MUEHLENHARD; PETERSON, 2011). Ele se suicidou em 2004.

Como as alegações de Money eram baseadas, em parte, pelo suposto sucesso do caso, após o escândalo ser revelado em 1997, o paradigma defendido por Money e seus colegas pesquisadores começou a se enfraquecer. Desse modo,

Depois de passado um quarto de século da sua publicação original em 1972, a verdade finalmente emergiu em 1997. Com isso, desmoronou o modelo teórico elaborado por Money e sua equipe na Clínica de Identidade de Gênero da Universidade Johns Hopkins. Esse modelo de “plasticidade do gênero” estabelecia a primazia do ambiente (“*nurture*”) sobre a biologia (“*nature*”) como fundamento para prescrever terapêuticas nos casos de neonatos portadores de genitália ambígua e, igualmente, de traumatismo genital em crianças que não apresentavam anomalias congênitas. (JUNIOR, 2014, p. 49)

Consequentemente, as posturas deterministas biológicas da identidade de gênero, tais como apresentadas por Diamond, passaram a sobressair e influenciam até hoje alguns estudos acerca de identidade de gênero nas ciências biomédicas (FAUSTO-STERLING, 2012). Sendo assim, o debate continuou na lógica dualista, como expresso por Fausto-Sterling (2012) através da analogia do pêndulo natureza-cultura:

A ruína de John Money deu início a uma oscilação quase completa do pêndulo natureza-cultura. Alegações de determinação biológica da formação da identidade

de gênero ascenderam, enquanto a ideia de que a socialização contribuiu de forma importante para a formação da identidade de gênero tornou-se objeto de ridicularização. (p. 44, tradução minha)

Apesar dessas críticas, a ideia de sexo cerebral elaborada por Money e colaboradores, ainda persistiu entre muitas/os pesquisadoras/es das biociências. Contudo, é o paradigma determinista biológico de Diamond que se manifesta até hoje em diversos estudos das biociências que tentam buscar bases moleculares ligadas aos comportamentos sexuais e das identidades de gênero (FAUSTO-STERLING, 2012). Atualmente, esse paradigma que domina as pesquisas em biologia do sexo nos mamíferos é denominado **modelo organizacional-ativacional** (RICHARDSON, 2017; BLACH; GIRI, 2019). Esse modelo sustenta que “[...] em períodos sensíveis do desenvolvimento embrionário, os hormônios produzem efeitos organizacionais, ou seja, mudanças permanentes nas estruturas e funções neurais responsáveis pelo comportamento sexual.” (BLACH; GIRI, 2019, p. 7, tradução minha). Em seguida, essa estrutura previamente organizada é ativada no organismo adulto. Apesar de possuir roupagens diferentes ao longo do tempo, essa lógica de organização e ativação persiste em diversos estudos:

No século XX, pesquisadores criaram um modelo linear de determinação genética e hormonal do sexo no qual a presença do cromossomo Y e da testosterona durante o desenvolvimento inicial masculinizava um plano corporal que era, por padrão, feminino. Então, ao longo da vida, os hormônios sexuais regulam os genes para manter a diferenciação sexual e as funções relacionadas ao sexo. Hoje, os mecanismos epigenéticos formam o eixo de um modelo ainda mais dinâmico no qual hormônios e genes interagem ao longo da vida para regular os processos de diferenciação sexual. No entanto, o quadro explicativo recebido de organização e ativação, e de programação e plasticidade, persiste. (RICHARDSON, 2017, p. 34, tradução minha)

Um dos marcos desse modelo foi a publicação do artigo “ação organizadora de propionato de testosterona administrado pré-natalmente nos tecidos mediadores do comportamento de acasalamento em fêmea de porquinho-da-índia”⁹ em 1959 (BLACH; GIRI, 2019). Ou seja, este modelo foi baseado em estudos de comportamentos sexuais de roedores e extrapolados para seres humanos (FAUSTO-STERLING, 2012). De acordo com Blach e Giri (2019) o seguinte enunciado sintetiza a ideia central do modelo organizacional-ativacional: “Para todo comportamento dimórfico na espécie, existem hormônios que durante o período organizacional determinam estruturas neurofisiológicas dimórficas e durante o período de ativação determinam tais comportamentos.” (p. 7). Dessa forma, uma de suas consequências é a busca sistemática por estruturas neurofisiológicas que correspondam a certos comportamentos (BLACH; GIRI, 2019). Exemplo disso são pesquisas

⁹ Título original: “organizing action of prenatally administered testosterone propionate on the tissues mediating mating behavior in the female guinea pig”.

que tentam associar as identidades de gênero e orientações sexuais à anatomofisiologia cerebral ou mesmo que defendem que existem cérebros masculinos e femininos (NUCCI, 2019).

Nas neurociências, as neurofeministas da *NeuroGenderings* – Rede Internacional de Neurofeministas – são um grupo de pesquisadoras que criticam duramente essas perspectivas, combatendo o neurosexismo nas pesquisas sobre o cérebro, bem como as posturas deterministas biológicas, afirmando que a ideia de cérebros masculinos e femininos não se sustenta (NUCCI, 2019). Essas pesquisadoras afirmam que a resposta aos modelos deterministas deve ser feita a partir de pesquisas empíricas e discussões que envolvam a materialidade do cérebro, de modo que seu lema é “Nem tudo é linguagem, a materialidade importa! Não chore, pesquise!” (NUCCI, 2015, p. 120). Nucci (2019) localiza as neurofeministas em um grupo denominado feministas biólogas, as quais criticam profundamente os dualismos de natureza-cultura, buscando teorizar o biossocial, ou seja, a indissociabilidade entre biológico e social em suas pesquisas. Na próxima seção, delineamos alguns aspectos das biologias de tradição, ligadas ao determinismo biológico, para em seguida, discutir as contribuições das feministas biólogas, no que tocam as discussões sobre “o biológico” a partir de perspectivas pós-dualistas.

2.3.1 Está tudo na biologia?¹⁰ Elementos sobre determinismo biológico

Lewontin (2000) critica o que chama de “ideologia do determinismo biológico”, a qual constrói uma imagem da natureza humana como imutável e codificada em nossos genes:

A alegação de que toda a existência humana é controlada pelo nosso DNA é bem popular. Ela tem o efeito de legitimar as estruturas da sociedade em que vivemos, porque ela não interrompe a asserção de que as diferenças no temperamento, capacidade e saúde física e mental entre nós estão codificadas em nossos genes. Ela também afirma que as estruturas políticas da sociedade – a sociedade competitiva, empresarial e hierárquica em que vivemos e que recompensa temperamentos, habilidades cognitivas e atitudes mentais distintas de maneira diferente – também são determinadas pelo DNA, e que são, portanto, imutáveis. (LEWONTIN, 2000, p.95).

Outro autor que aborda a questão do determinismo é Andrade (2016), defendendo que o diálogo entre biologia e gênero na escola ainda é marcado por posturas deterministas. Em seu trabalho, buscou compreender as representações sociais de professoras/es de biologia do ensino médio sobre questões de gênero e determinismo biológico, bem como suas implicações para o ensino de alguns tópicos de genética. Assim como o autor, utilizamos o conceito de determinismo biológico elaborado por Citeli (2001), uma vez que esta socióloga advém dos estudos de gênero,

¹⁰ Essa pergunta é inspirada no título do segundo capítulo do livro “Biologia como ideologia: a doutrina do DNA” de Richard Lewontin: “Está tudo nos genes?”.

que são cruciais no contexto de nossas discussões. Dessa maneira, entendemos **determinismo biológico** como

[...] o conjunto de teorias segundo as quais a posição ocupada por diferentes grupos nas sociedades — ou comportamentos e variações das habilidades, capacidades, padrões cognitivos e sexualidade humanos — derivam de limites ou privilégios inscritos na constituição biológica. (CITELI, 2001, p. 134)

A autora ainda fornece inúmeros exemplos de que o pensamento “determinista biológico-genético” é amplamente disseminado em nossa sociedade, ao apresentar manchetes de jornais e revistas nacionais e estrangeiros que veiculam esse pensamento associado a sexo, gênero e sexualidade (CITELI, 2001, p. 137-138):

Machismo tem bases biológicas e diz: “Eu tenho bons genes, deixe-me reproduzir” (*Time*);
 Se pegarem você dando suas voltinhas, não diga que é culpa do diabo. É seu DNA (*Playboy*);
 Estupro: geneticamente programado no comportamento masculino (*Science Digest*);
 [...] Gene pode explicar diferenças entre os sexos (*O Globo*, 1º de outubro de 1999);
 Além de atraentes, homens altos produzem mais filhos (*Folha de São Paulo*, 13 de janeiro de 2000);
 A violência nos genes (*Folha de São Paulo*, 12 de março de 2000).

Contribuindo com essa discussão, Caponi (2007) evidencia que o desenvolvimento do pensamento determinista biológico se deu principalmente em dois momentos do século XX, reforçando a ideia de que ele continua circulando mesmo na atualidade, ainda que com novas roupagens, de modo que

[...] o determinismo biológico de início do século XX insistia no caráter orgânico e hereditário dos comportamentos considerados indesejados. Mas essas explicações, longe de desaparecerem, parecem ter adquirido poder ainda maior no final do século XX e início do XXI. Assim, a partir dos anos 1980, podemos ver reaparecer, com força inesperada, estudos que, a partir das Neurociências, da Genética ou da Sociobiologia, retomaram as antigas preocupações referidas às “condutas indesejadas”, criando novas estratégias explicativas que reiteram muitas das teses do determinismo biológico clássico. (CAPONI, 2007, p. 344)

O determinismo biológico clássico do início do século XX estava fortemente ligado ao movimento higienista e eugenista, e se assentava nos estudos de hereditariedade das condutas indesejadas (CAPONI, 2007). Com o desenvolvimento das neurociências e genética ao longo do século passado, nesse segundo momento do pensamento determinista biológico ao fim do século

XX, as condutas indesejadas passam a ser associadas à estrutura cerebral, hormônios e genes (CAPONI, 2007), gerando alguns subtipos de determinismo biológico como o determinismo genético, hormonal e neurogenético (ANDRADE, 2016).

Em franca crítica ao determinismo biológico, Lewontin (2000) sustenta que “a forma mais moderna da ideologia naturalística da natureza humana é a chamada sociobiologia” (LEWONTIN, 2000, p. 97). E, de acordo com ele, a teoria sociobiológica se assenta em três pilares: 1) descrição da natureza humana; 2) universalização das características humanas e sua codificação no DNA e 3) papel da seleção natural em favorecer características genéticas particulares dos seres humanos, as quais seriam responsáveis pela sociedade humana. Vale ressaltar que a emergência da Sociobiologia se deu no século XX, a qual manteve acesas as chamas do pensamento determinista biológico (BERMAN, 1997; LEWONTIN, 2000; CITELI, 2001; CAPONI, 2007). Citeli (2001) localiza temporalmente essa disciplina, apontando que seu início se deu

[...] desde o lançamento em 1975 de *Sociobiology: The New Synthesis*, de E. O. Wilson, biólogo da Universidade de Harvard. Seu ambicioso esquema argumentativo, sempre baseado na biologia e na teoria da evolução, pretende explicar desde os atuais sistemas legais, econômicos e de parentesco até supostas bases biológicas da discriminação sexual. Amplamente criticados por notórias autoridades em seu próprio campo (como é o caso de Gould), Wilson e seus seguidores inspiraram e continuam a promover explicações para violência e abuso sexual, agressividade e promiscuidade masculina. (p. 137)

Como é possível notar no excerto anterior, o pensamento determinista biológico fez (e ainda faz) parte de uma estratégia de naturalização de posturas sexistas e discriminatórias, de modo que diversas/os autoras/es que discutem o tema, “[...] não estão apenas preocupados com os “deslizes” propriamente científicos do determinismo, mas com as conseqüências sociais e políticas que advêm dessas afirmações.” (CITELI, 2001, p. 134). Somando-se a essa discussão, Carvalho (2018) nos apresenta uma análise sobre os discursos biológicos relacionados aos gêneros e sexualidades e seus efeitos no ambiente escolar brasileiro. Em seu texto, fica claro que os discursos deterministas hegemônicos da biologia se manifestam fortemente na escola:

Muitos posicionamentos sobre sexualidades, corporeidade e afetividade, adensados nas explicações biológicas dos conteúdos escolares, dispersaram-se das verdades e discursos construídos e disseminados a partir do final do século XIX e início do século XX. São definições e explicações pautadas em saberes científicos positivistas, médicos e no racismo científico e que, desde então, elegeram a biologia como soberana para ordenar os corpos e para se estabelecer marcadores dos entendimentos generificados. (CARVALHO, 2018, p. 579)

Ao compreendermos a relação estabelecida entre os determinismos biológicos e as discussões de sexo, gênero e sexualidade, fica evidente o porquê da “biofobia” (FAUSTO-STERLING, 2002) ligada a essas discussões, bem como, de posicionamentos de inclinação ao “outro lado do pêndulo”, recaindo em determinismos sociais. Todavia, concordo com os apontamentos de Caponi (2007) quando esta autora sustenta que

Esse discurso hegemônico [determinismo biológico] teve, no entanto, fortes e lúcidos críticos e opositores, que não se limitaram a contrapor ao determinismo biológico os supostos do determinismo social ou cultural. Sem reduzir toda e qualquer explicação a “construção social”, eles se preocuparam em compreender as complexas interações existentes entre o biológico e o social. Dentre eles, poderíamos mencionar os trabalhos de Canguilhem (1993, 2001), Lewontin, Rose & Kamin (2003), Changeaux (2003), Hacking (1999), Dagognet (1998), Jacquard (2005), Fox-Keller (2001) ou Fagot-Lageault (2002). Esses autores, entre muitos outros, estão interessados em articular as duas dimensões que, para os deterministas biológicos e culturais, representam duas realidades ontológicas e epistemológicas em conflito. (p. 346)

Essas perspectivas deterministas biológicas que viemos discutindo, assentam-se no que Carvalho (2021) denominou como “biologias de tradição”, as quais buscam justificar as desigualdades de gênero e sexuais, reforçando, assim, posturas cisheteronormativas e sexistas. Apesar disso, há que se construírem outras possibilidades de se pensar “o biológico” e as epistemologias feministas podem nos auxiliar nesse processo (BIRKE, 2003; CARVALHO, 2021), uma vez que “O(s) feminismo(s), portanto, o lugar onde me situo/nos situamos e nos encontramos com outras vozes e produções, são lupas para percebemos os limites das biologias de tradição e as insurgências de outras “bio-logias” possíveis.” (CARVALHO, 2021, p. 431). Em suma, é necessário dar um passo atrás e perguntar: de que biologia estamos falando? Que biologias são possíveis fora da sina determinista?

2.3.2 A emergência de biologias pós-dualistas e o “terreno biossocial”

Em seu ensaio teórico, McManus (2021) discute a emergência das “novas biologias pós-dualistas”, que teriam como ponto consensual a crítica à “dicotomia natureza-cultura”. Ao refletir sobre os pontos que sustentam essa “virada pós-dualista” na biologia, a autora divide esse novo enfoque em dois blocos: no primeiro, estão aqueles estudos que buscam uma revisão em termos evolutivos, além de redefinir o domínio da biologia e os tipos de explicação que se admite dentro dessa área; no segundo enfoque, encontram-se os projetos intelectuais que repensam a relação entre natureza e ser humano, com foco ecológico e centrado na ideia de co-construção (MCMANUS, 2021).

Dentro do primeiro enfoque, a autora localiza os seguintes projetos intelectuais: Teoria da Construção de Nicho (TCN) de Kevin Laland e colaboradoras/es, Evolução em Quatro Dimensões/Epigenética Estendida (Jablonka y Lamb, 2014), Teoria dos Sistemas Desenvolvimentais (DST) de Susan Oyama e a Ecologia Evolutiva do Desenvolvimento (EcoEvoDevo), por exemplo (MCMANUS, 2021). Nessa linha, é válido constatar que

[...] Para a TCN, a dicotomia natureza-cultura se dá sobretudo no nível dos tipos reconhecidos de causalidade e nos canais de herança admitidos como evolutivamente importantes. Eles vêem a cultura como um exemplo de construção de nicho em que há um canal não genético de herança que interage causalmente com a herança genética. Isso rompe com o dualismo e a ideia de dois domínios causalmente separados, também rompe com a ideia de que as explicações do cultural são radicalmente *sui generis* quando comparadas às explicações do natural. (MCMANUS, 2021, p. 196, tradução minha)

Quanto à Teoria dos Sistemas Desenvolvimentais (DST), desenvolvida por Susan Oyama, inúmeros estudos ressaltam seu teor pós-dualista (FAUSTO-STERLING, 2002; 2003; 2019; BOTELHO, 2011; MELONI, 2014; MCMANUS, 2021). Em relação à sua emergência, Meloni (2014) nos conta que

Desde a década de 1990, assistimos ao surgimento de importantes, embora ainda fragmentados, arcabouços teóricos que, a meu ver, simbolizam perfeitamente o espírito da virada social como tentei descrevê-la. Refiro-me a uma constelação de abordagens que tem como pressuposto central uma compreensão dos processos biológicos como cada vez mais abertos a fatores sociais e culturais. Isso resulta em uma visão totalmente não dicotômica da biologia que visa borrar (quase) qualquer distinção entre o que está dentro e o que está fora do genoma. A teoria dos sistemas desenvolvimentais (Oyama, 2000a, 2000b; Oyama et al., 2001), vem à mente como o esforço mais radical para ir além da dicotomia entre natureza e cultura e pensar em processos biológicos como radicalmente incorporados em configurações ambientais em que fatores genéticos não têm privilégio (tese da paridade). (p. 604, tradução minha)

De maneira geral, a TDS “se refere a um amplo conjunto de ideias contrárias à abordagem genecêntrica do desenvolvimento que dominou a biologia durante grande parte do século XX. Ela não é propriamente uma teoria [...] mas uma maneira de encarar os processos biológicos.” (BOTELHO, 2011, p. 41). Ela surgiu no contexto de discussões da biologia evolucionária, fazendo críticas à dicotomia entre evolução e desenvolvimento, e ressaltando o apagamento deste nas explicações evolutivas da Teoria Sintética, hegemônica no campo a partir de 1940 e sustentada por um modelo preformacionista de gene (BOTELHO, 2011).

Esforços para a integração dos processos de evolução e desenvolvimento resultaram no surgimento da disciplina de Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (Evo-Devo). Nela, há uma

apreciação distinta da ideia de gene que é recontextualizado como “um produto molecular no tempo e espaço” e não mais como uma unidade de herança bem demarcada tal como ressaltado na Teoria Sintética (BOTELHO, 2011, p. 40). Mesmo com esses esforços, evolução e desenvolvimento ainda continuaram sendo tratados como nitidamente separados, o que se deve à manutenção de dicotomias como inato-adquirido e genótipo-fenótipo, por exemplo (BOTELHO, 2011). Portanto, é parte do empreendimento intelectual da TDS a vigilância em relação a essas dicotomias, as quais “podem ser reduzidas à dicotomia *nature/nurture*” (BOTELHO, 2011, p. 40). Dessa maneira,

os teóricos do desenvolvimentismo sistêmico negam que haja basicamente dois tipos de processos: um guiado pelos genes, hormônios e células do cérebro (isto é, a natureza) e o outro pelo ambiente, a experiência, o aprendizado ou forças sociais rudimentares (isto é, a criação). (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 70).

Anne Fausto-Sterling assume a tarefa acadêmica e intelectual de analisar sexo, gênero e sexualidade com as lentes teóricas do desenvolvimentismo sistêmico, de modo que apreciaremos esse aspecto de seus estudos quando nos aprofundarmos em suas reflexões teóricas ao fim do capítulo. Por enquanto, é preciso destacar que tais movimentos intelectuais críticos aos dualismos, ancoram-se no que Meloni (2014) chama de “terreno biossocial”, sendo que

[...] as duas alas extremas da dicotomia natureza/cultura são igualmente desestabilizadas pelo novo terreno biossocial. A virada social aqui descrita é o sucesso de tradições heterodoxas no pensamento biológico, bem como na teoria social que viu de antemão a impossibilidade de demarcar nitidamente a vida e a cultura, dentro e fora, o biológico e o social. Nesse sentido, o novo momento biossocial é impulsionado pelo pensamento inovador tanto das biociências quanto das ciências sociais [...] (p. 595, tradução minha)

De maneira similar, ainda que em outros termos, Nucci (2019) fala da “perspectiva biocultural” ao tratar das neurofeministas, afirmando que essas autoras concebem sexo e gênero como inseparáveis, ganhando a grafia de “sexo/gênero”. Além do mais, essas autoras apontam que é preciso atentar para posturas dualistas que tratam as ciências humanas e ciências biológicas enquanto áreas em oposição, por exemplo.

Em contraponto a essa situação, McManus (2021) salienta que a virada pós-dualista também se pauta na ideia de diálogo entre essas novas biologias e as ciências sociais e humanas. E, “para algumas e alguns participantes destas novas biologias este diálogo conseguiria articular um novo tipo de materialismo [...]” (p. 188, tradução minha). Aqui, vemos a passagem do epistemológico – como conhecemos o que existe –, ligado às biociências e humanidades ao ontológico – o que existe – que diz respeito à matéria (MELONI, 2014).

É a partir daí que podemos compreender que o pós-dualismo demanda uma nova relação com a materialidade. Davis (2009) identifica sob a denominação de novo materialismo esse movimento intelectual que busca traçar relações pós-dualistas e repensar a materialidade. Seu ensaio teórico foi uma resposta às alegações feitas por Ahmed (2008) de que neomaterialistas exageram ao afirmar que existe uma postura anti-biologia em estudos feministas, uma vez que as feministas se engajaram com “o biológico”. Entretanto, Davis (2009) argumenta que há de fato uma biofobia em certos estudos feministas, ou seja, uma postura anti-biologia presente neles. De forma mais precisa, Davis (2009) relata que

É a maneira de seu engajamento com a biologia e com a questão da natureza que é o alvo de críticas [...] Nas passagens que Ahmed opta por destacar, a biologia não foi apresentada como ativa e cúmplice do social, mas sim, como esperamos, como uma base passiva que é infiltrada e animada por várias práticas culturais. (p. 73, tradução minha)

Davis (2009) finaliza a crítica afirmando que esses modos de engajamento com “o biológico” na verdade reforçam uma retórica interacionista, onde a matéria é vista como receptáculo passivo e imutável, de modo que os novos materialistas tentam ressignificá-la, dando um novo *status* à ela. E, retornando ao ponto que viemos construindo, é no contexto pós-dualista que essa matéria ganha novo fôlego, fora do determinismo.

Em geral, vemos que esses movimentos pós-dualistas apontam para uma ideia de emaranhamento do que antes era visto em separado, enquanto biológico de um lado e cultural ou social de outro. E, como ressalta McManus (2021), essas dicotomias são interpretadas por diferentes bases teóricas, e isso se reflete também no modo diverso de tentar superá-las.

Apesar dessas instigantes questões suscitadas pela “virada pós-dualista” na biologia, McManus (2021) argumenta que é preciso ser vigilante para com “a ilusão simplista de que a transcendência da dicotomia natureza *versus* cultura é suficiente para nos levar a uma biologia melhor.” (p. 203, tradução minha). Expandindo essa afirmação, perguntamos: melhor pra quê e pra quem? Ao tratar das perspectivas bioculturais das neurofeministas, Nucci (2019) faz um alerta semelhante, ao destacar que

Embora combata determinismos tanto biológicos como culturais – rejeitando as divisões entre sexo e gênero, natureza e cultura – a abordagem deixa livre outro dualismo: a oposição entre homem e mulher (ou masculino x feminino). Em tese, é possível adotar uma perspectiva biocultural e continuar afirmando que há diferenças incomensuráveis – da ordem da cognição, comportamento, ou preferências, por exemplo – entre homens e mulheres, embora reconhecendo que elas seriam fruto não do domínio puro da natureza ou da cultura, mas de um “complexo entrelaçamento”. Mais do que uma saída, a abordagem biocultural

parece ser, portanto, um ponto de partida que precisa ser aliado a outras estratégias e posições neurofeministas. (p. 44)

Assim sendo, reforçamos que a “virada pós-dualista” e o “terreno biossocial” são “pontos de partida”, devendo ser ancorados por posições éticas e políticas que suscitam constantes críticas às perspectivas cisheteronormativas e desigualdades sociais. Nesta pesquisa, alinhamo-nos a algumas posições ético-políticas dos feminismos, em especial das feministas biólogas, na intenção de formar essa estrutura que ampara nossa posição pós-dualista. A seguir, aprofundamos a postura antidualista das feministas biólogas.

2.3.3 A perspectiva antidualista das feministas biólogas

Nesta seção, focaremos em um grupo de pesquisadoras das ciências biológicas que possuem contribuições para o tema, uma vez que se contrapõem aos dualismos, apontando para uma postura antidualista. Essas autoras feministas provenientes das ciências da natureza começaram um movimento de crítica a partir do interior desse campo, sendo denominadas feministas biólogas (NUCCI, 2018). Entre as feministas biólogas podemos citar autoras como Anne Fausto-Sterling, Donna Haraway, Evelyn Fox Keller¹¹, Nelly Oudshoorn, entre outras (NUCCI, 2018). Segundo Nucci (2018, p. 4),

[...] o pensamento destas autoras se caracteriza pela oposição às distinções dualistas tradicionais entre sexo e gênero, natureza e cultura. Neste contexto, o discurso científico não é encarado como um fato resultante de uma investigação neutra e desinteressada – ou mera “representação da natureza”. Ao contrário, a ciência seria estabelecida a partir de inter-relações e negociações entre diferentes grupos de pessoas com interesses distintos. A ciência é pensada, portanto, como uma atividade humana inseparável de seu contexto social, tempo e lugar. Sendo assim, não há ciência apolítica, já que ela está emaranhada – seja consciente ou inconscientemente – com fatores culturais, políticos, sociais e econômicos.

Um dos primeiros passos dessa empreitada das feministas biólogas consistiu justamente em construir as relações de sexo e gênero para além dos dualismos tradicionais que pareciam colocar “o biológico” como antítese das questões relacionadas a gênero. Entre essas autoras, Anne Fausto-Sterling se destaca por sua produção acerca dos estudos de gênero, sexualidade e biologia desde os anos 1980.

Divido com Anne Fausto-Sterling um incômodo relacionado à nossa posição nesses entre-lugares de sermos biólogas/os e ao mesmo tempo nos dedicarmos às questões de gênero e sexualidade. Nesse sentido, ecoo as palavras da autora quando esta anuncia que, como bióloga,

¹¹ Apesar de ser formada em física, a autora concentra seus estudos na área de história e filosofia da biologia, com aportes das teorias feministas e de gênero.

acredita no mundo material e, portanto, o mundo material não deve ser retirado das explicações de fenômenos que envolvem sexo e gênero (FAUSTO-STERLING, 2002).

Como assinalado por Nucci (2019), essas autoras possuem uma postura antidualista, partindo do entrelaçamento das categorias de natureza e cultura, em que a própria ideia de interação não faz sentido, já que pressuporia uma divisão prévia, característica de ontologias dualistas cartesianas (JAGGAR; BORDO, 1997). Sendo assim, as feministas biólogas expressam na linguagem esse desconforto com os dualismos, pontuando a inseparabilidade do biológico e social ao utilizar a expressão “sexo/gênero” (NUCCI, 2019). Isso porque, a tradicional separação proposta por feministas de segunda onda, onde sexo seria biológico e gênero social, deixou inúmeras lacunas e desafios, como iremos abordar a seguir, com foco nas contribuições de Anne Fausto-Sterling para esse debate de terminologias.

Usando como exemplo as feministas biólogas das neurociências (neurofeministas), Nucci (2019) apresenta a “perspectiva biocultural” defendida por esse grupo de autoras, de modo a desafiar os dualismos que até então colocaram o sexo (biológico) e o gênero (cultural) como pólos irreconciliáveis. Nesse novo contexto,

Pensar sexo/gênero como entrelaçados seria, segundo as neurofeministas, uma forma de tentar sair dos “becos sem saída retóricos”. Isto é, elas acreditam que é preciso recusar modelos dualistas e recuar frente a perguntas improdutivas – dilemas do tipo “o ovo ou a galinha” –, e refletir através de uma perspectiva diferente, a saber, a partir de uma abordagem que consideram “biocultural”. (p. 42)

É nesse contexto de discussões que se inserem os estudos de Anne Fausto-Sterling, uma vez que suas preocupações de pesquisa, como veremos a seguir, estão alinhadas tanto às posturas antidualistas quanto às perspectivas bioculturais, próprias das feministas biólogas. As feministas biólogas nos alertam no sentido de não excluir o “biológico” das discussões de sexo/gênero (NUCCI, 2019). Assim sendo, Giffin (2006) destaca que

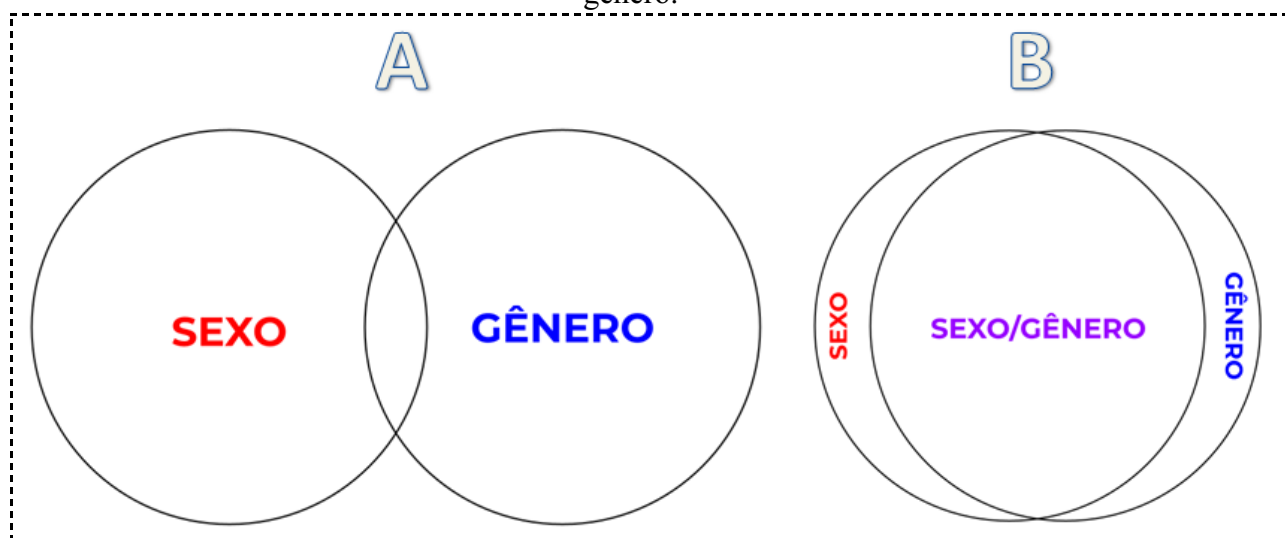
Se o conceito de ‘gênero’, elaborado para se opor à determinação biológica, quer dizer que a biologia está excluída dessa construção, encarnamos o dualismo, re/produzimos o binário do biológico/social como pólos estanques e opostos, e nos aproximamos perigosamente da velha idéia da mente cartesiana, que se separa do corpo e das emoções, vistos como fontes de perturbação no conhecimento. (GIFFIN, 2006, p. 642)

Nesse movimento, o termo sexo/gênero é apresentado como uma expressão escrita da perspectiva biosocial, que se opõe à visão dualista (sexo *versus* gênero) (NUCCI, 2019). Apresentada inicialmente em estudo de van Anders e Dunn (2009), o termo sexo/gênero é aprofundado nos estudos de Anne Fausto-Sterling, de modo que “[...] sexo e gênero não são nem

dicotômicos nem independentes um do outro. Estruturas generificadas modificam estruturas e funções biológicas. Ao mesmo tempo, estruturas e funções biológicas afetam gênero, identidade de gênero, e papéis de gênero nos níveis individual e cultural.” (FAUSTO-STERLING, 2019, p. 4, tradução nossa).

Anne Fausto-Sterling (2019b) utiliza diagramas de Venn para ilustrar esse entendimento biossocial de sexo/gênero, contrastando-o com as perspectivas dualistas tradicionais que opõem sexo e gênero como pólos irreconciliáveis (Figura 3).

Figura 3 – Diagramas de Venn ilustrando a perspectiva dualista (A) e biossocial (B) de sexo e gênero.



Fonte: Adaptado de Fausto-Sterling (2019b).

Na imagem anterior, a autora evidencia um emaranhamento de sexo e gênero através da expressão sexo/gênero, uma vez que, segundo esta “[...] poucos aspectos do comportamento adulto, emoções, orientação sexual, ou identidade podem ser originados exclusivamente do sexo ou do gênero.” (FAUSTO-STERLING, 2019a, p. 4). De modo a construir essa ideia de inseparabilidade de sexo e gênero, a autora se apoia no processo de corporificação, ao afirmar que

À medida que crescemos e nos desenvolvemos, nós, literalmente e não só “discursivamente” (isto é, através da linguagem e das práticas culturais), construímos nossos corpos, incorporando a experiência em nossa carne mesma. Para entender essa proposição, precisamos desgastar as distinções entre o corpo físico e o corpo social (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 59).

Para se referir ao processo do excerto acima, a autora utiliza o conceito de “corporificação”, mencionando através de alguns exemplos que sexo/gênero é corporificado (FAUSTO-STERLING, 2019a; 2019b). É importante assinalar o que a autora **não** quer dizer quando trata de corporificação:

Não me refiro a símbolos usados no corpo, por exemplo, vestidos, tatuagens, presilhas rosa ou camisas de ginástica; nem me refiro a símbolos facilmente alteráveis do corpo, como comprimento de cabelo, barbas ou pernas, axilas ou virilhas raspadas. Mesmo assim, alguns deles (por exemplo, opções de penteado e roupas) que são conscientemente escolhidos e usados no exterior do corpo podem produzir, sem querer, o tipo de encarnação a que me refiro. (FAUSTO-STERLING, 2019a, p. 5, tradução minha)

Embora não seja o foco aqui aprofundar o conceito de corporificação de sexo/gênero, a título de exemplificação trazemos as seguintes situações descritas pela autora:

Se uma menina que costuma brincar ao ar livre usando um vestido regularmente opta por não subir em árvores (porque o vestido torna a subida em árvores incômoda e ela, de qualquer forma, não deveria sujar as roupas), então é menos provável que ela desenvolva habilidades de escalada em árvores e assim por diante. Como outro exemplo, podemos até, por meio da prática e da aplicação cognitiva cuidadosa, treinar nossas vozes, incluindo aumento do registro, alteração da tonalidade e mudar a cadência da voz de um homem típico para se tornar a de uma mulher típica. Com bastante prática, essas mudanças tornam-se habituais; ou seja, os sistemas neuromusculares que produzem essas novas vozes funcionam automaticamente, sem precedência imediata do *input* cognitivo (Louis, 2017). Em suma, como crianças e até mesmo como adultos, podemos escolher conscientemente entre as muitas características culturais de gênero para incorporar novos hábitos corporais em nosso sistema sensório-motor (neuromuscular). Mesmo sem uma escolha consciente, no entanto, muitas características culturais de gênero moldam a forma como nossos corpos funcionam. (FAUSTO-STERLING, 2019a, p. 5, tradução minha)

Além disso, a autora ressalta que o processo de corporificação de sexo/gênero deve ser entendido através de um olhar desenvolvimental. Nesse ponto, fica evidente que a teoria do desenvolvimentismo sistêmico (TSD) auxilia na construção da perspectiva antidualista de sexo/gênero desenvolvida por Anne Fausto-Sterling e possibilita uma mudança de paradigma quanto aos processos ditos biológicos. Sendo assim, a autora é crítica ao determinismo biológico, mas, no lugar de excluir qualquer possibilidade de interlocução com as ciências biológicas, ela entende que os conhecimentos advindos desse campo, sob a perspectiva do desenvolvimentismo sistêmico, podem ser adequados para abordar essas questões.

Em resumo, Anne Fausto-Sterling se coloca contra a exclusão da biologia presente nas concepções tradicionais de sexo e gênero, criticando essas perspectivas dualistas e fazendo um movimento de trazer biológicas pós-dualistas para essas teorizações. Contudo, ela encara os processos considerados biológicos a partir de outro paradigma, que foge dos determinismos biológicos.

2.3.4 Imaginando possibilidades biológicas

A partir das discussões apresentadas até aqui, buscamos finalizar esse capítulo trazendo alguns apontamentos para pensarmos sobre as múltiplas perspectivas da biologia. Sem dúvida, a perspectiva pós-dualista que embasou nossa reflexão até aqui, suscitou uma postura de abertura para essa possibilidade de conceber a biologia como múltipla, não se reduzindo às perspectivas deterministas. Portanto, uma atitude de crítica às ciências biológicas é elaborada nesse contexto, de modo que esta deixa de ser tomada como neutra ou apolítica (NUCCI, 2018; 2019). Dessa forma, é possível verificar a existência de um campo hegemônico determinista, demarcado pelas biologias de tradição, que é alvo de críticas a partir de outras possibilidades de biologia: por exemplo, aquelas produzidas no contexto da crítica feminista à ciência, por pesquisadoras conhecidas como feministas biólogas (NUCCI, 2018; 2019). Nucci (2019) afirma que, para as neurofeministas é hora de “[...] uma “virada naturalizante”, ou seja, de rejeitar o antibiologicismo e incluir a “verdadeira matéria” – os órgãos, células e moléculas – de nossos corpos biológicos nas análises feministas” (p. 39).

A partir do reconhecimento de que existem produções dentro do campo da biologia que colocam o determinismo sob suspeita, bem como estranham os dualismos, é que podemos falar de múltiplas vozes da biologia, ainda que as vozes feministas murmurem em meio aos gritos do determinismo biológico que ainda perduram como hegemônicos (ANDRADE, 2016; CARVALHO, 2021). Portanto, o gesto que aqui tomamos, de fazer ecoar as vozes das feministas biólogas, defendendo que seus modos de abordar “o biológico” são legítimos e devem fazer parte dos nossos debates, coloca-nos resistentes a generalizações apressadas acerca do “biológico” como limitante, cisheteronormativo ou mesmo impeditivo de discussões profícuas em relação a sexo, gênero e sexualidade. É por isso que utilizar biologia como sinônima de vilania nesse contexto de discussão, sem especificar a que biologia se está fazendo referência, dadas suas multiplicidades, é silenciar essas outras biologias que emergem timidamente em meio ao campo hegemônico determinista.

Aproximo-me das discussões teóricas de Carvalho (2021) no que concerne o seu interesse em pensar acerca de “outras possibilidades/compreensões biológicas para os corpos, sexualidades e gêneros.” (p. 428). A autora ressalta a existência dessas “outras biologias” e reforça a necessidade da crítica em relação à “biologia de tradição”, “fundadora da diferença sexual e dos binarismos sexo/gênero pela heteronormatividade, pelos processos de racialização [...]” (CARVALHO, 2021, p. 448). E é a partir das epistemologias feministas que ela vislumbra esses aspectos:

Parece-me que interpelar a biologia através do(s) feminismo(s) pode, afinal, se constituir em um exercício de ressignificação dos modos de existência que foram, pela lógica de uma tradição e pela discursividade hegemônica, descritos pelos saberes fisiológicos, genéticos, classificatórios, generificados, racializados, entre

outros. Pode fazer-nos pensar as diferentes possibilidades de vivermos nossas intersubjetividades, nossos prazeres e nossas dissidências. (CARVALHO, 2021, p. 449)

Birke (2003) também desenvolve suas reflexões teóricas a respeito do “biológico” a partir de um olhar feminista. A autora apresenta dois entendimentos do “biológico”, ao comentar que

[...] se vamos debater como (ou se) queremos "trazer a biologia de volta", então precisamos saber o que é que não queremos (determinismo genético forte, por exemplo). E, o mais importante, precisamos identificar que tipo de biologia queremos readmitir. 'Biologia' é um **assunto de estudo**, e um termo usado para descrever conjuntos de **processos pelos quais os organismos funcionam** (como em 'biologia humana') (BIRKE, 2003, p. 39, tradução minha, grifos meus)

Esta autora é enfática ao longo de seu ensaio, quanto à questão: “que tipo de biologia?”; ou seja, ela defende a urgência de começarmos a pensar que tipos de biologia são interessantes, para além do determinismo biológico. Somo-me a esta defesa e argumento sobre a pertinência e potência destas ideias para compor nossas teorizações, lutas políticas e atuação em sala de aula. Além do mais, Birke (2003) demonstra a importância de olharmos nossos corpos como processo e não como algo fixo, o que demanda uma abordagem dinâmica para a biologia. Assim sendo, foi tarefa dessa investigação, lançar um olhar sobre como “o biológico” está sendo mobilizado em estudos da área de pesquisa em Ensino que também abordam gênero e/ou sexualidade, a partir desses elementos teóricos pós-dualistas que apresentamos ao longo deste capítulo. A partir daí, procuramos contribuir para abrir mais caminhos nesse contexto de pesquisa, para que possamos imaginar possibilidades biológicas cada vez mais criativas e vigilantes aos determinismos, às posturas cisheteronormativas e ao apagamento das diversidades sexo/genéricas.

3) PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresento o caminho metodológico percorrido na pesquisa. Quanto à estrutura, encontra-se dividido nas seguintes seções: **(1) Natureza-Criação da Pesquisa**, onde explico o caminho metodológico seguido na pesquisa, aproximando-a do enquadramento documental; **(2) Revisão Bibliográfica: conhecendo e mapeando o campo e os estudos existentes**, seção onde apresento a revisão de literatura que embasa a presente pesquisa; na **(3) Delimitação do *corpus de análise***, evidencio os passos que resultaram na identificação e seleção dos artigos de periódicos analisados neste estudo e **(4) Procedimentos de Análise**, nesta última seção especifico os movimentos analíticos adotados, a fim de levantar elementos para as discussões pretendidas.

3.1 NATUREZA-CRIAÇÃO DA PESQUISA

De início, consideramos relevante explicitar nosso entendimento do que é metodologia. Nessa direção, apresentamos um conceito de metodologia desenvolvido por Santos e Greca (2013):

A metodologia é compreendida como um conjunto flexível de diretrizes que vinculam os paradigmas teóricos às estratégias de investigação e aos métodos para a coleta e análise de materiais empíricos. [...] Assim, a metodologia se refere a mais que um simples conjunto de métodos ou procedimentos. (p.17)

Nesse contexto de discussão metodológica, salientamos que a presente pesquisa tem contornos qualitativos (MINAYO, 2015), seguindo o padrão já mencionado em estudo de Santos e Greca (2013), no que se refere à preponderância desse tipo de pesquisa na área de Ensino de Ciências na América Latina.

Uma vez que o problema de pesquisa proposto serve a compreender um aspecto presente em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade, artigos de periódicos da referida área constituíram-se como as principais fontes dessa pesquisa. Portanto, compreendemos que o caminho mais coerente que leva à elaboração das soluções nesse contexto, toma o delineamento de pesquisas do tipo documental ou bibliográfica, as quais guardam muitas semelhanças entre si (GIL, 2008; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Apesar das similaridades, defendemos um enquadramento documental à presente pesquisa.

No contexto desta pesquisa, foi possível perceber que, por mais que nossas fontes se constituam de escritos tornados públicos e inseridos em uma área de produção científica (artigos de periódicos), neles serão examinados os dados primários, ou seja, a produção autoral das/os investigadoras/es acerca das palavras e expressões derivadas do termo “biologia”.

A presente investigação se afasta das pesquisas do tipo Estado da Arte ou do Conhecimento, mencionadas no excerto anterior, pois estas buscam sistematizar os conhecimentos de certa área, evidenciando tendências, lacunas e sugerindo novos enfoques de pesquisa, por meio de suas análises (ENS; ROMANOWSKI, 2006; FERREIRA, 2002). Esses tipos de pesquisa demandam um aprofundamento em diversos aspectos de certa área, o que também foge do escopo deste trabalho, uma vez que investigamos um aspecto mais pontual: o que os trabalhos em tela consideram a respeito do “biológico”.

Assim sendo, utilizamos apontamentos acerca de pesquisas documentais (e bibliográficas) presentes em estudos de Salvador (1974), Lakatos e Marconi (2003), Lima e Miotto (2007), Gil (2008) e Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009). Cada um dos trabalhos mencionados anteriormente sistematizam as etapas dessas pesquisas de modo particular, havendo autores que apontam quatro etapas da pesquisa bibliográfica (SALVADOR, 1974; LIMA; MIOTTO, 2007), outros sintetizam em oito etapas a pesquisa bibliográfica e documental (LAKATOS; MARCONI, 2003; GIL, 2008) e também há aqueles que não as delimitam tão nitidamente (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009). Levando em conta que Gil (2008) explicitamente aproxima as etapas desses métodos de pesquisa, apontando que “o desenvolvimento da pesquisa documental segue os mesmos passos da pesquisa bibliográfica” (p. 51), tomamos como inspiração alguns elementos gerais presentes nas oito etapas da pesquisa documental/bibliográfica descrita pelo autor, ainda que esses passos não tenham sido seguidos integralmente:

(a) Formulação do problema: Essa etapa inicial é importante a qualquer pesquisa científica, consistindo na construção de uma questão a ser solucionada. E, no caso específico da pesquisa documental, há que se considerar a possibilidade de que o problema proposto possa ser respondido por meio desse tipo de pesquisa, bem como verificar a existência de documentos disponíveis para que a/o pesquisador/a possa desenvolver sua investigação.

(b) Elaboração do plano de trabalho: Após a delimitação do problema, é realizado um plano que orienta os passos que possibilitarão a elucidação do problema proposto. É importante mencionar que esse plano não é fixo, mudando ao longo do processo de pesquisa. Contudo, a sua existência é crucial para fazer avançar os caminhos da pesquisa.

(c) Identificação das fontes e (d) Localização das fontes e obtenção do material: Nessa fase buscam-se as fontes que poderão auxiliar na resolução do problema de pesquisa. Depois de

identificadas, de acordo com os critérios e objetivos da pesquisa, passa-se à obtenção do material a ser analisado.

e) Leitura do material: Apesar de ser considerada uma atividade corriqueira, a leitura ganha um rigor especial no contexto das pesquisas documentais. Isso porque os objetivos dessa leitura voltam-se para a análise minuciosa das informações constantes no material, relacionando-as ao problema proposto e aos referenciais teóricos da pesquisa.

f) Confeção de fichas: Como forma de organizar a análise do material, usam-se fichas de leitura, as quais servem para armazenar e facilitar o acesso aos elementos obtidos no processo de análise.

g) Construção lógica do trabalho: Após os fichamentos, é necessário um processo de organização das ideias, a fim de adequá-las aos objetivos da pesquisa, tornando a etapa de escrita do texto final coerente.

h) Redação do texto: “A redação do texto consiste na expressão literária do raciocínio desenvolvido no trabalho. Com base no plano definitivo e mediante o confronto das fichas de documentação, passa-se a redigir o trabalho” (GIL, 2008, p. 77).

3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: CONHECENDO E MAPEANDO O CAMPO E OS ESTUDOS EXISTENTES

A revisão bibliográfica é essencial na pesquisa, uma vez que possibilita aprofundamento em determinada área de interesse, ao entrarmos em contato com o caminho já percorrido por outras/os pesquisadoras/es (MOHR; MAESTRELLI, 2012). Seguindo algumas indicações sugeridas pelas autoras para um processo organizado de revisão, procedemos à identificação dos estudos de interesse e sua posterior análise, sendo utilizadas fichas (Apêndice B) durante o processo.

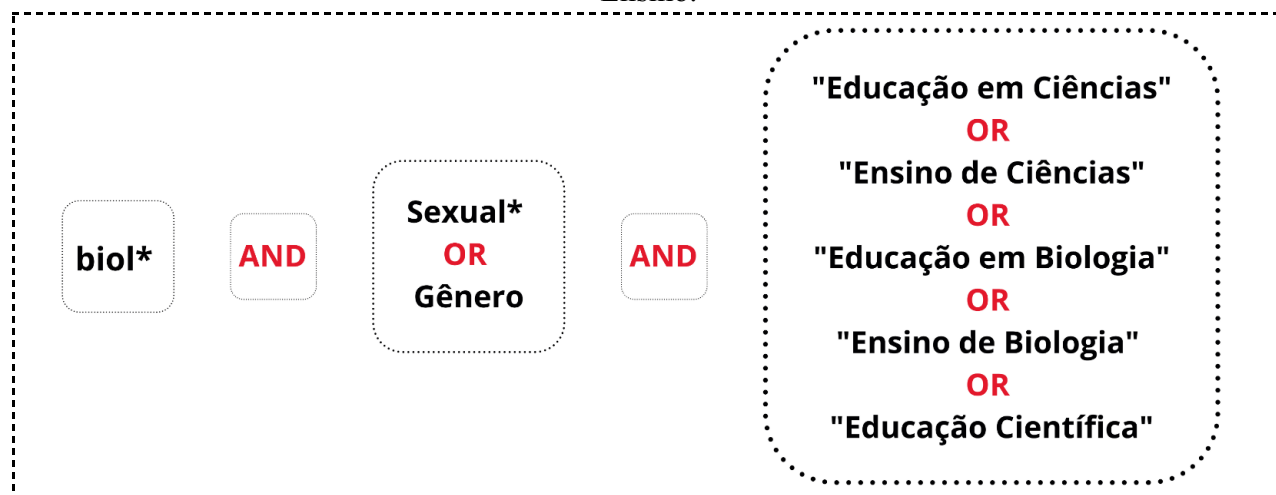
Na busca por artigos de periódicos, teses e dissertações que porventura refletiram sobre o “biológico” nos estudos de gênero e sexualidade no âmbito da pesquisa em Ensino, utilizamos os descritores¹² e operadores booleanos¹³ (AND; OR; NOT) presentes na figura 4, e em seguida procedemos à leitura de títulos e resumos, a fim de verificar se tratavam da temática em questão.

¹² Os descritores são palavras ou expressões utilizadas para direcionar as buscas bibliográficas (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

¹³ Operadores booleanos são “[...] operadores lógicos que relacionam palavras ou expressões no processo de busca bibliográfica definindo a relação entre os termos.” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2021A)

Usamos o recurso de truncagem¹⁴ para ampliar as buscas em relação às palavras ligadas à “biologia” e também à “sexualidade”, levando em consideração a multiplicidade de termos possíveis nesses contextos. Vale destacar que parte das inquietações desta pesquisa se originou justamente da percepção dessas expressões ligadas à “biologia”, como biologizante, biologicista, biologista, biologismo, entre outras.

Figura 4 – Código utilizado na busca de estudos que discutem “o biológico” na área de pesquisa em Ensino.



Fonte: Elaboração do autor (2022).

A busca de teses e dissertações foi realizada no Catálogo CAPES, o qual possui filtros que oportunizam o recorte à área de Ensino (Grande Área= Multidisciplinar; Área= Ensino + Ensino de Ciências e Matemática), de modo que o código de busca utilizado foi: *Biol* AND (Sexual* OR Gênero)*. Após a busca, encontramos 79 estudos, mas nenhum deles trazia discussões mais centrais sobre “o biológico” nos estudos de gênero e sexualidade da pesquisa em Ensino.

Os artigos de periódicos foram pesquisados na base de dados SciELO e Portal de Periódicos da CAPES. No caso da SciELO foi utilizado o código: *Biol* AND (Sexual* OR Gênero)*, havendo filtros para a área de educação/ensino na plataforma (ciências humanas; educational; education). Desse processo, resultaram 52 artigos de periódicos, sendo que nenhum deles analisava “o biológico” com centralidade. No caso da busca no Portal de Periódicos da CAPES, foi utilizado o código de busca completo que está apresentado na figura anterior, uma vez que neste portal não há filtros específicos para a área de Ensino. Após utilizar o filtro para artigos de periódicos revisados por pares, obtivemos 110 resultados. Apenas um artigo se aproximou de uma discussão mais central “do biológico”, o que já está expresso em seu título: ““Eu comecei a dar uma aula mais biológica

¹⁴ A truncagem “é usada para recuperar variações de um termo ou palavra, no início, meio ou fim dos mesmos.” Nesse processo, coloca-se o caracter especial asterisco (*) no radical do termo, de modo que possamos recuperar o radical e suas demais derivações (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2021B).

mesmo, porque é bem polêmico”: currículo de Ciências e Biologia e os atravessamentos de diversidade sexual e de gênero” (CASTRO; REIS, 2019). Contudo, esse artigo fez parte de nosso *corpus* analítico, não sendo utilizado como um estudo com o qual dialogamos, mas sim como foco de análise. Assim sendo, parece-nos que há um silêncio em relação às reflexões sobre “o biológico” nos estudos de gênero e/ou sexualidade na área de pesquisa em Ensino, mesmo havendo, aparentemente, muitos termos que se referem à biologia nesse contexto. Esse aspecto reforça a pertinência da presente investigação.

Concomitante à revisão, realizei identificação de textos e leituras sobre epistemologia feminista, através de busca pelo termo “epistemologia feminista” em uma importante revista da área de gênero e sexualidade, a Revista Estudos Feministas (Instituto de Estudos de Gênero-IEG/UFSC). Cerca de cinco trabalhos foram selecionados, os quais apresentam um panorama mais amplo dessas discussões sobre epistemologia feminista: surgimento, suas principais diretrizes, críticas e vertentes. Dentre esses estudos, destaco a importância do artigo de Nucci (2018), que aprofunda o debate sobre as epistemologias feministas, com foco nas feministas biólogas, as quais problematizam as produções de diversas áreas da biologia (primatologia, embriologia, anatomia, endocrinologia, neurociências, por exemplo) em relação às questões de sexo, gênero e sexualidade. A partir daí, direcionei meus estudos à epistemologia feminista, com foco nas feministas biólogas. Minha atenção se voltou especialmente para uma das autoras mencionadas por Nucci (2018): Anne Fausto-Sterling, a qual possui produção nas questões de sexo, gênero e sexualidade nas ciências biológicas, e produz reflexões muito caras aos interesses da presente pesquisa, principalmente com relação a crítica feminista às ciências biológicas, a partir de uma perspectiva antidualista.

Por fim, assinalo que **a revisão bibliográfica mencionada nesta seção é distinta das buscas documentais desenvolvidas como caminho central para responder o problema de pesquisa proposto, como será detalhado a seguir**. Consideramos necessário o reforço desse ponto, uma vez que não é rara a confusão entre revisão bibliográfica, a qual é necessária para qualquer trabalho que se queira acadêmico-científico, e as buscas no contexto de uma pesquisa bibliográfica ou documental, nas quais a revisão é central como caminho de pesquisa (LIMA; MIOTO, 2007; PREZENSZKY; MELLO, 2019).

3.3 DELIMITAÇÃO DO *CORPUS* DE ANÁLISE

3.3.1 Parâmetros para definição do *corpus* de análise

Antes de qualquer busca bibliográfica ou documental, é essencial a delimitação do *corpus* de análise. Para tanto, utilizamos quatro parâmetros apresentados por Lima e Miotto (2007), para a delimitação do universo de estudos (*corpus* de análise):

a) Parâmetro Temático: Em relação à temática, foram selecionados artigos advindos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade e que empregam palavras e expressões derivadas de “biologia”. Nesse sentido, após leitura de título e resumo dos artigos de periódicos para enquadramento no parâmetro temático, aqueles selecionados ainda tinham seus textos completos examinados, a fim de identificarmos termos ligados à “biologia”, por meio da ferramenta “Ctrl+F”, em busca do radical “bio-”. Essa foi a etapa final para constituir o *corpus* de análise da pesquisa.

b) Parâmetro Linguístico: Foram escolhidos estudos em língua portuguesa, em concordância com Lessmann (2020) que em sua pesquisa do tipo Estado do Conhecimento acerca do ensino sobre drogas na área de Ensino, indica que “[...] artigos em língua estrangeira são, de maneira geral, muito menos acessíveis aos professores, e assim, pouco disponíveis para profissionais que quisessem acessar este conhecimento para planejar e executar seu trabalho.” (p. 49-50).

c) Principais Fontes: Ainda na linha de justificativa apresentada anteriormente, focamos as análises nos artigos de periódicos, tendo em vista sua maior circulação, disponibilidade e acessibilidade em relação às teses e dissertações, além do limite temporal da presente investigação de mestrado.

d) Parâmetro Cronológico: O período temporal investigado compreende os últimos três anos (2018, 2019 e 2020). Esse recorte contemporâneo se justifica pelo objetivo do estudo estar focado no entendimento atual do fenômeno pesquisado. Assim sendo, a investigação não se propõe a um mapeamento exaustivo da área, como nos casos de pesquisas bibliográficas do tipo Estado da Arte ou Estado do Conhecimento, que geralmente demandam recortes temporais mais extensos. Tampouco se propõe a fazer um estudo da evolução temporal ou da história dos termos empregados, o que provavelmente se revelaria muito interessante, mas foge do problema proposto.

3.3.2 Contextualizando a Área 46 da CAPES (Ensino)

Levando em conta que o recorte escolhido para a investigação se refere a alguns estudos publicados em periódicos avaliados pela área 46 da CAPES (Ensino), buscamos nesta subseção fazer uma breve contextualização sobre ela.

A CAPES é um órgão federal ligado ao MEC que visa o fomento e avaliação da pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) no Brasil (CAPES, 2021a). Nesse contexto, são realizadas avaliações quadriênis¹⁵ nos cursos que integram o Sistema Nacional de Pós-Graduação

¹⁵ Atualmente, a CAPES está em vias de finalizar a avaliação correspondente ao quadriênio 2017-2020, mas a pandemia de COVID-19 alterou esse calendário (CAPES, 2021b).

(SNPG), e entre os aspectos avaliados, inclui-se a produção científica da pós-graduação. É nesse contexto que os periódicos onde essa produção circula são avaliados com o Qualis Periódicos:

O Qualis Periódicos, portanto, é uma das ferramentas utilizadas para a avaliação dos programas de pós-graduação no Brasil. Sua função é auxiliar os comitês de avaliação no processo de análise e de qualificação da produção bibliográfica dos docentes e discentes dos programas de pós-graduação credenciados pela Capes. (BARATA, 2016, p. 16)

De modo a auxiliar nesse processo de avaliação, foram criadas 49 áreas, as quais são agregadas em dois níveis: 3 colégios e 9 grandes áreas (CAPES, 2020). A área 46 de Ensino está na Grande Área Multidisciplinar, que se encontra dentro do Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar (CAPES, 2020). A área 46 foi criada em 2000, sendo denominada à época como área de Ensino de Ciências e Matemática, a qual mudou a partir de 2010, passando a se chamar área de Ensino (NARDI, 2015), designação que permanece até hoje.

No contexto dessa pesquisa, aproximamo-nos do caminho já percorrido por Lessmann (2020) em relação às buscas de artigos de periódicos na área:

O número total para a área de Ensino alcança 2.452 periódicos distintos (CAPES, 2017). Em função desse grande universo de possibilidades no qual os pesquisadores da área têm publicado, decidimos utilizar as bases de dados como forma de acessar os artigos de nosso interesse. Diferente de uma revisão que explora os periódicos individualmente, volume a volume, ou por palavras-chave, as bases de dados nos permitem buscar entre a maior parte dos periódicos utilizando um mesmo portal (p. 47-48).

Sendo assim, utilizamos bases de dados e portais de periódicos como estratégia para obter artigos de periódicos - nos quais poderíamos proceder às análises propostas pelo problema de pesquisa - que estão presentes na área de Ensino, como será mais bem descrito e comentado nas subseções seguintes.

3.3.3 Construção da estratégia de busca bibliográfica

Após a etapa de formulação do problema de pesquisa e objetivos, procedemos à elaboração do plano de trabalho, que começou com o delineamento de uma estratégia de busca bibliográfica. Nesta etapa, cabe salientar a importância de serviços disponibilizados pela Biblioteca Universitária da UFSC (BU/UFSC):

A Biblioteca Universitária da UFSC promove ações de competência em informação como cursos, oficinas e disponibiliza materiais instrucionais e de apoio. São recursos voltados a desenvolver habilidades de pesquisa em fontes de

informação on-line e normalização de trabalhos acadêmicos e que estão disponíveis para toda comunidade acadêmica. (BU/UFSC, 2021, s.p.)

Destaca-se a relevância, no contexto da presente pesquisa, do serviço de “Orientação personalizada para pesquisa em bases de dados”, oferecido através do Setor de Competência em Informação e Suporte à Pesquisa (BU/UFSC). Esse serviço consiste em um espaço de assessoria individualizada, na qual um/a profissional da área das Ciências da Informação orienta a elaboração e testagem de estratégias de buscas bibliográficas, tendo em vista os objetivos da pesquisa de cada usuário/a. Portanto, é imprescindível o envio prévio de algumas informações acerca da pesquisa (problema de pesquisa, objetivos gerais e específicos, palavras-chave, etc), via preenchimento do “Protocolo para Elaboração da Estratégia de Busca” (Anexo A), a ser enviado no ato do agendamento do encontro com a/o profissional.

No caso desta investigação, o encontro individualizado foi conduzido pela profissional Dra. Sirlene Pinto, através da plataforma de webconferência da UFSC. No dia do encontro, além das plataformas de busca em que mostrei interesse previamente (SciELO, Portal de Periódicos CAPES, BDTD e Catálogo CAPES)¹⁶, a profissional ainda acrescentou outras sugestões: SCOPUS, *Web of Science* (WoS), *Education Resources Information Center* (ERIC) e IndexPSi (Anexo A). Entretanto, tendo em vista o foco da pesquisa, e alguns estudos prévios realizados, essas sugestões não foram incorporadas.

No caso da SCOPUS, por meio da estratégia adotada no ensaio, 64 estudos foram recuperados, mas apenas um deles estava em língua portuguesa e já havia sido recuperado em busca anterior. Sendo assim, essa base de dados foi excluída da pesquisa. De modo similar, a busca na base WoS resultou em muitos trabalhos em língua inglesa, e apenas seis estudos em língua portuguesa que já haviam sido recuperados em buscas anteriores, sendo, portanto, excluída da estratégia de busca. Nesse sentido, não foram empreendidas buscas na base de dados ERIC, partindo do parâmetro linguístico estabelecido, uma vez que ela não indexa estudos em língua portuguesa. Por fim, a busca na base IndexPsi, a qual é focada na área de Psicologia, não resultou em artigos de interesse para esta pesquisa. Em resumo, para a obtenção dos artigos de periódicos para compor o *corpus* de análise deste estudo, utilizou-se o **Portal de Periódicos da CAPES** e a **base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)**.

Quanto ao processo de delimitação dos descritores da busca, é preciso salientar a relevância de aspectos como o conhecimento prévio do/a pesquisador/a; contato prévio com termos do título, resumo e palavras-chaves presentes na literatura da área de interesse, bem como experiências

¹⁶ Nessa fase da pesquisa, ainda estávamos pensando em analisar teses e dissertações, além dos artigos de periódicos. Entretanto, após o encontro individualizado, selecionou-se apenas os artigos para compor as fontes da pesquisa, pelos motivos explicitados anteriormente.

anteriores nas bases de dados (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2021B). Dessa maneira, meu contato prévio com os estudos de gênero e/ou sexualidade da área de pesquisa em Ensino durante o desenvolvimento de TCC (TAVARES, 2019), contribuiu para a delimitação de descritores. Além disso, para melhor delimitação dos descritores, baseei-me em sete estudos que de alguma forma se aproximam do meu, no que se refere ao levantamento bibliográfico sobre essas temáticas (SILVA; NETO, 2006; SILVA, 2012; PEREIRA; MONTEIRO, 2015; JARDIM; ALMEIDA, 2019; WALCZAK; SANTOS, 2020).

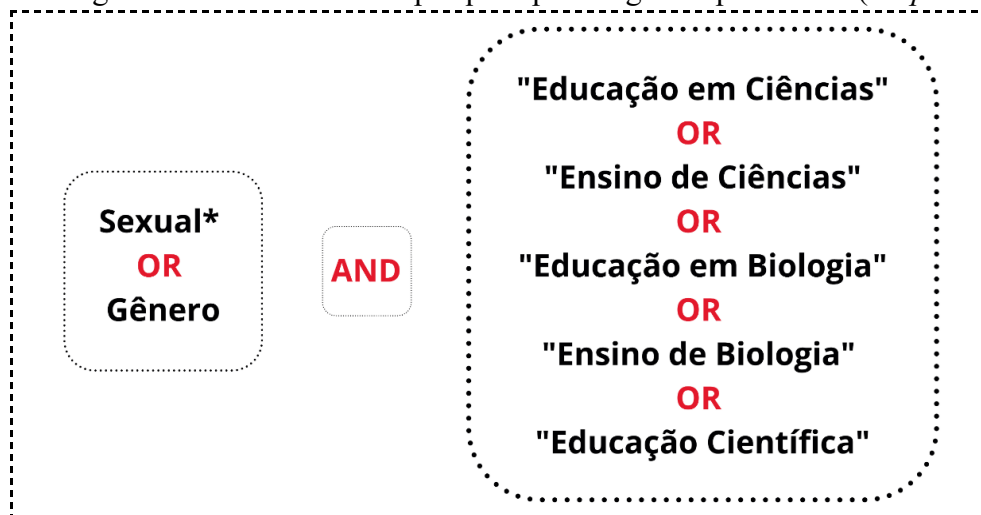
Em artigo de Silva e Neto (2006), encontra-se um estado da arte focado em teses e dissertações, acerca da formação de professoras/es em Educação Sexual. Em suas buscas nas bases de dados BDTD e CAPES, os autores utilizaram os termos educação sexual, orientação sexual, sexo na escola e sexualidade na escola. Na dissertação de Silva (2012) foi realizado levantamento bibliográfico de artigos da área 46 sobre os temas educação, sexualidade e divulgação científica, de modo que a autora procurou identificar nos títulos, resumos e palavras-chave desses estudos, os termos educação sexual, orientação sexual, sexualidade, educação e gênero.

Pereira e Monteiro (2015) desenvolveram uma “revisão sistemática da literatura” em periódicos da Área de Ensino da CAPES e da base de dados SciELO, a fim de compreender como os temas de gênero e sexualidade vêm sendo desenvolvidos na área. Para isso, as autoras valeram-se das seguintes palavras-chave: “gênero, sexualidade, orientação sexual e educação sexual, de forma isolada e combinada.” (PEREIRA; MONTEIRO, 2015, p. 120). Em levantamento realizado nas revistas nacionais das áreas de Ensino de Ciências e de Educação (CAPES) acerca de gênero e sexualidade na formação de professoras/es de ciências, biologia e pedagogia, Jardim e Almeida (2019) empregaram os descritores: gênero, sexualidade e formação de professores.

Ainda nesse contexto de discussão, Walczak e Santos (2020) realizaram “[...] o estado do conhecimento frente as [sic] discussões de gênero e sexualidade em espaços escolares nos anais de dois grandes eventos da área de Educação: IX, X e XI ENPEC e IX, X e XI ANPEd SUL” (p. 209). Para isto, fizeram uso dos seguintes descritores: gênero na escola, sexualidade, sexualidade na escola e sexualidade no ensino.

Levando em consideração esses caminhos já percorridos por outras/os pesquisadoras/es, os objetivos do presente estudo, a base e o portal priorizados na pesquisa, além dos testes de estratégia de busca, chegou-se na formulação do código de busca exposta na figura 5, utilizada na obtenção de artigos de periódicos.

Figura 5 – Código de Busca utilizado na pesquisa por artigos de periódicos (*corpus* de análise).



Fonte: Elaboração do autor (2022).

As primeiras expressões (antecedem o operador booleano “AND”) fazem menção à temática de gênero e/ou sexualidade. Já as expressões posteriores ao “AND” se referem ao Ensino. Em relação ao primeiro conjunto de termos (*Sexual* OR Gênero*), justificamos o uso do operador “OR” entre eles, de modo a ampliar a possibilidade de resultados, tendo em vista o recorte da pesquisa, o qual está centrado nos estudos de gênero e/ou sexualidade, podendo haver estudos com ambos os enfoques ou com apenas um deles. Quanto ao segundo conjunto de expressões, elas foram utilizadas como forma de aproximação com estudos da área de Ensino (área 46 da CAPES), quando isso não foi possível através dos filtros presentes nos mecanismos de busca nas plataformas¹⁷, como no caso do Portal de Periódicos da Capes. No entanto, como a SciELO possibilita o uso de filtros para a área de Ensino, nela foram utilizadas apenas as expressões ligadas à temática de gênero e/ou sexualidade.

É válido notar a utilização do recurso de truncagem, no caso do termo “Sexual*”, onde coloca-se o caracter especial asterisco (*) no radical do termo, de modo que possamos recuperar o radical e suas demais derivações. Como evidenciado nos trabalhos citados anteriormente, há uma gama de termos que possibilitam buscas no que se refere às temáticas de gênero e/ou sexualidade e, portanto, a truncagem viabiliza uma ampla cobertura dessas variações. Somando-se a essa constatação, destaca-se que há disputa de terminologias para se referir às aproximações entre educação e sexualidade, o que resulta na multiplicidade de termos existentes, como: Educação Sexual, Orientação Sexual, Educação em Sexualidade, Educação para a Sexualidade, Instrução Sexual, entre outros (FIGUEIRÓ, 1996; FURLANI, 2005). Logo, o uso da truncagem auxilia na

¹⁷ Esse foi um dos aspectos discutidos no encontro individualizado com a especialista em ciências da informação e, a partir de uma análise dos estudos recuperados, tal estratégia pareceu satisfatória, cumprindo o objetivo de fornecer trabalhos ligados à área de Ensino e que tratavam dos temas de interesse da presente pesquisa.

recuperação dessa ampla variedade de termos, mas também da expressão diversidade sexual, por exemplo, a qual é utilizada em alguns estudos.

3.3.4 Composição do *corpus* de análise

Entendemos que o *corpus* de análise se refere ao universo de estudos selecionados que compuseram as análises pretendidas no estudo. Como ficou expresso anteriormente, uma estratégia de busca foi construída a fim de delimitar esse *corpus*, composto por artigos de periódicos. Detalhes acerca dos códigos de busca e filtros utilizados em cada base, bem como os resultados obtidos, estão sistematizados no Apêndice A. Ressalta-se que o estudo de Lessmann (2020), inspirou a organização deste apêndice, auxiliando também no que se refere à escolha de filtros utilizados para delimitar os estudos dentro da área de Ensino. Em seguida, tratamos das buscas em cada uma das plataformas utilizadas.

Na **base de dados SciELO**, colocou-se os descritores (*Sexual* OR Gênero*) no mecanismo de busca, sendo utilizados filtros disponíveis na plataforma para cumprir os parâmetros estabelecidos (Apêndice A). Resultaram da busca 222 artigos de periódicos que, em sua grande maioria, eram estudos focados na área de saúde coletiva em intersecção com a educação e temas de gênero e/ou sexualidade. Para evidenciar tal ponto, destaco que 66 desses artigos estão publicados no periódico “Interface - Comunicação, Saúde, Educação”, o qual tem seu escopo na temática da Educação e comunicação nas práticas de Saúde, formação de profissionais de Saúde e Saúde Coletiva. Desse modo, após leitura de título e resumo e levando em conta a alta repetição de estudos que consta na plataforma, foram selecionados apenas 5 estudos, sendo um deles excluído por não apresentar expressões e palavras derivadas de “biologia”, o que resultou ao fim em 4 artigos de periódicos.

Na busca feita pelo **Portal de Periódicos da CAPES** foi necessário o uso completo de descritores: (*Sexual* OR Gênero*) AND (*"Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia" OR "Educação em Biologia"*). O resumo da busca consta no Apêndice A. Foram encontrados 93 estudos, dos quais selecionei 22 após leitura de título e resumo, haja vista que vários foram excluídos por abordarem temáticas como gênero biográfico, filmico, textual, digital e narrativo no Ensino de Ciências e Educação Matemática. Além disso, dos 22 estudos, 5 foram excluídos por não possuírem palavras e expressões derivadas de “biologia”, e um por não fazer parte da área de ensino, restando 16 artigos de periódicos. No quadro 1, encontram-se listados os 20 artigos de periódicos que compõem o *corpus* de análise da presente pesquisa. Esses trabalhos se encontram codificados através do uso de duas letras “AP”, indicando se tratar de “Artigo de Periódico”, bem como acompanhados de um número de 01 a 20.

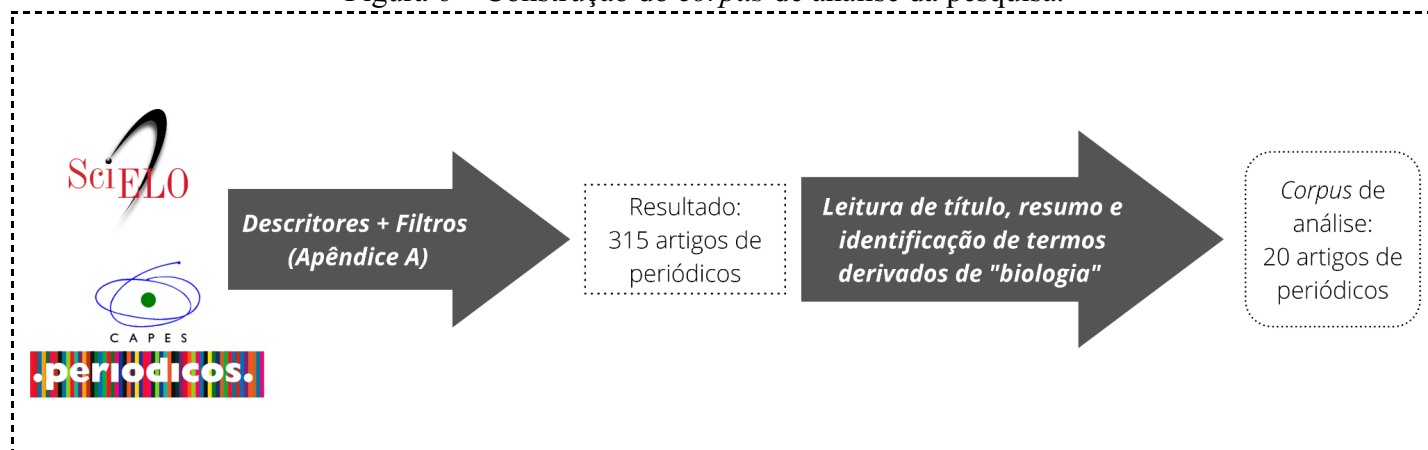
Quadro 1 – Artigos de periódicos que compõem o *corpus* de análise da pesquisa, resultante das buscas no Portal de Periódicos da CAPES e Banco de Dados da SciELO.

Código	Autoria	Título	Periódico	Ano
AP01	Mariana de Sousa Araújo; Alessandra Pavolin Pissolati Ferreira; Luciana Aparecida Siqueira Silva	"Ideologia de gênero" em uma turma de licenciatura em Ciências Biológicas: é possível ter esperança?	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	2020
AP02	Yaci Maria Marcondes Farias	“Uma canção pra você”: a música em uma proposta de sequência didática voltada para um ensino de biologia não sexista	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	2020
AP03	Ricardo Desidério da Silva	A exclusão da temática sexualidade nos anos iniciais do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o ensino de ciências	Horizontes - Revista de Educação	2020
AP04	Sandro Prado Santos; Matheus Moura Martins	Entre encontros e ensino de biologia e gêneros e sexualidades: sopros e insurgências de uma biologia menor	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	2020
AP05	Matheus Vitor; Virgínia Iara de Andrade Maistro; Andréia de Freitas Zômpero	Educação para a sexualidade e formação inicial docente: uma investigação nos currículos de licenciatura em Ciências Biológicas	Investigações em Ensino de Ciências	2020
AP06	Ediane da Silva; Yalin Brizola Yared	Binsex: uma proposta de bingo como recurso didático em abordagem crítica da educação sexual	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	2019
AP07	Márcia Barbosa de Menezes	Protagonismo Feminino na Matemática: criação e evolução do Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia	Bolema	2019
AP08	Clarines Hames; Adriana Toso Kemp	Diversidade de Gênero e Sexualidade no processo formativo docente	Revista Insignare Scientia	2019
AP09	Sandro Prado Santos; Elenita Pinheiro de Queiroz Silva	Ensino de Biologia e transsexualidade	Ensino em Revista	2019
AP10	Raquel Pinho; Felipe Bastos	Sentidos de sexualidade nos anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (2005-2016)	Ensino em re-vista	2019
AP11	Roney Polato de Castro; Neilton Dos Reis	“Eu comecei a dar uma aula mais biológica mesmo, porque é bem polêmico”: currículo de Ciências e Biologia e os atravessamentos de diversidade sexual e de gênero	Ensino em re-vista	2019

Código	Autoria	Título	Periódico	Ano
AP12	Myller Gomes Machado; Francisco José Pegado Abílio; Divianiella de Oliveira Lacerda	Corpo e infecções sexualmente transmissíveis: análise dos conteúdos nos livros didáticos de ciências e biologia.	Sustinere - Revista de Saúde e Educação	2019
AP13	Hellen José Daiane Alves Reis; Marcos Felipe Silva Duarte; Jackson Ronie Sá-Silva	Os temas 'corpo humano', 'gênero' e 'sexualidade' em livros didáticos de ciências do ensino fundamental	Investigações em Ensino de Ciências	2019
AP14	Andreia Bandeira; Emerson Luís Velozo	Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências	Ciência & Educação	2019
AP15	Zilene Pereira Soares; Simone Souza Monteiro	Formação de professores/as em gênero e sexualidade: possibilidades e desafios	Educar em Revista	2019
AP16	Ana Maria Ricci Molina; Welson Barbosa Santos	Educação Sexual e currículo de ciências/biologia: desafios à prática docente	Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	2018
AP17	Vinicius Souza Magalhães Leite, Maria Cristina Ferreira dos Santos	Abordagens de gênero, sexualidade e saúde na educação em ciências: uma pesquisa bibliográfica	Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio	2018
AP18	Carlos Antônio de Arroxelas Silva; Carmem Lúcia de Arroxelas Silva; Raissa Matos Ferreira; Alessandro Cesar Bernardino; Liliane Patrícia Gonçalves Souza; Joyse Yasmin Felisberto Silva; Claudete Francisco Silva; Jesana Celine Paz Gusmão; Maria Danielle Araújo Mota; Olagide Wagner Castro	Sexualidade, Diálogo e Extensão Universitária: Ações em Promoção à Saúde	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	2018
AP19	Emerson de Lima Soares, Cátia Silene Carrazoni Lopes Viçosa, Edward Frederico Castro Pessano, Vanderlei Folmer	As representações do corpo humano nos Livros Didáticos de Ciências	Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias	2018
AP20	Margarida Oliveira; Pedro Reis; Luís Tinoca	A influência do gênero nas salas de aulas de ciências: um estudo com docentes e estudantes de 9º ano	Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação	2018

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Finalmente, essa lista de trabalhos foi verificada a fim de garantir que todos os estudos ali presentes estão publicados em periódicos que possuem classificação Qualis CAPES na área de pesquisa em Ensino. A figura 6 resume o processo de construção do *corpus* analítico e o quantitativo de trabalhos que o compõe.

Figura 6 – Construção do *corpus* de análise da pesquisa.

Fonte: Elaboração do autor (2022).

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Para análise do *corpus* construí um quadro de análise composto por aspectos, itens e categorias de análise relacionadas aos aspectos, que foram estruturados conforme se vê no quadro 2.

Quadro 2 – Resumo dos elementos constantes no quadro de análise.

Aspecto de Análise	Itens de Análise (Questão Orientadora)	Categorias	Objetivo
1 Manifestação do debate natureza-cultura	1.1 Tipos de pares (Quais pares aparecem?)	1.1.1 Biológico-Social	Caracterizar como o debate natureza-cultura se manifesta nesses estudos
		1.1.2 Biológico-Cultural	
		1.1.3 Natural-Social	
		1.1.4 Sexo-Gênero	
		1.1.5 Inato-Aprendido	
		1.1.6 Inato-Construído	
	1.2 Relação estabelecida entre os pares (Qual relação estabelecida entre os pares?)	1.2.1 Determinista Biológica	
		1.2.2 Determinista Social	
		1.2.3 Fundacionalista Biológica	
		1.2.4 Interacionista	
		1.2.5 Pós-dualista	
2 Relação com “o biológico”	2.1 Interpretações do biológico (De que formas as palavras e expressões derivadas de “biologia” são expressas?)	2.1.1 Materialidade	Compreender as relações que esses estudos estabelecem com “o biológico”
		2.1.2 Determinista	
		2.1.3 Pedagógica	
		2.1.4 Discursiva	
		2.1.5 Como Campo de Estudos	
		2.1.6 Outras biologias	
		2.1.7 Como Conhecimentos	
	2.2 Efeitos de uso do “biológico” (Quais os efeitos do uso do “biológico” nesses estudos?)	2.2.1 Como Limite	
		2.2.2 Como Possibilidade	
	2.3 Temas associados ao “biológico” (Quais temas são associados ao “biológico”?)	2.3.1 Saúde/Doença	
		2.3.2 Anatomia/Fisiologia	
		2.3.3 Reprodução	
		2.3.4 Hormônios	
		2.3.5 Genética	
		2.3.6 Físico-química	
		2.3.7 Ambiente	

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Em um primeiro momento, destaca-se que o processo de construção da ficha analítica não foi linear, mas fruto de idas e vindas entre o material empírico de interesse e os aspectos teóricos de referência da pesquisa. As versões incipientes da ficha de análise, foram discutidas com o grupo de orientação Bússolas (MOHR; MAESTRELLI, 2018) de modo que, após os encontros, levou-se em consideração as sugestões e críticas realizadas, resultando na atual ficha de análise, a qual foi sintetizada no quadro 2.

De maneira sintética, houve dois principais movimentos que resultaram na construção do atual quadro analítico (quadro 2). O primeiro deles ocorreu ainda no início de 2020, onde realizei uma aproximação com os estudos de gênero e sexualidade da área de pesquisa em Ensino, selecionando cerca de cinco artigos do referido contexto, advindos da revisão bibliográfica da minha pesquisa de TCC (TAVARES, 2019). Através desse exercício foi possível elaborar, ainda que de modo incipiente, o primeiro esboço de uma ficha analítica.

Em um segundo momento, após a construção da estratégia de busca, tive acesso ao *corpus* de análise da pesquisa, e dei início às análises piloto, de modo que selecionei os artigos de periódicos de 2020, os quais compreendem cinco estudos. Nessa etapa, os elementos de análise foram sendo aprimorados nesse processo de interlocução entre o material empírico e o quadro teórico da investigação. Durante as análises, diversas categorias foram revistas, bem como foram adicionados itens que até então não haviam sido visualizados, o que deu origem ao quadro de análise mais recente, apresentado no quadro 2.

Os artigos selecionados foram lidos na íntegra a partir dos aspectos constantes na ficha analítica e anotações resultantes das análises foram sendo redigidas para cada artigo. O modelo de ficha utilizada na análise de cada artigo se encontra no Apêndice B e se baseia nos elementos constantes no quadro 2. Porém, estão em formato próprio relacionado à sua função de registro das informações de interesse presentes nos artigos analisados. Quanto à organização da ficha, a mesma foi dividida em três partes: a primeira objetivava identificar o estudo analisado; a segunda se referia ao aspecto de análise “Manifestação do debate natureza-cultura” e a terceira estava ligada ao aspecto “Relação com o biológico”. Dentro das duas últimas partes, encontram-se questões que orientaram o acesso às informações de interesse, as quais se relacionavam aos itens de análise. Além disso, apresentaram-se as categorias de análise relacionadas aos itens, quando isso foi pertinente. Nesse ponto, assinalo que a construção das categorias de análise ocorreu a partir do conteúdo dos artigos do *corpus*, mas também através dos elementos teóricos que sustentam essa investigação. Portanto, essas categorias não podem ser claramente demarcadas como *a priori* ou *a posteriori*, mas sim devem ser entendidas como um emaranhado indissociado.

Durante as análises, buscou-se responder às questões orientadoras, sempre trazendo trechos dos artigos, ainda que nem sempre pudéssemos acessar as respostas pretendidas em um trecho bem delimitado. Nesses casos, precisaram-se transcrever alguns parágrafos para evidenciar as questões de interesse.

Tendo em vista nosso objetivo de compreender como palavras e expressões derivadas de “biologia” são mobilizadas em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade, a partir do debate natureza-cultura, algumas expressões que não forneciam elementos para as discussões pretendidas foram desconsideradas. Por exemplo, designações muito gerais de “ciências biológicas”, sejam na formação das/os autores, ou mesmo no corpo do texto, mas sem relação direta com o objetivo da pesquisa, bem como o termo muito frequente “Ensino de Biologia”¹⁸, algumas vezes, sem relação com as discussões a serem evidenciadas neste estudo. Além do mais, desconsideraram-se esses termos apresentados nas referências dos estudos analisados.

Como enfatizado por Gil (2008), na análise dos documentos “os elementos importantes obtidos a partir do material devem ser anotados, pois eles constituem a matéria-prima do trabalho de pesquisa.”. Assim, a construção do quadro, da ficha e a utilização desta última como orientadora da leitura foi um elemento vital na análise e na organização dos dados desta pesquisa.

Os aspectos analisados em cada artigo integrante do *corpus* buscaram fornecer elementos para responder ao problema de pesquisa: Como palavras e expressões derivadas de “biologia” são mobilizadas em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade atualmente? Portanto, a construção da ficha foi orientada pelo problema e pelos objetivos, além de ter suporte no referencial teórico adotado. A seguir, apresentamos a relação entre aspectos, itens e categorias de análise.

1) Manifestação do debate natureza-cultura: Esse aspecto visa identificar este tema nos textos analisados e possibilitar assim uma discussão sobre o debate natureza-cultura (KELLER, 2010) nos artigos integrantes do *corpus*, uma vez que o par biológico-social instigou parte das inquietações iniciais da pesquisa. Assim sendo, caracterizar a manifestação desse debate na literatura analisada é crucial para a discussão pretendida. Esse aspecto se subdivide em dois itens de análise:

¹⁸ Para exemplificar essa questão, trazemos a situação apresentada na análise de AP01, AP02, AP04 e AP17, os quais foram publicados na Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, de modo que o termo “Ensino de Biologia” apareceu repetidas vezes, em especial no cabeçalho e rodapé das páginas.

1.1) Tipos de pares

Esse item de análise é orientado pela questão: “Quais pares aparecem?”, havendo seis categorias de análise no item: (1.1.1) Biológico-Social, (1.1.2) Biológico-Cultural, (1.1.3) Natural-Social, (1.1.4) Sexo-Gênero, (1.1.5) Inato-Aprendido e (1.1.6) Inato-Construído. Esses pares representam apenas algumas das possibilidades dentro da discussão mais ampla do debate natureza-cultura (KELLER, 2010; MCMANUS, 2021).

1.2) Relação estabelecida entre os pares

A questão orientadora deste item é: “Qual relação é estabelecida entre os pares?”. Nele, busca-se evidenciar as relações estabelecidas entre os pares, e para isso, foram elencadas cinco categorias:

(1.2.1) Determinista Biológica: Nessa relação dualista, o lado “biológico” atua como agente causal dos fenômenos mencionados (CITELI, 2001; CAPONI, 2007; LEWONTIN, 2010; ANDRADE, 2016). A título de exemplificação, Citeli (2001) afirma que nessa relação “a posição ocupada por diferentes grupos nas sociedades — ou comportamentos e variações das habilidades, capacidades, padrões cognitivos e sexualidade humanos — derivam de limites ou privilégios inscritos na constituição biológica.” (CITELI, 2001, p. 134).

(1.2.2) Determinista Social: De modo contrário à categoria anterior, e ainda dentro da lógica dualista, nessa relação o “social” atua como determinante de dado fenômeno (CAPONI, 2006; ANDRADE, 2016).

(1.2.3) Fundacionalista Biológica: Essa relação ocorre quando há coexistência entre os “dados da biologia” com elementos de “construção social” (NICHOLSON, 2000). Essa visão foi uma das primeiras respostas ao determinismo biológico no contexto das discussões de sexo e gênero, possuindo afastamentos e aproximações com o determinismo biológico (NICHOLSON, 2000; SOUZA; DINIS, 2010).

(1.2.4) Interacionista: Essa relação é marcada pela separação *a priori* do par relacionado ao debate natureza-cultura, porém eles não são colocados como opostos, no que se conhece como dualismo (FAUSTO-STERLING, 2002). Neste caso, os pares existem de forma separada, mas é ressaltada a interação desses componentes. Como contraste, Nucci (2019) afirma que as feministas biólogas das neurociências (neurofeministas) são exemplos de pesquisadoras que tentam teorizar um emaranhado “biossocial” e fogem dessa perspectiva interacionista, por não visualizarem uma separação prévia entre “o biológico” e “o social”.

(1.2.5) Pós-dualista: Essa posição busca pensar para além dos dualismos, abordando a perspectiva biossocial, de modo que a ideia de interação entre componentes é ininteligível, já que não há distinção evidente entre natureza e cultura, mas um emaranhado indissociado (MCMANUS, 2021).

Não identificada: Utilizada nos casos em que não foi possível identificar nos textos analisados a relação entre o par.

2) Relação com o “biológico”: Este aspecto é o centro de discussão do presente estudo que dialoga mais diretamente com a questão: Como palavras e expressões derivadas de “biologia” são mobilizadas em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade atualmente? Por sua centralidade, este aspecto é subsidiado pelo anterior, uma vez que é a relação entre o debate natureza-cultura e a postura quanto ao “biológico” (OKA; LAURENTI, 2018; FAUSTO-STERLING, 2002), que pode fornecer elementos para as discussões pretendidas. Tal aspecto está subdividido em três itens:

2.1) Interpretações do “biológico”

Neste item, questiona-se à pesquisa analisada: “De que forma as palavras e expressões derivadas de “biologia” são expressas?”. Esse item analítico busca apreender algumas interpretações possíveis acerca do uso dessas palavras e expressões, a partir dos elementos contextuais que consigo captar. Dito isto, assinalo que não é objetivo do estudo esgotar as interpretações possíveis do “biológico”, mas sim, construir a partir de certos aportes teóricos pós-dualistas, interpretações que são mobilizadas nos contextos pesquisados.

O estudo de Birke (2003) nos auxiliou no processo inicial de identificar pelo menos duas interpretações do “biológico”, ao destacar que “biologia é tanto um assunto de estudo, e um termo usado para descrever conjuntos de processos pelos quais os organismos trabalham (como em “biologia humana)” (p. 39, tradução minha). Utilizamos então essa contribuição da autora para pensar duas interpretações “do biológico” (como Campo de Estudos e Materialidade do corpo). Além destas duas, a análise dos textos ainda nos permitiu reunir e classificar os resultados em mais cinco outras categorias, totalizando sete. Noto que algumas palavras e expressões presentes nos artigos analisados não forneceram elementos contextuais suficientes para categorização quanto a esse item.

(2.1.1) Materialidade: quando as palavras/expressões relacionados ao biológico remetem à materialidade e processos do corpo.

(2.1.2) Determinista: quando essas palavras e expressões se centravam no determinismo biológico e nas biologias de tradição.

(2.1.3) Pedagógica: recorro a essa categoria quando palavras e expressões fazem referência à dimensão pedagógica/curricular, isto é, relaciona-se à disciplina escolar Biologia e aos conteúdos/assuntos tratados nesse contexto.

(2.1.4) Discursiva: são assim categorizadas as palavras e expressões derivadas de biologia centradas nos discursos.

(2.1.5) Como Campo de Estudos: essa categoria é mobilizada quando palavras e expressões fazem alusão ao campo de estudos das ciências biológicas.

(2.1.6) Outras biologias: neste grupo localizam-se textos com palavras e expressões que forneceram interpretações ligadas “ao biológico” que fogem das perspectivas das biologias de tradição.

(2.1.7) Como Conhecimentos: nessa categoria foram alocadas aquelas expressões e palavras que assinalam o “biológico” como uma forma de conhecimento.

2.2) Efeitos de uso do “biológico”

A partir da questão “Quais os efeitos do uso do “biológico” nesses estudos?”, buscou-se compreender o modo no qual as palavras e expressões derivadas de “biologia” eram trazidos à discussão. Aqui a possibilidade analítica diz respeito a duas categorias:

(2.2.1) Como Limite: palavras e expressões mobilizadas com um efeito de limitação ou restrição.

(2.2.2) Como Possibilidade: Abrange os casos em que essas palavras e expressões foram utilizadas com foco nas potencialidades.

Não identificada: a presente categoria é atribuída quando não é possível interpretar nitidamente o efeito de uso das palavras e expressões em tela.

2.3) Temas Associados ao “biológico”

Após conhecer as interpretações do “biológico” e entender seus efeitos de uso nesses estudos, passa-se à questão: “Qual(is) tema(s) é (são) associado(s) ao “biológico”?” Identificamos sete categorias dentro deste item:

(2.3.1) Saúde/Doença: Foram agrupadas nessa categoria palavras e expressões derivadas de “biologia” associadas ao contexto de saúde/doença.

(2.3.2) Anatomia: palavras e expressões que derivam de “biologia” e que eram sinonimizadas à anatomia, foram colocadas nesta categoria.

(2.3.3) Reprodução: trechos categorizados aqui, foram aqueles onde o “biológico” é associado à reprodução.

(2.3.4) Hormônios: utilizada quando “o biológico” se refere aos hormônios.

(2.3.5) Genética: nessa categoria constam as palavras e expressões que remetem ao “biológico” como genética.

(2.3.6) Físico-química: na categoria, encontram-se palavras e expressões associadas ao tema físico-química.

(2.3.7) Ambiente: palavras e expressões derivadas de biologia e associadas ao tema ambiente.

Não identificada: Nessa categoria são colocadas aquelas palavras e expressões derivadas de “biologia” em que não foi possível identificar a qual tema elas fazem referência.

Destaca-se ainda que, como forma de discussão complementar aos aspectos, itens e categorias de análise em tela, os principais referenciais utilizados nos estudos do *corpus* para embasar discussões de sexo, gênero e sexualidade foram anotados na ficha analítica. Contudo, essas anotações não ganharam centralidade nas análises, diferente dos aspectos, itens e categorias.

4) DO INTERACIONISMO À BIOLOGIA ENRIJECIDA

*“Don't get stuck trying to divide nature from nurture. Instead, think developmentally.”
(FAUSTO-STERLING, 2012)*

Neste capítulo, os resultados são apresentados e discutidos, de modo a construir uma resposta ao problema: Como palavras e expressões derivadas de “biologia” são mobilizadas em estudos da área de pesquisa em Ensino nos temas gênero e/ou sexualidade? Sendo assim, subdividimos o capítulo em três seções. Na primeira, *Aspectos gerais dos artigos de periódicos analisados*, apresento características gerais sobre os trabalhos que compuseram o *corpus* de análise, como seus objetivos de pesquisa e seu foco temático. Nas duas seguintes *Manifestação do debate natureza-cultura* e *Relação com o “biológico”*, apresento e discuto os aspectos analíticos que estruturaram o estudo do *corpus*.

4.1 ASPECTOS GERAIS DOS ARTIGOS DE PERIÓDICOS ANALISADOS

Antes de desenvolver a discussão referente aos dois aspectos de análise, seus itens e categorias, buscamos sintetizar algumas informações gerais sobre os artigos de periódicos analisados. Para isto, os trabalhos foram classificados, de acordo com seu **enfoque temático** (quadro 3), em oito categorias: Formação Docente, Práticas Educativas, Análise de Material Didático, Análise de Produção Científica, Ensaio Teórico, Ensino e Aprendizagem, Mulheres na Ciência e Análise de Política Pública.

Quadro 3 – Resumo do enfoque temático dos artigos analisados.

Código	Enfoque Temático							
	Formação Docente	Práticas Educativas	Análise de Material Didático	Análise de Produção Científica	Ensaio Teórico	Ensino e Aprendizagem	Mulheres na Ciência	Análise de Política Pública
AP01								
AP02								
AP03								
AP04								
AP05								
AP06								
AP07								
AP08								
AP09								
AP10								
AP11								
AP12								
AP13								
AP14								
AP15								
AP16								
AP17								
AP18								
AP19								
AP20								

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Trabalhos que tratam da **Formação Docente**, são aqueles que trazem reflexões sobre a formação de professoras/es e questões de gênero e sexualidade, abordando as concepções de professoras/es e/ou licenciandas/os, análise de cursos de formação docente e/ou avaliação do impacto de cursos nesse processo. Seis estudos fazem parte dessa categoria: AP01, AP05, AP08, AP11, AP15 e AP18.

AP01: pesquisa voltada à análise das concepções de licenciandas/os sobre “ideologia de gênero”. A obtenção de dados se deu através de questionário online com 16 licenciandas/os do último período da licenciatura em ciências biológicas (IFESGo). Como resultado, destaca-se a presença de discursos conservadores ligados à ideia de uma suposta ideologia de gênero entre essas/es acadêmicas/os.

AP05: artigo que trata da análise de matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em ciências biológicas da Rede Estadual do Paraná, com vista à “identificar se os conteúdos da Educação para a Sexualidade, previstos nas diretrizes que norteiam o curso, estão sendo incluídos e, dentre eles, quais estão sendo priorizados por essas instituições.” (AP05, p. 282). Além disso, as/os autoras/es refletem sobre a formação inicial de docentes de Ciência e de Biologia no que se refere ao tratamento dessa temática. De acordo com as/os autoras/es, essas temáticas ligadas à sexualidade estão presentes nos cursos de licenciatura analisados, porém são privilegiadas abordagens ligadas à “área biológica”.

AP08: o artigo trata de reflexões tecidas a partir das 18 respostas de licenciandas/os à questão: “no seu entendimento, a área de Biologia/Ciências tem responsabilidade na discussão das questões de gênero e sexualidade? Justifique.” No artigo, as autoras relatam que essa questão foi realizada ao fim de uma disciplina de práticas de ensino em biologia, na qual elas desenvolveram uma sequência didática sobre gênero e sexualidade, contando com interações escolares. A partir das respostas, elas trouxeram para discussão aspectos da formação docente em gênero e sexualidade nos cursos de ciências biológicas. As concepções das/os licenciandas/os são focadas na anatomofisiologia humana e na prevenção. As autoras ainda indicam a necessidade de uma ampliação do papel da Ciência/Biologia nesse debate.

AP11: o estudo se baseia na análise de entrevistas concedidas por duas professoras de Biologia, no contexto de uma pesquisa sobre não-binariedades de gênero. A partir de suas narrativas, os autores refletiram sobre possíveis relações entre Ciências e Biologia na escola e as diversidades sexuais e de gênero. Quando focam suas discussões acerca dos currículos, os autores ressaltam que eles podem ser engessados e não instigar a curiosidade quanto às diversidades de gênero e sexualidade. Ao fim, refletiram sobre a formação docente quanto a essas questões, enfatizando que as professoras não se sentem preparadas para discussões mais amplas sobre gênero e sexualidade.

AP15: a pesquisa buscou compreender a influência do curso Gênero e Diversidade na Escola (GDE) em práticas pedagógicas sobre gênero e sexualidade de 12 professoras/es de Ciências no Rio de Janeiro. Para alcançar o objetivo, foram feitas entrevistas semiestruturadas com elas/es, o que demonstrou a importância desse espaço na formação docente no que tange essas temáticas. Os

relatos trazidos evidenciam os desafios de discutir esses temas em sala de aula, tendo em vista a resistência de algumas escolas, de familiares e mesmo por questões religiosas das/os discentes. Por fim, as autoras apontam a importância das/os docentes em iniciativas desse tipo, apesar da precariedade de condições de trabalho.

AP18: estudo qualiquantitativo que teve duplo objetivo: “no âmbito escolar, os adolescentes do ensino médio foram questionados acerca das principais fontes de informações, influências e conhecimentos sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). [...] No âmbito universitário, foi avaliado se os cursos de graduação em Serviço Social, Pedagogia, Psicologia e Biologia Licenciatura abordam a temática sexualidade e se os futuros profissionais se sentem preparados para abordar o tema na carreira.” (AP18, p. 257). Os resultados expressam carências quanto às informações relativas às ISTs entre as/os estudantes, sendo que a infecção pelo HIV é a mais reconhecida entre elas/es. Quanto às/aos graduandas/os, destaca-se que a maior parte teve discussões sobre sexualidade em disciplinas e consideram a temática importante para sua formação profissional. Entretanto, boa parte delas/es não se sente preparada/o para abordar essa temática.

Os estudos classificados como **Práticas Educativas**, abordam a construção de jogos e sequências didáticas sobre gênero e sexualidade, bem como trazem reflexões sobre práticas voltadas à temática, a partir do diálogo com professoras/es. Os estudos AP02, AP06 e AP09 compõem essa categoria.

AP02: artigo que trata da “elaboração e validação de uma proposta de Sequência Didática (SD) que procura abordar questões de gênero, em especial a identidade de gênero trans em associação com o ensino de biologia.” (AP02, p. 268). A SD criada tinha cinco encontros, e o público-alvo foram turmas de 3º ano do ensino médio, tendo em vista os ganchos propostos com conteúdos de genética, comuns nesse período. Além do mais, o processo de validação da SD foi feito junto a mulheres trans e professoras/es de biologia. A autora aponta a importância de relacionar questões de gênero e transexualidade à conhecimentos da biologia, como genética, por exemplo, de modo a suscitar uma educação anti-opressiva.

AP06: as autoras elaboraram um jogo de bingo denominado Binsex que visou promover o acesso à informação científica no contexto da educação sexual. As autoras registraram o processo de construção do jogo, bem como ressaltaram as potencialidades e limites do jogo nas suas cinco simulações, as quais se deram tanto na educação básica como no ensino superior. De maneira geral, o jogo possibilitou um maior engajamento das/os alunas/os, bem como a interação entre docente e discentes. Quanto aos limites, as autoras destacam que os debates e reflexões não foram desencadeados durante o jogo, mas sim após sua execução, por meio do incentivo docente.

AP09: a pesquisa trata dos entrelaçamentos entre ensino de biologia e pessoas trans. Tais reflexões foram possíveis graças à entrevista-diálogo sobre as práticas de uma professora de Biologia de escola pública em MG. Dentre as reflexões suscitadas, destaca-se que as discussões acerca dos corpos trans desestabiliza os alinhamentos de sexo-gênero no ensino de biologia, provocando debates sobre os binarismos que sustentam a heteronormatividade. Além do mais, a pesquisa sustenta que há modelos rígidos de se tratar corpos, gêneros e sexualidades no ensino de biologia, mas também há espaços de possibilidades a partir desse mesmo local.

Na categoria **Análise de Material Didático**, estão presentes aqueles estudos que tomaram os materiais didáticos como objeto de análise, focando nos conteúdos relacionados a corpo, gênero e sexualidade. Os estudos AP12, AP13 e AP19 estão incluídos nessa categoria.

AP12: nesta pesquisa foram investigados livros didáticos (LD) de Ciências e de Biologia (2002-2012), em relação aos conteúdos de corpo e infecções sexualmente transmissíveis (IST). Destaca-se a presença de equívocos, expressos em informações imprecisas acerca de ISTs e também sobre o processo de fecundação. Além disso, os LD analisados debateram o corpo em suas dimensões anátomo-fisiológica e sociocultural.

AP13: O estudo resulta da análise de 16 LD de Ciências do Ensino Fundamental, sendo focados os temas gênero e sexualidade. As/os autoras/es pontuaram que as “perspectivas biológica e fisiológica do gênero e do sexo” (AP13, p. 223) são preponderantes em detrimento aos aspectos socioculturais. Ressalta-se também a presença, ainda que tímida, de alguns debates sobre orientação sexual e identidade de gênero, bem como figuras nos LD que apresentam mulheres cientistas e mulheres praticando esportes.

AP19: neste estudo, foram analisadas as representações do corpo humano em LD de Ciências de uma escola pública de Uruguaiana/RS. As representações encontradas giram em torno de corpos fragmentados em partes, sendo discutidas as células, tecidos e órgãos em separado. Apesar disso, ambos os livros analisados possibilitam discussões acerca do corpo biossocial, por apresentarem espaços específicos que suscitam esses debates.

Foram incluídos na categoria **Análise de Produção Científica**, aqueles trabalhos que investigaram a produção científica sobre gênero e sexualidade, com foco em artigos de eventos. Os trabalhos AP04, AP10 e AP17 se encaixam nessa categorização.

AP04: pesquisa cartográfica, que visa “apresentar as potencialidades e as insurgências, ao campo da Educação em Biologia, a partir de um mapeamento dos movimentos efetuados nos ENEBIO e EREBIO no âmbito das discussões de gênero e sexualidade.” (AP04, p. 143). As reflexões propostas focaram nas participações dos autores no ENEBIO e EREBIO até 2018, bem como na produção científica desses encontros. Os autores afirmam que o encontro entre a experiência de

pessoas trans e o ensino de biologia abriram possibilidades de “outras biológicas”, concebidas nesse contexto como “biologias menores” em contraponto à hegemonia de uma “biologia maior”. Parece-nos importante destacar que este artigo foi um dos que mais centralmente se ocupou com reflexões acerca do “biológico”, por meio do debate sobre biologia maior e biologia menor¹⁹.

AP10: neste estudo foram investigados os artigos apresentados em seis edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), em relação aos sentidos de sexualidade que se manifestam nesse contexto. Foram selecionados 107 estudos que abordavam questões relacionadas à sexualidade, dos 2517 trabalhos apresentados no evento. Quanto aos sentidos de sexualidade, as/os autoras/es mencionaram que a maior parte deles expressam uma abordagem sociológica da sexualidade, em detrimento às abordagens: biológica, psicológica e ética.

AP17: Pesquisa bibliográfica que buscou mapear artigos do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC (1997-2017) que tratavam de gênero, sexualidade e saúde, a fim de mostrar tendências e subsidiar novos estudos na área em questão. Nos estudos que tratavam de sexualidade e saúde, prevaleceram discussões ligadas à prevenção de ISTs, gravidez na adolescência, métodos contraceptivos e vivência saudável da sexualidade. Não foram encontrados trabalhos que abordam gênero e saúde.

Os estudos do tipo **Ensaio Teórico**, trazem discussões de natureza teórica sobre gênero e sexualidade no contexto do currículo e dos livros didáticos de Ciências e de Biologia. AP14 e AP16 se enquadram nessa categoria.

AP14: as/os autoras/es refletem acerca dos limites e possibilidades em relação à abordagem de gênero e sexualidade no livro didático e no Ensino de Ciências. De modo geral, as discussões teóricas indicam que os livros didáticos de Ciências precisam ampliar abordagens que são centradas na anatomofisiologia humana, trazendo para discussão questões consideradas sócio-culturais.

AP16: neste ensaio teórico foram discutidos aspectos do currículo escolar de Ciências e de Biologia e a educação sexual. As reflexões são realizadas a partir do pós-estruturalismo e da teoria *queer*, dentro de uma perspectiva pós-crítica de currículo. As/os autoras/es ressaltaram que os currículos dessas disciplinas estão implicados na normatividade das questões de sexualidade de meninos e meninas, ainda que apontem a possibilidade de discussões consideradas mais críticas nesses contextos. Dentro dessa discussão, destacou-se o conceito de heteronormatividade, auxiliando no entendimento da construção de normas no âmbito escolar.

¹⁹ Os termos educação em biologia menor e maior fazem referência a ideia de que “[...] em uma educação em biologia opera a coexistência: *ora* de superfícies de regulações, normalizações e classificações; *ora* de resistências, sobrevivências, aberturas, fugas, ramificações e conexões. As primeiras, superfícies de regulações, normalizações e classificações, têm sido afirmadas como constituidoras de uma Educação em Biologia Maior [...]” (SANTOS, SILVA, MARTINS, 2021, p. 384).

AP20 é o único trabalho que compõe a categoria **Ensino e Aprendizagem**, uma vez que essa pesquisa buscou compreender que diferenças e semelhanças de gênero surgem no processo de ensino-aprendizagem das ciências. Para isso, foram realizados questionários com discentes do 9º ano e docentes de ciências. A partir dos resultados obtidos, as/os autoras/es encontram algumas diferenças entre “moços e moças”, sendo mais acentuadas dentro de cada grupo ou em relação ao grupo docente.

A categoria **Mulheres na Ciência** abarca o estudo **AP07**, uma vez que nele a autora analisa a história de professoras que fundaram o Instituto de Matemática e Física da Universidade da Bahia (IMF – UFBA). Para tanto, ela analisou arquivos desses institutos, bem como realizou entrevistas semiestruturadas com algumas professoras pioneiras, a partir de uma perspectiva de gênero. A autora evidencia que relações de gênero, classe e cor estão imbricadas na história de fundação do IFM, na qual as professoras pesquisadas estavam imersas em uma supremacia masculina no ambiente acadêmico, precisando lutar pelo seu espaço.

O trabalho **AP03** foi classificado como **Análise de Política Pública**, uma vez que é análise documental referente à exclusão da temática de sexualidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na BNCC. Além disso, o autor reflete sobre as possíveis consequências dessa exclusão para o âmbito do Ensino de Ciências no Brasil e demonstra a importância política das/os professoras/es efetivamente abordarem questões de sexualidade nos anos iniciais, apesar de tal exclusão de documentos oficiais.

4.2 MANIFESTAÇÃO DO DEBATE NATUREZA-CULTURA

Na busca por compreender a maneira em que o debate natureza-cultura se expressa nesses estudos analisados, investigamos dois itens que perpassam essa questão: os **tipos de pares** derivados desse debate que são citados nesses trabalhos, bem como a **relação estabelecida entre eles**. Inicialmente, retomo uma afirmação de Keller (2010) na qual ela explicita que tentar apreender as discussões do debate natureza-cultura é assumir o risco de entrar em contato com um emaranhado linguístico e conceitual que é complexo, por fazer referência a inúmeros tipos de questões.

Somado a isso, trazemos a ressalva de McManus (2021) que argumenta que não podemos perder de vista que as “dicotomias natureza-cultura” não devem ser vistas como uma unidade, mas sim que são múltiplas e fazem referência a contextos diferentes. Em nossa aproximação com o contexto pesquisado, pudemos identificar essa característica do debate em questão, ao analisar os artigos e perceber que esses pares apareceram com diferentes roupagens. A exemplo disso, nos vinte estudos integrantes dessa pesquisa, foi possível apreender seis pares que remetem ao debate

natureza-cultura, são eles: **biológico-social**, **biológico-cultural**, **natural-social**, **sexo-gênero**, **inato-aprendido e inato-construído**, com respectivos exemplos compilados no quadro 4.

Quadro 4 — Excertos que apresentam os pares que remetem ao debate natureza-cultura, mencionados nos artigos analisados.

Biológico-Social
<p>“Os ditos e vistos maiores dispõem de elementos que ensinam sobre os corpos, gêneros e sexualidades a partir de campos neutros, não políticos, despartados dos processos de socialização e sedimentados na universidade do organismo bio-lógico.” (AP04, p. 149)</p> <p>“Questões envolvendo gênero, sexualidade e saúde têm sido veiculadas pelos meios de comunicação, em novelas, noticiários, filmes e na internet. É relevante refletir sobre essas questões, indo além de aspectos biológicos e contextualizando aspectos históricos, afetivos e subjetivos no âmbito de questões sociais e culturais.” (AP17, p. 105)</p>
Biológico-Cultural
<p>“O corpo em sua singularidade traz uma história biológica, cultural e social que são inseparáveis MENDES, NÓBREGA (2004).” (AP19, p. 60)</p>
Natural-Social
<p>“Para os/as professores/as, a escola desenvolve poucas atividades que estimulam a reflexão das diferenças de gênero. Porém, foram descritas ações e esforços individuais para superar os estereótipos e as desigualdades de gênero que visam diferenciar o que é natural do que é socialmente construído, como ilustrado pelo relato da professora Mara [...]” (AP15, p. 300)</p> <p>“No entanto, como refere Pérez Sedeño (2006), o aumento registrado, nas duas últimas décadas, no número de mulheres em carreiras científicas, e o facto de se assinalarem diferenças acentuadas entre países, vêm colocar em causa a tese geneticista, que valoriza as diferenças naturais nos sexos para explicar diferenças nos comportamentos e capacidades, e apoiar teses sociológicas que apontam os papéis atribuídos a cada gênero pela sociedade como estando na origem das diferenças registadas.” (AP20, p. 259)</p>
Sexo-Gênero
<p>“Neste contexto, é importante que o futuro profissional da Ciências Biológicas (em especial o licenciando) compreenda a constituição dos gêneros como um produto inacabado, resultado das construções históricas, das interações sociais, culturais e da subjetividade de cada um e não apenas relacionada ao sexo biológico.” (AP05, p. 290)</p> <p>“Deste modo, não nos poderemos centrar apenas nas questões do sexo, que nos reportam para as diferenças biológicas entre homens e mulheres, mas, antes, para as questões de gênero.” (AP20, p. 259)</p>
Inato-Aprendido
<p>“Sendo assim, os papéis de gênero designados para um menino e para uma menina já estão [sic] estabelecidos a partir de seus nascimentos e se concretizam a partir de uma educação (aprendizados) diferenciada para cada caso, e não de uma característica inata e imutável.” (AP02, p. 273)</p>
Inato-Construído
<p>“A preocupação em tentar desfazer esses estereótipos de gênero fica clara na fala da Professora Julia. A partir da realização do curso GDE ela conseguiu compreender que algumas características tidas como inatas são socialmente construídas, e diz que se polícia constantemente para evitar atitudes preconceituosas.” (AP15, p. 299)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

De acordo com Keller (2010), o debate natureza-cultura é um termo guarda-chuva que abriga diversas questões em seu interior, o que resulta na existência de diversos pares que compõem esse debate, como os identificados neste estudo. Da maneira como a autora aborda em seu livro, focado na relação entre gene e ambiente no desenvolvimento de características humanas, o debate natureza-cultura teria relação com questionamentos acerca do que é inato (gene) e o que é adquirido (ambiente) (KELLER, 2010).

Contudo, como fica evidente através das próximas análises, esse debate não se encerra apenas nesse contexto abordado pela autora. Ele também tem relação com o próprio desenvolvimento das biociências e humanidades, enquanto áreas do conhecimento (HARAWAY, 2004; OKA; LAURENTI, 2018; NUCCI, 2019; MCMANUS, 2021). É nesse sentido que Nucci (2019), ao tratar da postura antidualista das neurofeministas, destaca que este grupo de cientistas criaram estratégias para sair dos “becos sem saídas retóricas” impostos pelo modo dualista de se pensar a relação entre sexo e gênero, bem como entre ciências humanas e ciências biológicas. Na discussão dos próximos itens essas reflexões serão mais exploradas, em especial quando situarmos as interpretações “do biológico” no contexto investigado.

O quadro 5 apresenta excertos que exemplificam a **relação estabelecida entre os pares** mencionados anteriormente. À exceção dos trechos onde esse aspecto não pôde ser identificado, nota-se a preponderância de trechos que remetem ao **interacionismo**, estando ausente apenas nos estudos AP06, AP07, AP10, AP15 e AP16. Além disso, alguns estudos manifestaram elementos que aproximamos de relações **deterministas sociais** (AP07, AP15, AP16, AP19 e AP20) e **fundacionalistas biológicas** (AP02 e AP10). Por outro lado, apenas o estudo AP11 apresentou aspectos próximos à relação **pós-dualista**. Ademais, nenhum artigo apresentou aproximação com relações **deterministas biológicas** entre os pares mencionados. No quadro presente no apêndice D, esses resultados encontram-se sistematizados para cada um dos 20 artigos analisados.

Quadro 5 — Excertos que exemplificam os tipos de relação estabelecidas entre os pares do debate natureza-cultura.

Determinista Social
<p>“Os depoimentos são compatíveis com os estudos de Cordelia Fine (2012) quando afirma que não é a biologia que determina as características e habilidades no campo cognitivo e, sim, os estímulos aos quais as mentes são submetidas.” (AP07, p. 1069)</p> <p>“Ressaltamos as palavras de GOELLNER (2003) quando nos diz que, somos construídos pela sociedade e cultura e não por nossas características biológicas.” (AP19, p. 62)</p>
Fundacionalista Biológica
<p>“No entanto, Guacira Lopes Louro (2014, p.26) nos diz que ao enfatizar o caráter social, não devemos “negar que o gênero se constitui com ou sobre corpos sexuados”, ou seja, não devemos negar a biologia, mas sim entender que as construções sociais são produzidas sobre características biológicas.” (AP02, p. 271)</p> <p>“Com isso, consideramos gênero como um efeito do dispositivo da sexualidade: dimensão psicológica e cultural, inscrita nos corpos biológicos, construída social e historicamente, baseada em sentidos de feminino, masculino e seus estereótipos, e que envolve relações de poder nas diversas instituições sociais.” (AP09, p. 85)</p>
Interacionista
<p>“De acordo com Joan Scott (1995, p. 72) o termo gênero emerge na segunda onda do movimento feminista e busca enfatizar o “caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo”. Nesse sentido, o sexo é tomado no âmbito do biológico e gênero na esfera social (MATHIEU, 2017). [...] Isso quer dizer que ser homem ou mulher na nossa sociedade não está restrito ao aspecto biológico – a biologia dos corpos – mas construído no âmbito sociocultural em que papéis [sic] e posições são atribuídos aos gêneros, significando relações de poder entre eles.” (AP01, p. 439)</p> <p>“Desta forma, os princípios da educação devem estar pautados para um ensino que valorize o diferente e o respeito ao outro, possibilitando, desta forma, a compreensão desta diversidade pelos alunos como algo não somente biológico, mas como produto da cultura que estamos inseridos (Jesus, Ramires, Unbehau, & Cavasin, 2008).” (AP12, p. 235)</p>
Pós-dualista
<p>“Quando a professora traz, por exemplo, uma explicação da diferenciação sexo/gênero parece acionar conceitos de aspectos que seriam exclusivamente biológicos. Em outras palavras, aspectos que estariam em uma dimensão separada “do ponto de vista das relações”. No entanto, nos parece potente trazer a reflexão sobre a exclusividade de um determinismo natural para a ideia de sexo e a dicotomia que se produz quando se fala em sexo e gênero.” (AP11, p. 24)</p> <p>“O que propomos pensar é, como nos indica Butler (2003) acerca das distinções sexo/gênero, que talvez também não faça sentido investir na dicotomia biologia/cultura, ou seja, tomar esses temas na escola como questões pouco relacionadas ou, em alguns casos, até excludentes. Nosso argumento se situa na proposta de pensar que mesmo os conhecimentos biológicos são produto de uma cultura e de um tempo histórico, portanto, carregam consigo as marcas desse processo de produção. Isso afasta qualquer possibilidade de que as aulas de Ciências e Biologia possam tratar de forma pretensamente neutra temas como os apontados pela professora e outros.” (AP11, p. 25)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Como ressaltado no parágrafo anterior, percebe-se a ausência de **relações deterministas biológicas** entre os pares presentes na literatura analisada. Esse resultado se relaciona à história do determinismo biológico e as questões de sexo, gênero e sexualidade. Isso porque, durante o século XX, e ainda nos dias atuais, foi (é) comum a manutenção do pensamento determinista biológico relacionado a essas temáticas em nossa sociedade (CITELI, 2001; ANDRADE, 2016). Mas, junto a esse movimento, houve respostas de crítica a esse pensamento, como, por exemplo, a emergência do conceito de gênero, o qual é concebido inicialmente para fazer frente ao determinismo biológico:

O conceito de gênero foi proposto por teóricas da segunda onda do movimento feminista, com o objetivo de distinguir formas culturalmente específicas de masculinidade e feminilidade do sexo anatômico, fornecido pela biologia. O objetivo era combater o determinismo biológico, distinguindo o que seria determinado pela natureza – o sexo –, das construções sociais e culturais sobre a masculinidade e feminilidade – o gênero. (NUCCI, 2019, p. 40)

Sendo assim, quando se trata das discussões de gênero nessa época, houve uma postura de expulsão das “teses biológicas” (OKA; LAURENTI, 2018), havendo uma mudança no pêndulo natureza-cultura, como colocado por Fausto-Sterling (2012), em direção a determinismos sociais. A partir dessa constatação, podemos compreender quando Davis (2009) faz uma análise a partir do novo materialismo, apontando a existência de uma postura anti-biologia – biofobia – em estudos feministas. Contudo, longe de afirmar que o feminismo não discute “o biológico”, as discussões neomateriais assinalam que a biofobia nos estudos feministas está expressa nos modos em que “o biológico” é mobilizado:

Ao apontar um argumento contra o determinismo biológico apontando a importância dos efeitos culturais que impactam nossas vidas, elas relegam a biologia a um papel menor e reafirmam a ideia de que a biologia é um sistema rígido e passivo que não poderia explicar a variabilidade que vemos na sociedade. (DAVIS, 2009, p. 73, tradução minha)

O outro lado do pêndulo, a **relação determinista social**, foi identificada no contexto pesquisado, ficando expressa quando “o social” é utilizado como responsável por determinar características humanas. Em AP07 vemos que características e habilidades de homens e mulheres são discutidas em diálogo com estudos de Cordelia Fine, sendo ressaltado que “não é a biologia que determina [...] e, sim, os estímulos aos quais as mentes são submetidas” (AP07, p. 1069). No caso de AP19, essa relação aparece explicitada na ideia de que os seres humanos são construídos pela cultura e não por “características biológicas”. Esses casos demonstram que o determinismo permanece, mas agora muda de pólo, passando do “biológico” ao “social”, próximo ao destacado

por Caponi (2007) e Andrade (2016) que discutem os limites do determinismo biológico, mas ao mesmo tempo nos contam sobre a existência dos determinismos sociais.

Além do mais, é possível notarmos a lógica dualista do tipo “ovo ou galinha”, representada pela oposição entre biologia e cultura/estímulos nos excertos anteriores. Outro trecho que se aproxima desse entendimento está expresso em AP20 (apêndice C) quando, ao tratar do aumento de mulheres nas carreiras científicas, afirma-se que essa situação reforçaria a “tese sociológica” para a origem das diferenças de comportamentos e capacidades entre homens e mulheres, no lugar da “tese geneticista, que valoriza as diferenças naturais” (p. 259).

Ademais, notamos que a separação (dualidade) e oposição (dualismo) entre biologia (natureza) e cultura/estímulos (cultura) nas situações mencionadas, dizem respeito ao desenvolvimento de traços nos sujeitos, o que segundo Keller (2010) é uma maneira inadequada de lidar com esse aspecto, uma vez que esses domínios não podem ser tomados como separados quando tratamos do desenvolvimento de características humanas. É nesse sentido que, a partir de uma perspectiva biossocial, esse tipo de relação dualista é repensada, pois pode levar a determinismos biológicos ou, como neste caso, sociais, uma vez que:

[...] a postura determinista não se limita ao biológico, de modo que é possível encontrar diversos estudos - principalmente no campo das ciências sociais - que assumem uma posição também determinista ao destacar a construção social de comportamentos e cognição sem levar em consideração a relevância dos aspectos biológicos. (ANDRADE, 2016, p. 23)

Em AP16 (apêndice C) fica evidenciado que, assim como o currículo, a sexualidade “é uma questão de discursos, de identidade e de poder” e ainda sobre esse contexto, alega-se que “os objetos não existem, o que existe são os discursos que o corporificam como tal” ou mesmo que “o sujeito em si existe apenas como um discurso” (p. 1153). Identificamos nessas afirmações uma atitude redutora da sexualidade aos discursos. Além disso, a ideia de que “os objetos não existem”, parecem conduzir a um afastamento de discussões sobre a materialidade do corpo no que toca à sexualidade. De modo contrário, compreendemos que os corpos “não se transformam em signos nem em posições no discurso (embora os discursos constantemente se refiram a eles). Sua materialidade continua importando.” (CONNELL; PEARSE, 2015, p. 111). É a partir daí que consideramos crucial o ato de repensar “o biológico”, como proposto por feministas biólogas, recusando o ato de abandonar o “terreno do sexo físico” (FAUSTO-STERLING, 2002).

A partir de discussões oportunizadas pelas neurofeministas, por exemplo, conseguimos vislumbrar essa importância da materialidade do corpo – do cérebro, no caso dessas pesquisadoras – nos estudos de sexo e gênero (NUCCI, 2019). Para essas estudiosas, a crítica às biologias de

tradição deveria ser realizada a partir de pesquisas empíricas com a materialidade do cérebro, a qual deve ser disputada no contexto neurocientífico, a partir do ponto de vista feminista, objetivando a constante crítica ao neurosexismo. Essas autoras discordam do modelo que propõe a existência de cérebros masculinos e femininos, argumentando no lugar disso que “no cérebro, o que existiria seria uma imensa variabilidade individual, e diferentes combinações de características que poderiam ser consideradas “femininas” ou “masculinas”.” (NUCCI, 2019, p. 47).

Perspectivas pós-dualistas, tais como as de feministas biólogas como as neurofeministas, questionam tanto determinismos biológicos como sociais (NUCCI, 2019). Isso posto, verificamos que a feminista bióloga Anne Fausto-Sterling, por exemplo, busca pensar um emaranhado biossocial, com propósito de fugir da retórica dualista, valendo-se da ideia de corporificação social para borrar as fronteiras dos ditos corpo biológico e corpo social (FAUSTO-STERLING, 2002; 2019a). Em uma discussão sobre esse aspecto, Connell e Pearse (2015, p. 91) elucidam três maneiras comumente disseminadas de se relacionar com o corpo, frisando que “algumas tratam o corpo como uma espécie de máquina que manufatura diferenças de gênero, outras tratam o corpo como um tipo de tela em que a cultura pinta imagens de gênero e há aquelas que tentam grampear as imagens de tela na máquina.”. Além do mais, concordamos com as autoras em suas alegações de que “[...] corpos têm agência e corpos são construídos socialmente. Análises biológicas e sociais não podem ser separadas uma da outra nem tampouco reduzidas uma à outra.” (CONNELL; PEARSE, 2015, p. 111).

De modo a traçar paralelos, fica evidente que o corpo como máquina remete ao determinismo biológico, enquanto o corpo como tela está ligado ao determinismo social e, por fim, a tentativa de coexistência do determinismo biológico com elementos de construção social, parece-nos próximo à ideia de fundacionalismo biológico, desenvolvida por Nicholson (2000).

No que se refere à **relação fundacionalista biológica**, ela ficou expressa em dois artigos: AP02 e AP10 (quadro 5). Da maneira como são colocadas nesses estudos, a relação entre “características biológicas” e “construções sociais” (AP02) ou “dimensão cultural” e “corpos biológicos” (AP10) são expressas como fundacionalistas biológicas. Isto porque as “construções sociais” são colocadas sobre “características biológicas” e a dimensão cultural é “inscrita nos corpos biológicos”, de modo similar ao que Nicholson (2000) chamou de “noção “porta-casacos” da identidade”. Nessa situação, o cabide se refere às “características biológicas” ou “corpos biológicos”, e permite a inserção de casacos e cachecóis, os quais são os implementos sociais ou culturais. Assim como a autora, olhamos com receio para essa postura fundacionalista, uma vez que ela não se propõe a problematizar o “suporte” sobre o qual a construção é realizada, ou seja, toma a

materialidade do corpo como um dado não problemático e fixo (NICHOLSON, 2000; SOUSA; DINIZ, 2010).

Defendemos aqui, como propõe Birke (2003), que reflitamos sobre que tipo de biologia estamos tratando em nossas teorizações feministas, ou seja, que repensemos a partir da crítica feminista o que é/foi a área de ciências biológicas, e também o que significam os processos biológicos do corpo em relação às temáticas de sexo, gênero e sexualidade. Consideramos importante esse movimento e, junto dele, colocamos mais algumas questões: que biologias aceitamos para compor nossas pesquisas? Quais as consequências de não disputarmos (a partir da crítica feminista) o que é materialidade biológica? Quais as possíveis implicações pedagógicas desse movimento de repensar “o biológico” no tocante às temáticas de sexo, gênero e sexualidade?

Essas provocações nos levam a olhar com cautela posições fundacionalistas biológicas que argumentam simplesmente que “não devemos negar a biologia” (AP02, p. 271) ou como a autora coloca: “não pretendo negar a importância das ciências biológicas para o desenvolvimento científico, nem tampouco negar o funcionamento biológico dos corpos.” (AP02, p. 270). Em uma atitude de cautela, perguntamos: qual biologia não devemos negar? Essa questão é crucial para percebermos que é preciso negar e fazer crítica àqueles aspectos de uma biologia que corrobora preconceitos, determinismos e endossa posturas racistas, sexistas e LGBTfóbicas, ainda que não concordemos com sinonimizá-los como “o biológico”. É nessa lógica que reiteramos os escritos de Birke (2003) quando esta alega que “[...] se vamos debater como (ou se) queremos ‘trazer a biologia de volta’, então precisamos saber o que não queremos (determinismo genético bruto, por exemplo). E, o mais importante, precisamos identificar que tipo de biologia queremos admitir.” (p. 39, tradução minha).

Nesse ponto, ressaltamos a importância de darmos os nomes às biologias com as quais estamos comprometidos, até como forma de responsabilização. Isso porque, ao não nomearmos a biologia, acabamos perdendo de vista suas especificidades e nuances que diferem de modo que importa, como no caso das biologias de tradição, que se alinham aos determinismos e por consequência, apresentam limites no trato às questões de sexo, gênero e sexualidade (CARVALHO, 2021). Em contraste, biologias pós-dualistas se mostram promissoras no que diz respeito a crítica aos determinismos (biológicos e sociais), além de fornecer um modo de lidar com os processos biológicos fora dessa lógica (FAUSTO-STERLING, 2002; MCMANUS, 2021), podendo ser mobilizadas para repensar as relações entre sexo, gênero e biologia sem recair nas velhas sinas deterministas e cisheteronormativas.

A exemplo disso, citamos os estudos da feminista bióloga Anne Fausto-Sterling que utiliza o desenvolvimentismo sistêmico, o qual se encontra no contexto da biologia pós-dualista

(MCMANUS, 2021). Ele traz outras discussões às discussões sobre corpo, biologia, sexo e gênero, de modo que a materialidade é recontextualizada e a área da biologia é vista como necessária para dar forma a essa outra construção do que significam os processos biológicos com respeito as temáticas de sexo e gênero. E, longe de ser um “biológico” rígido, imutável, como há muito defendido nas biologias de tradição, ele passa a ser visto dentro de uma lógica pós-dualista como um emaranhado indissociado com os condicionantes sociais, formando um “terreno biossocial” (MELONI, 2014).

Julgamos válido afirmar que no contexto pesquisado prevaleceram textos/excertos que demonstravam uma postura de conciliação entre “biológico” e “social”, mas não forneceram elementos suficientes para serem aproximadas da relação fundacionalista biológica. Nesses casos, identificamos uma **relação interacionista** entre biológico-social, ou mesmo entre sexo-gênero, em certos casos, nos pares identificados nos estudos. As análises do *corpus* tornam explícita a separação de sexo como biológico e gênero como social, porém não em oposição, mas sim em sentido de interação, como fica expresso em AP01, quando é afirmado que “[...] ser homem ou mulher na nossa sociedade não está restrito ao aspecto biológico – a biologia dos corpos – mas construído no âmbito sociocultural em que papéis [sic] e posições são atribuídos aos gêneros, significando relações de poder entre eles.” (p. 439). No excerto, o “aspecto biológico” parece compor a relação apresentada, que não se restringe a ele, e é unido à “construção no âmbito sociocultural”, demonstrando essa relação de interação.

De modo muito similar, outros trechos ressaltam a não restrição ou limitação “ao biológico”, mas sim união com “o social”, a exemplo de trechos presentes em AP03 e AP05 (apêndice C). Em AP03, ao tratar da sexualidade, afirma-se que “[...] a mesma não se limita apenas a uma abordagem biológica e trabalhada de forma fragmentada, mas sim em sua totalidade e numa construção social, [...]” (p. 106). Ao tratar das abordagens de Educação Sexual, em AP05 fica expresso que “ao contrário dos dois primeiros exemplos citados, nesses tipos de abordagens as questões relativas à sexualidade deixam de ter sua centralidade apenas nos aspectos biológicos e saúde, acionando outros elementos presentes na cultura social [...]” (p. 286).

Ainda nessa linha, foram mencionados exemplos que tratam do entrelaçamento entre “constituição biológica” e “sociedade e cultura” (AP02), quando a autora escreve que objetiva “[...] tratar dos entrelaçamentos possíveis entre nossa constituição biológica e nossa construção enquanto indivíduos dentro de uma determinada sociedade e cultura.” (p. 270). Em AP04 verifico a ideia de ligação “do campo biológico, social”, quando os autores afirmam que

A educação em Biologia menor está implicada num regime que desfaz uma totalidade orgânica que encerra subjetividades e experiências do sujeito. Uma

máquina de resistência (GALLO, 2016) que arranca o lugar fixador dos corpos, gêneros e sexualidades, modificando-os “n” vezes, mergulhando-os num campo de ligações e operações com o campo biológico, social, histórico, dentre outros. (p. 149)

Todos esses exemplos nos informam sobre um alinhamento com a relação interacionista entre os pares do debate natureza-cultura. E, como o interacionismo possui similaridade com o pós-dualismo, vale enfatizar aproximações e diferenças entre eles. Na relação pós-dualista, entendida neste estudo com base nas contribuições das feministas biólogas, por exemplo, o interacionismo é rejeitado, uma vez que a própria ideia de interação pressupõe a existência de entidades separadas *a priori* (FAUSTO-STERLING, 2002; DAVIS, 2009; KELLER, 2010; NUCCI, 2019; MCMANUS, 2021), como parece ocorrer com os casos que discutimos anteriormente. Sendo assim, a maior parte dos estudos analisados mobilizaram os pares do debate natureza-cultura no sentido interacionista.

Quanto à **relação pós-dualista** (quadro 5), percebemos que apenas AP11 possibilitou aproximações mais substanciais com esta categoria, apesar de AP02 questionar de modo pontual a separação de sexo como biológico e gênero como social:

Especificamente sobre a dicotomia sexo/gênero, a partir da qual o primeiro se referiria às características biológicas e o segundo, às socioculturais de cada indivíduo, em alguns trabalhos há o argumento de que apesar de ser um senso comum, esses conceitos não representam o que vem sendo pensado pelos estudos feministas (CARVALHO, 2011; SCOTT, 1988). Para Joan Scott (1988): “manter uma rígida dicotomia entre sexo e gênero faz transparecer a ideia de que apenas um deles é construído (o gênero), relegando o sexo a uma posição segura e confortável da “natureza”, isto é, como se fosse possível compreender a “natureza” à parte de um conhecimento produzido sobre ela (SCOTT, 1988, p. 71). (AP02, p. 272)

Essa crítica à separação tradicional de sexo e gênero ficou restrita a uma menção no artigo, não havendo uma elaboração mais demorada sobre a “dicotomia sexo/gênero”, mas parece-me que tal aspecto não era foco do estudo em questão. Em diversos outros trechos do mesmo estudo aparecem relações deterministas sociais, interacionistas e até mesmo uma fundacionalista biológica.

O que propomos pensar é, como nos indica Butler (2003) acerca das distinções sexo/gênero, que talvez também não faça sentido investir na dicotomia biologia/cultura, ou seja, tomar esses temas na escola como questões pouco relacionadas ou, em alguns casos, até excludentes. Nosso argumento se situa na proposta de pensar que mesmo os conhecimentos biológicos são produto de uma cultura e de um tempo histórico, portanto, carregam consigo as marcas desse processo de produção. Isso afasta qualquer possibilidade de que as aulas de Ciências e Biologia possam tratar de forma pretensamente neutra temas como os apontados pela professora e outros. (AP11, p. 25)

Como se nota no excerto anterior, AP11 se aproxima de aspectos pós-dualistas ao problematizar a “dicotomia biologia/cultura” em referência à sexo e gênero, mas também quando em outro trecho alega que “[...] nos parece potente trazer a reflexão sobre a exclusividade de um determinismo natural para a ideia de sexo e a dicotomia que se produz quando se fala em sexo e gênero.” (AP11, p. 24). Inúmeras autoras discutem os limites de tomar o sexo como resultado da “exclusividade de um determinismo natural”, apontando que essa estratégia dualista deixa de questionar o sexo (NICHOLSON, 2000; HARAWAY, 2004; BUTLER, 2017). Ao abordar as consequências dessa postura, Fausto-Sterling (2002) declara que

As feministas não questionavam o domínio do sexo físico [...] Mas as definições feministas de sexo e gênero deixavam aberta a possibilidade de que as diferenças masculino/feminino em funções cognitivas e comportamento podiam resultar de diferenças sexuais e, assim, em certos círculos, a questão de sexo *versus* gênero se tornou um debate sobre quanto a inteligência e alguns comportamentos estão embutidos nas conexões no cérebro, enquanto em outros casos não há remédio senão ignorar muitas das descobertas da neurobiologia contemporânea. (p. 16-17)

Em concordância com esse pensamento, Citeli (2001, p. 133) afirma que “a ideia [sic] inicial de que sexo se referia a anatomia e fisiologia dos corpos deixava o caminho aberto para interpretações de que as diferenças entre mulheres e homens no domínio cognitivo e comportamental, bem como as desigualdades sociais, poderiam decorrer de diferenças sexuais [...]”. Portanto, fica evidente que essa estratégia dualista, ainda que tenha sido importante como uma primeira resposta às sinas do determinismo biológico, possui efeitos políticos importantes, como vemos expressos nas reflexões anteriores. Ao refletir sobre essa questão no ensino de biologia, Ranniery (2021) argumenta que a “divisão natureza e cultura” é estrategicamente utilizada pelas agendas conservadoras anti-gênero no Brasil:

Ataques morais ganharam novo fôlego sem precedentes com a agenda conservadora circulante nas políticas curriculares brasileiras. Uma quantidade numerosa de declarações explícita, sem pestanejar, uma espécie de “corrupção” da natureza que a política de gênero e sexualidade, conformada por múltiplas formas de ativismos e da produção acadêmica, teria passado a promover nas escolas. Na tentativa de responder aos estudantes preocupados com esse avanço, comecei a sentir que a dificuldade não estava em aceitar a atribuição cultural e discursivamente atribuída ao gênero. Não sem alguma cautela de minha parte, passei a suspeitar que o difícil reside no caráter da agenda moral assegurar a divisão natureza e cultura que persegue, mesmo que a contragosto, muitos dos usos de gênero e sexualidade que fazemos [...] (p. 488)

Como fica exposto na citação anterior, o debate natureza-cultura pode ser mobilizado como parte de estratégias conservadoras sendo, portanto, necessário o tomarmos como pauta de reflexão

de nossas pesquisas acerca das temáticas de sexo, gênero e sexualidade. E, ao contrário de clamar por uma abolição total dos dualismos, concordo com McManus (2021) que é preciso percebermos que esse debate é complexo e dependente de cada contexto a partir de onde é pensado. Em outras palavras, “mais do que superar a dicotomia natureza-cultura, devemos instrumentalizá-la entendendo alguns dos contextos em que elas são implantadas por motivos estratégicos que não são menores” (MCMANUS, 2021, p. 190, tradução minha).

Inspirado pelas reflexões de McManus (2021), pela ideia de “essencialismo estratégico”²⁰ de Gayatri Chakravorty Spivak (COSTA, 2002), e considerando as análises anteriores, penso ser importante ressaltar o papel de **dualismos estratégicos** nesse contexto. Isso quer dizer que, ao invés de pregar a completa extinção de dualismos – próximo de um antidualismo – sem observar os contextos em que são utilizados, devemos instrumentalizá-los com fins específicos e com crítica constante. Além do mais, sabe-se que essas dicotomias/dualismos servem para estratégias políticas nesse mundo dualista, e não devem ser completamente descartadas, já que nossos conceitos, visões de mundo e políticas públicas são constituídos dentro dessa mesma lógica (HARDING, 1993; MCMANUS, 2021).

Nessa linha, entendemos que o interacionsimo, ainda que não rompa com dualismos, foi e é uma resposta possível e necessária ao determinismo biológico em referência a sexo, gênero e sexualidade no contexto pesquisado. Portanto, não é precisamente a presença dessa perspectiva que encaramos como limitante, mas sim a pouca representação de visões pós-dualistas. Por outro lado, isso não diminui a crítica aqui empreendida: **precisamos ampliar esse debate em nossas pesquisas e trazer relações mais complexas com “o biológico”**. Neste estudo, defendo que as biologias pós-dualistas, como as discussões das feministas biólogas, oportunizam essas reflexões. Portanto, para que possamos manejar os dualismos estratégicos – e não apenas dualismos –, precisamos expandir as discussões em nossas pesquisas, trazendo mais referenciais que viabilizem críticas pós-dualistas.

Para compreender o contexto no qual essas reflexões foram empreendidas, trazemos a relação dos principais referenciais utilizados nos estudos analisados para embasar discussões de sexo, gênero e sexualidade: a autora que mais apareceu foi Guacira Lopes Louro, em metade dos artigos analisados (10 artigos); Michel Foucault foi citado em nove artigos; os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estavam presentes em sete artigos; em seguida, identifica-se a presença de Jimena Furlani em seis artigos e de Joan Scott em cinco artigos. Verificou-se que essa/es autora/es, de maneira geral, não foram mobilizados para repensar os conceitos de sexo,

²⁰ O essencialismo estratégico no contexto discutido por Spivak tem a ver com a fabricação de uma identidade de gênero fixa como “mulher”, por exemplo, que serviu para certas reivindicações políticas dos movimentos feministas. Mas é importante sempre ter em mente que o adjetivo “estratégico” expressa o fato de que o essencialismo nessas situações está sob constante crítica (COSTA, 2002).

gênero e sexualidade fora de posições dualistas e interacionistas, mas sim para reforçar separações tradicionais de sexo e gênero.

Os PCN, para citar um exemplo, são utilizados justamente fazendo referência a tais separações entre “biológico” e “social”:

Já a Orientação Sexual, torna-se uma temática transversal, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no final da década 1990 [sic]. Na qual é destacado principalmente o corpo e suas dimensões, as relações de gênero e as IST (BRASIL, 2001). Sendo proposto que os professores trabalhassem este tema englobando não só as questões biológicas, mas também psicológicas e sociais. (AP12, p. 108)

De fato, o caderno de Orientação Sexual dos PCN manifesta posições dualistas no trato à temática de sexo, gênero e sexualidade em diversos momentos, em especial, quando menciona que nas situações em que as escolas trabalham esses temas elas

Geralmente o fazem por meio da discussão sobre a reprodução humana, com informações ou noções relativas à anatomia e fisiologia do corpo humano. Essa abordagem normalmente não abarca as ansiedades e curiosidades das crianças, nem o interesse dos adolescentes, pois enfoca apenas o corpo biológico e não inclui a dimensão da sexualidade. (BRASIL, 1998, p. 292)

Essa citação suscita algumas reflexões sobre o que é “o biológico” e sua relação com a sexualidade e o corpo, principalmente quando fica expresso que as escolas focam o corpo biológico e não incluem a sexualidade. A partir disso, questionamos: a sexualidade está sendo tomada como sinônimo de “social”? Há uma separação clara entre corpo biológico e social? A dimensão da sexualidade está apartada da materialidade do corpo? Quando se fala em “corpo biológico” a que estamos nos referindo de fato? Essas questões surgem dos olhares pós-dualistas com os quais busco dialogar nesse estudo, e que nos convidam a apagar fronteiras tão rígidas entre corpo biológico e corpo social (FAUSTO-STERLING, 2002). Por meio da corporificação social, Fausto-Sterling (2002; 2019) argumenta que trazemos à carne aquelas regras sociais vigentes. Portanto, a demarcação clara e evidente de um corpo biológico, parece não caber dentro dessa lógica biossocial.

Além do mais, é possível apreender posturas interacionistas e fundacionalistas biológicas nos PCN, por exemplo, quando se afirma que

Se, por um lado, sexo é expressão biológica que define um conjunto de características anatômicas e funcionais (genitais e extragenitais), a sexualidade, entendida de forma bem mais ampla, é expressão cultural. Cada sociedade desenvolve regras que se constituem em parâmetros fundamentais para o comportamento sexual das pessoas. [...] A proposta de Orientação Sexual procura

considerar todas as dimensões da sexualidade: a biológica, a psíquica e a sociocultural, além de suas implicações políticas. (BRASIL, 1998, p. 295)

O conceito de gênero diz respeito ao conjunto das representações sociais e culturais construídas a partir da diferença biológica dos sexos. Enquanto o sexo diz respeito ao atributo anatômico, no conceito de gênero toma-se o desenvolvimento das noções de “masculino” e “feminino” como construção social. O uso desse conceito permite abandonar a explicação da natureza como a responsável pela grande diferença existente entre os comportamentos e lugares ocupados por homens e mulheres na sociedade. (BRASIL, 1998, p. 321-322)

A partir dessas análises começamos a compreender o cenário que viemos discutindo até aqui: boa parte dos artigos analisados expressam relações interacionistas e vários deles acabam se embasando nesses documentos que se aproximam do interacionismo, seja nos modos de tratar o corpo biológico em cisão com um corpo social, a ideia de dimensões separadas do “biológico” e do “social” e também na conceituação de sexo e gênero presentes no documento. Vale a ressalva de que os PCN foram muito importantes como marco nas discussões de gênero e sexualidade na escola, e que o foco de crítica não é o documento em si, mas o fato de que não avançamos muito além dele, em relação ao debate natureza-cultura e “o biológico”.

Em relação ao modo com que os artigos analisados conceituam sexo e gênero, é visível a preponderância do conceito de gênero advindo do estudo de SCOTT (1995), no qual gênero é discutido por feministas americanas para “ênfatisar o caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo.” (p. 72). Nessa linha, as distinções de sexo como biológico e gênero como social são mantidas nesse contexto. E, além disso, poucos artigos trouxeram visões menos dualistas sobre sexo e gênero, a exemplo de AP02 e AP11, os quais questionam essa ideia.

Contudo, vale a ressalva de que outro trabalho de Scott é utilizado em AP02 justamente para questionar a separação tradicional de sexo como biológico e gênero como social, afirmando que

Para Joan Scott (1988): “manter uma rígida dicotomia entre sexo e gênero faz transparecer a ideia de que apenas um deles é construído (o gênero), relegando o sexo a uma posição segura e confortável da “natureza”, isto é, como se fosse possível compreender a “natureza” à parte de um conhecimento produzido sobre ela (SCOTT, 1988, p. 71). (AP02, p. 272)

Ideias da pesquisadora Jimena Furlani, presente em 5 artigos do *corpus*, são utilizadas por cada um deles de diferentes maneiras. Contudo, como o presente estudo foca no tratamento do “biológico” nas pesquisas analisadas, destacamos para discussão o uso de reflexões da autora em duas delas: AP05 e AP15. Neles, verificamos que argumentos da autora são empregados para fundamentar certas visões sobre “o biológico” como limitante. Por exemplo, quando em AP15 é demarcado que “no âmbito do ensino formal prevalece a perspectiva biológica da sexualidade,

restrita, vinculada aos sistemas reprodutores masculino e feminino e às doenças relacionadas aos órgãos sexuais (CRUZ, 2008; FURLANI, 2008; VIANNA; UNBEHAUM, 2006; SILVA; MEGID NETO, 2006).” (p. 290).

No caso de AP05, são várias as citações que se reportam à abordagem biológico-higienista, construída por Furlani (2005) em sua tese e presente em produções posteriores, como em livro publicado anos mais tarde (FURLANI, 2016). Ao longo do artigo analisado, há inúmeras citações que se reportam à abordagem biológico-higienista de maneira específica, de modo que tal abordagem passa a ser recontextualizada no estudo em questão. Em um dos momentos em que AP05 discute essa abordagem, fica expresso que “sendo seu grande foco o ensino da sexualidade humana através das bases biológicas, um dos seus principais objetivos é a promoção e prevenção em saúde, ocupando-se de temas como infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada e meios de prevenção.” (p. 287).

Contudo, vale destacar que a abordagem biológico-higienista, construída por Furlani (2005), não necessariamente sinonimiza “biológico” com limitação, haja vista o uso do adjetivo “higienista”, o qual marca especificamente a perspectiva que a autora deseja demarcar. Em sua tese, esse aspecto fica ainda mais evidente quando ela contextualiza a abordagem biológico-higienista, apontando que “parece que a biologia, e particularmente, aquela biologia apegada aos pressupostos essencialistas (por muito tempo inquestionáveis), dominou os currículos e os cursos de formação de professoras/es” (FURLANI, 2005, p. 203). Sendo assim, fica demarcado que a autora está fazendo uma crítica ao determinismo biológico e ao higienismo nesse contexto de reduzir as discussões de sexualidade a certos aspectos anatomo-fisiológicos. Portanto, parece-nos que é o modo com o qual essa abordagem é recontextualizada em AP05 e AP15 que dá ares de restrição “ao biológico”. Esse efeito do uso do “biológico” como limitante será mais bem desenvolvido em discussões adiante. Por ora, penso pertinente elencar as seguintes perguntas: será que é possível construirmos “perspectivas biológicas”, como citado em AP15, que abarquem as diversidades corporais e sexo/genéricas em nossas pesquisas? Que movimentos (intelectuais, políticos) precisam ser tomados para começarmos a vislumbrar essa possibilidade? A abordagem biológica necessariamente se configura como limitação no trato a essas temáticas? Existem biologias que não se pautam no determinismo e em posturas cisheteronormativas ao abordar sexo, gênero e sexualidade?

Os dois autores mais mencionados – Guacira Lopes Louro e Michel Foucault –, foram trazidos pelos autores dos estudos analisados, de modo a enfatizar o aspecto da sexualidade e do gênero como fundamentalmente sociais. A título de exemplificação, esse aspecto é evidente quando AP01 discorre sobre o conceito de gênero e dialoga com Louro (2011), afirmando que

Tal conceito “surgiu pela necessidade de acentuar o caráter eminentemente social das diferenças percebidas entre os sexos” (LOURO, 2011, p. 63). A autora afirma que os gêneros são aprendidos e fabricados no âmbito da cultura, e portanto são uma “construção social contínua, sempre inconclusa e relacional” (p. 64). (AP01, p. 428)

Em AP02 Guacira Lopes Louro é mobilizada de maneira muito similar à citação anterior, de modo a enfatizar o caráter social do gênero. Em relação ao conceito de sexualidade, AP08 afirma: “[...] concordamos com Louro de que a sexualidade, “envolve rituais, linguagens, fantasias, representações, símbolos, convenções... processos profundamente plurais e culturais” (2001, p. 11)” (p. 70). Além disso, AP17 afirma que “na perspectiva pós-estruturalista de Louro (2012), o papel social de gênero é determinado culturalmente nos indivíduos.” (p. 106).

Foucault é mobilizado principalmente para discussão do conceito de dispositivo da sexualidade, abordado na obra “A História da Sexualidade”. A seguir, apresento um excerto em que o conceito de gênero é pensado a partir do ponto de vista foucaultiano:

Com isso, consideramos gênero como um efeito do dispositivo da sexualidade: dimensão psicológica e cultural, inscrita nos corpos biológicos, construída social e historicamente, baseada em sentidos de feminino, masculino e seus estereótipos, e que envolve relações de poder nas diversas instituições sociais. (AP10, p.85)

Além disso, AP12 e AP15 ressaltam que uma das contribuições de Foucault está justamente na ideia de que “a sexualidade se constrói não apenas no biológico” (AP12, p. 110) ou, de forma similar, que seus estudos ressaltam “que a sexualidade não pode ser vista como um dado da natureza” (AP15, p. 291). Contudo, apesar das perspectivas que focam na construção social das sexualidades e dos sexos/gêneros serem preponderantes entre os referenciais adotados, não identificamos uma correspondência direta com posturas deterministas sociais nos artigos analisados, uma vez que prevaleceram relações interacionistas nesse contexto, como já discutido anteriormente.

Por fim, destaco que três feministas biólogas são citadas nos vinte estudos analisados: Anne Fausto-Sterling (3 artigos), Evelyn Fox Keller (1 artigo) e Cordelia Fine (1 artigo). Apesar de aparecerem nesses artigos, suas ideias não são utilizadas com fins de repensar conceitos dualistas de sexo e gênero, por exemplo, à exceção de AP11, em que, de fato, podemos verificar um maior aprofundamento e comprometimento com relações pós-dualistas para lidar com esses conceitos. Nos demais artigos, as contribuições das autoras se encerraram em outros aspectos de seus trabalhos, tais como as diferenças sexuais e diversidades dos corpos (AP02), os hormônios ditos sexuais, o determinismo genético e as políticas de gênero (AP09; AP19), no caso de Fausto-Sterling (2002; 2006). Há a crítica que Fine (2012) elabora ao determinismo biológico dos comportamentos

e aspectos cognitivos (AP07) e, por fim, Keller (2006) é trazida à discussão sobre a importância da crítica feminista no que toca o determinismo biológico em AP02.

Em síntese, julgo que há, nos estudos analisados, uma relação primordialmente interacionista, a qual possui ligação com a ideia de separação dos pares do debate natureza-cultura, de modo que identificamos “dualidades em duelo” nesse contexto, mas não a ideia de oposição, o que se caracterizaria como um dualismo (FAUSTO-STERLING, 2002). Utilizamos “dualidades em duelo” em referência ao título do artigo de Fausto-Sterling (2002): “Dualismos em duelo”, em que a autora apresenta o dualismo como um sistema de crenças ou conceitos opostos. Em nosso caso, não identificamos oposição, mas sim separação, de modo que colocamos a expressão “dualidade” no lugar de “dualismo”. Contudo, perspectivas pós-dualistas, que problematizam tanto a separação quanto oposição entre esses pares, são escassas na literatura analisada. Em vista disso, passamos à seguinte questão: dada a baixa representação de perspectivas pós-dualistas nesses estudos, de que maneira “o biológico” é tratado?

4.3 RELAÇÃO COM O “BIOLÓGICO”

Após a análise do debate natureza-cultura, prosseguiremos com a análise voltada especificamente às palavras e expressões derivadas de “biologia” – sintetizadas em alguns momentos como “o biológico” – que são apresentadas nesses estudos. Assim sendo, evidenciaremos a seguir **as interpretações do “biológico”** nesses estudos, seus **efeitos de uso** (como limite ou como possibilidade), bem como os **temas associados ao “biológico”**

4.3.1 Interpretações do “biológico”

As interpretações das palavras e expressões derivadas de “biologia” presentes nos vinte artigos analisados, suas frequências e o exemplar que caracteriza cada uma das categorias se encontram sistematizados no quadro 6.

Quadro 6 – Interpretação das palavras e expressões derivadas de “biologia” presentes nos artigos analisados. Sua frequência está apresentada entre parênteses.

Interpretações do “biológico”	Palavras e expressões derivadas de “biologia” ²¹	Exemplares da Categoria
1) Materialidade	sexo biológico (16); diferenças biológicas (04); aspectos biológicos (06); aspecto biológico (02); aspecto biológico reprodutivo (01); funcionamento biológico dos corpos (01); constituição biológica (01); características biológicas (02); características biológicas de homens e mulheres (01); biologia dos corpos (03); pertencimento biológico (01); biologia (03); corpo biológico (10); corpos biológicos (01); processo biológico (01); biológico (01); biofisiológico (01); biologizadas (01); causas internas e biológicas (01); explicações estritamente biológicas (01); noção biológica do corpo humano (01); referenciais biológico e fisiológico do aparelho reprodutor (01); unidades biológicas dos organismos (01); descrição biológica (01); dimensão biológica (03); sexo biológico/corporal (01); possibilidades biológicas (01); sistemas biológicos (01); matéria biológica (01); desenvolvimento biológico (01); partes puramente biológicas (01); âmbito do biológico (01); reprodução biológica (03); sentido biológico (01); visão exclusivamente biológica (01); fatores biológicos (01)	“[...] Isso quer dizer que ser homem ou mulher na nossa sociedade não está restrito ao aspecto biológico – a biologia dos corpos – mas construído no âmbito sociocultural em que papéis [sic] e posições são atribuídos aos gêneros, significando relações de poder entre eles.” (AP01, p. 439, grifos meus)
2) Determinista	determinismo biológico (10); determinação biológica (02); biologia maior (02); imperativo biológico (01); biologismo (01); biologização (02); bio-lógica (02); princípios biológicos da sexualidade (01);	“O que o autor apresenta enquanto biologização nos parece ser os processos de fazer e ler a Biologia enquanto uma realidade inquestionável, uma verdadeira e definitiva descoberta de toda complexidade da vida, como a construção de verdades formuladas com tanto rigor que, também por isso, são mais legítimas que quaisquer outras. Trata-se de uma visão de Ciência que se coloca como discurso de verdade, silenciando o fato de que esse discurso é um constructo histórico, produzido em meio a cultura e às relações sociais.” (AP11, p. 18, grifos meus)

²¹ Apesar de serem citações, elas não estão entre aspas para facilitar a leitura.

Interpretações do “biológico”	Palavras e expressões derivadas de “biologia”	Exemplares da Categoria
3) Pedagógica	trabalho mais biológico (01); abordagem biológica (01); abordagem biológico-higienista (04); vertente médico-biológica (01); aula mais biológica (03); conhecimentos biológicos escolarizados (01); visão biologizante (01); organização biologizante do currículo de Ciências (01); perspectiva biológica (01); visão biológica (01); abordagem restrita ao campo biológico (01)	“O corpo humano não pode se limitar à visão biologizante . Devemos ir além do ensino da anatomia e fisiologia do corpo humano.” (AP14, p. 1023-1024, grifos meus)
4) Discursiva	discurso biológico (02); discursos biológicos (01); discurso biológico inatista (01); discurso biologizante (01); discurso autorizado [...] puramente biológico (01); discurso autorizado da biologia (01); explicações biológicas (01)	Elas são mulheres, são “damas de paus” e ninguém ou nenhuma condição essencializante dirá o contrário. É interessante apontar o quanto este trecho responde e contraria o discurso autorizado da biologia em definir identidades e corpos. A perspectiva naturalizada e essencialista hegemônica em nossa sociedade e que é, em grande parte, construída ou reificada pela biologia, é posta em xeque. (AP02, p. 278, grifos meus)
5) como Campo de Estudos	biologia (20); campo da biologia (01); campo biológico (01); campo biomédico (01); estudos biológicos (01); área biológica (01); área de conhecimento biológico (01); territórios da Biologia (01)	“É necessário enfatizarmos que, ao longo dos anos da educação, diversos estudiosos vêm propondo ações e campos conceituais (como o conceito ‘Educação para a Sexualidade’, do qual tomamos como base), a fim de superar as perspectivas trazidas por essa abordagem, buscando superar os limites impostos pelo campo da biologia nos estudos da sexualidade, contemplando assim outros fatores presentes na sociedade e que necessitam ser problematizados, como as questões de gênero, identidade, exclusão social e as múltiplas formas de violência.” (AP05, p. 287, grifos meus)
6) Como Conteúdos ou Conhecimentos	conhecimento biológico (04); conceitos biológicos” (02); conteúdo biológico (02); conteúdos biológicos (03); assuntos biológicos (01); formação biológica (01)	Desse modo, vemos uma dificuldade em propor um conhecimento biológico que ultrapasse seu caráter determinista e cientificista, que não leva em conta os aspectos socioculturais/políticos (CICILLINI, 2009) e portanto, reprodutora de padrões opressivos, legitimando e promovendo o silêncio das diversidades na sociedade como um todo e no espaço escolar em particular. (AP02, p. 270, grifos meus)
7) Outras biologias	biologia menor (05); biologia(s) invisibilizadas(s) (01); “outras” biologias (02); corpo biossocial (03)	“Esses momentos foram potentes aos territórios da educação em biologia, pois perturbaram as sedimentações normativas do campo do gênero, do corpo e da sexualidade, acionando e visibilizando “outras” biologias que insistem e disputam a não invisibilidade nas diretrizes curriculares e nos textos pedagógicos.” (AP04, p. 147, grifos meus)

Fonte: Elaboração do autor (2022).

O quadro anterior apresenta um total de 84 termos distintos que derivam de “biologia”. Dessa maneira, poderíamos pensar que “o biológico” está sendo muito debatido nesses estudos, com aprofundamento nas reflexões acerca dessa temática. Entretanto, o cenário analisado não se configura exatamente assim, como explicaremos a seguir.

Inicialmente, imaginamos utilizar neste item duas interpretações do “biológico” apresentadas por Birke (2003): como materialidade do corpo e como campo de estudos. Posteriormente notamos ser importante incluir outras interpretações, uma vez que “o biológico” também se apresentou nas interpretações determinista, pedagógica, discursiva, como conteúdos/conhecimentos e outras biologies.

Quanto “ao biológico” **como conhecimentos/conteúdos e discursos**²², julgo que as palavras e expressões próximas a essas categorias foram tratadas de maneira pouco aprofundada, tendo em vista que quase todos os estudos analisados não tomaram “o biológico” como foco do estudo. No que diz respeito a “conhecimento(s) biológico(s)”, constante em AP02 e AP05, não foi possível inferir o que as/os autoras/es quiseram dizer com a expressão. Mas, em AP05 é mencionado que esses conhecimentos teriam alguma ligação com a saúde sexual das pessoas: “Do mesmo modo, acreditamos que essas abordagens não se restringem apenas as [*sic*] essas discussões, mas possibilitam articular elas aos conhecimentos biológicos que são necessários para a saúde sexual dos sujeitos.” (AP05, 286). Esse aspecto será mais desenvolvido na discussão dos temas associados ao “biológico”, que apresento mais à frente neste texto.

A **interpretação determinista** do “biológico” é aquela que se aproxima da ideia de que “[...] a posição ocupada por diferentes grupos nas sociedades — ou comportamentos e variações das habilidades, capacidades, padrões cognitivos e sexualidade humanos — derivam de limites ou privilégios inscritos na constituição biológica. (CITELI, 2001, p. 134).”. A expressão “determinismo biológico” foi encontrada nos estudos: AP02, AP05, AP13, AP15 e AP17 e a variante “determinação biológica” no estudo AP09. Essas expressões não são precisamente delineadas nesses estudos. Algum movimento de aproximação do debate sobre o termo está presente em AP02, o que acaba tornando mais evidente o entendimento da autora com o uso do termo:

Como afirma Carlos Eduardo Henning (2008), não é de hoje que as ciências humanas e as biológicas travam embates intensos no meio científico sobre o que se chama de afirmações determinísticas atribuídas à biologia. Nesse sentido, os movimentos feministas foram fundamentais, pois, [*sic*] contribuíram para que modelos explicativos ancorados no determinismo biológico ocupassem cada vez menos espaço (KELLER, 2006), visando assim, uma sociedade mais justa e

²² De modo geral, os estudos que tratavam dos discursos estão próximos da perspectiva foucaultiana, onde discursos são tomados como enunciações, discursividades, etc (FURLANI, 2005).

equânime [...] Desse modo, podemos entender que nossos corpos não funcionam de maneira essencializante, produzindo características de natureza feminina ou masculina. Assim, negamos um determinismo biológico que objetiva formatar nossos corpos, que nega nossa construção social e política. (AP02, p. 272)

A partir desse trecho, conseguimos captar elementos da ideia de determinismo biológico que dá suporte a esta investigação, principalmente no que se relaciona à ideia de determinação da posição de sujeitos no mundo e as implicações políticas desse pensamento (CITELI, 2001), expressa na afirmação de que esse pensamento “objetiva formatar nossos corpos” e também que a perda de espaço desse pensamento determinista leva a uma “sociedade mais justa e equânime”. Já AP05 coloca o termo da seguinte forma:

A abordagem biológico-higienista no contexto formal de educação é reconhecida pela sua grande ênfase nos assuntos biológicos, mesmo quando o assunto é relacionado ao gênero (baseado no determinismo biológico), reforçando deste modo a naturalização de desigualdades sexuais e de gênero (Furlani, 2016). (AP05, p. 287)

Em AP05 o termo é mencionado de forma superficial, sem uma explanação mais demorada. Contudo, é possível identificar a ligação do pensamento determinista com suas implicações políticas (CITELI, 2001), expressa na ideia de “naturalização de desigualdades sexuais e de gênero”.

A **interpretação pedagógica** do “biológico” está ligada às discussões referentes à disciplina Biologia ou Ciências, como é notável no exemplar constante no quadro 6. Tendo em vista que o presente trabalho foca em alguns estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade, já era esperado que “o biológico” fosse mobilizado e discutido enquanto disciplina escolar. Em AP01 verificamos a discussão acerca da Biologia como disciplina “autorizada” a tratar de gênero e/ou sexualidade na escola, fato que é amplamente discutido na literatura (COELHO; CAMPOS, 2015; FURLANETTO et al., 2018). Em AP02 aparece a ideia de que os conceitos apresentados nessa disciplina advêm de uma ciência positivista. Já nos estudos AP03 e AP05, apresentam-se aspectos de discussão similares: um “trabalho mais biológico” no contexto do Ensino de Ciências.

Além disso, em AP11 há uma rica reflexão a partir da entrevista com uma professora de Biologia, sendo ressaltado que a professora recai em “uma aula mais biológica” por “não sentir-se preparada”, o que gerou reflexões e questionamentos direcionados à formação de professoras/es para abordagem de sexualidade. Na tentativa de aprofundar esse debate, os autores apontam que

Um primeiro aspecto a considerar são os modos como as licenciaturas vêm se organizando, a partir de uma ênfase nos conteúdos conceituais específicos das áreas em detrimento valorativo dos conhecimentos que concernem ao que se designa por uma formação pedagógica. A formação conteudista investe sobre os sujeitos, reforçando uma noção de que formar-se como docente, e ser um/a bom docente, é dominar todo o conteúdo de uma área. A pretensa segurança para as aulas “mais biológicas” pode estar relacionada a esse investimento. (AP11, p. 34)

A partir desses estudos, buscamos refletir sobre o que seria um “trabalho mais biológico” e a que se referem “assuntos biológicos” no contexto de discussão pedagógica. Portanto, em diálogo com o estudo de Reis e Fonseca (2017), lançamos as seguintes questões presentes no trabalho desses autores, para desencadear a discussão: “O que é um assunto ou conteúdo “bem biológico”? O que é “falar de biologia” dentro das escolas? Trabalhar a diversidade de prazeres e corpos, as sexualidades e identidades de gêneros é ser menos biológico que trabalhar apenas os órgãos e as funções?” (REIS; FONSECA, 2017, p. 215).

Reis e Fonseca (2017) apresentam reflexões teóricas acerca do currículo de biologia e questões de sexualidade, a partir da entrevista com uma professora da disciplina em questão. Em dado momento da entrevista, ela ressalta que passou a dar uma “aula mais biológica”, com objetivo de “ensinar os órgãos, ensinar a função” ligado ao “sistema reprodutor”, tendo em vista que o tema gerou perguntas “sem noção” por parte dos alunos do 8º ano, quando ela tentou ampliar a sexualidade para além desses aspectos (REIS; FONSECA, 2017).

Os autores identificam na fala da professora uma ideia de biologia como área do conhecimento isolada das demais (REIS; FONSECA, 2017) e complementam que

[...] é compreensível que a professora não identifique gerar discussões em torno de sexualidade em suas aulas como algo ligado à Biologia, uma vez que a estruturação de conteúdos da disciplina se faz numa perspectiva do dominante (capitalista, heteronormativo, patriarcal), que silencia outras formas de abordagens e ampliações de conteúdos como, no caso da temática em questão, a exploração dos prazeres, das diferenças e da diversidade. (REIS; FONSECA, 2017, p. 222)

O aspecto destacado na citação anterior é caro para a presente pesquisa, uma vez que os autores apontam para a existência de abordagens distintas na estruturação de conteúdos de Biologia. Nessa lógica, apenas utilizar o termo “conteúdo biológico” parece não ser suficiente para compreendermos sob que bases e objetivos estão sendo realizadas essas práticas pedagógicas. Nesse aspecto em especial, aproximamo-nos das reflexões propiciadas pelos autores, ao enxergarmos a existência de abordagens que são silenciadas, dentro do que é comumente encarado como “biológico”.

Os autores ainda apontam que, para a professora entrevistada, “uma aula mais biológica” parece significar o tratamento do saber biológico primordialmente factual “[...] fixado em uma

linguagem e prática próprias da área, não expansível.” (REIS; FONSECA, 2017, p. 224). Mas aqui, marcamos uma posição de discordância com os autores, uma vez que as “linguagens e práticas próprias da área” e mesmo “conteúdos conceituais específicos das áreas” das ciências biológicas, em nosso ponto de vista, também dizem respeito às práticas, linguagens e conceitos elaborados por feministas biólogas, por exemplo, as quais produzem conhecimentos biológicos fora dessa lógica de ciência apolítica e neutra, com raízes positivistas (NUCCI, 2018; 2019).

Quando AP02 afirma que “[...] na biologia os conceitos de corpos “biológicos”, de sexos, sexualidades e gêneros são marcados pelo padrão positivista da biologia, [...]” (p. 270), a autora acaba generalizando as ciências biológicas como positivista e a disciplina de Biologia como trabalhando com conceitos advindos desse contexto. Dessa maneira, pontuamos que é válido fazer críticas às perspectivas deterministas biológicas (hegemônicas no campo) e positivistas, mas que generalizações como estas, unida à ausência de discussão de possibilidades, podem resultar em um movimento de vilanização da biologia, e contribuindo para o que Oka e Laurenti (2018, p. 248) chamaram de “noção enrijecida da biologia”, ideia que discutiremos ao fim deste capítulo. Como consequência, a disciplina de Biologia também parece ser afetada com tal generalização, como é possível notar na citação de AP02.

Em relação a essa biofobia ou postura anti-biologia, Davis (2009) argumenta que diversos estudos feministas, apesar de abordarem “o biológico” continuam a manter separações entre “biológico” e “social”, e acabam reafirmando sua imagem enrijecida. Por outro lado, Ahmed (2008) se coloca contra alegações de que o feminismo seria anti-biologia, que teria deixado de abordar o “biológico”, e ainda menciona que “você só pode argumentar por um retorno à biologia esquecendo os trabalhos feministas sobre o biológico, incluindo o trabalho de feministas formadas em ciências biológicas. Em outras palavras, você só pode alegar que o feminismo esqueceu o biológico se esquecer esses trabalhos feministas.” (p. 27, tradução minha).

Contudo, em resposta à autora mencionada anteriormente, Davis (2009) expõe que, a partir do seu olhar teórico pós-dualista, ligado ao novo materialismo, é possível sustentar essas alegações de que o feminismo em alguns aspectos tem posturas anti-biologia, pois o que está sendo ressaltado não é a existência de relações do feminismo com o biológico, mas sim o modo como elas ocorrem. E, de acordo com Davis (2009) há uma ideia interacionista por trás dessa relação estabelecida, a qual reitera o “biológico” como rígido. A autora trata desses aspectos utilizando como exemplo, o modo como Birke e Best abordam o “biológico” em seus estudos:

Ao apontar um argumento contra o determinismo biológico apontando a importância dos efeitos culturais que impactam nossas vidas, elas [Birke e Best] relegam a biologia a um papel menor e reafirmam a ideia de que a biologia é um

sistema rígido e passivo que não poderia explicar a variabilidade que vemos na sociedade (DAVIS, 2009, p. 73, tradução minha)

Nessa linha, parece-nos que **o problema não é nitidamente delineado quando o anunciamos simplesmente como “o biológico”**. Ao contrário, pensamos que **é preciso qualificar a que “biológico” estamos fazendo referência** como, por exemplo, uma perspectiva determinista biológica ou entendimentos de ciência como empreendimento neutro e afastado da sociedade, dentre outros. E, levando isso em consideração, reforçamos a necessidade de buscar as perspectivas biológicas que sejam interessantes para discutirmos questões de sexo, gênero e sexualidade, de modo crítico ao pensamento determinista (BIRKE, 2003) no contexto da disciplina de Biologia (CARVALHO, 2021). Esse aspecto ligado à existência de várias vozes da biologia, encontra-se expresso em AP11, quando o estudo defende a importância de

[...] questionar a pretensa neutralidade científica dessas disciplinas na abordagem de questões que envolveriam uma explicação unicamente biológica – e de certa biologia – ao associar sexualidades e gêneros a aspectos como reprodução, genética, ciclos hormonais, tratando-os de modo desvinculado de quaisquer contextualização. (p. 37)

Assim, julgamos que **as contribuições teóricas das feministas biólogas podem auxiliar na empreitada de buscar uma perspectiva biológica interessante**, tendo em vista sua postura de crítica à biologia e produção de conhecimentos biológicos vigilantes em relação à lógica determinista (NUCCI, 2018; 2019). A partir desse cenário, reforçamos, junto com Reis e Fonseca (2017) que “[...] nos parece urgente a ampliação do conceito [sic] conteúdo biológico, para além da ciência clássica que compôs esse conceito e permeou toda a história das disciplinas escolares e currículos.” (p. 226).

Em uma tentativa de aprofundar essa questão, consideramos interessante a proposição de Bastos (2015; 2019) acerca dos ganchos curriculares. O autor identificou três modos pelos quais docentes de biologia abordam diversidades sexuais e de gênero em suas aulas: pelo conflito, por ação isolada ou via gancho curricular (BASTOS, 2015; 2019). Segundo o autor, “o gancho curricular é um artifício válido, integrador de saberes e temas menos valorizados que podem encontrar espaços e ganhar legitimidade no cotidiano escolar através das associações, dos ganchos.” (BASTOS, 2015, p. 146).

Nesse sentido, Bastos (2019) nos apresenta um exemplo de gancho curricular com a temática de intersexualidade, na qual ele utiliza contribuições de Anne Fausto-Sterling. Nesse contexto de discussão, o autor alega que “os campos da Genética e da Embriologia se mostram férteis possibilidades de áreas tradicionais engancharem a discussão sobre pessoas intersexuais.” (BASTOS, 2019, p. 41). Nesse contexto, **parece possível elaborar práticas pedagógicas “muito**

biológicas”, que questionem o *status quo* cisheteronormativo e binário, a partir de contribuições de feministas biólogas como Anne Fausto-Sterling, por exemplo.

Em AP02, os ganchos curriculares são utilizados como forma de organização da sequência didática analisada, e a autora expõe a questão da seguinte forma: “[...] proponho com este trabalho associar essas e outras questões relacionadas ao gênero aos conhecimentos da biologia, em específico, os da genética.” (AP02, p. 285). Contudo, ela parece associar os conhecimentos da genética, ressaltando seus pontos negativos em relação à temática, quando aponta que

[...] as respostas das duas dinâmicas devem ser utilizadas para promover debates e discussões sobre os temas trabalhados anteriormente, principalmente sobre transgeneridade, dando enfoque ao papel da biologia em promover naturalizações de gênero através de alguns conceitos da genética. (AP02, p. 281)

Através das vozes dos próprios sujeitos, e utilizando como gancho alguns conceitos importantíssimos para a biologia, como os de fenótipo, genótipo, sexo/gênero, busquei, com esse trabalho, contribuir para o entendimento não só de como biologia, como ciência, naturalizou as diferenças, mas também com o processo de desenvolvimento de pensamento crítico pelos discentes para, entre outras coisas, reconhecerem seus preconceitos, entender seu papel e lugar nas dinâmicas de opressão, em especial à opressão de gênero e à identidade transgênera, pautada nos pressupostos de uma educação anti-opressiva. (AP02, p. 285)

Penso que ao invés de apenas mostrar o processo de naturalização, devemos **junto a isso**, abrir caminhos para pensarmos saídas a partir/com os conceitos de genética, valendo-nos de ganchos curriculares (BASTOS, 2019; TAVARES; RAMOS; MOHR, 2021). A título de exemplificação, creio que o modo como Fausto-Sterling (2019b) e Keller (2002; 2010) tratam a relação entre gene e ambiente pode servir de inspiração para pensarmos os genes fora das “biologias de tradição”. Isso porque, essas autoras abordam tais discussões sempre críticas aos determinismos genéticos, mas ainda assim entendendo os genes como parte do repertório das células, mesmo sem considerá-los protagonistas no processo de emergência das características humanas.

Em outros casos, vejo que a possibilidade de ganchos foi subestimada, como podemos perceber pelo trecho a seguir: “[...] nos 2º e 4º anos, nenhum objeto de conhecimento com suas respectivas habilidades condicionam para um trabalho na área da sexualidade, principalmente por tratarem mais especificamente sobre plantas, cadeias alimentares simples e microrganismos.” (AP03, p. 108). Em seu livro, Schiebinger (2001), nos apresenta aspectos da crítica feminista realizada nas ciências biológicas, trazendo à discussão o androcentrismo na taxonomia botânica e mesmo padrões sexistas em estudos de reprodução bacteriana. Penso que estabelecer ganchos a partir desses temas tradicionais, evidenciando a produção de conhecimento mediado por gênero nesses contextos, pode ser um modo interessante de trazer “um trabalho na área de sexualidade” a

partir de tais conteúdos (plantas e microorganismos) aparentemente não relacionados a essa temática. Em uma reflexão que se assemelha a esta, Ranniery (2021) afirma que

Mesmo que siga com admiração a experimentação de professores e estudantes, penso que há de se interrogar o que gênero passa a configurar ao ser apresentado como algo para “uma abordagem histórica e cultural, para além de biológica” (ALVES; PORTO; GOMES, 2014, p. 5124, grifos do autor). Não haveria nada de gênero nas aulas sobre bactérias, invertebrados, citologia ou solos? (p. 493)

Provocados pela pergunta anterior, pensamos que, talvez nossa tarefa seja encontrar formas criativas de abordar e tornar explícitas as relações dessas temáticas com as discussões de sexo e gênero, sem recair em um encapsulamento de gênero como mais um conteúdo a ser ministrado (RANNIERY, 2021). Talvez uma perspectiva que não aparte tão radicalmente biológico/social, possa nos auxiliar na construção dessas possibilidades, de modo que possamos desconfiar de separações muito rígidas entre o que é conteúdo de biologia, por um lado, e questões comumente associadas “ao social”, de outro.

A ideia do “biológico” **fazendo referência à materialidade** do corpo foi a mais disseminada. A primeira constatação verificada a partir das citações, diz respeito à não problematização da “biologia dos corpos” ou do “funcionamento biológico dos corpos”, o que acaba dando mais indícios que esses estudos lidam com uma noção enrijecida de biologia. Em contraponto, as perspectivas pós-dualistas no contexto das discussões de sexo, gênero e sexualidade, as quais são escassas no contexto pesquisado, problematizam esse processo de materialização de sexo e gênero e trazem novos olhares sobre eles. Connel e Pearse (2015), ao abordar as perspectivas de um “novo materialismo”, colocam esse debate ao afirmar que

[...] os corpos em si e suas características são importantes, e não apenas representações e normas sobre corpos. Há uma preocupação de que a teoria feminista tenha separado a cultura e a sociedade da natureza de maneira estanque e precise prestar atenção novamente à biologia e ao mundo material de maneira mais geral. (p. 144)

De maneira concordante, Fausto-Sterling (2002) e Butler (2018), direcionam-se para perspectivas de crítica aos dualismos de sexo e gênero, sendo que ambas questionam a ideia de sexo como construto apolítico e neutro, sobre o qual incidem os significados sócio culturais, fazendo emergir o que se conhece como gênero. Ponderamos que esse movimento pode contribuir para uma noção menos enrijecida de biologia, que vai para além de suas perspectivas hegemônicas, ligadas à ciência como entendimento neutro e apolítico.

O novo materialismo discutido por Davis (2009) também parece repensar os termos com os quais estamos escrevendo nossas pesquisas, tais como sexo biológico, gênero, corpo, materialidade, por exemplo. Esse movimento tenta construir relações que levem em conta o emaranhamento entre biológico e social – biossocial – dando um novo sentido à ideia de materialidade, longe dos seus usos deterministas (DAVIS, 2009). Contudo, as contribuições do novo materialismo não foram identificadas nos estudos analisados.

Sobre a interpretação materialista do “biológico”, discutiremos mais detidamente sobre o termo “sexo biológico”, o qual é o mais disseminado entre os estudos analisados, constando em AP01, AP02, AP05, AP09, AP11 e AP13. Nos três primeiros artigos, o termo é utilizado sem referência a nenhum conceito, sendo mencionada sua aproximação com o termo gênero, de modo que sexo é tomado como “biológico” e gênero como “social ou cultural”. Desse modo, reforça-se a ideia de dualidade nesses estudos com a típica separação entre sexo (biológico) e gênero (sócio-cultural) (FAUSTO-STERLING, 2000; NICHOLSON, 2000; NUCCI, 2019), ainda que a oposição não tenha sido expressa nesses contextos. Nicholson (2000) identifica essa forma de lidar com os termos sexo e gênero e acrescenta que esse entendimento ainda se faz presente no discurso feminista, de modo que “o sexo permanece [...] como aquilo que fica de fora da cultura e da história, sempre a enquadrar a diferença masculino/feminino.” (p. 10).

Mas, AP02 apresenta, mesmo que pontualmente, uma crítica a essa separação, quando afirma que

Especificamente sobre a dicotomia sexo/gênero, a partir da qual o primeiro se referiria às características biológicas e o segundo, às socioculturais de cada indivíduo, em alguns trabalhos há o argumento de que apesar de ser um senso comum, esses conceitos não representam o que vem sendo pensado pelos estudos feministas (CARVALHO, 2011; SCOTT, 1988). (p. 272)

No caso de AP09, o conceito de sexo biológico é abordado no contexto de discussão em que a professora entrevistada falava sobre uma imagem de um homem grávido, apresentada pelo pesquisador. A respeito dessa questão, o autor comenta que “na aula, ao dialogar com os/as alunos/as, ela prescreveu alternativas do masculino e do feminino em uma lógica binária e essencialista de correspondências corretas entre o sexo biológico (ser macho ou fêmea a partir da própria dotação genital e genética) e gênero.” (AP09, p. 152). Pelo modo como é mobilizado, fica evidente que sexo biológico faz referência à materialidade do corpo, nesse caso em especial, ligado aos genes e genitais. AP13 também expressa uma ideia próxima à essa, quando as/os autoras/es apontam que “quando os pais do futuro bebê recebem o resultado do exame de ultrassom e passam

a conhecer a materialidade do sexo da criança, inicia-se todo um ritual de consumo (roupas, brinquedos, a definição do nome, etc.) para caracterizar esse sexo biológico.” (AP11, p. 224).

Contudo, é válido destacar que sexo biológico pode fazer referência a outros aspectos além dos genes e genitais, como abordado em AP09 e AP13, podendo também ser relacionado às estruturas cerebrais e mesmo aos hormônios (FAUSTO-STERLING, 2012; NUCCI, 2019). Nessa linha, como apresentado em Fausto-Sterling (2012), John Money e pesquisadores colaboradores desenvolveram ainda no fim do século passado, um modelo de camadas do sexo, o qual leva em conta não só a materialidade, mas o desenvolvimento temporal, uma vez que separam o sexo fetal do puberal (Figura 2).

Já no caso de AP11 é possível perceber uma crítica mais explícita sobre a separação entre sexo biológico e gênero, quando os autores recorrem à Judith Butler e Anne Fausto-Sterling para repensar essa relação tradicional entre os conceitos:

[...] como faz Judith Butler (2003, p. 24), questionamos a “descontinuidade radical” entre um dado que seria essencialmente tido natural (o sexo biológico) e outro culturalmente fabricado (gênero). Sendo a própria ideia de que há um macho e uma fêmea na espécie humana (como na maioria das outras espécies) um dado culturalmente localizado, contestamos essa característica rígida do sexo. Ligamo-nos, então, à concepção de que o sexo (por ser um conhecimento) é tão cultural quanto o gênero. Judith Butler (2003, p. 34) provoca, ainda, apontando que “a rigor, talvez o sexo sempre tenha sido o gênero, de tal forma que a distinção entre sexo e gênero revela-se absolutamente nenhuma”. Sobre essa dicotomia, Anne Fausto-Sterling (2006, p. 17) diz que nossa concepção do que é o gênero masculino e o gênero feminino – o que é próprio de cada um, seus comportamentos e caracteres esperados – vão definir também o nosso sexo porque afeta o conhecimento científico que construímos sobre ele. (p. 24-25)

A partir das problematizações trazidas por AP11, proponho outras reflexões oportunizadas por Anne Fausto-Sterling, que não foram trazidas no estudo. Podemos citar, por exemplo, a ideia defendida por Fausto-Sterling (2019) de que não há uma separação tão drástica entre corpo físico e corpo social, tendo em vista que as regras sociais são corporificadas e fazem parte do corpo físico. Em um de seus estudos, a autora ressalta que

Comportamentos, desejos e identidades são incorporados através de sistemas biológicos específicos. Criticamente, no entanto, as forças que influenciam a incorporação são sociais; além disso, podemos imaginar – pelo menos em princípio – como certos mecanismos biológicos básicos, como controle da expressão gênica, alostase e plasticidade neural, processam as entradas sociais para desempenhar um papel na formação e expressão da identidade. (FAUSTO-STERLING, 2010, p. 155, tradução minha)

Identificamos ainda a interpretação do **“biológico” como área de estudo**. Quatro estudos apresentaram essa interpretação: AP02, AP04, AP05, AP09. De maneira geral, esses estudos manifestam as separações tradicionais entre biociências e humanidades, e em geral, não problematizam explicitamente tal separação. Por outro lado, AP05 ressalta a importância de abordagens interdisciplinares. Oka e Laurenti (2018) apresentam alguns elementos de dificuldade quanto ao tratamento interdisciplinar:

Contemporaneamente, a distinção entre ciências naturais e ciências do espírito, e suas versões mais atualizadas como a oposição entre biociências e ciências humanas – e dicotomias associadas, como natureza *versus* cultura e natureza *versus* indivíduo –, tem gerado algumas dificuldades quando a proposta é a de estabelecer uma investigação interdisciplinar de um determinado fenômeno. (OKA; LAURENTI, 2018, p. 240)

Antes de discutirmos sobre essa interpretação do “biológico”, vale ressaltar que vários termos que pareciam se referir ao “biológico” como área de estudo, não forneceram elementos contextuais suficientes e houve dúvidas sobre quando a biologia era referida como área de estudo ou quando disciplina escolar, o que resultou em alguns trechos categorizados como “não identificados”. Esse é um dado que pode apontar para a possibilidade de não estarmos sendo suficientemente explícitos quanto aos usos que fazemos de palavras e expressões derivadas de “biologia”.

A separação entre natureza e cultura pode ocorrer a nível ontológico, ou seja, prega-se a existência de dois domínios ontológicos distintos: fenômenos naturais e fenômenos sociais. Essa separação faz emergir modos distintos de investigação desses fenômenos, o que resulta em epistemologias diferentes, no que conhecemos como áreas de biociências e humanidades (JAGGAR; BORDO, 1997; OKA; LAURENTI, 2018; MCMANUS, 2021). De acordo com Nucci (2019), as neurofeministas buscam repensar até mesmo esse aspecto, uma vez que elas estão em um entre-lugar que possibilita o trânsito entre essas áreas, por terem formação nas biociências, mas ao mesmo tempo fazer interlocuções com movimentos feministas e com pesquisas das humanidades sobre essa questão. Sobre a tensão entre ciências naturais e sociais/humanas, é válido enfatizar que

Muito do desacordo entre as ciências naturais, sociais e humanas surge porque se aceita o ímpeto de demarcar e a própria ideia de dois domínios, enquanto, em segundo lugar, há um claro confronto sobre a relação de dependência/autonomia entre eles. Ou seja, o conflito surge do compartilhamento de uma tese que envolve a questão de, se há dois domínios, qual a relação entre eles. (MCMANUS, 2021, p. 192-193)

Resulta daí que, a concepção dualista no nível ontológico é forçosamente acompanhada de um dualismo a nível epistemológico, ou seja, duas epistemologias distintas, para dois fenômenos distintos (um natural e o outro social) (JAGGAR; BORDO, 1997; OKA; LAURENTI, 2018; MCMANUS, 2021). Portanto, o pós-dualismo, ao repensar a ontologia dualista, ela própria, e apontando para o biossocial, também abre a possibilidade para repensarmos o que são as próprias áreas de investigação de biociências e de humanidades. Apesar disso, as consequências do pós-dualismo para a organização dessas áreas não parecem estar sendo tão debatidas (MCMANUS, 2021). Mas, defendendo que abordar aspectos como os acima em nossos horizontes de pesquisa pode servir, no mínimo, para cada vez mais refinarmos nossas compreensões sobre o que são as biociências e as humanidades, e qual o lugar dessas áreas nas discussões que pretendemos desenvolver. Além disso, esse tipo de discussão pode promover um terreno mais propício ao desenvolvimento de investigações que se desenvolvam nos entre-lugares das biociências e humanidades.

Algumas palavras e expressões presentes nos artigos integrantes do *corpus* foram **interpretadas como “outras biológicas”**, as quais parecem ir além das biológicas de tradição. AP04 apresenta uma discussão acerca “do biológico”, utilizando os termos “biologia maior”, em referência a perspectivas próximas a biológicas de tradição e “biologia menor”, que seriam aquelas perspectivas que apresentam outros entendimentos do “biológico” fora da lógica determinista.

Ao investigar as representações do corpo em livros didáticos de Ciências, AP19 apresenta uma categoria denominada “corpo biossocial”, na qual o corpo é entendido “[...] enquanto biossocial, construído nas relações interpessoais e com o meio externo.” (p. 69). Dessa maneira, é possível verificar que há um avanço dessa concepção, em relação às proposições deterministas biológicas que colocam o corpo como uma máquina e deixam de trazer o contexto desses corpos para as discussões (CONNELL; PEARSE, 2015). Mas, apesar de se enquadrar na categoria de “outras biológicas”, e ressaltar que “o corpo em sua singularidade traz uma história biológica, cultural e social que são inseparáveis” (p. 60), o texto do artigo não manifesta relações mais explícitas com o pós-dualismo, e ainda apresenta concepções dualistas:

Ainda, sobre essa abordagem biológica do corpo humano [Le Breton, 2012], o autor fala que da maneira que a biologia ensina desaparece o que aprendemos com a sociedade. Ressaltamos as palavras de GOELLNER (2003) quando nos diz que, somos construídos pela sociedade e cultura e não por nossas características biológicas (p. 62).

Por fim, após vislumbrarmos essas diferentes interpretações do “biológico”, finalizamos a discussão desse item trazendo algumas palavras e expressões utilizadas nos estudos analisados para se referir ao “biológico” de modo pejorativo.

Notamos cinco palavras derivadas de “biologia” que possuem caráter pejorativo: “biologizante” (AP01, AP02, AP14), “biologização” (AP02, AP11), “biologizadas” (AP13), “biologicismo” (AP13) e “biologismo” (AP14, AP16). Mesmo que as expressões pejorativas não tenham aparecido em todos os estudos, seu uso disseminado em quase metade deles nos dá indícios que, unidos a outros aspectos, possibilitam delinear uma imagem mais bem estruturada acerca do tratamento do “biológico” em foco nesta investigação. Além do mais, como já mencionamos anteriormente, esses quase palavrões biológicos constituem parte da motivação inicial da pesquisa, de modo que propomos aqui uma reflexão sobre seus usos e abusos.

Estudo de Bastos e Andrade (2016) apresenta uma breve descrição sobre o que seriam “argumentos biologizantes”, expressão presente na fala de uma das professoras participantes da referida pesquisa:

A crítica de Luisa sobre a tradição excludente das Ciências Biológicas, no que chama de “argumento biologizante”, se refere às reduções que esta ciência têm praticado, bem como aos discursos que justificam as naturalizações por esta argumentação. Luisa denuncia o direcionamento intencionado na ação de “biologizar” o conhecimento, ou seja, atribuir sentido biológico natural, intrínseco e inerente às observações – sejam estas de alçada das Ciências Biológicas ou não. (BASTOS; ANDRADE, 2016, p. 58-59)

Em estudo de Andrade (2016) a expressão aparece no título de um de seus capítulos: “A **biologização** das diferenças entre os gêneros no contexto escolar” (p. 105, grifo meu), o qual aproxima “biologização” de determinismo biológico. Esse aspecto fica evidente na apresentação do capítulo:

Neste capítulo, pretende-se aproximar a categoria gênero ao debate sobre determinismo biológico, já iniciado no capítulo anterior [...]. Serão também abordados os estudos deterministas no campo da genética e neurociência sobre a naturalização e biologização das diferenças entre homens e mulheres, contrapondo-os aos estudos nas mesmas áreas que atuam na desconstrução do pensamento determinista biológico. E, por fim, o modo como o pensamento determinista biológico atravessa o ambiente escolar, sua relação com as assimetrias de gênero baseadas em argumentos sexistas e seu possível impacto na prática do ensino de ciências, mais especificamente, o ensino de genética no Ensino Médio. (ANDRADE, 2016, p. 105)

Assim sendo, sustentamos que esses termos têm caráter pejorativo, tendo em vista seu tratamento nos dois estudos mencionados (ANDRADE, 2016; BASTOS; ANDRADE, 2016).

Também faço relação dessa discussão com as reflexões propostas por Mohr (2002) em sua tese no contexto da educação em saúde:

No que diz respeito à ligação da saúde com a biologia é mister esclarecer um aspecto. É frequente escutarmos expressões como estudo biologicista ou perspectiva biologizante da saúde. Nestes casos, os adjetivos são claramente empregados com um sentido pejorativo de crítica a uma relação que supostamente deveria, a todo custo, ser evitada. Ora, o que se nota nesta crítica é um desconhecimento muito grande do escopo e da abrangência da área de conhecimento delimitada pela biologia. (p. 33)

Ao analisar o uso das expressões pejorativas em AP01 e AP02, identificamos algumas aproximações e distanciamentos em relação aos significados discutidos anteriormente:

Para além disso, se considerarmos que o/a professor/a de Biologia tem sido o/a docente historicamente “autorizado/a” a falar sobre questões associadas à sexualidade na escola, a incompreensão relativa às questões que envolvem gênero e sexualidade por parte de tais profissionais, pode corroborar com o **discurso biologizante**, dicotômico e moralizante, em consonância com o movimento antigênero. (AP01, p. 438, grifo meu)

Para Márcio Caetano (2008), mesmo quando a instituição escolar resolve abordar o assunto, os temas sobre gênero e sexualidade ainda têm como principal foco os problemas relacionados a ele, como gravidez precoce e infecções sexualmente transmissíveis, sem nenhum aprofundamento crítico. Paula Regina Costa Ribeiro (2008), complementa pontuando que a **biologização** das discussões em torno do gênero não dá conta de sua complexidade, pois, costuma-se falar desses temas dentro de um combo de regras que não só controlam mas legitimam o discurso autorizado, que seria o puramente biológico, como por exemplo, nossa capacidade reprodutiva para manutenção da família. (AP02, p. 274-275, grifo meu)

Quando falamos em corpos, dentro de uma **perspectiva biologizante**, tendemos a separar tudo que diz respeito à construção sociocultural dos indivíduos, negando valores, afetos, crenças, vivências [...]. A biologia, como ciência, comumente tem sua fala autorizada a ser uma produtora de “verdades absolutas”, sempre neutra e imune a outros valores. (AP02, p. 270, grifo meu)

É notável que a citação de AP01 inscreve o “discurso biologizante” dentro de uma lógica de restrição à disciplina escolar de Biologia. De maneira parecida, a ideia de “biologização” expressa em AP02 está focada na restrição a certos temas escolares que a autora classifica como biológicos (“gravidez precoce”, “infecções sexualmente transmissíveis” e “capacidade reprodutiva”). Além disso, AP14 também veicula essas expressões pejorativas dando ênfase ao ensino e organização do currículo de Ciências como “biologizantes”.

Já a expressão “perspectiva biologizante” presente em AP02 se aproxima do sentido de “biologização” apresentado em AP11, o qual é ligado à visão neutra das ciências biológicas, como

produtora de verdades absolutas. Em AP11 o termo “biologização” é trazido para discussão inicial do artigo, a partir de uma fala do biólogo Mia Couto no Congresso de Leitura COLE em 2007:

Mia Couto é biólogo como nós e se/nos coloca algumas reflexões muito pertinentes à área, entre elas o questionamento impiedoso ao essencialismo. O que o autor apresenta enquanto **biologização** nos parece ser os processos de fazer e ler a Biologia enquanto uma realidade inquestionável, uma verdadeira e definitiva descoberta de toda complexidade da vida, como a construção de verdades formuladas com tanto rigor que, também por isso, são mais legítimas que quaisquer outras. Trata-se de uma visão de Ciência que se coloca como discurso de verdade, silenciando o fato de que esse discurso é um constructo histórico, produzido em meio a cultura e às relações sociais. (AP11, p. 18, grifo meu)

Em AP13, vemos que “dimensões biologizadas e dicotômicas” relacionadas à saúde e doença, reúnem-se em uma perspectiva que “se limita à biologia e à patologia da estrutura corporal em questão” (AP13, p. 228), de modo similar ao que AP16 manifesta como o “biologismo do corpo”. Ambas as expressões parecem se relacionar à restrição quanto à materialidade do corpo.

De todo modo, o que buscamos ressaltar é que, no lugar de assinalar essas perspectivas restritivas com o uso de uma expressão simples, que remete ao “biológico” de maneira geral, talvez fosse mais frutífero explicitar o que está sendo criticado de fato. Isso porque, há um perigo de reforçarmos um imaginário cada vez mais enrijecido do que é “o biológico”, o que pode acabar mascarando as possibilidades que podemos construir a partir dele. Esse fato, unido a um contexto que não problematiza profundamente o que é “o biológico”, ou o que ele pode ser, contribui – ainda que não intencionalmente – para a construção de uma imagem enrijecida dele, no que toca as discussões de sexo, gênero e sexualidade, seja em nível ontológico, epistemológico ou pedagógico.

Em resumo, as análises empreendidas nos textos dos artigos integrantes do *corpus* de análise desta investigação indicam uma explosão terminológica relativa ao “biológico”. Mas, o aprofundamento nas discussões desses termos não parece acompanhar essa tendência. Assim, vemos que se emprega uma ampla variedade de termos derivados de “biologia”, mas este uso disseminado não se reflete em tomá-lo como interesse focal da pesquisa, à exceção de AP04 e AP11. Estes dois textos dão algum destaque a reflexões mais elaboradas sobre “o biológico”: sobre uma “biologia maior” e “biologia menor” – em AP04 – ou sobre o significado de “uma aula mais biológica” no caso de AP11.

Expresso no quadro 7, palavras e expressões derivadas de “biologia” que tal como utilizadas nos textos do *corpus* não ofereceram elementos contextuais suficientes para uma análise tal como fiz para aquelas presentes no quadro 6 e por isto não compuseram esse item analítico.

Quadro 7 – Palavras e expressões derivadas de “biologia” que não foram analisadas em decorrência de falta de elementos contextuais nos textos em que estavam inseridas. As frequências estão expressas entre parênteses.

Palavras e Expressões não categorizadas
perspectiva biologizante (01); organismo bio-lógico (01); estabilidade pretensamente biológica (01); aspecto biológico (01); aspectos biológicos (10); aspecto biológico da sexualidade (01); bases biológicas (01); sexualidade biológica (01); ordem biológica (01); pressupostos biológicos (01); perspectiva biológica (01); enfoque biológico (01); verdades biológicas (01); reprodução biológica (01); abordagens biológicas (01); explicação unicamente biológica (01); questões biológicas (01); dimensão biológica (01); biologismo do corpo (01); elementos biológicos (01); história biológica (01); características biológicas (01); viés biológico (01)

Fonte: Elaboração do autor (2022).

O fato de que várias palavras e expressões não puderam ser categorizadas, pode se relacionar a algumas questões. A primeira delas diz respeito ao enfoque dos trabalhos analisados: a maioria deles não toma “o biológico” como aspecto central de discussão. Sendo assim, quando aparecem nos estudos, tais termos acabaram sendo pouco aprofundados, o que possivelmente gerou essa escassez de elementos contextuais necessários à sua categorização.

Outro aspecto que pode nos ajudar a entender os motivos pelos quais esses termos não puderam ser categorizados, relaciona-se ao formato do material analisado, que foram artigos de periódicos. A extensão desses documentos coloca um limite para as análises aqui realizadas, uma vez que, em teses, dissertações ou mesmo livros, existem mais possibilidades de aprofundamento dos termos com os quais lidamos em nossas pesquisas.

Portanto, esses dois fatores nos ajudam a explicar a quantidade de palavras e expressões derivadas de “biologia” que não puderam ser categorizadas quanto às interpretações.

4.3.2 “Para além do discurso biológico”: biologia como limite a ser ultrapassado

Após discutirmos sobre as interpretações possíveis das palavras e expressões derivadas de “biologia” que são mencionados nesses estudos, apresentam-se seus efeitos de uso. Para tanto, desconsiderando aqueles que não puderam ser precisamente categorizados, elencou-se dois efeitos de uso: como limite ou como possibilidade (quadro 8).

Quadro 8 — Excertos que demonstram os efeitos do uso do “biológico” nos artigos analisados.

Como Limite
<p>“A biologia, como ciência, comumente tem sua fala autorizada a ser uma produtora de “verdades absolutas”, sempre neutra e imune a outros valores. Desse modo, vemos uma dificuldade em propor um conhecimento biológico que ultrapasse seu caráter determinista e cientificista, que não leva em conta os aspectos socioculturais/políticos (CICILLINI, 2009) e portanto, reprodutora de padrões opressivos, legitimando e promovendo o silêncio das diversidades na sociedade como um todo e no espaço escolar em particular.” (AP02, p. 270)</p> <p>“É necessário enfatizarmos que, ao longo dos anos da educação, diversos estudiosos vêm propondo ações e campos conceituais (como o conceito ‘Educação para a Sexualidade’, do qual tomamos como base), a fim de superar as perspectivas trazidas por essa abordagem [biológico-higienista], buscando superar os limites impostos pelo campo da biologia nos estudos da sexualidade, contemplando assim outros fatores presentes na sociedade e que necessitam ser problematizados, como as questões de gênero, identidade, exclusão social e as múltiplas formas de violência.” (AP05, p. 287)</p>
Como Possibilidade
<p>“Esses momentos foram potentes aos territórios da educação em biologia, pois perturbaram as sedimentações normativas do campo do gênero, do corpo e da sexualidade, acionando e visibilizando “outras” biologias que insistem e disputam a não invisibilidade nas diretrizes curriculares e nos textos pedagógicos.” (AP04, p. 147)</p> <p>“Buscamos, assim, propor e pensar com uma das viajantes da/na nossa pesquisa – uma professora de ensino médio de Biologia, da rede pública do estado de Minas Gerais – construir outras possibilidades de pensar a Biologia e seu ensino a partir das experiências trans, que, em nosso entendimento, já povoam as escolas. Deste modo, este artigo apresenta e busca defender a ideia de que a Biologia pode dizer mais do que apenas do binarismo de gênero. Efetivamente, ela pode contribuir para a produção de mundos que tornem possíveis experiências humanas múltiplas, plurais e singulares.” (AP09, p. 149-150)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Em todos os estudos analisados foi recorrente a mobilização dos termos derivados de “biologia” com um efeito de limite, ou seja, são ressaltados nos textos os problemas e restrições do “biológico” no que concerne as questões de sexo, gênero e sexualidade. E isto tanto no que se refere à materialidade do corpo (questão ontológica), quanto à área de estudos das biociências (questão epistemológica) e também em referência ao ensino de Ciências e de Biologia (questão pedagógica).

Alguns artigos que mobilizaram “o biológico” com efeito de limite, ressaltaram a restrição das discussões de sexo, gênero e sexualidade à área de biociências, como no caso de AP02, AP04, AP05, AP16 (Apêndice C). Por exemplo, em AP05 é enfatizado que algumas perspectivas de discussão da sexualidade buscam “superar os **limites impostos pelo campo da biologia** nos estudos da sexualidade” (AP05, p. 287, grifos meus). Esse excerto ilustra o ponto que buscamos discutir aqui, uma vez que ele manifesta explicitamente uma imagem da área de biociências como limitante relativamente às temáticas de sexualidade. Em AP02 e AP04, há citações que apresentam um efeito de limitação ligado às ciências biológicas, considerada neutra e como mantenedora de padrões opressivos no que toca às questões de gênero e sexualidade.

Há efeitos de uso do “biológico” limitantes que estão relacionados à questão do determinismo, como expresso em AP17 e AP05, por exemplo. Nesses trechos, são evidenciados os limites da perspectiva determinista biológica quando AP17 sustenta que:

[...] gênero e sexualidade são construções sociais permeadas por perspectivas biológicas, normativas, essencialistas e determinísticas, perpetuadas ao longo dos séculos por um modelo de sociedade machista, patriarcal e binária, que insiste em moldar um ideário comportamental do que deveria vir a ser um homem ou uma mulher. (p. 108)

Esse efeito limitante também se estendeu à questão pedagógica. Nessa lógica, os estudos AP01, AP03, AP06, AP12, AP14 e AP19 manifestaram esses efeitos de limite. Para começar a ilustrar essa discussão, trazemos um trecho em que AP19 ressalta que “da maneira que a biologia ensina desaparece o que aprendemos com a sociedade” (AP19, p. 62). Ainda, em AP01 o efeito de limitação se refere ao protagonismo de professoras/es de Biologia no trato às questões de sexualidade na escola (Apêndice C). No caso de AP03, é desenvolvida a ideia de limitação da “abordagem biológica” no trato pedagógico da sexualidade. Finalmente, em AP06 ressalta-se que a “perpetuação inconsciente de paradigmas repressores, reducionistas e patologizantes de sexualidade” (p. 1582-1583) está ligada à “vertente médico-biológica”, a qual foi construída pelo pesquisador Cesar Nunes.

Em AP12, vejo o sentido limitante quando o texto conclui sobre o conteúdo presente nos livros didáticos de Ciências ali analisados:

Com as análises realizadas nos dezesseis livros didáticos de Ciências fica evidente o modo como o corpo humano vem sendo apresentado: pela via suprema do conteúdo biológico e poucas conexões com os aspectos socioculturais. Desta forma, são limitadas as discussões sobre gênero e sexualidade. (p. 234)

Ainda nessa linha, AP14 expressa discussões de Santana e Waldhelm (2009), quando afirma “que a maior parte dos livros didáticos existentes no mercado editorial solidifica a organização biologizante do currículo de Ciências.” (p. 1024).

Destacamos que o efeito de uso limitante também fica expresso quando alguns estudos utilizam a expressão “além de” antecedendo algumas expressões ligadas ao “biológico”. Em especial, destacamos neste caso AP01, AP17, AP19 e AP18: AP01 situa que “a compreensão de gênero **para além do discurso biológico inatista** é um aspecto positivo” (p. 439, grifos meus), enquanto AP17 argumenta que “é relevante refletir sobre essas questões [gênero, sexualidade e saúde], **indo além de aspectos biológicos** e contextualizando aspectos históricos, afetivos e subjetivos no âmbito de questões sociais e culturais.” (p. 105, grifos meus).

Neste tema, partilho do argumento e sensação de incômodo de Ranniery (2021) relativo aos modos como “o biológico” é mobilizado, já que

A injunção além da biologia opera em franca contraposição, isto é, cuja ação só existe a ponto de desnaturalizar o que se pretenderia como ordem natural. Quando gênero nos volta para como se “reifica processos de naturalização implicados na constituição de sujeitos de gênero” (DAL’IGNA, KLEIN, MEYER, 2016, P. 479), o custo é a própria reificação da divisão natureza e cultura. A injunção de gênero somente poderia ser realizada por estar fora da natureza, através de um exercício presumivelmente transparente e capaz de mostrar que algo aparece como natureza, mas não o é. [...] Operações desnaturalizantes contra uma interpretação totalmente persuasiva da natureza, não a superam, propagam sua fantasmagoria. (RANNIERY, 2021, p. 493-494).

Enfim, parece-nos que o maior foco dado às limitações do “biológico” nesses estudos de sexo, gênero e sexualidade, também se relaciona à história do determinismo biológico ligado a essas temáticas. Nessa linha, Carvalho (2020) refletindo sobre a educação em biologia e questões de gênero e sexualidade, questiona se a biologia seria uma boa via explicativa para essas temáticas, “principalmente por ter sido essa [biologia], em boa parte como uma ciência de origem, a fixadora do entendimento binário sexo/gênero, da matriz política e social heterossexual, de conceituações e classificações que estabeleceram diferenças e preconceitos direcionados ao corpo.” (p. 225).

Como é possível notar na citação anterior, as biologias de tradição acabaram reforçando posturas cisheteronormativas, e isso se deu por meio de afirmações deterministas biológicas. Resulta daí que, mesmo na atualidade, é possível notarmos implicações sociais sérias dessas afirmações deterministas biológicas no tocante a sexo, gênero e sexualidade: desde a justificativa da agressividade e infidelidade masculinas até condutas criminosas como o estupro (CITELI, 2001; FAUSTO-STERLING, 2003; CAPONI, 2007; ANDRADE, 2016; CARVALHO, 2018). De acordo com Andrade (2016), quando apreciadas a partir do determinismo biológico, as relações de gênero “[...] são baseadas em construções de estereótipos sexistas que dicotomizam de maneira assimétrica traços comportamentais e cognitivos ditos masculinos e femininos, inferiorizando as mulheres [...]” (p. 66).

Apesar de considerarmos necessária essa retomada crítica dos limites da perspectiva determinista nas ciências biológicas em relação às questões de sexo, gênero e sexualidade, questionamos a centralidade da discussão apenas nesse ponto, sem um esforço similar nas buscas por possibilidades, tal como se propõe Carvalho (2021). Esta autora pensa nas potencialidades a partir das epistemologias feministas, entendendo-as como “[...] lupas para percebermos os limites das biologias de tradição e as insurgências de outras “bio-logias” possíveis.” (CARVALHO, 2021, p. 431). Para além de uma questão de nomenclatura, consideramos positivo o destaque feito pela

autora, acerca das “biologias de tradição”, em contraponto a outras “bio-logias”, tendo em vista que aqui consideramos limitante a equiparação do “biológico” com suas perspectivas deterministas hegemônicas. A partir desse movimento, aproximamo-nos também das reflexões de Birke (2003) quando esta afirma que “[...] os sociólogos precisam se envolver mais abertamente com as idéias da biologia (como este volume atesta) e pensar como os processos biológicos podem estar envolvidos nos sociais, sem assumir que a biologia é igual ao determinismo.” (p. 46-47, tradução minha).

Além da tradicional relação determinista biológica estabelecida há muito nas discussões de sexo, gênero e sexualidade, outro aspecto que colabora para a visão “do biológico” como limitação, está relacionado à manifestação do debate natureza-cultura, a partir de uma perspectiva dualista (FAUSTO-STERLING, 2002; OKA; LAURENTI, 2018). No caso específico da literatura analisada, não identificamos um dualismo propriamente dito, baseado na oposição dos pares do debate natureza-cultura, mas sim uma ideia de separação entre esses pares, mais alinhados ao interacionismo, como expusemos na seção 4.2. Ainda assim, o contexto de dualidade que coloca sexo e gênero, biológico e social como separados *a priori*, tem relação com o desenvolvimento de posturas dualistas (KELLER, 2010), como discutido na seção 2.2.2. Dessa maneira, Fausto-Sterling (2002) assinala que uma visão dualista da relação entre sexo e gênero, por exemplo, é um limitante nas análises feministas, já que levaria a uma postura de exclusão da biologia e da materialidade do corpo:

Como diz a teórica feminista Elizabeth Wilson: “Críticas feministas da estrutura do estômago ou hormonal... se tornaram impensáveis”. [...] Tais críticas são impensáveis por causa da separação real/construído (às vezes formulada como uma divisão entre natureza e cultura), em que muitos projetam o conhecimento do real no domínio da ciência (tornando o construído equivalente ao cultural). Formulações dicotômicas tanto por parte de feministas quanto de não feministas conspiram para fazer com que a análise sócio-cultural do corpo pareça impossível. (p. 61)

Enquanto Fausto-Sterling (2012) utiliza uma analogia para se referir a essa postura dualista como um pêndulo que vai do extremo “biológico” para o extremo “social”, Nucci (2019) denomina essa situação dualista como “becos sem saídas retóricos”, reafirmando que as feministas biólogas buscam abandonar modelos dualistas e pensar uma perspectiva biocultural. Além da exclusão do “biológico” relacionado a posturas dualistas no contexto de sexo e gênero, Oka e Laurenti (2018) ainda identificam que essas posturas constroem imagens enrijecidas da biologia, justamente na tentativa de se afastar dela (NICHOLSON, 2000; RANNIERY, 2021). Outro problema relacionado à postura dualista, diz respeito à consequência do abandono do “território físico”, correndo-se o risco de “ataques renovados com base na diferença biológica.” (FAUSTO-STERLING, 2002, p. 17).

Ranniery (2021), traz outra contribuição que nos faz pensar sobre o fato de conferirmos um efeito limitante ao “biológico”, a partir da retomada de sua formação acadêmico-científica, próxima às discussões de gênero e sexualidade:

Lembro-me, aqui, da convicção política com [*sic*] fui formado: o afastamento do biológico sintetizaria uma atitude constantemente mais progressista. Esse esquema intelectual, para o qual a natureza é a última coisa com a qual se gostaria que gênero fosse implicado, sonha com uma biologia intocável em seu terreno e nos desobriga de sustentar um conceito politicamente múltiplo de natureza. É como se, ao se aproximar de gênero, houvesse a exigência de endossar uma espécie de ortodoxia intrínseca à biologia, “a fantasia compartilhada de que a matéria biológica é soberana, intransigente, intimidadora” (WILSON, 2010, p. 197) e que, portanto, deve ser jogada para longe. Se assim o é, por que nos unimos tão prontamente à imagem mecanicista de natureza que o discurso da biologia criou para si e para o mundo, mesmo quando se trata de rechaçá-la? (RANNIERY, 2021, p. 492)

Sendo assim, vemos que a construção de imagens enrijecidas da biologia se dá no processo dualista de cisão e tentativa de abandoná-las (RANNIERY, 2021; OKA; LAURENTI, 2018). Contudo, vislumbramos que “o discurso da biologia” mencionado em seu caráter limitante poderia ser mais preciso se especificado em referência às “biologias de tradição”. Isto porque, como vimos na seção 2.3.2, há biologias pós-dualistas que tentam de fato repensar essa “imagem mecanicista de natureza”, construindo novas relações com a materialidade e com “o biológico” de maneira geral (DAVIS, 2009; MCMANUS, 2021).

Diferentemente do efeito de uso como limitante, aquele **como possibilidade** é menos presente nesse contexto, aparecendo em sete dos trabalhos analisados: AP02, AP04, AP08, AP09, AP11, AP16 e AP18. Dou destaque especial à AP04 que discute sobre as possibilidades de uma “biologia menor”, além de AP09 que trata das potencialidades do diálogo entre a Biologia e as experiências de pessoas trans. Também, para AP11 que se vale da discussão sobre o que seria uma “aula mais biológica” e reflete sobre currículo de Biologia e as diversidades sexuais e de gênero.

Em AP09 é apresentada uma potencialidade explícita em relação ao “biológico”, quando se afirma que “a Biologia pode dizer mais do que apenas do binarismo de gênero. Efetivamente ela pode contribuir para a produção de mundos que tornem possíveis experiências humanas múltiplas, plurais e singulares.” (p. 149-150). Além disso, AP11 afirma que muitas vezes a formação docente em Biologia não abarca toda a complexidade dos conteúdos biológicos, ao pontuar que

A descontinuidade entre formação e escola não seria um modo de indicar que os conteúdos biológicos, atrelados aos campos das ciências de referência (Zoologia, Botânica, Bioquímica, Genética, Biologia Celular, etc.), estariam pouco ou nada relacionados com as sexualidades e gêneros. Preferimos pensar que a formação não tem investido na complexidade desses conteúdos, ou seja, pouco investe na relação

deles com as experiências do vivido pelos sujeitos em suas interações com o mundo. (AP11, p. 23)

Além disso, AP11 apresentou outro efeito de possibilidade quando seus autores sustentam que as aulas de Ciências e de Biologia “são recheadas de oportunidades para abordar as sexualidades e gêneros”. (p. 30). A partir disso, argumento que precisamos ressaltar cada vez mais essas “oportunidades” dentro de nossos estudos, tomando-as, inclusive, como foco de pesquisa.

De maneira geral, percebemos que os excertos destacados do *corpus* de análise referentes às possibilidades do “biológico” nas temáticas de gênero e/ou sexualidade, manifestam-se de forma genérica, sem muito aprofundamento, como por exemplo, “outras biológicas” e “uma biologia”, mas que não são suficientemente qualificados e enfatizados, ao contrário do que ocorre nos excertos que apontam as limitações. Enquanto esses são mais numerosos, fornecendo elementos explicativos acerca desses limites, as citações que denotam possibilidade são mais raras e genéricas. Sendo assim, fazemos coro com os escritos de Birke (2003) e Carvalho (2021), no que se refere à urgência de pensarmos que “biológico” queremos para compor nossas teorias e nossas lutas feministas.

4.3.4 Temas associados ao “biológico”

Na análise dos textos, verificamos que a maior parte dos termos derivados de “biologia” não pôde ser identificada quanto aos temas associados a eles. Isto reforça nosso argumento de que a utilização dos termos não é feita com a necessária definição e aprofundamento. Arrisco-me a postular que a não rara superficialidade de uso contrasta com a importância do tema e com as consequências advindas deste uso indefinido não só para o estudo em questão, mas para as áreas de pesquisa envolvidas, para as ações em sala de aula, para a formação de professores e para o próprio movimento social. Entretanto, foi possível identificar temas associados ao ‘biológico’ em 14 artigos (apêndice D) e aí identifiquei sete categorias, sintetizadas no quadro 9.

Quadro 9 — Excertos que apresentam os temas associados ao “biológico”, presentes nos estudos analisados.

Reprodução
<p>“[...] a biologização das discussões em torno do gênero não dá conta de sua complexidade, pois, costuma-se falar desses temas dentro de um combo de regras que não só controlam mas legitimam o discurso autorizado, que seria o puramente biológico, como por exemplo, nossa capacidade reprodutiva para manutenção da família.” (AP02, p. 274-275)</p>
<p>“Após a breve discussão, podemos afirmar que a prática curricular das ciências centraliza a questão da educação sexual no seu aspecto biológico reprodutivo. [...] Portanto, se existe um currículo de ciências/biologia que abarque a educação sexual, tendemos a considerá-lo historicamente marcado pela ideia de corpo reprodutor e constantemente em tensão com os valores morais sobre corpo enquanto produtor de desejos e prazeres por quem o aplica na sala de aula.” (AP16, p. 1157)</p>

Saúde/Doença
<p>“A abordagem biológico-higienista no contexto formal de educação é reconhecida pela sua grande ênfase nos assuntos biológicos, mesmo quando o assunto é relacionado ao gênero (baseado no determinismo biológico), reforçando deste modo a naturalização de desigualdades sexuais e de gênero (Furlani, 2016). Sendo seu grande foco o ensino da sexualidade humana através das bases biológicas, um dos seus principais objetivos é a promoção e prevenção em saúde, ocupando-se de temas como infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada e meios de prevenção.” (AP05, p. 287)</p> <p>“No âmbito do ensino formal prevalece a perspectiva biológica da sexualidade, restrita, vinculada aos sistemas reprodutores masculino e feminino e às doenças relacionadas aos órgãos sexuais (CRUZ, 2008; FURLANI, 2008; VIANNA; UNBEHAUM, 2006; SILVA; MEGID NETO, 2006).” (AP15, p. 290);</p>
Hormônios
<p>“Entre continuidade e ruptura, talvez seja oportuno colocar sob suspeita uma organização curricular que pode reiterar certas construções sociais, culturais e históricas da heteronormatividade. Sobretudo, questionar a pretensa neutralidade científica dessas disciplinas na abordagem de questões que envolveriam uma explicação unicamente biológica – e de certa biologia – ao associar sexualidades e gêneros a aspectos como reprodução, genética, ciclos hormonais, tratando-os de modo desvinculado de quaisquer contextualização.” (AP11, p. 37)</p> <p>“Compreendendo esse terreno como um campo de disputas, os/as professores/as foram questionados acerca das causas da homossexualidade. Os relatos foram variados e houve dificuldades para responder a questão. Dos doze relatos, quatro professores/as ofereceram explicações estritamente biológicas, como a genética ou ação hormonal ao longo da vida, como sendo causa da homossexualidade.” (AP15, p. 298-299)</p>
Anatomofisiologia
<p>“As respostas, na sua grande maioria, giram em torno do aspecto biológico em sua dimensão anatômica e fisiológica.” (AP08, p. 70)</p> <p>“O corpo humano não pode se limitar à visão biologizante. Devemos ir além do ensino da anatomia e fisiologia do corpo humano.” (AP14, p. 1023-1024)</p>
Genética
<p>“O autor LE BRETON (2012) nos diz que, o corpo como é apresentado e estudado biologicamente traz apenas informações genéticas, tornando-se completamente impessoal, ou seja, não pertencendo à pessoa alguma.” (AP19, p. 61-62)</p>
Físico-Química e Ambiente
<p>“As discussões sobre sexualidade e saúde na educação em ciências são entrelaçadas a tensões entre ciências e culturas, nas quais as diferenças muitas vezes são interpretadas em perspectivas biológicas, de base genética, físico-química e/ou ambiental.” (AP17, p. 113)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Ao longo do texto, viemos construindo a ideia de que os estudos analisados, de maneira geral, parecem contribuir com uma **imagem enrijecida da biologia**, como isso fica evidente ao olharmos para os efeitos de uso das expressões e, por fim, para os temas associados ao “biológico”.

Como discutido por AP11 a partir de Furlani (2003), há limites em restringir discussões de sexualidade no aspecto reprodutivo, uma vez que essa postura:

[...] vincula e legitima o exercício da sexualidade ao que socialmente se atribui como etapas da vida naturalmente propícias à reprodução (como juventude e idade adulta), contribuindo para o argumento de que crianças e idosos não experienciam sexualidades; legitima a penetração vaginal como única prática sexual natural e aceitável, contribuindo para a marginalização de outras práticas sexuais; desvincula o exercício da sexualidade às experiências de prazeres e desejos; contribui para o engessamento de certa noção de família constituída por um casal heterossexual reprodutivo. (AP11, p. 26)

Além disso, Coelho e Campos (2015) apresentam reflexões acerca da relação entre diversidade sexual e ensino de Ciências, ressaltando que muitas vezes as práticas pedagógicas de docentes de Ciências e Biologia acabam se limitando “à anatomia, aspectos médico-fisiológicos e preventivos.” (p. 907). Portanto, esses sentidos de reprodução, saúde/doença e anatomia, os quais foram vinculados pelos estudos analisados, continuam reiterando um efeito de limitação ligado ao que consideram como “conteúdos biológicos”, apontando noções enrijecidas da biologia.

O que queremos dizer, quando utilizamos a expressão “biologia enrijecida”, está muito próximo do que Oka e Laurenti (2018) identificaram entre artigos da área de saúde coletiva que discutiam sexo e gênero, os quais tratavam esses termos em contexto dualista e reiteravam uma “noção enrijecida de biologia”:

Quando se constata que padrões comportamentais considerados masculinos ou femininos não são universais, mas contingentes culturalmente, a estratégia política e epistemológica adotada caminha para a remoção da rigidez da natureza biológica e sua substituição pelo domínio cultural, flexível e simbólico. Ironicamente, essa própria noção enrijecida da biologia é o que dá base à construção cultural do “gênero”, tornando o “sexo” inquestionável. A dicotomia estabelecida entre os dois termos, nesse sentido, mesmo apontando para a fuga do determinismo biológico, não consegue escapar do caráter rígido e normativo dessa biologia que ela própria reitera, ao separá-la completamente das dimensões culturais. (p. 248)

No presente estudo, identificamos noções enrijecidas quando o tipo de ciência discutida era uma biologia adjetivada como “apolítica”, “neutra”, “produtora de verdades absolutas”. E não discordamos de que essa perspectiva exista e, mais ainda, de que seja dominante. Entretanto, buscamos questionar ao longo do estudo a preponderância dessa imagem única das ciências biológicas em textos e autores do campo da pesquisa em Ensino. Indagamos também sobre a falta de reflexões mais profundas sobre outros modelos possíveis, como um modelo de ciência baseado nas críticas feministas, por exemplo (BIRKE, 2003; CARVALHO, 2021).

De maneira similar, pareceram-nos igualmente enrijecidas as noções ligadas à disciplina Biologia e aos temas considerados como “biológicos” na sua relação com sexo, gênero e sexualidade, de modo que buscamos neste texto fornecer alguns elementos que contribuam para dialogar sobre essas noções enrijecidas. De certa maneira, encaramos essa atitude de ligar temas “biológicos” principalmente à reprodução e à anatomofisiologia como uma manifestação do enrijecimento do “biológico”.

Nas discussões presentes em AP11 podemos perceber que “uma aula mais biológica”, por exemplo, como descrito pela professora entrevistada, estaria ligada justamente a um sentido limitante, uma vez que ela tentou uma aula mais aberta e dialogada, mas quando isso não deu certo, buscou refúgio na – não tão ideal – “aula mais biológica”. Essa situação descrita no estudo, parece ilustrar bem o que tentamos trazer à luz em nossas discussões, ou seja, a ideia de que para falarmos de sexo, gênero e sexualidade, é necessário um afastamento do “biológico” (RANNIERY, 2021). Essa atitude é empobrecedora em nosso ponto de vista, na medida em que ela não possibilita a disputa do que pode ser o “biológico” para além da sina determinista, ligada às biologias de tradição.

E, como um mantra que é entoado, mas não tão refletido, parece que estamos tomando como dado a ligação do “biológico” como limite, como aquilo que é rígido, fixo e que não pode ser mudado e deve, portanto, ser afastado ou mesmo neutralizado, ao ser unido em interação com “o social”, este sim dotado de uma fluidez e flexibilidade que tudo permite. Contudo, encaramos com ressalva essa postura, pois vemos nela o que Fausto-Sterling (2012) descreve como o pêndulo de natureza-cultura, que ora vai para “o biológico” e ora, para o “social”, em um contexto dualista e determinista (biológico ou social). De maneira diferente, o pós-dualismo nos instrumentaliza para enxergarmos de outro modo essas questões de natureza-cultura: como emaranhados indissociados, além de fornecer novos olhares sobre o que pode ser “o biológico”.

Para trazer mais elementos para aprofundar essa crítica, busco pensar a partir de Reis e Fonseca (2017), que nos propõe um instigante desafio, quando falam da necessidade de expandirmos a ideia do que são “conteúdos biológicos” relativamente às discussões de sexualidade. Nesse momento, traço paralelo com os escritos de Ranniery (2021), quando este marca a necessidade de nos perguntarmos sobre “o que gênero passa a configurar ao ser apresentado como algo para “uma abordagem histórica e cultural, além de biológica” (ALVES; PORTO; GOMES, 2014, p. 5124, grifos do autor). Não haveria nada de gênero nas aulas sobre bactérias, invertebrados, citologia ou solos?” (p. 493).

Sendo assim, propomos um exercício de expansão do que podem ser temas ou conteúdos “biológicos” relacionados às temáticas de sexo, gênero e sexualidade. Partindo daí, poderemos criar

novas relações com “o biológico”, que não aquelas comumente propagadas, que se concentram na denúncia – justa e necessária – de perspectivas reducionistas focadas nos temas de reprodução e anatomo-fisiologia principalmente; mas sim, poderemos nos interrogar qual a relação de sexo, gênero e sexualidade com outros temas, tais como solos, citologia, bactérias e invertebrados, como mencionado por Ranniery (2021). Tal atitude parece ser necessária se visamos a construção de novas imagens do que pode ser “o biológico” em diálogo com sexo e gênero em nossos contextos de pesquisa, podendo se refletir inclusive no ensino de Ciências e de Biologia nas escolas, ainda que esse não tenha sido esse o foco desta investigação.

Na presente pesquisa, defendemos que perspectivas pós-dualistas talvez possam nos auxiliar na tarefa de repensar “o biológico” nos contextos de pesquisa relacionados ao ensino, sexo, gênero e sexualidade. Entretanto, segundo McManus (2021), temos que ser cautelosos com a “[...] ilusão simplista de que a transcendência da dicotomia natureza x cultura é suficiente para nos levar a uma biologia melhor” (2021, p. 203). Isso porque, é necessário levarmos em conta os contextos e não perder de vista aspectos políticos do debate. Aliás, é preciso pensar o que significaria uma “biologia melhor” e o que seria necessário para construí-la. Portanto, ensaiando dar nome às “biologias que não ousam dizer seus nomes”, pensamos que os feminismos podem ser interessantes para (re)pensarmos o que é “o biológico”, e é aqui que as feministas biólogas nos ajudam a construir caminhos possíveis.

Além disso, Nucci (2019) também aborda o aspecto de limite, quando trata da abordagem antidualista das neurofeministas da *Neurogenderings*:

No caso das pesquisas que envolvem diferenças cerebrais entre homens e mulheres, porém, a concepção biocultural não é necessariamente uma solução frente ao neurosexismo combatido pela *NeuroGenderings*. Embora combata determinismos tanto biológicos como culturais – rejeitando as divisões entre sexo e gênero, natureza e cultura – a abordagem deixa livre outro dualismo: a oposição entre homem e mulher (ou masculino x feminino). Em tese, é possível adotar uma perspectiva biocultural e continuar afirmando que há diferenças incomensuráveis – da ordem da cognição, comportamento, ou preferências, por exemplo – entre homens e mulheres, embora reconhecendo que elas seriam fruto não do domínio puro da natureza ou da cultura, mas de um “complexo entrelaçamento”. Mais do que uma saída, a abordagem biocultural parece ser, portanto, um ponto de partida que precisa ser aliado a outras estratégias e posições neurofeministas. (NUCCI, 2019, p. 44)

Em síntese, defendemos a necessidade de criar novas imagens em relação “ao biológico” em nossas pesquisas ligadas ao ensino de Ciências e de Biologia, em relação a sexo, gênero e sexualidade. E, para tanto, tomamos como possibilidade inicial algumas reflexões oportunizadas por perspectivas pós-dualistas, como contribuições de feministas biólogas, as quais repensam “o biológico” fora das biologias de tradição e partem do “biossocial”, de modo a pensar fora dos

determinismos e valorizar as diversidades corporais, sexuais e de gênero. Todavia, ecoamos os alertas mencionados anteriormente, pensando que esse movimento de repensar “o biológico” precisa ser sempre seguido de uma vigilância constante em relação à posturas cisheteronormativas e sexistas, uma vez que não estamos isentos de reproduzi-los, nessa busca por um “biológico” melhor para lidar com nossas questões de sexo, gênero e sexualidade nas pesquisas.

5) BIOLOGIAS FEMINISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA: POR UMA IMAGEM NÃO ENRIJECIDA “DO BIOLÓGICO” EM NOSSAS PESQUISAS

O objetivo principal da presente pesquisa foi compreender como palavras e expressões derivadas de “biologia” – “o biológico” – são mobilizadas em estudos da área de pesquisa em Ensino que tratam de gênero e/ou sexualidade, a partir do debate natureza-cultura.

Para isso, inicialmente caracterizamos como o debate natureza-cultura se manifesta nesses estudos. Desse modo, identifiquei elementos que revelam a preponderância de **relações interacionistas** entre os pares do debate natureza-cultura – como sexo e gênero, biológico e social, entre outros –, em alguns estudos que abordam sexo, gênero e sexualidade na área de pesquisa em Ensino. Em contraponto, **relações pós-dualistas** que lidam com tais pares, não se fizeram tão presentes no referido contexto.

Na sequência examinamos como os estudos se relacionam com “o biológico”. Pudemos perceber que há uma explosão terminológica, com mais de 84 termos distintos sendo usados para fazer referência à biologia, mas que não há uma definição clara ou aprofundamento acerca deles ou em seu uso. Junto a isso, em alguns estudos foi possível verificar a presença de palavras pejorativas para fazer referência à biologia, tais como “biologização”, “biologizante”, “biologismo” e “biologicismo”. Frente a esse cenário, apontamos para a necessidade de tomarmos mais tempo e esforço de pesquisa na análise desses termos que parecem bem resolvidos e não problemáticos. Isso porque, eles podem contribuir, ainda que sem intencionalidade, para a criação de uma imagem enrijecida do “biológico”, principalmente se levarmos em consideração os demais aspectos considerados e identificados neste estudo.

Um dos aspectos que pode contribuir para ofuscar potencialidades do “biológico”, diz respeito à preponderância de trechos com efeito de limitação quando os estudos mobilizaram palavras e expressões derivadas de “biologia”. Para ilustrar esse ponto, ressaltamos que em diversos momentos, as ciências biológicas foram associadas à adjetivos como “neutra”, “apolítica” e ligada ao determinismo biológico, ressaltando-se seu papel na naturalização de posturas sexistas e cisheteronormativas, por exemplo.

Não discordamos da constatação de que o determinismo biológico ainda se faz presente em nossa sociedade (CAPONI, 2007; ANDRADE, 2016). Mas nos permitimos levantar a reflexão sobre a pertinência de manter e reforçar nos estudos a preponderância dessa narrativa, em contraste às possibilidades do “biológico”. As poucas possibilidades presentes nos estudos recentes analisados foram anunciadas de maneira superficial e um tanto genérica, de modo que o “biológico” como possibilidade, nesse contexto, parece ser uma “biologia que não ousa dizer seu nome”. Uso

esta expressão em analogia com a frase que encerra o poema *Two Loves* (Anexo B): “Eu sou o amor que não ousa dizer seu nome”, escrito por Lord Alfred Douglas a seu amante Oscar Wilde, no fim do século XIX. Vejo semelhanças entre o panorama analisado nesta investigação e o amor “que não ousa dizer seu nome” vivido pelos amantes. Em ambos os casos, as rusgas e feridas da relação impedem sua plenitude, seja pela homossexualidade rechaçada à época, no caso do poema, ou pelo desgaste associado ao determinismo biológico e as temáticas de sexo, gênero e sexualidade, no que se refere à literatura analisada.

Ou seja, a biologia está ali, mas não se realiza em sua completude. É nesse contexto que tentamos a ousadia de pronunciar algumas vozes da biologia que nos parecem possibilidades interessantes de interlocução entre sexo, gênero, sexualidade e ensino, quais sejam, as perspectivas pós-dualistas, com foco em algumas reflexões de feministas biólogas.

No que diz respeito à disciplina escolar Biologia, os estudos analisados mencionaram enfoque nos “assuntos biológicos” e na limitação das “abordagens biológicas”, por exemplo. Nesse ponto, refletimos sobre a necessidade de qualificar a que biologia estamos nos referindo, não tomando “conteúdo biológico” ou “assunto biológico” como necessariamente limitante e advindo de uma ciência neutra. Sobre as possibilidades do “biológico”, fazemos ecoar as palavras de Reis e Fonseca (2017), os quais apontam para a necessidade de ampliarmos o que significa “conteúdo biológico” e a própria ideia de uma “aula mais biológica”, (AP11), para além de uma noção de ciência neutra e apolítica. Nesse contexto, vislumbramos ricas possibilidades de interlocução dos ganchos curriculares propostos por Bastos (2015). Também, inspiramo-nos com as contribuições teóricas advindas das feministas biólogas, as quais criticam noções deterministas biológicas e sociais e, mais ainda, produzem conhecimentos dentro do campo das ciências biológicas, a partir de uma crítica feminista à ciência (NUCCI, 2018; 2019).

O último aspecto analisado neste estudo - que trata dos temas comumente associados ao “biológico”, presentes no *corpus* analisado associados - unido aos aspectos anteriores reforça a ideia de que a literatura em questão pode contribuir para uma imagem enrijecida do “biológico”, próximo às discussões de Oka e Laurenti (2018). Isso porque, os temas comumente associados ao “biológico” são colocados em termos de reprodução, saúde/doença e anatomia, principalmente. Por si só, esses assuntos podem ser tratados sob diversas perspectivas, entretanto, no contexto dos estudos analisados, é reforçada a narrativa de limitação. Contudo, se tratamos da anatomia do sistema genital com aportes teóricos de Anne Fausto-Sterling, por exemplo, a qual faz relações com a materialidade do corpo abarcando as diversidades intersexuais em suas pesquisas e ampliando noções binárias de sexo e gênero, é possível continuarmos colocando o problema no rótulo “anatômico”? A qual anatomia estamos nos referindo? Penso que essas questões e temáticas

poderiam enriquecer os debates no campo da pesquisa e contribuir com a busca por aprofundar os objetivos e perspectivas com os quais podemos trabalhar tais assuntos.

Apesar das críticas manifestadas por nosso estudo, reconhecemos a importância da resposta veemente ao determinismo biológico que ainda persiste. Portanto, ao invés de uma exclusão total de dualismos, em uma postura ingênua, já que os dualismos sabidamente estão entranhados no nosso tecido social (FAUSTO-STERLING, 2002; MCMANUS, 2021), poderíamos pensar em um dualismo estratégico. Ou seja, talvez possamos reconhecer as críticas antidualistas, mas entender que em alguns contextos seremos dualistas. Mas, como postura de estratégia, ela demanda uma constante crítica e debate, não devendo se encerrar em uma posição dualista, mas sim mobilizá-la estrategicamente. E, sobretudo, é preciso que posições pós-dualistas estejam de fato na cena, para que o debate e a vigilância possam ocorrer.

É nessa linha de ideias e argumentos que pode ser frutífero expandirmos nossas perspectivas de pesquisa, a partir da adoção de algumas reflexões oportunizadas pelo pós-dualismo, no que se refere à crítica a separações tão estanques entre sexo e gênero, biológico e social, corpo físico e corpo social, dentre outros. Além disso, parece-nos que as perspectivas pós-dualistas, contextualizadas nesse estudo a partir das elaborações de feministas biólogas, podem auxiliar na tarefa de repensar o lugar do “biológico” nas pesquisas que abordam sexo, gênero e sexualidade no campo do Ensino, para além do que já é sabido em termos das limitações deterministas do “biológico”.

A partir desse panorama argumentamos que é possível discutir as diversidades, as diferenças, os feminismos a partir do “biológico”, sem necessariamente reforçar posturas sexistas e cisheteronormativas; e talvez, as feministas biólogas possam nos dar suporte nesse aspecto. Nessa linha, reforçamos os escritos de Birke (2003) e Carvalho (2021), quando essas autoras reafirmam a necessidade de buscarmos biólogas que são interessantes para compormos nossas lutas políticas e pesquisas. Só assim, poderemos dar nome à essas “outras biólogas”, que atualmente parecem ficar à margem de nossas pesquisas, espreitando timidamente, e perdendo protagonismo para as “biólogas de tradição”, essas sim, donas da cena. E, da maneira com que a cena parece montada, cabe ao “biológico” o papel da limitação. Creio que podemos mudar esse cenário, a partir de pesquisas que pensem a partir das biólogas pós-dualistas (MCMANUS, 2021), para citar um exemplo.

Destacamos que o desenho metodológico empreendido nesta investigação não permite generalizações absolutas para a área de pesquisa em Ensino, o que nunca foi objetivo do estudo. Seria pertinente, por exemplo, estudar procedendo análises mais focalizadas e específicas em

periódicos dedicados a cada uma das subáreas integrantes e possíveis ao Ensino: física, química, geografia, educação física, dentre outras.

Além disso, destacamos outra limitação da presente pesquisa, qual seja, a natureza das fontes (artigos de periódicos), as quais condicionaram as análises realizadas, uma vez que, teses e dissertações, por exemplo, até por sua extensão, podem possibilitar maiores explicações, reflexões e, assim, forneceriam outros elementos de discussão. É nesse sentido que destacamos a necessidade de pesquisas futuras que investiguem como “o biológico” é mobilizado em teses, dissertações, artigos de eventos e mesmo em livros da área de pesquisa em Ensino. O recorte temporal – 2018 a 2020 – também se configurou como um limite deste estudo. Nessa linha, seria interessante a continuidade das análises sobre o “biológico” abarcando outros marcos temporais; inclusive, investigando como se deu a evolução cronológica desses termos e expressões no contexto em tela.

Nesta investigação, identificamos dentre os estudos analisados alguns referenciais comumente utilizados nas discussões de sexo, gênero e sexualidade. Entretanto, esse aspecto não pôde ser aprofundado em função do foco principal e da limitação temporal do estudo. No sentido de fazer avançar algumas discussões aqui elaboradas, pensamos que seria pertinente aprofundar esse aspecto, de modo que investigações futuras que analisem “o biológico” tomem essa questão com mais centralidade do que aqui foi possível.

Na presente pesquisa foi possível identificar certas “misturas” epistemológicas em alguns artigos analisados. A título de exemplo, AP02 apresentou relações interacionistas, fundacionalistas biológicas e deterministas sociais quando mobilizou os termos do debate natureza-cultura (sexo-gênero, biológico-social). Essa situação aponta uma necessidade de aprofundamento nas discussões teóricas no que toca à utilização dos conceitos de sexo, gênero e sexualidade na área de pesquisa, com fins de amadurecimento do campo. Um ponto que reforça ainda mais essa perspectiva é o uso dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como referencial teórico nas discussões desses temas na área. Sem desconsiderar a importância desse documento para a Educação Sexual nas escolas brasileiras, vale ressaltar a crítica de que seu uso como embasamento teórico de pesquisas é limitante, tendo em vista o objetivo do documento.

Além disso, não foi foco do estudo reflexões mais centradas no “chão” da escola, mas sim uma reflexão para a área de pesquisa, a qual faz referência à realidade escolar. Portanto, é relevante que mais pesquisas sejam feitas de modo a refletir sobre os usos “do biológico” e questões pós-dualistas no contexto das práticas escolares e mesmo na formação docente em ciências biológicas. Sendo assim, vislumbramos como oportunas novas pesquisas que tratem desses aspectos, que não puderam ser apresentados nesta pesquisa.

Especialmente pensando na prática docente, julgamos interessante, adotar, por vezes, postura dualista estratégica, em contraponto a um antidualismo ingênuo, principalmente por considerar aquela posição mais adequada para lidar com a complexidade da escola e do processo de ensino-aprendizagem, na medida em que esses contextos demandam uma atitude de flexibilidade e ampliação de debate, mais próximo à primeira postura. Novamente, reforçamos que essa atitude pode atuar na ampliação dos debates sobre “o biológico” no contexto de discussões de sexo, gênero e sexualidade, tanto em nossas pesquisas quanto nas escolas. Por isso, ainda que não tenhamos tomado a realidade escolar e as práticas educativas nesse contexto como objeto de estudo, hipotetizamos que esses olhares pós-dualistas possam ser frutíferos para fomentar discussões nesse contexto. Para tanto, são necessárias investigações que apreendam os limites e as possibilidades dessas novas perspectivas no contexto da realidade escolar.

No que toca à sala de aula, trago um exemplo para ilustrar uma posição dualista estratégica e pós-dualista, a partir da discussão sobre o tema intersexualidade. Ao suspeitarmos da separação estanque entre natureza e cultura, podemos questionar a materialidade biológica e a construção de conhecimentos científicos acerca dela, justamente repensando o que é sexo biológico. Nas biologias de tradição, vemos uma mobilização dualista de sexo e gênero, de modo que sexo é binário (macho-fêmea) e inquestionável. Contudo, perspectivas pós-dualistas podem nos munir desse vocabulário dualista, mas também apresentar seus limites. Nessa esteira, ao questionarmos a fixidez do sexo, podemos reposicioná-lo como espectro e não como binário, como aponta Fausto-Sterling (2002). Penso que essa perspectiva seja importante para debates de sexo, gênero e sexualidade em sala de aula que visam ampliar os horizontes de discussão.

Em suma, não foi nossa intenção endossar perspectivas deterministas biológicas, ou um retorno à ideia de sexo biológico de maneira acrítica e dualista. Assim como não tentamos, com nosso movimento de imaginar possibilidades a partir das feministas biólogas, fornecer uma solução ou fórmula pronta para as diversas contingências próprias das discussões em torno de sexo, gênero e sexualidade. Mas sim, enxergamos em algumas contribuições das feministas biólogas, posições importantes de crítica aos determinismos biológicos e/ou sociais, denúncia de posturas sexistas e cisheteronormativas, sem recair em um movimento de vilanização “do biológico”. Assim sendo, construímos nossa argumentação que culmina no apelo à multiplicidade de enfoques da biologia no que toca aos temas sexo, gênero e sexualidade no ensino. É nesse sentido que buscamos dar nome a essas “biologias que não ousam dizer seu nome”. Longe de encerrar as possibilidades do “biológico” buscamos ressaltar a importância de refletirmos mais sobre “o biológico” e, nesse movimento, apresentar uma possibilidade dentro de certas perspectivas pós-dualistas, mais ligadas à reflexão das feministas biólogas. Ressaltamos a importância de que cada vez mais pesquisas

construam perspectivas biológicas interessantes para repensarmos questões de sexo, gênero e sexualidade no Ensino de Ciências e de Biologia.

REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, Claire. Sex Redefined. *Nature*, v. 518, 2015.
- ANDRADE, Francisco Leal. Do/s sexo/s à identidade de gênero: Como a Biologia transita neste/s caminho/s? *Revista Feminismos*, v.2, n.3, p. 181-186, 2014.
- ANDRADE, Francisco Leal. **Biologia e Gênero na Escola: um diálogo ainda marcado por reducionismo, determinismo e sexismo**. Curitiba: Appris, 2016.
- BANDEIRA, Lourdes. A contribuição da crítica feminista à ciência. *Revista Estudos Feministas*, v.16, n.1, p. 207-228, 2008.
- BARATA, Rita de Cássia Barradas. Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, v. 13, n. 30, p. 13-40, 2016.
- BASTOS, Felipe. “A diretora sabe que você está trabalhando isso na sala de aula?”: Diversidade sexual e ensino de ciências. 2015. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação.
- BASTOS, Felipe; ANDRADE, Marcelo. “Ser mulher não tem a ver com dois cromossomos X”: Impactos da perspectiva feminista de gênero no Ensino de Ciências. *Revista Diversidade e Educação*, v.4, n.8, p. 56-64, 2016.
- BASTOS, Felipe. “Eu fico meio sem saber como eu vou falar isso assim, do nada”: currículo, diversidade sexual e ensino de biologia. In: TEIXEIRA, Pedro Pinheiro; OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessôa Campello (Org.). **Conteúdos cordiais: biologia humanizada para uma escola sem mordação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.
- BIRKE, Lynda. Shaping Biology: Feminism and the idea of ‘the biological’. In: WILLIAMS, Gillian; BIRKE, Lynda; BENDELOW, Simon. **Debating biology: sociological reflections on health, medicine and society**. p. 39-51, 2003.
- BLACH, Federico Bernabé; GIRI, Leandro. It’s a male world: el sesgo sexual de los modelos animales en biología. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. v. 195, n. 791, 2019.
- BOTELHO, João Francisco. Teoria dos sistemas de desenvolvimento e autopoiese. In: COFRE, Jaime; SAALFELD, Kay. **Discussão de novos paradigmas: vida, embriologia e evolução**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.
- BRASIL. **Projeto de Lei Nº 2578 de 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2252276>. Acesso em 25 abr. 2021.
- BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade**. 15 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.
- BUTLER, Judith. **Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do “sexo”**. In: LOURO, G.L. **O corpo educado: pedagogias da sexualidade**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.

CAMPAGNOLO, Ana Caroline Vítimas da ideologia de gênero. Youtube, 04 junho 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=c6w-4mi1RSc>. Acesso em: 16 mar. 2022.

CAPES. **Sobre as áreas de avaliação**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao>. Acesso em: 27 abr. 2021.

CAPES. **História e Missão**. 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/historia-e-missao>. Acesso em: 27 abr. 2021.

CAPES. **CAPES altera datas da Avaliação Quadrienal**. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/calendario-da-avaliacao-da-pos-graduacao-e-tema-d-e-reuniao>. Acesso em: 27 abr. 2021.

CAPONI, Sandra. Da herança à localização cerebral: sobre o determinismo biológico de condutas indesejadas. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 343-352, 2007.

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Os discursos biológicos para os gêneros, as sexualidades e as diferenças no Brasil: um panorama histórico. **Revista Valore**, [Edição Especial], p. 575-586, 2018.

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Sexos, sexualidades e gêneros: uma contribuição das teorizações feministas para a discussão dos limites das explicações e categorizações biológicas. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 1, p. 223-242, 2020.

CARVALHO, Fabiana Aparecida de. Marcando passos, a(r)mando lutas o(s) feminismo(s) e outras “bio-logias” na compreensão dos gêneros e sexualidades. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 14, n. 1, p. 427-452, 2021.

CHANTER, Tina. **Gênero: conceitos-chave em filosofia**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CITELI, Maria Teresa. Fazendo diferenças: teorias sobre gênero, corpo e comportamento. **Revista Estudos Feministas**, v.9, n. 2, p. 131-144, 2001.

COELHO, Leandro Jorge; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Diversidade sexual e ensino de ciências: buscando sentidos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 4, p. 893-910, 2015.

CONNELL, Raewyn.; PEARSE, Rebecca. **Gênero: uma perspectiva global**. São Paulo: nVersos, 2015.

COSTA, Claudia de Lima. O sujeito no feminismo: revisitando os debates. **Cadernos Pagu**, v. 19, 2002.

DAVIS, Noela. New Materialism and Feminism’s Anti-Biologism: a response to Sarah Ahmed. **European Journal of Women’s Studies**, v. 16, n. 1, p. 67-80, 2009.

DOUGLAS, Alfred. **Two loves**. The Chameleon, 1894. Disponível em: <https://www.bl.uk/collection-items/the-chameleon>. Acesso em: 17 jun. 2022.

EL-HANI, Charbel Niño. Diferenças entre homens e mulheres: biologia ou cultura? **Revista USP**. São Paulo, v.29, p.149-160, 1996.

FAUSTO-STERLING, Anne. The five sexes. **The Sciences**, p. 20–24, 1993.

FAUSTO-STERLING, Anne. The five sexes, revisited. **The Sciences**, 2000.

FAUSTO-STERLING, Anne. The Sex/Gender Perplex. **Studies in History and Philosophy of Science**, v. 31, n. 4, p. 637–646, 2000.

FAUSTO-STERLING, Anne. Dualismos em duelo. **Cadernos Pagu**, n.17-18, p.9-79, 2002.

FAUSTO-STERLING, Anne. The problem with sex/gender and nature/nurture. In: WILLIAMS, Gillian; BIRKE, Lynda; BENDELOW, Simon. **Debating biology: sociological reflections on health, medicine and society**. p. 39-51, 2003.

FAUSTO-STERLING, Anne. Biology and Identity. In: WETHERELL, Margaret; MOHANTY, Chandra Talpade. **Sage Handbook of Identities**. Sage Editors, p. 137-159, 2010.

FAUSTO-STERLING, Anne. **Sex/Gender: Biology in a Social World**. Nova Iorque: Routledge, 2012a.

FAUSTO-STERLING, Anne. Not your grandma's genetics: some theoretical notes. **Psychology of Women Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 411-418, 2012b.

FAUSTO-STERLING, Anne. Concept of multiple sexes is not new. **Nature**, v. 519, p. 291, 2015.

FAUSTO-STERLING, Anne. Against Dichotomy. **Evolutionary Studies in Imaginative Culture**. v.1, n. 1, p. 63-66, 2017.

FAUSTO-STERLING, Anne. Gender/Sex, Sexual Orientation, and Identity are in the Body: How Did They Get There? **The Journal of Sex Research**, p. 1-27, 2019a.

FAUSTO-STERLING, Anne. **Gender/Sex, Sexual Orientation, and Identity are in the Body: How Did They Get There?** 2019b. (1h18m01s). Disponível em: <<https://youtu.be/ZIRmOJeMSrI>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, n. 79, p. 257–272, 2002.

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. Educação sexual: Problemas de conceituação e terminologias básicas adotadas na produção acadêmico-científica brasileira. **Semina: Ciências Sociais/Humanas**, n. 17, v. 3, p. 286-293, 1996.

FURLANETTO, Milene Fontana et al. Educação Sexual em escolas brasileiras: revisão sistemática. **Cadernos de Pesquisa**, v. 48, n.168, p. 550-571, 2018.

FURLANI, Jimena. **O bicho vai pegar!** Um olhar pós-estruturalista à educação sexual a partir de livros paradidáticos infantis. 272 f. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação, Porto Alegre, 2005.

GIFFIN, Karen Mary. Produção do conhecimento em um mundo “problemático”: contribuições de um feminismo dialético e relacional. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.14, n.3, p. 635-653, 2006.

GIL, Antonio Carlos. Utilização de documentos. In: GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas 2008.

GÓES, Juliana. Ciência sucessora e a(s) epistemologia(s): saberes localizados. **Revista Estudos Feministas**, v.27, n.1, p. 1-10, 2019.

HARAWAY, Donna. “Gênero” para um dicionário marxista: a política sexual de uma palavra. **Cadernos Pagu**, v. 22, p. 201-246, 2004.

HARDING, Sandra. A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista. **Revista Estudos Feministas**. Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p.7-31, 1993.

HEERDT, Bettina. Gênero no Ensino de Ciências Publicações em periódicos no Brasil: o estado do conhecimento. **ReBECCEM**, Cascavel, PR, v.2, n.2, p. 217-241, 2018.

INGOLD, Tim. Humanidade e animalidade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 28, n. 10, p. 39-54, 1995.

JAGGAR, Alison ; BORDO, Susan (Orgs.). **Gênero, Corpo, Conhecimento**. Rio de Janeiro: Rosa dos Ventos, 1997.

JUNIOR, Anibal Ribeiro Guimarães. **Identidade cirúrgica: o melhor interesse da criança intersexo portadora de genitália ambígua. Uma perspectiva bioética**. 154 p. Tese (Doutorado). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2014.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, n. 27, p. 13-34, 2006.

KELLER, Evelyn Fox. **The mirage of a space between nature and nurture**. Duke University Press: Durham & London, 2010.

KETZER, Patricia. Como pensar uma Epistemologia Feminista? Surgimento, repercussões e problematizações. **Argumentos**, v. 9, n. 18, Fortaleza, 2017.

LALAND, Kevin. The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. **Proceedings of the Royal Society - Biological Sciences (Series B)**, v. 282, 2015.

LESSMANN, Cleiton. **A Educação sobre drogas “em cima da mesa”**: Estado do Conhecimento na Área de Ensino. 167 f. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2020.

LEWONTIN, Richard Charles. **Biologia como ideologia: a doutrina do DNA**. Ribeirão Preto: Funcitec, 2000.

- LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, p. 37-45, 2007.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS; Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. In: MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS; Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2003.
- MATOS, Marlise. Teorias de gênero ou teorias e gênero? Se e como os estudos de gênero e feministas se transformaram em um campo novo para as ciências. **Revista Estudos Feministas**, v.16, n.2, p. 333-357, 2008.
- MCMANUS, Siobhan Fenella Guerrero. Formas de (no) trascender la dicotomía Naturaleza-Cultura: Del aplanamiento ontológico a la despolitización de lo social. In: BARAHONA, Ana; LÓPEZ, Mario Casanueva; SILVA, Francisco Vergara. **Biofilosofías para el Antropoceno: La Teoría de construcción de nicho desde la filosofía de la biología y la bioética**. Editora Heúresis. 338 p. 2021.
- MELO, Andréa Silene. Operação “pente fino”: um levantamento das publicações sobre gênero, sexualidade e corpo nos ENPEC. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências - ENPEC, 11, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2017.
- MELONI, Maurizio. How biology became social, and what it means for social theory. **The Sociological Review**, v. 62, p. 593-614, 2014.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- MOHR, Adriana. **A natureza da educação em saúde no ensino fundamental e os professores de ciências**. 2002. 409 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- MOHR, Adriana; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. A revisão bibliográfica nos periódicos da área do Ensino de Ciências. In: SILVA, M.G.L.; MOHR, A.; ARAÚJO, M.F.F. (org.). **Temas de Ensino e Formação de Professores de Ciências**. Natal, RN: EDUFRN, 2012.
- MOHR, Adriana; MAESTRELLI, Sylvia Regina Pedrosa. Educação em Ciências e em Biologia: as trajetórias dos grupos NUG e Casulo. In: CUSTÓDIO, José Francisco; COSTA, David Antonio da; FLORES, Claudia Regina e GRANDO, Regina Célia. (orgs). **Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT): contribuições para pesquisa e ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.
- MUEHLENHARD, Charlene; PETERSON, Zoe. Distinguishing Between Sex and Gender: History, Current Conceptualizations, and Implications. **Sex Roles**, v. 64, p. 791-803, 2011.
- NARDI, Roberto. A pesquisa em ensino de Ciências e Matemática no Brasil. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 2, p. 1-5, 2015.
- NICHOLSON, Linda. Interpretando Gênero. **Revista Estudos Feministas**, v. 8, n.2, p. 9-41, 2000.

NOTHAFT, Raíssa Jeanine. Questionando binarismos na problematização da oposição sexo/gênero. **Caderno Espaço Feminino**. Uberlândia, v. 28, n. 2, 2015.

NUCCI, Marina Fisher. Crítica feminista à ciência: das “feministas biólogas” ao caso das “neurofeministas”. **Revista Estudos Feministas**. Florianópolis, n. 26, v.1, 2018.

NUCCI, Marina Fisher. Neurocientistas feministas e o debate sobre o “sexo cerebral”: um estudo sobre ciência e sexo/gênero. **Em Construção: arquivos de epistemologia histórica e estudos de ciência**, n. 5, p. 37-49, 2019.

OKA; Mateus; LAURENTI, Carolina. Entre sexo e gênero: um estudo bibliográfico-exploratório das ciências da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.27, n.1, p.238-251, 2018.

PEREIRA, Zilene Moreira; MONTEIRO, Simone Souza. Gênero e Sexualidade no Ensino de Ciências no Brasil: Análise da Produção Científica. **Contexto & Educação**, v. 30, n. 95, 2015.

PREZENSZKY, Bruno Cortegoso; MELLO, Roseli Rodrigues de. Pesquisa bibliográfica em educação: análise de conteúdo em revisões críticas da produção científica em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 19, n. 63, p. 1569-1595, 2019.

PROENÇA, Amanda Oliveira et al. Tendências das Pesquisas de Gênero na Formação Docente em Ciências no Brasil. **Química Nova na Escola**. v. 41, n. 1, p. 98-107, 2019.

RANNIERY, Thiago. Gênero não tem cabimento, nem nunca terá: ensino de biologia e a relação natureza e cultura. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 18, n. 52, 2021.

REIS, Neilton dos; FONSECA, Lana Cláudia de Souza. “Bem biológico mesmo”: tensões entre ensino de biologia, currículo e sexualidade. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís, v. 10, n. 4, 2017.

RICHARDSON, Sarah. Plasticity and Programming: Feminism and the Epigenetic Imaginary. **Signs: Journal of Women in Culture and Society**, v. 43, n. 1, 2017.

RODRIGUES, Carla. Performance, gênero, linguagem e alteridade: J. Butler leitora de J. Derrida. **Sexualidad, Salud y Sociedad**, n.10, p.140-164, 2012.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As Pesquisas Denominadas Do Tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María. Metodologias de Pesquisa no Ensino de Ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 15-33, 2013.

SANTOS, Sandro Prado; SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz; MARTINS, Matheus Moura. Educação em biologia menor: livros didáticos e redes possíveis de desterritorialização de gêneros e sexualidades. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora, v. 23, n. 2, p. 382-398, 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, 2009.

SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SENKEVICS, Adriano Souza; POLIDORO, Juliano Zequini. Corpo, gênero e ciência: na interface entre biologia e sociedade. **Revista da Biologia**, v. 9, n.1, p. 16-21, 2012.

SOUZA, Hemilly Cerqueira; ARTEAGA, Juan Manuel Sánchez. Possíveis contribuições das epistemologias feministas para o ensino de ciências. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação de Ciências - ENPEC, 10, 2015, Águas de Lindóia. **Anais... .Águas de Lindóia: ABRAPEC**, 2015.

SOUZA, Angela Maria de Freire e Lima. Ensino de ciências: onde está o gênero? **Revista Faced**, Salvador, n.13, 2008.

SULLIVAN, Shannon. Inheriting Racist Disparities in Health Epigenetics and the Transgenerational Effects of White Racism. **Critical Philosophy of Race**, v. 1, n. 2, p. 190-218, 2013.

TAVARES, Bruno. **Educação Sexual no Programa de Educação Tutorial dos cursos de Ciências Biológicas da UFSC**. 2019. 102 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

TAVARES, Bruno; RAMOS, Mariana Brasil; MOHR, Adriana. Anne Fausto-Sterling e o espectro de sexo/gênero: contribuições para a educação em ciências e biologia. **Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio**, n. 14, v. 1, 410-426, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA. BIBLIOTECA CENTRAL. **Fontes de informação on-line: nível básico**. BU/UFSC: Florianópolis, 2021A. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/180831>. Acesso em: 23 mar. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA. BIBLIOTECA CENTRAL. **Fontes de informação on-line: nível avançado**. BU/UFSC: Florianópolis, 2021B. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/180832>. Acesso em: 25 mar. 2021.

Referências (corpus analítico):

AP01:

ARAÚJO, Mariana de Sousa; FERREIRA, Alessandra Pavolin Pissolati; SILVA, Luciana Aparecida Siqueira. "Ideologia de gênero" em uma turma de licenciatura em Ciências Biológicas: é possível ter esperança? **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 426-444, 2020.

AP02:

FARIAS, Yaci Maria Marcondes. “Uma canção pra você”: a música em uma proposta de sequência didática voltada para um ensino de biologia não sexista. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 268-288, 2020.

AP03:

SILVA, Ricardo Desidério. A exclusão da temática sexualidade nos anos iniciais do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o ensino de ciências. **Horizontes** - Revista de Educação, v. 8, n. 15, p. 98–112, 2020.

AP04:

SANTOS, Sandro Prado; MARTINS, Matheus Moura. Entre encontros e ensino de biologia e gêneros e sexualidades: sopros e insurgências de uma biologia menor. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 1, p. 141-152, 2020.

AP05:

VITOR, Matheus; MAISTRO, Virgínia Iara de Andrade; ZÔMPERO, Andréia de Freitas. Educação para a sexualidade e formação inicial docente: uma investigação nos currículos de licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 1, p. 282-305, 2020.

AP06:

SILVA, Ediane da; YARED, Yalin Brizola. Binsex: uma proposta de bingo como recurso didático em abordagem crítica da educação sexual. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. esp.2, p. 1580–1600, 2019.

AP07:

MENEZES, Márcia Barbosa de. Protagonismo Feminino na Matemática: criação e evolução do Instituto de Matemática da Universidade Federal da Bahia. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 65, p. 1067-1086, 2019.

AP08:

HAMES, Clarines; KEMP, Adriana Toso. Diversidade de Gênero e Sexualidade no processo formativo docente. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 1, p. 67-74, 2019.

AP09:

SANTOS, Sandro Prado; SILVA, Elenita Pinheiro de Queiroz. Ensino de Biologia e transsexualidade. **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 1, p. 147–172, 2019.

AP10:

PINHO, Raquel; BASTOS, Felipe. Sentidos de sexualidade nos anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Biologia (2005-2016). **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 1, p. 82–99, 2019.

AP11:

CASTRO, Roney Polato de; REIS, Neilton dos. “Eu comecei a dar uma aula mais biológica mesmo, porque é bem polêmico”: currículo de Ciências e Biologia e os atravessamentos de diversidade sexual e de gênero. **Ensino Em Re-Vista**. Uberlândia, MG, v.26, n.1, p.16-39, 2019.

AP12:

MACHADO, Myller Gomes; ABÍLIO, Francisco José Pegado; LACERDA, Divaniella de Oliveira. Corpo e infecções sexualmente transmissíveis: análise dos conteúdos nos livros didáticos de ciências e biologia. **Revista Sustinere**, v. 7, n. 1, p. 106 - 131, jul. 2019.

AP13:

REIS, Hellen José Daiane Alves; DUARTE, Marcos Felipe Silva; SÁ-SILVA, Jackson Ronie. Os temas ‘corpo humano’, ‘gênero’ e ‘sexualidade’ em livros didáticos de ciências do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 1, p. 223-238, 2019.

AP14:

BANDEIRA, Andreia; VELOZO, Emerson Luís. Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 1019-1033, 2019.

AP15:

SOARES, Zilene Pereira; MONTEIRO, Simone Souza. Formação de professores/as em gênero e sexualidade: possibilidades e desafios. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 73, p. 287-305, jan./fev. 2019.

AP16:

MOLINA, Ana Maria Ricci; SANTOS, Welson Barbosa. Educação Sexual e currículo de ciências/biologia: desafios à prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 4, p. 1149–1163, 2018.

AP17:

LEITE, Vinicius Souza Magalhães; SANTOS, Maria Cristina Ferreira dos. Abordagens de gênero, sexualidade e saúde na educação em ciências: uma pesquisa bibliográfica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 11, n. 1, p. 105-121, 2018.

AP18:

SILVA, Carlos Antônio de Arroxelas et al. Sexualidade, Diálogo e Extensão Universitária: Ações em Promoção à Saúde. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 8, n. 1, 2018.

AP19:

SOARES, Emerson de Lima et al. As representações do corpo humano nos Livros Didáticos de Ciências. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 13, n. 1, p. 55-72, 2018.

AP20:

OLIVEIRA, Margarida Sofia; REIS, Pedro Rocha; TINOCA, Luis Alexandre da Fonseca. A influencia do género nas salas de aulas de ciencias: um estudo com docentes e estudantes de 9º ano. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 26, n. 99, p. 257-277, 2018.

APÊNDICE A

Códigos de busca utilizados nas bases de dados e portal de periódicos

1) ARTIGOS DE PERIÓDICOS

BASE DE DADOS SciELO

Código de busca: (sexual* OR gênero) AND la:("pt") AND subject_area:("Human Sciences") AND wok_subject_categories:("educational" OR "education") AND type:("research-article") AND year ("2018", "2019", "2020")

Número de artigos: 222 artigos de periódicos

PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES

Código de busca: (sexual* OR gênero) AND ("Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia")

Filtros utilizados: artigos, português, ("2018", "2019", "2020")

Número de artigos: 93 artigos de periódicos

APÊNDICE B

Ficha utilizada na análise dos artigos de periódicos que compõem o *corpus* da pesquisa

PARTE 1 - Identificação:

Título do trabalho: _____ Código: _____
 Autoria: _____ Ano: _____ Foco Temático: _____

PARTE 2 - Manifestação do debate natureza-cultura:

1) Quais pares aparecem?

- 1A – Biológico-Social
- 1B – Biológico-Cultural
- 1C – Natural-Social
- 1D – Sexo-Gênero
- 1E – Inato-Aprendido
- 1F – Inato-Construído

Trechos exemplificadores: (p. ?)

2) Qual a relação estabelecida entre os pares?

- 2A – Determinista biológica
- 2B – Determinista social
- 2C – Fundacionalista biológica
- 2D – Interacionista
- 2E – Pós-dualista
- Não identificada

Trechos exemplificadores: (p. ?)

PARTE 3 - Relação com “o biológico”:

1) De que formas as palavras e expressões derivadas de “biologia” são utilizadas?

- 1A – Materialidade
- 1B – Determinismo
- 1C – Pedagógico
- 1D – Discursivo
- 1E – como Campo de Estudos
- 1F – Outras biologias
- 1G – como Conhecimentos ou Conteúdos
- Não Identificado

Trechos exemplificadores: (p. ?)

2) Quais os efeitos produzidos pelo uso do “ biológico”?

2A – como Limite

2B – como Possibilidade

Não identificada

*Trechos exemplificadores: (p. ?)***3) Qual(is) o(s) tema(s) associado(s) às palavras e expressões derivadas de “biologia”?**

3A – Reprodução

3B – Anatomofisiologia

3C – Saúde/Doença

3D – Genética

3E – Físico-Químico

3F – Ambiente

3G – Hormônios

Não identificada

*Trechos exemplificadores: (p. ?)***Referencial Teórico adotado:**

APÊNDICE C

Quadros com excertos que exemplificam as categorias de análise da pesquisa.

Quadro — Excertos que contém pares que remetem ao debate natureza-cultura, mencionados nos artigos analisados.

Biológico-Social	
AP01	“De acordo com Joan Scott (1995, p. 72) o termo gênero emerge na segunda onda do movimento feminista e busca enfatizar o “caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo”. Nesse sentido, o sexo é tomado no âmbito do biológico e gênero na esfera social (MATHIEU, 2017).” (p. 439)
AP02	“Luís Henrique Sacchi dos Santos (2010) corrobora esse pensamento quando nos explica que na biologia os conceitos de corpos “biológicos”, de sexos, sexualidades e gêneros são marcados pelo padrão positivista da biologia, produtora de verdades absolutas da ciência, e que os aspectos socioculturais como os afetos e valores, por exemplo, não são mobilizados no contexto desta disciplina.” (p. 270)
AP03	“Assim, considerando a sexualidade uma dimensão exclusivamente humana (NUNES, 1996; FIGUEIRÓ, 2014; SILVA, 2015) e que a mesma não se limita apenas a uma abordagem biológica e trabalhada de forma fragmentada, mas sim em sua totalidade e numa construção social, [...]” (p. 106)
AP04	“Os ditos e vistos maiores dispõem de elementos que ensinam sobre os corpos, gêneros e sexualidades a partir de campos neutros, não políticos, despartados dos processos de socialização e sedimentados na universidade do organismo bio-lógico.” (p. 149)
AP05	“[...] as instituições de ensino analisadas ainda apresentam uma certa resistência quanto à inclusão das temáticas da sexualidade em seus currículos, e, quando isto ocorre, os assuntos direcionados à área biológica ganham maior destaque, quando comparados a outros temas ligados ao afetivo ou social.” (p. 282)
AP06	“De acordo com Santos e Bruns (2000) normalmente é de responsabilidade do/a professor/a de Ciências ou de Biologia o desenvolvimento dos aspectos biológicos dos sujeitos, o que exclui, em muitos casos, os aspectos socioculturais e simbólicos da sexualidade.” (p. 1582)
AP07	“Os depoimentos são compatíveis com os estudos de Cordelia Fine (2012) quando afirma que não é a biologia que determina as características e habilidades no campo cognitivo e, sim, os estímulos aos quais as mentes são submetidas.” (p. 1069)
AP09	“Há, portanto, um modelo de inteligibilidade de gênero que atravessa os territórios do ensino de Biologia. Tal modelo é um marco de um sistema social de convicções sobre o sexo e o gênero que governa a materialização dos corpos e os circunscrevem, como diz Bento (2008), numa coerência entre “[...] vagina-mulher-feminino versus pênis-homem-masculino”. (p. 44). Embora nos territórios do ensino de Biologia esse modelo é a(linha)vado como uma determinação biológica despartada das tramas sócio-culturais e entendido como natural. Raramente circulam nos territórios a consideração dos corpos como faz Fausto-Sterling (2001/02) [...]” (p. 166)
AP10	“Ao ler os artigos, entendemos por sentido biológico aqueles que abordam corpo, sistema reprodutor, saúde individual, saúde coletiva, doenças e profilaxia, DST/AIDS, menstruação, concepção, gravidez e contracepção. O sentido sociológico é relativo às abordagens de gênero, orientação sexual, movimentos sociais, identidade, diferença, diversidade, interseccionalidade, mídia, família, processos históricos, rituais, casamento e religião.” (p. 93)

Biológico-Social	
AP11	<p>“Em geral, podemos dizer que Ciências e Biologia são disciplinas com forte apelo às demandas por abordagem das sexualidades e gêneros, o que provoca, frequentemente, inseguranças que podem conduzir as professoras e professores a uma leitura condicionada pelo conhecimento biológico desvinculado das relações com o tempo histórico e com os condicionantes sociais e culturais.” (p. 23)</p> <p>Muitos livros não apresentam conteúdos do corpo humano numa perspectiva sociocultural, não abordam as possibilidades e a diversidade dos corpos. Ainda há a reprodução de certos padrões e estereótipos de gênero (cores específicas para meninos e meninas). Tais reproduções podem ser fruto do desconhecimento dos autores dos livros sobre a perspectiva plural e cultural da sexualidade e do gênero ou talvez de um pensamento ainda calcado nas lógicas do biologicismo, do binarismo e da fixidez dos corpos.</p>
AP12	<p>“Já a Orientação Sexual, torna-se uma temática transversal, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no final da década 1990 [sic]. Na qual é destacado principalmente o corpo e suas dimensões, as relações de gênero e as IST (BRASIL, 2001). Sendo proposto que os professores trabalhassem este tema englobando não só as questões biológicas, mas também psicológicas e sociais.” (p. 108)</p>
AP13	<p>“Os livros didáticos de Ciências, objeto de análise, divulgam poucas informações sobre gênero e sexualidade e os conteúdos que aparecem são guiados pelas perspectivas biológica e fisiológica do gênero e do sexo. Os aspectos socioculturais são inexpressivos, mas aparecem.” (p. 223)</p>
AP14	<p>“Louro (1997) cita que é possível supor, pelos livros didáticos e pelas indagações de educadores, que as formas como são conduzidas as aulas ou atividades ligadas à educação sexual nas escolas, ainda revelam cautela e receio, onde a regra é buscar refúgio no científico, traduzido pelo biologicismo, evitando, assim, a contextualização social e cultural das questões.” (p. 1024)</p> <p>“Os PCN de Ciências para o 1.º e 2.º ciclos dos anos iniciais (BRASIL, 1998) ressaltam que os aspectos biológicos, culturais, sociais e afetivos refletem na arquitetura do corpo. Assim, o corpo humano não é uma máquina e cada ser humano é único.” (p. 1026)</p>
AP16	<p>“Santos (2015) e Santos e Dinis (2013), também confirmam a demarcação de lugares como a escola e seus currículos a influenciarem atitudes e práticas específicas no exercício da sexualidade, a definirem o ser masculino e feminino, para quem de outros corpos e modos de existência que rompem com o discurso biológico e identidades rígidas, de modo a promoverem embates sociais entre poder e resistência e efeitos na sociabilidade da qual professores podem ser agentes tanto para afirmação quanto negação da multiplicidade existencial.” (p. 1161)</p>
AP17	<p>“Questões envolvendo gênero, sexualidade e saúde têm sido veiculadas pelos meios de comunicação, em novelas, noticiários, filmes e na internet. É relevante refletir sobre essas questões, indo além de aspectos biológicos e contextualizando aspectos históricos, afetivos e subjetivos no âmbito de questões sociais e culturais.” (p. 105)</p> <p>“A dimensão biológica é definida pelo caráter genético e pelas características externas que podem ser observadas e designadas como o sexo masculino – presença de pênis e configuração cariotípica XY – e o sexo feminino – presença de vulva e configuração cariotípica XX, além de caracteres fisionômicos. A dimensão de gênero é definida pelos papéis sociais atribuídos culturalmente aos indivíduos considerados homens e mulheres.” (p. 107)</p>
AP18	<p>“É consensual na literatura a importância da escola na educação sexual de seus alunos, não somente quanto ao aspecto biológico da sexualidade, mas também quanto à questão social e psicológica.” (p. 21)</p> <p>“A partir disso, devem-se considerar as dimensões biológicas, psicológicas, emocionais e sociais, tendo em vista a não reprodução de estereótipos, preconceitos, discriminações e perspectivas reducionistas durante o processo de ensino e aprendizagem (GESSER et al., 2012).” (p. 27)</p>

Biológico-Social	
AP19	“No contexto deste trabalho entendemos os corpos em sua “dualidade”, produções entre a biologia e a cultura que são definidas pelas representações sociais. [...] O corpo em sua singularidade traz uma história biológica, cultural e social que são inseparáveis MENDES, NÓBREGA (2004).” (p. 60)
AP20	“Deste modo, não nos poderemos centrar apenas nas questões do sexo, que nos reportam para as diferenças biológicas entre homens e mulheres, mas, antes, para as questões de gênero.” (p. 259)
Biológico-Cultural	
AP19	“O corpo em sua singularidade traz uma história biológica, cultural e social que são inseparáveis MENDES, NÓBREGA (2004).” (AP19, p. 60)
AP08	“Entretanto, apontam, também, para a necessidade de que as demais áreas que integram o rol de disciplinas escolares abordem essas temáticas, pois essas questões vão além do aspecto biológico, uma vez que se inscrevem na cultura e são produtoras de subjetividades.” (AP08, p. 72)
Natural-Social	
AP15	“Para os/as professores/as, a escola desenvolve poucas atividades que estimulam a reflexão das diferenças de gênero. Porém, foram descritas ações e esforços individuais para superar os estereótipos e as desigualdades de gênero que visam diferenciar o que é natural do que é socialmente construído, como ilustrado pelo relato da professora Mara [...]” (AP15, p. 300)
AP20	“No entanto, como refere Pérez Sedeño (2006), o aumento registado, nas duas últimas décadas, no número de mulheres em carreiras científicas, e o facto de se assinalarem diferenças acentuadas entre países, vêm colocar em causa a tese geneticista, que valoriza as diferenças naturais nos sexos para explicar diferenças nos comportamentos e capacidades, e apoiar teses sociológicas que apontam os papéis atribuídos a cada gênero pela sociedade como estando na origem das diferenças registadas.” (AP20, p. 259)
Sexo-Gênero	
AP01	“Nos textos de autoria do, até então, cardeal Joseph Aloisius Ratzinger, já em 1997 – dois anos após a realização da Conferência sobre a mulher – que buscavam (re)afirmar e (re)forçar uma compreensão de gênero e sexualidade centrada no sexo biológico (MISKOLCI; CAMPANA, 2017) [...]” (p. 427)
AP02	“O próprio conceito de gênero, quando da sua criação, surgiu justamente com o propósito de se afastar dos conceitos biológicos relacionados ao termo “sexo”. Assim, passou-se a enfatizar o caráter social das distinções baseadas no sexo (SCOTT, 1995).” (p. 270)
AP04	“Nas produções há uma recorrência de “[...] uma relação mimética entre sexo e gênero, uma continuidade entre corpos sexuados e gêneros inteligíveis, isto é, ser homem alinhado exclusivamente a corpos masculinos e ser mulher colado aos corpos femininos”. (SANTOS; MARTINS, 2017, p. 6).” (p. 144)
AP05	“Neste contexto, é importante que o futuro profissional da Ciências Biológicas (em especial o licenciando) compreenda a constituição dos gêneros como um produto inacabado, resultado das construções históricas, das interações sociais, culturais e da subjetividade de cada um e não apenas relacionada ao sexo biológico.” (p. 290)

Sexo-Gênero	
AP09	<p>“[...] as configurações cromossômicas XX ou XY, preponderantes na determinação do sexo e do alinhamento deste com o gênero, é tensionado e colocado em xeque quando, frequentemente, alunas e alunos, no caso da educação escolar e nas salas de aulas de Biologia, insurgem e se apresentam fora do alinhamento sexo-gênero.” (p. 148-149)</p> <p>“Há, portanto, um modelo de inteligibilidade de gênero que atravessa os territórios do ensino de Biologia. Tal modelo é um marco de um sistema social de convicções sobre o sexo e o gênero que governa a materialização dos corpos e os circunscrevem, como diz Bento (2008), numa coerência entre “[...] vagina-mulher-feminino versus pênis-homem-masculino”. (p. 44). Embora nos territórios do ensino de Biologia esse modelo é a(linha)vado como uma determinação biológica despartada das tramas sócio-culturais e entendido como natural. Raramente circulam nos territórios a consideração dos corpos como faz Fausto-Sterling (2001/02) [...]” (p. 166)</p>
AP11	<p>“Quando a professora traz, por exemplo, uma explicação da diferenciação sexo/gênero parece acionar conceitos de aspectos que seriam exclusivamente biológicos. Em outras palavras, aspectos que estariam em uma dimensão separada “do ponto de vista das relações”. No entanto, nos parece potente trazer a reflexão sobre a exclusividade de um determinismo natural para a ideia de sexo e a dicotomia que se produz quando se fala em sexo e gênero. Pela narrativa da docente nos é apresentado o gênero como uma forma de organização social dos sexos, a partir de uma interpretação variável desses, em função de tempo e cultura. Essa definição tem acompanhado o debate tradicional desses termos há alguns anos. Mas, como faz Judith Butler (2003, p. 24), questionamos a “descontinuidade radical” entre um dado que seria essencialmente tido natural (o sexo biológico) e outro culturalmente fabricado (gênero).” (p. 24)</p>
AP13	<p>“Os livros didáticos de Ciências, objeto de análise, divulgam poucas informações sobre gênero e sexualidade e os conteúdos que aparecem são guiados pelas perspectivas biológica e fisiológica do gênero e do sexo. Os aspectos socioculturais são inexpressivos, mas aparecem.” (p. 223)</p>
AP20	<p>“Deste modo, não nos poderemos centrar apenas nas questões do sexo, que nos reportam para as diferenças biológicas entre homens e mulheres, mas, antes, para as questões de gênero.” (p. 259)</p>
Inato-Aprendido	
AP02	<p>“Sendo assim, os papéis de gênero designados para um menino e para uma menina já estão estabelecidos a partir de seus nascimentos e se concretizam a partir de uma educação (aprendizados) diferenciada para cada caso, e não de uma característica inata e imutável.” (p. 273)</p>
Inato-Construído	
AP15	<p>“A preocupação em tentar desfazer esses estereótipos de gênero fica clara na fala da Professora Julia. A partir da realização do curso GDE ela conseguiu compreender que algumas características tidas como inatas são socialmente construídas, e diz que se polícia constantemente para evitar atitudes preconceituosas.” (p. 299)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Quadro — Excertos que exemplificam os tipos de relação estabelecidas entre os pares do debate natureza-cultura.

Determinista Biológica	
X	
Determinista Social	
AP07	“Os depoimentos são compatíveis com os estudos de Cordelia Fine (2012) quando afirma que não é a biologia que determina as características e habilidades no campo cognitivo e, sim, os estímulos aos quais as mentes são submetidas.” (p. 1069)
AP15	<p>“A sexualidade, de igual modo, configura-se numa área simbólica e política, ativamente disputada, na qual diferentes grupos lutam para alterar modelos e ideologias sexuais. Inicialmente sob domínio religioso, o interesse pela regulação da sexualidade da população despertou a atenção do Estado, produzindo discursos reguladores que tomavam a sexualidade em função do funcionamento fisiológico ou de punções instintivas. A preocupação com a sexualidade entre médicos e profissionais reformadores morais do século XIX resultou na criação da disciplina sexologia, focada nas explicações dos fenômenos humanos em termos de causas internas e biológicas.</p> <p>Os estudos de Foucault (2012) criticam essa tendência, ressaltando que a sexualidade não pode ser vista como um dado da natureza. O autor rejeita a hipótese repressiva da sexualidade – centrada na crença do controle social de uma energia natural incontrolável –, argumentando que a perspectiva essencialista ignora que a sexualidade é desenvolvida como parte de uma rede complexa de regulação social. Foucault denomina esse aparato de biopoder, uma força positiva preocupada com a administração e o cultivo da vida que não se expressa com base na proibição, mas sim na administração do que deve ser feito (WEEKS, 2010).</p> <p>As evidências históricas e culturais sobre a ampla variação dos papéis de gênero contribuíram para crítica ao determinismo biológico e para a tentativa de separar sexualidade e gênero. O que parecia um corpo naturalmente marcado pelo gênero era produto de uma persistente socialização com respeito aos padrões da época. Os estudos sobre a homossexualidade igualmente buscaram traçar a distinção entre o comportamento homossexual (considerado universal) e identidade homossexual, construída socialmente. De acordo com a perspectiva da construção social, a sexualidade é mediada por fatores históricos e culturais, concluindo que o ato sexual não possui um significado social universal.” (p. 291)</p>
AP16	<p>“Neste ponto, o currículo e a construção da sexualidade se enviesam, pois, assim como o currículo é uma questão de discursos, de identidade e de poder, também o é a sexualidade. Logo, a máxima “tudo que é sólido se desmancha no ar” pode ter alguma eficácia discursiva aplicada neste contexto: a de que os objetos não existem, o que existe são os discursos que o corporificam como tal e sobre o qual nos forjamos, por assujeitamentos ou resistências.” (p. 1153)</p> <p>“O sujeito em si existe apenas como um discurso, porém, corporificado pelas relações estabelecidas na escola, mediante os jogos de saber-poder, nos mecanismos regulatórios e de controle existentes, por exemplo.” (p. 1153-1154)</p> <p>“Podemos afirmar que, referente à adolescência masculina e feminina (construção da sexualidade: objeto de nossas pesquisas e cientes de que cabem muitas outras formas de manifestação humana), “são as relações inter e intrapessoais desenvolvidas em uma determinada época histórica e em uma dada cultura o que nos determinam”, segundo Butler[sic] (2003, p. 195).” (p. 1158)</p>
AP19	“Ressaltamos as palavras de GOELLNER (2003) quando nos diz que, somos construídos pela sociedade e cultura e não por nossas características biológicas.” (p. 62)

Determinista Social	
AP20	<p>“No entanto, como refere Pérez Sedeño (2006), o aumento registado, nas duas últimas décadas, no número de mulheres em carreiras científicas, e o facto de se assinalarem diferenças acentuadas entre países, vêm colocar em causa a tese geneticista, que valoriza as diferenças naturais nos sexos para explicar diferenças nos comportamentos e capacidades, e apoiar teses sociológicas que apontam os papéis atribuídos a cada gênero pela sociedade como estando na origem das diferenças registadas.” (p. 259)</p> <p>“Na categoria Atitudes, pode encontrar-se uma aproximação ao referido por Gurian e Ballew (2003), pois, embora moços e moças refiram gostar de se empenhar para ter o melhor trabalho, elas parecem preferir um ambiente de trabalho colaborativo, enquanto eles se aproximam da preferência por um ambiente mais competitivo. Essas diferenças de atitude poderão, no entanto, não resultar de diferenças biológicas entre os sexos, como defendido por Gurian e Ballew (2003), mas dos papéis tradicionais de gênero em que somos socializadas(os).” (p. 269)</p>
Fundacionalista Biológica	
AP02	No entanto, Guacira Lopes Louro (2014, p.26) nos diz que ao enfatizar o caráter social, não devemos “negar que o gênero se constitui com ou sobre corpos sexuados”, ou seja, não devemos negar a biologia, mas sim entender que as construções sociais são produzidas sobre características biológicas.” (p. 271)
AP09	“Com isso, consideramos gênero como um efeito do dispositivo da sexualidade: dimensão psicológica e cultural, inscrita nos corpos biológicos, construída social e historicamente, baseada em sentidos de feminino, masculino e seus estereótipos, e que envolve relações de poder nas diversas instituições sociais.” (p. 85)
Interacionista	
AP01	“De acordo com Joan Scott (1995, p. 72) o termo gênero emerge na segunda onda do movimento feminista e busca enfatizar o “caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo”. Nesse sentido, o sexo é tomado no âmbito do biológico e gênero na esfera social (MATHIEU, 2017). [...] Isso quer dizer que ser homem ou mulher na nossa sociedade não está restrito ao aspecto biológico – a biologia dos corpos – mas construído no âmbito sociocultural em que papéis [sic] e posições são atribuídos aos gêneros, significando relações de poder entre eles.” (p. 439)
AP02	“No entanto, devo evidenciar aqui que não pretendo negar a importância das ciências biológicas para o desenvolvimento científico, nem tampouco negar o funcionamento biológico dos corpos. Busco tratar dos entrelaçamentos possíveis entre nossa constituição biológica e nossa construção enquanto indivíduos dentro de uma determinada sociedade e cultura.” (p. 270)
AP03	“Assim, considerando a sexualidade uma dimensão exclusivamente humana (NUNES, 1996; FIGUEIRÓ, 2014; SILVA, 2015) e que a mesma não se limita apenas a uma abordagem biológica e trabalhada de forma fragmentada, mas sim em sua totalidade e numa construção social, [...]” (p. 106)
AP04	“A educação em Biologia menor está implicada num regime que desfaz uma totalidade orgânica que encerra subjetividades e experiências do sujeito. Uma máquina de resistência (GALLO, 2016) que arranca o lugar fixador dos corpos, gêneros e sexualidades, modificando-os “n” vezes, mergulhando-os num campo de ligações e operações com o campo biológico, social, histórico, dentre outros.” (p. 149)
AP05	“Ao contrário dos dois primeiros exemplos citados, nesses tipos de abordagens as questões relativas à sexualidade deixam de ter sua centralidade apenas nos aspectos biológicos e saúde, acionando outros elementos presentes na cultura social que, igualmente como eles, atuam na construção do sujeito, nos seus modos de expressar seus sentimentos, de ser e agir; os modos como ele se identifica enquanto indivíduo social, pertencentes a um grupo e a uma cultura. (AP05, p. 286, grifos meus)

Interacionista	
AP08	“Entretanto, apontam, também, para a necessidade de que as demais áreas que integram o rol de disciplinas escolares abordem essas temáticas, pois essas questões vão além do aspecto biológico, uma vez que se inscrevem na cultura e são produtoras de subjetividades.” (p. 72)
AP09	<p>“Embora nos territórios do ensino de Biologia esse modelo é a(linha)vado como uma determinação biológica despartada das tramas sócio-culturais e entendido como natural. Raramente circulam nos territórios a consideração dos corpos como faz Fausto-Sterling (2001/02) [...]” (p. 166)</p> <p>“Observamos também o quanto as discussões de gênero, por levarem em considerações [sic] elos culturais e sociais, são colocadas para fora dos territórios do Ensino de Biologia. Nesse movimento, a Biologia vai sendo reforçada como uma instância despartada da coexistência dos componentes sociais e culturais de sua produção e naturalizada como uma fabricação neutra na procura de orientações, classificações, definições e verdades determinadas.” (p. 169)</p>
AP11	“Em geral, podemos dizer que Ciências e Biologia são disciplinas com forte apelo às demandas por abordagem das sexualidades e gêneros, o que provoca, frequentemente, inseguranças que podem conduzir as professoras e professores a uma leitura condicionada pelo conhecimento biológico desvinculado das relações com o tempo histórico e com os condicionantes sociais e culturais.” (p. 23)
AP12	<p>“Foucault (1997) explicita que a Sexualidade se constrói não apenas no biológico, mas principalmente no imaginário: a sexualidade se coloca não apenas no palpável, mas sim no discurso que sustenta o palpável, na ideologia subjacente aos padrões de „normalidade“ imposto na convivência social.” (p. 110)</p> <p>“Um fato significativo durante a pesquisa ocorreu em alguns livros de Ciências, na qual o debate sobre o corpo materializa-se não apenas numa dimensão anatômica e fisiológica, mas sociocultural.” (p. 126)</p> <p>“Para abordar gênero e sexualidade na escola é necessário que se tenha um diálogo acolhedor, claro e aberto sobre sexo e suas nuances em que estejam envolvidos os aspectos biológicos, sejam eles funcionais e de saúde, e as dimensões sociais e culturais como as relações de prazer e afetivas, sendo que um não anula o outro, portanto, o livro didático de Ciências precisa trazer essa lógica em seus textos e imagens para auxiliar e até encorajar professores e estudantes a discutirem e tirarem suas dúvidas.” (p. 229)</p> <p>“Desta forma, os princípios da educação devem estar pautados para um ensino que valorize o diferente e o respeito ao outro, possibilitando, desta forma, a compreensão desta diversidade pelos alunos como algo não somente biológico, mas como produto da cultura que estamos inseridos (Jesus, Ramires, Unbehaum, & Cavasin, 2008).” (p. 235)</p> <p>“Com as análises documentais realizadas nos dezesseis livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental ficou evidente que a categoria “corpo biológico” apresentou-se como a mais expressiva. A comunicação científica sobre gênero e sexualidade nos textos, boxes, figuras e gravuras dos referidos livros cancelam a ideia suprema do corpo anatômico e fisiológico, dividido em partes, reforçando um padrão de corpo e estilo de vida que é apresentado como regra, sem haver uma conexão deste com os aspectos socioculturais.” (p. 236)</p>
AP13	“Ser homem ou mulher deve ser visto como algo que vai além do determinismo biológico: não nascemos homens ou mulheres, mas nos tornamos sujeitos homens e mulheres a partir de construções que envolvem aspectos biológicos, psicológicos, sociais, culturais e econômicos, além de elementos étnicos e de classe social.” (p. 224)
AP14	“Os PCN de Ciências para o 1.º e 2.º ciclos dos anos iniciais (BRASIL, 1998) ressaltam que os aspectos biológicos, culturais, sociais e afetivos refletem na arquitetura do corpo. Assim, o corpo humano não é uma máquina e cada ser humano é único.” (p. 1026)

Interacionista	
AP17	<p>“Em relação à identidade sexual, Nagem e Amaral (2011) afirmam que ela é construída a partir da apreensão de valores, conceitos e costumes atrelados à sexualidade que um indivíduo incorpora como verdade para si. Essa identidade pode ser compreendida e analisada a partir de três dimensões: a dimensão biológica, a dimensão de gênero e a orientação de desejo. A dimensão biológica é definida pelo caráter genético e pelas características externas que podem ser observadas e designadas como o sexo masculino – presença de pênis e configuração cariotípica XY – e o sexo feminino – presença de vulva e configuração cariotípica XX, além de caracteres fisionômicos. A dimensão de gênero é definida pelos papéis sociais atribuídos culturalmente aos indivíduos considerados homens e mulheres.” (p. 107)</p>
AP18	<p>“É consensual na literatura a importância da escola na educação sexual de seus alunos, não somente quanto ao aspecto biológico da sexualidade, mas também quanto à questão social e psicológica.” (p. 21)</p> <p>“A partir disso, devem-se considerar as dimensões biológicas, psicológicas, emocionais e sociais, tendo em vista a não reprodução de estereótipos, preconceitos, discriminações e perspectivas reducionistas durante o processo de ensino e aprendizagem (GESSER et al., 2012).” (p. 27)</p>
AP19	<p>“No contexto deste trabalho entendemos os corpos em sua “dualidade”, produções entre a biologia e a cultura que são definidas pelas representações sociais. [...] O corpo em sua singularidade traz uma história biológica, cultural e social que são inseparáveis MENDES, NÓBREGA (2004).” (p. 60)</p> <p>“Todos os aspectos, biológicos, culturais, sociais e afetivos refletem sobre o corpo humano.” (p. 61)</p> <p>“A respeito da abordagem sobre a sexualidade, LANES et al. (2013, p. 3) citam PRADO, RIBEIRO (2010), e dizem que a sexualidade é um tema complexo que pode ser compreendida como a união do biológico, crenças, desejos, ideologias, desejos e manifestações de práticas sexuais.” (p. 67)</p>
AP20	<p>“a biologia e a socialização não são alternativas contraditórias mas ambas necessárias para explicar as diferenças que surgem entre rapazes e raparigas nas formas como aprendem ciências, nas expectativas que evidenciam perante o conhecimento científico, ou mesmo nas suas futuras opções profissionais em carreiras científicas.” (p. 259)</p>
Pós-dualista	
AP11	<p>“Quando a professora traz, por exemplo, uma explicação da diferenciação sexo/gênero parece acionar conceitos de aspectos que seriam exclusivamente biológicos. Em outras palavras, aspectos que estariam em uma dimensão separada “do ponto de vista das relações”. No entanto, nos parece potente trazer a reflexão sobre a exclusividade de um determinismo natural para a ideia de sexo e a dicotomia que se produz quando se fala em sexo e gênero.” (p. 24)</p> <p>“Com a problematização aqui tecida não apostamos no argumento de que os aspectos biológicos devam ser desconsiderados na compreensão dos processos de constituição que envolvem as sexualidades e gêneros. Tampouco estamos argumentando que as escolas devem adotar uma visão excludente desses aspectos ao promover Educação em Ciências e Biologia. O que propomos pensar é, como nos indica Butler (2003) acerca das distinções sexo/gênero, que talvez também não faça sentido investir na dicotomia biologia/cultura, ou seja, tomar esses temas na escola como questões pouco relacionadas ou, em alguns casos, até excludentes. Nosso argumento se situa na proposta de pensar que mesmo os conhecimentos biológicos são produto de uma cultura e de um tempo histórico, portanto, carregam consigo as marcas desse processo de produção. Isso afasta qualquer possibilidade de que as aulas de Ciências e Biologia possam tratar de forma pretensamente neutra temas como os apontados pela professora e outros.” (p. 25)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Quadro — Excertos que demonstram os efeitos de uso do “biológico” nos artigos analisados.

Limite	
AP01	<p>“As explicações que M12, M13 e M16 afirmaram que fariam acerca do sintagma “ideologia de gênero” a seus/suas estudantes, revelam uma aproximação com o caráter construído dos gêneros no sentido de não redução deste ao sexo biológico. Por um lado, apesar de serem respostas simplistas, a compreensão de gênero para além do discurso biológico inatista é um aspecto positivo, pois pode possibilitar um entendimento das relações de poder que a divisão social do trabalho, tanto na esfera pública quanto privada, podendo ainda contribuir para o enfrentamento das desigualdades de gênero.” (p. 439)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Nesse trecho, fica evidente que o entendimento de “ideologia de gênero” difundido pela igreja está atrelado a uma suposta ameaça à família – ou pelo menos à noção de família cunhada e defendida por e nessa instituição – bem como a defesa por uma naturalização da ordem sexual restrita ao biológico e a imposição de valores morais construídos no âmbito dessa instituição.” (p. 428)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Para além disso, se considerarmos que o/a professor/a de Biologia tem sido o/a docente historicamente “autorizado/a” a falar sobre questões associadas à sexualidade na escola, a incompreensão relativa às questões que envolvem gênero e sexualidade por parte de tais profissionais, pode corroborar com o discurso biologizante, dicotômico e moralizante, em consonância com o movimento antigênero.” (p. 438)</p>
AP02	<p>“A biologia, como ciência, comumente tem sua fala autorizada a ser uma produtora de “verdades absolutas”, sempre neutra e imune a outros valores. Desse modo, vemos uma dificuldade em propor um conhecimento biológico que ultrapasse seu caráter determinista e cientificista, que não leva em conta os aspectos socioculturais/políticos (CICILLINI, 2009) e portanto, reprodutora de padrões opressivos, legitimando e promovendo o silêncio das diversidades na sociedade como um todo e no espaço escolar em particular.” (p. 270)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Luís Henrique Sacchi dos Santos (2010) corrobora esse pensamento quando nos explica que na biologia os conceitos de corpos “biológicos”, de sexos, sexualidades e gêneros são marcados pelo padrão positivista da biologia, produtora de verdades absolutas da ciência, e que os aspectos socioculturais como os afetos e valores, por exemplo, não são mobilizados no contexto desta disciplina.” (p. 270)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Pode a biologia não falar? Até aonde [sic] vai a “voz da Biologia?” Ou melhor, por que a biologia tem sido autorizada a não só reproduzir, mas também pautar padrões opressivos? Quando falamos em corpos, dentro de uma perspectiva biologizante, tendemos a separar tudo que diz respeito à construção sociocultural dos indivíduos, negando valores, afetos, crenças, vivências. (p. 270)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“[...] as respostas das duas dinâmicas devem ser utilizadas para promover debates e discussões sobre os temas trabalhados anteriormente, principalmente sobre transgeneridade, dando enfoque ao papel da biologia em promover naturalizações de gênero através de alguns conceitos da genética.” (p. 281)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Através das vozes dos próprios sujeitos, e utilizando como gancho alguns conceitos importantíssimos para a biologia, como os de fenótipo, genótipo, sexo/gênero, busquei, com esse trabalho, contribuir para o entendimento não só de como biologia, como ciência, naturalizou as diferenças, mas também com o processo de desenvolvimento de pensamento crítico pelos discentes [...]” (p. 285)</p>
AP03	<p>“Assim, considerando a sexualidade uma dimensão exclusivamente humana (NUNES, 1996; FIGUEIRÓ, 2014; SILVA, 2015) e que a mesma não se limita apenas a uma abordagem biológica e trabalhada de forma fragmentada, mas sim em sua totalidade e numa construção social, [...]” (p. 106)</p>

Limite	
AP04	<p>“Os ditos e vistos maiores dispõem de elementos que ensinam sobre os corpos, gêneros e sexualidades a partir de campos neutros, não políticos, despartados dos processos de socialização e sedimentados na universidade do organismo bio-lógico. Um campo que amarra narrativas estáticas e com fronteiras fixas que adensam um plano de operação na definição do corpo por seus órgãos e suas funções. (DELEUZE; GUATTARI, 2012). Ela produz explicações e/ou descrições, primeiras e únicas, acerca do que (é) o gênero e a sexualidade. Proscreeve-os do campo da experiência, circunscrevendo-os numa organização estrutural orgânica, negatizando os seus movimentos mediante a antecipação de uma significação última, original e essencial. Os demais sentidos de gêneros e sexualidades são derivados e submetidos à primazia das explicações biológicas.” (p. 149)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Isso nos ofereceu a impossibilidade de lidar e fechar o gênero e sexualidade na Educação em Biologia em explicações tranquilas marcadas pela ausência de nuances e sem inconstâncias, ou em uma estabilidade pretensiosamente biológica.” (p. 150)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Nesse contexto, reafirmamos os silenciamentos ensurdecadores que nos provocaram incômodos por vivenciarmos experiências outras que (re)existem ao corpo, ao gênero e sexualidade assumida por uma Biologia que se presta ao silêncio das multiplicidades no espaço escolar.” (p. 146)</p>
AP05	<p>“Um exemplo disso são as abordagens moral-tradicionalista e religioso-radical, uma vez que compartilham em suas referências claro embasamento na defesa pelos princípios biológicos da sexualidade e a manutenção dos demais determinantes sociais que aportam disto, como a dominância entre os gêneros, a negação às diversidades, a manutenção dos papéis sociais e as relações de poder existente entre eles.” (p. 286)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“A abordagem biológico-higienista no contexto formal de educação é reconhecida pela sua grande ênfase nos assuntos biológicos, mesmo quando o assunto é relacionado ao gênero (baseado no determinismo biológico), reforçando deste modo a naturalização de desigualdades sexuais e de gênero (Furlani, 2016).” (p. 287)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“É necessário enfatizarmos que, ao longo dos anos da educação, diversos estudiosos vêm propondo ações e campos conceituais (como o conceito ‘Educação para a Sexualidade’, do qual tomamos como base), a fim de superar as perspectivas trazidas por essa abordagem, buscando superar os limites impostos pelo campo da biologia nos estudos da sexualidade, contemplando assim outros fatores presentes na sociedade e que necessitam ser problematizados, como as questões de gênero, identidade, exclusão social e as múltiplas formas de violência.” (p. 287)</p>
AP06	<p>“Além disso, também vivenciam constantemente a (re)produção de mitos, crenças e tabus acriticamente reproduzidos por meio do currículo oculto, o que contribui para a perpetuação inconsciente de paradigmas repressores, reducionistas e patologizantes de sexualidade, especialmente a vertente médico-biológica (NUNES, 1996).” (p. 1582-1583)</p>
AP08	<p>“Acreditamos que as discussões sobre diversidade de gênero ainda sejam muito incipientes nas escolas e, quando ocorrem, ainda ficam limitadas ao enfoque biológico. Fica evidente, portanto, a necessidade de se abordar essa temática no contexto escolar, de modo planejado e com o devido embasamento teórico-conceitual.” (p. 68)</p>

Limite	
AP09	<p>“No entanto, a notícia do homem grávido provoca um borramento nas sequências ensinadas pela Biologia escolar: “Como [...] ele está grávido?”. O homem grávido abalou essa relação e a ideia de reprodução biológica instalada pela biologia.” (p. 156)</p> <p>“Consideramos que o texto do livro didático tomado pela professora provocou, timidamente, as durezas dos territórios da Biologia ao deslocar a inscrição especular do gênero ao óvulo, ao espermatozoide, ao testículo, ao ovário, aos cromossomos XX e XY, fustigando as ilusões de origem.” (p. 157)</p> <p>“No caminhar, encontrei pelos territórios com as linhas duras que os ocupam. Territórios imbricados pela mimetização entre o sexo e gênero com correspondências especulares em uma codificação (gen)italizante, hormonal e gonadal que acaba por colar sexo e genital, e genital e gênero, imobilizando outras experiências como ininteligível, recorrentemente incompleta e desencaixada em um corpo errado e equivocado.” (p. 165)</p>
AP11	<p>“O que o autor apresenta enquanto biologização nos parece ser os processos de fazer e ler a Biologia enquanto uma realidade inquestionável, uma verdadeira e definitiva descoberta de toda complexidade da vida, como a construção de verdades formuladas com tanto rigor que, também por isso, são mais legítimas que quaisquer outras. Trata-se de uma visão de Ciência que se coloca como discurso de verdade, silenciando o fato de que esse discurso é um constructo histórico, produzido em meio a cultura e às relações sociais.” (p. 18)</p> <p>“Em geral, podemos dizer que Ciências e Biologia são disciplinas com forte apelo às demandas por abordagem das sexualidades e gêneros, o que provoca, frequentemente, inseguranças que podem conduzir as professoras e professores a uma leitura condicionada pelo conhecimento biológico desvinculado das relações com o tempo histórico e com os condicionantes sociais e culturais.” (p. 23)</p>
AP12	<p>“Com as análises realizadas nos dezesseis livros didáticos de Ciências fica evidente o modo como o corpo humano vem sendo apresentado: pela via suprema do conteúdo biológico e poucas conexões com os aspectos socioculturais. Desta forma, são limitadas as discussões sobre gênero e sexualidade.” (p. 234)</p> <p>“Um dos grandes desafios para os professores da educação básica seria falar sobre o corpo e não ficar limitado somente ao corpo biológico, o que comumente é apresentado nos livros didáticos de Ciências em que os professores ficam restritos em ensinar somente sobre sistemas orgânicos, [...]” (p. 235)</p>
AP13	<p>“Ser homem ou mulher deve ser visto como algo que vai além do determinismo biológico: não nascemos homens ou mulheres, mas nos tornamos sujeitos homens e mulheres a partir de construções que envolvem aspectos biológicos, psicológicos, sociais, culturais e econômicos, além de elementos étnicos e de classe social.” (p. 224)</p> <p>“A categoria “corpo biológico” englobou os trechos que informam discursos biológicos, naturalistas e de perspectiva anatômica e fisiológica em que são divulgadas ideias de um corpo humano fragmentado, sem rosto e, conseqüentemente, sem identidade, visto apenas pelo viés biomédico. Este corpo estrutural é discursado como uma máquina, em que deve ser feita manutenção constante para que não apresente falhas.” (p. 227)</p>
AP14	<p>“Louro (1997) cita que é possível supor, pelos livros didáticos e pelas indagações de educadores, que as formas como são conduzidas as aulas ou atividades ligadas à educação sexual nas escolas, ainda revelam cautela e receio, onde a regra é buscar refúgio no científico, traduzido pelo biologismo, evitando, assim, a contextualização social e cultural das questões.” (p. 1024)</p> <p>“Santana e Waldhelm (2009) afirmam que a maior parte dos livros didáticos existentes no mercado editorial solidifica a organização biologizante do currículo de Ciências. E complementam que a tarefa de abordar a sexualidade humana nos livros didáticos é desafiadora.” (p. 1024)</p>

Limite	
AP15	“No âmbito do ensino formal prevalece a perspectiva biológica da sexualidade, restrita, vinculada aos sistemas reprodutores masculino e feminino e às doenças relacionadas aos órgãos sexuais (CRUZ, 2008; FURLANI, 2008; VIANNA; UNBEHAUM, 2006; SILVA; MEGID NETO, 2006).” (p. 290)
AP16	“Sendo assim, cabe-nos questionar por que tal discussão mostra-se tão difícil? Um dos pontos apontados sobre tal discussão diz respeito a uma abordagem restrita ao campo biológico. Portanto, nota-se que se tem por ponto de partida o ensino de Ciência e, com ele, a preponderância da noção biológica do corpo humano como uma máquina morfológica, química e concreta. Entretanto, o corpo humano também é um território de embates sobre o qual construímos uma política para a vida. É um espaço de disputas, do qual alguma vontade resultar-se-á como verdadeira e, portanto, histórica.” (p. 1156)
AP17	<p>“Questões envolvendo gênero, sexualidade e saúde têm sido veiculadas pelos meios de comunicação, em novelas, noticiários, filmes e na internet. É relevante refletir sobre essas questões, indo além de aspectos biológicos e contextualizando aspectos históricos, afetivos e subjetivos no âmbito de questões sociais e culturais.” (p. 105)</p> <p>“Esse autor [COUTINHO, 2014] afirma que gênero e sexualidade são construções sociais permeadas por perspectivas biológicas, normativas, essencialistas e determinísticas, perpetuadas ao longo dos séculos por um modelo de sociedade machista, patriarcal e binária, que insiste em moldar um ideário comportamental do que deveria vir a ser um homem ou uma mulher.” (p. 108)</p>
AP18	“Oswaldo e colaboradores (2017) por sua vez, relatam que nas aulas do curso de ciências biológicas, as disciplinas abordam o tema sexualidade de modo pontual e ocorrem somente quando é solicitado pelos alunos. É reconhecida, assim, a importância de se discutir o tema em todas as escolaridades e que é necessário que os docentes abordem de forma holístico integrativo em sala de aula questões para além de aspectos biológicos no intuito de preparar os futuros professores de ciências e biologia.” (p. 27)
AP19	<p>“Nas entrelinhas do referido autor entende-se uma escolarização uniforme, fundamentada na formação de sujeitos padronizados, pensando no mercado de trabalho e esquecendo a valorização e realização humana. Assim, em decorrência, perde-se a expressão do corpo, inibindo as individualidades tão importantes para demonstrar as condições de seres humanos tomados de desejos, tornando-os seres sem intencionalidade, meramente biológicos.” (p. 60)</p> <p>“Segundo MARTINS et al. (2012), para realizar uma abordagem do corpo precisa-se ir além da dimensão biológica de um organismo, é necessário realizar uma abordagem em relação aos acontecimentos que o construirão como ser humano dotado de gênero, etnia, sexualidade e comportamento.” (p. 61)</p> <p>“Ainda, sobre essa abordagem biológica do corpo humano, o autor fala que da maneira que a biologia ensina desaparece o que aprendemos com a sociedade.” (p. 62)</p> <p>“Os LD analisados estão divididos em capítulos e estruturados em unidades, começando pela célula e terminando nas bases da hereditariedade, dividindo o conteúdo sobre o corpo humano em segmentos e conseqüentemente, o corpo em partes puramente biológicas.” (p. 63)</p> <p>“O LD aborda o corpo humano de uma maneira puramente biológica, trazendo questões de funcionamento, alimentação, saúde, sexualidade entre outras, porém as relações que fazem parte da construção social do corpo não são abordadas.” (p. 63)</p>
Possibilidade	
AP02	“Defendo um papel e uma “fala” para biologia que vá além do binarismo sexo/gênero, uma biologia que contribua para um mundo onde a diversidade seja realmente possível.” (p. 273)

Possibilidade	
AP04	<p>“Esses momentos foram potentes aos territórios da educação em biologia, pois perturbaram as sedimentações normativas do campo do gênero, do corpo e da sexualidade, acionando e visibilizando “outras” biologias que insistem e disputam a não invisibilidade nas diretrizes curriculares e nos textos pedagógicos.” (p. 147)</p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>“Tal operação nos abriu espaços, para o menor, uma biologia menor de afirmação dos gêneros e sexualidades. Espaços para que a Educação em Biologia possa inventar-se, aprendendo modos singulares de gêneros e sexualidades, produzindo um funcionamento menor da biologia que esburaca a sua educação maior que impõe um caminho único aos corpos, gêneros e sexualidades (como o mais correto, como ‘normal’)” (p. 150)</p>
AP08	<p>“No bojo desse entendimento, merecem destaque as observações de alguns acadêmicos quanto ao alargamento da compreensão do papel da biologia nas discussões sobre gênero e diversidade. A10 assim se expressa: “a disciplina de ciências/biologia tem responsabilidade nessas discussões, já que estudamos a vida e toda sua diversidade, assim precisamos criar debates, fazer leituras de diferentes autores, bem como de livros didáticos e desenvolver trabalhos que envolvam essa temática”. (p. 71)</p>
AP09	<p>“Considerando o apresentado pela professora, observamos o quanto ela recorre as verdades biológicas e estas a deixam, não se tornam suficientes para dizer da transexualidade, o que indica que as experiências de pessoas trans provocam abalos e permite que outras coisas sejam pensadas a partir da própria Biologia.” (p. 151)</p> <p>“Buscamos, assim, propor e pensar com uma das viajantes da/na nossa pesquisa – uma professora de ensino médio de Biologia, da rede pública do estado de Minas Gerais – construir outras possibilidades de pensar a Biologia e seu ensino a partir das experiências trans, que, em nosso entendimento, já povoam as escolas. Deste modo, este artigo apresenta e busca defender a ideia de que a Biologia pode dizer mais do que apenas do binarismo de gênero. Efetivamente, ela pode contribuir para a produção de mundos que tornem possíveis experiências humanas múltiplas, plurais e singulares.” (p. 149-150)</p> <p>“O encontro com Carolina e as provocações do que chamei Ensino de Biologia-experiências de pessoas trans possibilitaram aventuras pelos territórios do Ensino de Biologia, perguntas, não saberes e embaralhamentos. No entanto, no encontro, também fui mergulhado nas durezas dos territórios que muito me ensinaram respostas que circulam tranquilamente no Ensino de Biologia. Entre aventuras e durezas, que ora possibilitam a criação de discursos potencializadores de corpos, gêneros e sexualidades e ora os submetem.” (p. 165)</p> <p>“No entanto, pude vislumbar [sic] vibrações de linhas latejando e vazando entre as segmentaridades duras, dando outros contornos nos territórios e traçando rotas com sentidos outros dos significados estabelecidos pelo Ensino de Biologia. Foi um encontro com microespaços que ensaiam movimentos. As interrogações e as desestabilizações que aconteceram deixaram Carolina em meio a forças caóticas, sem coordenadas, direções e sem imagens definidas; abriram brechas, fissuras e possibilidades de escapes no Ensino de Biologia. Fui tentando pulverizar pinceladas de possibilidades de multiplicidades de corpos, gêneros e sexualidades.” (p. 165)</p>
AP11	<p>“A descontinuidade entre formação e escola não seria um modo de indicar que os conteúdos biológicos, atrelados aos campos das ciências de referência (Zoologia, Botânica, Bioquímica, Genética, Biologia Celular, etc.), estariam pouco ou nada relacionados com as sexualidades e gêneros. Preferimos pensar que a formação não tem investido na complexidade desses conteúdos, ou seja, pouco investe na relação deles com as experiências do vivido pelos sujeitos em suas interações com o mundo.” (p. 23)</p> <p>“Se as aulas de Ciências e Biologia são recheadas de oportunidades para abordar as sexualidades e gêneros como organizadores sociais e constituidores de subjetividades, pode ser relevante estar em contato com as concepções que subjagam essas abordagens.” (p. 30)</p>

Possibilidade	
AP16	<p>“Ainda assim, Cruz (2008) e Altman (2005) afirmam que a disciplina de Biologia é a mais próxima e possível de se ajustar à discussão de Educação Sexual escolar. As autoras entendem que seu ensino pode se tornar crítico, se estabelecido de forma dialógica. Cruz (2008) reforça essa possibilidade ao afirmar que a Educação Sexual presente na escola ainda apresenta “vícios” culturais, ao mesmo tempo em que algumas práticas permitem discussões mais conscientes, críticas e humanizadas. Inclusive, para a pesquisadora, a prática docente sobre a Educação Sexual, desenvolvida nas disciplinas de Ciências e Biologia, embora vinculada a um caráter informativo, mostra alguns sinais de mudanças também.” (p. 1157)</p>
AP18	<p>“O tema sexualidade é bastante amplo, complexo e pode ser apresentado sobre diversas perspectivas, segundo Weeks (2000), a sexualidade está para além do corpo biológico humano, pois está relacionada com ideologias, crenças e até mesmo aspectos metafísicos como o imaginário. Ao longo dos séculos a sociedade evoluiu para predominância de sentidos físico-químicos e atribuiu muita significância aos corpos, com todas as suas possibilidades biológicas.” (p. 19)</p>

Fonte: Elaboração do autor (2022).

Quadro — Excertos que apresentam os significados associados ao “biológico” presentes nos estudos analisados.

Reprodutivo	
AP02	<p>“[...] a biologização das discussões em torno do gênero não dá conta de sua complexidade, pois, costuma-se falar desses temas dentro de um combo de regras que não só controlam mas legitimam o discurso autorizado, que seria o puramente biológico, como por exemplo, nossa capacidade reprodutiva para manutenção da família.” (p. 274-275)</p>
AP03	<p>“Contudo, percebe-se cada vez mais um distanciamento do conceito de sexualidade, aproximando-o sempre, como as autoras afirmam a uma “associação com doenças, violência e gravidez” (idem). Pensar sobre a sexualidade, mesmo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é ir muito além disso.</p> <p>A sexualidade humana, mais do que o ato sexual e a reprodução, abrange as pessoas, seus sentimentos e relacionamentos. Implica aprendizados, reflexões, planejamentos, valores morais e tomadas de decisão. A sexualidade é uma energia forte e mobilizadora, uma dimensão da expressão do ser humano em relação consigo mesmo e com o outro, lugar do desejo, do prazer e da responsabilidade. [...] Conhecer a sexualidade não significa aprender a estrutura dos genitais. Educação Sexual centrada na genitalidade advém de uma educação que disciplina, organiza e concentra o prazer nos genitais; assim procedendo, anestesia o resto do corpo (CAMARGO e RIBEIRO, 2003, p. 50)</p> <p>No entanto, mesmo que o documento trouxesse evidências de um trabalho mais biológico nessa quarta versão, e por se tratar de uma abordagem para o Ensino de Ciências, Ribeiro (1996) nos alerta que não é possível</p> <p style="padding-left: 40px;">construir primeiramente um corpo e somente depois um corpo sexuado. Os materiais significantes para essa construção provêm de duas ordens: do organismo e da cultura. No organismo, os imperativos biológicos básicos que diferenciam homens e mulheres são o fecundar para o homem e o menstruar, gestar e amamentar para as mulheres. As outras diferenças são atribuídas socialmente e variam de acordo com a época, o local e a cultura (p. 23, grifos nosso). [...]” (p. 105)</p>
AP05	<p>“3. Educação para a Sexualidade e Saúde: relaciona-se aos assuntos voltados aos estudos dos conteúdos biológicos e da área da saúde da educação para sexualidade: Sistema reprodutor humano e características determinadas pelo sexo biológico, as temáticas voltadas para a educação como promotora da saúde, ao estudo das infecções sexualmente transmissíveis, gravidez precoce, planejamento familiar, e aos diversos problemas causados pelas vivências de risco.” (p. 297-298)</p>

Reprodutivo	
AP09	<p>“A partir do diálogo com professoras de Biologia, ao apresentarmos corpos que são demarcados por existências da transexualidade (os XXY ou os que desalinham o entrelaçamento sexo-gênero), nos deparamos com afirmações de que estes são corpos problemáticas e polêmicos, uma vez que eles esbarram na verdade disseminada na formação em licenciatura – aquela que as atrelam às significações binárias da anatomia e fisiologia do sistema reprodutor humano; aquelas que abalizam, sob o olhar de certa biologia, o que pode ser dito como masculino ou feminino.” (p. 168-169)</p>
AP10	<p>“Ao ler os artigos, entendemos por sentido biológico aqueles que abordam corpo, sistema reprodutor, saúde individual, saúde coletiva, doenças e profilaxia, DST/AIDS, menstruação, concepção, gravidez e contracepção.” (p. 93)</p>
AP11	<p>“Ao falar de reprodução, por exemplo, mesmo que não trate diretamente da vinculação desse processo biológico com uma possível leitura social e cultural, as/os docentes estão educando para a naturalização de um processo que é significado de diferentes modos nas distintas culturas humanas e mesmo no interior de uma dada cultura.” (p. 26)</p> <p>“Entre continuidade e ruptura, talvez seja oportuno colocar sob suspeita uma organização curricular que pode reiterar certas construções sociais, culturais e históricas da heteronormatividade. Sobretudo, questionar a pretensa neutralidade científica dessas disciplinas na abordagem de questões que envolveriam uma explicação unicamente biológica – e de certa biologia – ao associar sexualidades e gêneros a aspectos como reprodução, genética, ciclos hormonais, tratando-os de modo desvinculado de quaisquer contextualização.” (p. 37)</p>
AP15	<p>“No âmbito do ensino formal prevalece a perspectiva biológica da sexualidade, restrita, vinculada aos sistemas reprodutores masculino e feminino e às doenças relacionadas aos órgãos sexuais (CRUZ, 2008; FURLANI, 2008; VIANNA; UNBEHAUM, 2006; SILVA; MEGID NETO, 2006).” (p. 290);</p>
AP16	<p>“Observamos que no ensino de Ciências e Biologia o corpo normalmente é apresentado fragmentadamente, o que possibilita a ênfase dos aspectos biológicos e reprodutivos do indivíduo. Ironicamente, também possibilita a totalização do indivíduo, porque o enquadra na universalidade de suas funções vitais. Nesse sentido, Altman (2005) afirma que o ensino da educação sexual baseia-se na função do pênis, da vagina, dos espermatozoides, da menstruação, dos métodos contraceptivos. Assim, parece-nos que é dado ao corpo uma matéria determinada pelos referenciais biológico e fisiológico do aparelho reprodutor.” (p. 1156)</p> <p>“Após a breve discussão, podemos afirmar que a prática curricular das ciências centraliza a questão da educação sexual no seu aspecto biológico reprodutivo. [...] Portanto, se existe um currículo de ciências/biologia que abarque a educação sexual, tendemos a considerá-lo historicamente marcado pela ideia de corpo reprodutor e constantemente em tensão com os valores morais sobre corpo enquanto produtor de desejos e prazeres por quem o aplica na sala de aula.” (p. 1157)</p>

Saúde/Doença	
AP03	<p>“Contudo, percebe-se cada vez mais um distanciamento do conceito de sexualidade, aproximando-o sempre, como as autoras afirmam a uma “associação com doenças, violência e gravidez” (idem). Pensar sobre a sexualidade, mesmo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é ir muito além disso.</p> <p>A sexualidade humana, mais do que o ato sexual e a reprodução, abrange as pessoas, seus sentimentos e relacionamentos. Implica aprendizados, reflexões, planejamentos, valores morais e tomadas de decisão. A sexualidade é uma energia forte e mobilizadora, uma dimensão da expressão do ser humano em relação consigo mesmo e com o outro, lugar do desejo, do prazer e da responsabilidade. [...] Conhecer a sexualidade não significa aprender a estrutura dos genitais. Educação Sexual centrada na genitalidade advém de uma educação que disciplina, organiza e concentra o prazer nos genitais; assim procedendo, anestesia o resto do corpo (CAMARGO e RIBEIRO, 2003, p. 50)</p> <p>No entanto, mesmo que o documento trouxesse evidências de um trabalho mais biológico nessa quarta versão, e por se tratar de uma abordagem para o Ensino de Ciências, Ribeiro (1996) nos alerta que não é possível</p> <p style="padding-left: 40px;">construir primeiramente um corpo e somente depois um corpo sexuado. Os materiais significantes para essa construção provêm de duas ordens: do organismo e da cultura. No organismo, os imperativos biológicos básicos que diferenciam homens e mulheres são o fecundar para o homem e o menstruar, gestar e amamentar para as mulheres. As outras diferenças são atribuídas socialmente e variam de acordo com a época, o local e a cultura (p. 23, grifos nosso). [...]” (p. 105)</p>
AP05	<p>“Do mesmo modo, acreditamos que essas abordagens não se restringem apenas as [sic] essas discussões, mas possibilitam articular elas aos conhecimentos biológicos que são necessários para a saúde sexual dos sujeitos.” (p. 286)</p> <p>“Assim como na abordagem moral-tradicionista, o estímulo à abstinência sexual é o principal argumento para se evitar os casos de infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada, dentre outros problemas relacionados à sexualidade biológica, uma vez que considera os métodos contraceptivos e de prevenção como contrários às interpretações da bíblia.” (p. 288)</p> <p>“A abordagem biológico-higienista no contexto formal de educação é reconhecida pela sua grande ênfase nos assuntos biológicos, mesmo quando o assunto é relacionado ao gênero (baseado no determinismo biológico), reforçando deste modo a naturalização de desigualdades sexuais e de gênero (Furlani, 2016). Sendo seu grande foco o ensino da sexualidade humana através das bases biológicas, um dos seus principais objetivos é a promoção e prevenção em saúde, ocupando-se de temas como infecções sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada e meios de prevenção.” (p. 287)</p>
AP10	<p>“Ao ler os artigos, entendemos por sentido biológico aqueles que abordam corpo, sistema reprodutor, saúde individual, saúde coletiva, doenças e profilaxia, DST/AIDS, menstruação, concepção, gravidez e contracepção.” (p. 93)</p>
AP15	<p>“No âmbito do ensino formal prevalece a perspectiva biológica da sexualidade, restrita, vinculada aos sistemas reprodutores masculino e feminino e às doenças relacionadas aos órgãos sexuais (CRUZ, 2008; FURLANI, 2008; VIANNA; UNBEHAUM, 2006; SILVA; MEGID NETO, 2006).” (p. 290);</p>

Hormonal	
AP11	<p>“Entre continuidade e ruptura, talvez seja oportuno colocar sob suspeita uma organização curricular que pode reiterar certas construções sociais, culturais e históricas da heteronormatividade. Sobretudo, questionar a pretensa neutralidade científica dessas disciplinas na abordagem de questões que envolveriam uma explicação unicamente biológica – e de certa biologia – ao associar sexualidades e gêneros a aspectos como reprodução, genética, ciclos hormonais, tratando-os de modo desvinculado de quaisquer contextualização.” (p. 37)</p>
AP15	<p>“Compreendendo esse terreno como um campo de disputas, os/as professores/as foram questionados acerca das causas da homossexualidade. Os relatos foram variados e houve dificuldades para responder a questão. Dos doze relatos, quatro professores/as ofereceram explicações estritamente biológicas, como a genética ou ação hormonal ao longo da vida, como sendo causa da homossexualidade.” (p. 298-299)</p>
Anatomofisiológico	
AP03	<p>“Contudo, percebe-se cada vez mais um distanciamento do conceito de sexualidade, aproximando-o sempre, como as autoras afirmam a uma “associação com doenças, violência e gravidez” (idem). Pensar sobre a sexualidade, mesmo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é ir muito além disso.</p> <p>A sexualidade humana, mais do que o ato sexual e a reprodução, abrange as pessoas, seus sentimentos e relacionamentos. Implica aprendizados, reflexões, planejamentos, valores morais e tomadas de decisão. A sexualidade é uma energia forte e mobilizadora, uma dimensão da expressão do ser humano em relação consigo mesmo e com o outro, lugar do desejo, do prazer e da responsabilidade. [...] Conhecer a sexualidade não significa aprender a estrutura dos genitais. Educação Sexual centrada na genitalidade advém de uma educação que disciplina, organiza e concentra o prazer nos genitais; assim procedendo, anestesia o resto do corpo (CAMARGO e RIBEIRO, 2003, p. 50)</p> <p>No entanto, mesmo que o documento trouxesse evidências de um trabalho mais biológico nessa quarta versão, e por se tratar de uma abordagem para o Ensino de Ciências, Ribeiro (1996) nos alerta que não é possível</p> <p style="padding-left: 40px;">construir primeiramente um corpo e somente depois um corpo sexuado. Os materiais significantes para essa construção provêm de duas ordens: do organismo e da cultura. No organismo, os imperativos biológicos básicos que diferenciam homens e mulheres são o fecundar para o homem e o menstruar, gestar e amamentar para as mulheres. As outras diferenças são atribuídas socialmente e variam de acordo com a época, o local e a cultura (p. 23, grifos nosso). [...]” (p. 105)</p>
AP08	<p>“As respostas, na sua grande maioria, giram em torno do aspecto biológico em sua dimensão anatômica e fisiológica.” (p. 70)</p>
AP09	<p>“A partir do diálogo com professoras de Biologia, ao apresentarmos corpos que são demarcados por existências da transexualidade (os XXY ou os que desalinham o entrelaçamento sexo-gênero), nos deparamos com afirmações de que estes são corpos problemáticas e polêmicos, uma vez que eles esbarram na verdade disseminada na formação em licenciatura – aquela que as atrelam às significações binárias da anatomia e fisiologia do sistema reprodutor humano; aquelas que abalizam, sob o olhar de certa biologia, o que pode ser dito como masculino ou feminino.” (p. 168-169)</p>

Anatomofisiológico	
AP12	<p>“Corroborando, Corrêa (2013, p. 5) menciona que “o significado do corpo vai além do seu sentido biológico, tendo um sentido social e político, sendo que as significações que lhe atribuímos, bem como à sexualidade, são socialmente e historicamente organizados”, “sendo sustentados por uma variedade de linguagens que buscam nos dizer o que o sexo é, o que deve ser e o que ele pode ser (WEEKS, 2007, p.43).”, ou seja, muito mais que o depositário de vísceras, tecidos e plexos, de características genótípicas e fenotípicas, que definem determinado sujeito, o corpo vai se constituir como o conjunto de significações, ideias e imagens, matizadas e derivadas das ideologias e instituições de uma época determinada, que o corporificam e lhe conferem sentido (CORRÊA, 2013).” (p. 110-111)</p> <p>“Com as análises documentais realizadas nos dezesseis livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental ficou evidente que a categoria “corpo biológico” apresentou-se como a mais expressiva. A comunicação científica sobre gênero e sexualidade nos textos, boxes, figuras e gravuras dos referidos livros cancelam a ideia suprema do corpo anatômico e fisiológico, dividido em partes, reforçando um padrão de corpo e estilo de vida que é apresentado como regra, sem haver uma conexão deste com os aspectos socioculturais.” (p. 236)</p>
AP13	<p>“A discussão restrita á [sic] dimensão biológica de temas relacionados ao gênero e à sexualidade no ensino de Ciências pode gerar a reprodução de discursos mistificados, falta de liberdade para se dialogar dentro de casa e até o sentimento de insegurança em estudantes que podem estar passando por momentos complexos em suas vidas. Quando se apresenta em sala de aula o tema corpo humano, mostrando que o homem geralmente tem uma estatura física diferenciada da mulher, esquece-se de dizer que esse aspecto particular não irá interferir na capacidade intelectual dos dois.” (p. 225)</p> <p>“Nos livros analisados encontramos diferentes discursos sobre o corpo biológico voltados para a apresentação de um corpo estrutural e fisiológico, chegando a priorizar esta característica como a mais importante – a formação do corpo a partir de células, sistemas e órgãos” (p. 227)</p> <p>“Quando o tema é a puberdade, por exemplo, o fenômeno é apresentado como algo quase que exclusivamente biológico, excluindo as possibilidades de discussões que ultrapassem a anatomia e fisiologia. Entendemos que, além das mudanças físicas e fisiológicas do corpo de meninos e meninas que ocorrem neste período, existem outras questões a serem consideradas, tematizadas e problematizadas como as discussões sobre gênero e sexualidade.” (p. 227)</p>
AP14	<p>“O corpo humano não pode se limitar à visão biologizante. Devemos ir além do ensino da anatomia e fisiologia do corpo humano.” (p. 1023-1024)</p>
AP16	<p>“Observamos que no ensino de Ciências e Biologia o corpo normalmente é apresentado fragmentadamente, o que possibilita a ênfase dos aspectos biológicos e reprodutivos do indivíduo. Ironicamente, também possibilita a totalização do indivíduo, porque o enquadra na universalidade de suas funções vitais. Nesse sentido, Altman (2005) afirma que o ensino da educação sexual baseia-se na função do pênis, da vagina, dos espermatozóides, da menstruação, dos métodos contraceptivos. Assim, parece-nos que é dado ao corpo uma matéria determinada pelos referenciais biológico e fisiológico do aparelho reprodutor.” (p. 1156)</p>
AP19	<p>“[...] o corpo humano é um dos seus objetos de estudos e quase sempre tem uma abordagem baseada em modelos que contemplam os sistemas biológicos, que são apresentados de maneira fragmentada. Desse modo, o corpo é apresentado como se não fizesse parte de “nós mesmos”, como se fosse apenas partes anatômicas, desconsiderando a construção social, histórica e cultural da identidade dos sujeitos.” (p. 59)</p>

Genética	
AP11	“Entre continuidade e ruptura, talvez seja oportuno colocar sob suspeita uma organização curricular que pode reiterar certas construções sociais, culturais e históricas da heteronormatividade. Sobretudo, questionar a pretensa neutralidade científica dessas disciplinas na abordagem de questões que envolveriam uma explicação unicamente biológica – e de certa biologia – ao associar sexualidades e gêneros a aspectos como reprodução, genética, ciclos hormonais, tratando-os de modo desvinculado de quaisquer contextualização.” (p. 37)
AP15	“Compreendendo esse terreno como um campo de disputas, os/as professores/as foram questionados acerca das causas da homossexualidade. Os relatos foram variados e houve dificuldades para responder a questão. Dos doze relatos, quatro professores/as ofereceram explicações estritamente biológicas, como a genética ou ação hormonal ao longo da vida, como sendo causa da homossexualidade.” (p. 298-299)
AP17	“As discussões sobre sexualidade e saúde na educação em ciências são entrelaçadas a tensões entre ciências e culturas, nas quais as diferenças muitas vezes são interpretadas em perspectivas biológicas, de base genética, físico-química e/ou ambiental.” (p. 113)
AP19	“O autor LE BRETON (2012) nos diz que, o corpo como é apresentado e estudado biologicamente traz apenas informações genéticas, tornando-se completamente impessoal, ou seja, não pertencendo à pessoa alguma.” (p. 61-62)
Físico-Química	
AP17	“As discussões sobre sexualidade e saúde na educação em ciências são entrelaçadas a tensões entre ciências e culturas, nas quais as diferenças muitas vezes são interpretadas em perspectivas biológicas, de base genética, físico-química e/ou ambiental.” (p. 113)
Ambiental	
AP17	“As discussões sobre sexualidade e saúde na educação em ciências são entrelaçadas a tensões entre ciências e culturas, nas quais as diferenças muitas vezes são interpretadas em perspectivas biológicas, de base genética, físico-química e/ou ambiental.” (p. 113)

Fonte: Elaboração do autor (2022).

APÊNDICE D

Quadro – Resumo das análises empreendidas nos 20 artigos de periódicos.

Enfoque	Código	Debate natureza-cultura		Manifestações do “biológico”		
		Pares	Relação entre pares	Interpretações	Efeitos de uso	Temas Associados
Formação Docente	AP01	bio-soc sex-gên	interac	materialid pedag disc	limite	N.I.
	AP05	bio-soc sex-gên	interac	pedag camp est determ disc	limite	Reprod Saúde/Doença
	AP08	bio-soc	interac	materialid pedag	limite possib	Anat/Fis
	AP11	bio-soc sex-gên	interac posd	pedag determ	limite possib	Reprod Anat/Fis Genética
	AP15	nat-soc inat-const	determ soc	materialid determ	limite	Reprod Saúde/Doença Genética Hormônios
	AP18	bio-soc	interac	materialid	limite possib	N.I.
Práticas Educativas	AP02	bio-soc sex-gên inat-aprend	interac determ soc fund biol	materialid pedag camp est determ disc	limite possib	Reprod
	AP06	bio-soc	N.I.	Pedag	limite	N.I.
	AP09	bio-soc sex-gên	interac	materialid pedag camp est determ	limite possib	Reprod Anat/Fis
Análise de Material Didático	AP12	bio-soc	interac	materialid	limite	Anat/Fis
	AP13	bio-soc sex-gên	interac	materialid determ disc	limite	Anat/Fis
	AP19	bio-cult sex-gên	determ soc interac	materialid camp est outras b	limite	Anat/Fis Genética

Enfoque	Código	Debate natureza-cultura		Manifestações do “biológico”		
		Pares	Relação entre pares	Interpretações	Efeitos de uso	Temas Associados
Análise de Produção Científica	AP04	bio-soc sex-gên	interac	materialid pedag determ outras b	limite possib	N.I.
	AP10	bio-soc	fundac biol	N.I.	N.I.	Reprod Saúde/Doença
	AP17	bio-soc sex-gên	interac	materialid determ	limite	Genética Físico-Químico Ambiental
Ensaio Teórico	AP14	bio-soc	interac	pedag determ	limite	Anat/Fis
	AP16	bio-soc	determ soc	pedag disc	limite possib	Reprod Anat/Fis
Análise de Política Pública	AP03	bio-soc	interac	pedag	limite	Reprod Anat/Fis Saúde/Doença
Mulheres na Ciência	AP07	bio-soc	det soc	materialid	N.I.	N.I.
Ensino e Aprendizagem	AP20	nat-soc sex-gên	determ soc interac	materialid	N.I.	N.I.

Legenda: nat-soc= natural-social; bio-soc= biológico-social; sex-gên= sexo-gênero; bio-cult= biológico-cultural; det soc= determinista social; det bio= determinista biológica; interac= interacionista; posd= pós-dualista; fundac biol= fundacionalista biológica; materialid= materialidade do corpo; pedag= pedagógica; outras bio = outras biológicas; disc= discursiva; determ= determinista; camp est= campo de estudos; N.I.= não identificado.

ANEXO A


PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA


- Os campos destacados com o asterisco (*) são de preenchimento obrigatório. Em caso de não preenchimento, o protocolo será devolvido.

1 Identificação*

Nome: Bruno Tavares

E-mail: brunotavares33@hotmail.com

Curso: Mestrado (PPGECT/UFSC)

Fase/Ano: primeiro ano

1.1 Questão/problema de pesquisa*

Como “o biológico” é entendido nos estudos da área de pesquisa em Educação em Ciências que tratam de gênero e sexualidade?

1.2 Objetivos da pesquisa (geral e específicos)*

Objetivo Geral: Analisar o uso de expressões ligadas à biologia nos estudos da área de Ensino (Área 46/CAPES) que tratam de gênero e sexualidade.

Objetivos Específicos:

- Mapear estudos da área de pesquisa em Educação em Ciências (área 46 – Ensino/CAPES) que tratam de gênero e sexualidade;
- Identificar estudos da área que utilizem expressões ligadas à biologia (biologizante, biologicista, biologismo, biologicismo, aspecto(s) biológico(s), enfoque(s) biológico(s), conteúdo(s) biológico(s), dimensão biológica, determinismo biológico, etc);
- Compreender como esses estudos significam tais termos e em que contexto eles são utilizados;
- Discutir possíveis implicações destes significados para a área de pesquisa em Educação em Ciências.

2 Estratégia de busca
2.1 Assuntos

- Identifique os **principais assuntos** de sua pesquisa e os termos que os representam, informando-os no quadro a seguir.
- Junto de cada assunto informe, também, os **sinônimos**, siglas, variações ortográficas, formas no singular/plural, etc. que poderão ser utilizadas na busca.
- Inclua mais linhas se houver mais de quatro assuntos. A quantidade de assuntos pode variar de acordo com a pesquisa a ser realizada.
- Nas Ciências da Saúde os assuntos (descritores) e os sinônimos são consultados no DeCS (<http://decs.bvs.br>) (português e espanhol) e no MeSH (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) (inglês).

	Assunto e sinônimos em português*	Assunto e sinônimos em espanhol	Assunto e sinônimos em inglês
Assunto 1*	Gênero e Sexualidade; Sexualidade; Gênero;	Género y sexualidad; Sexualidad; Género;	Gender and Sexuality; Sexuality; Gender;



PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA



Assunto 2	Educação em Ciências; Educação Científica; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia;	Enseñanza de las ciencias; Enseñanza de la ciencia; Enseñanza de la biología;	Science Education; Science Teaching; Biology Teaching
Assunto 3	Educação Sexual; Educação em Sexualidade; Educação para Sexualidade; Orientação Sexual;	Educación sexual; Educación sobre sexualidad; Educación para la Sexualidad; Orientación sexual;	Sex Education; Sexual Education; Sexuality Education; Sexual Orientation

2.2 Critérios de inclusão

- Indique os critérios para seleção dos resultados de busca.

Tipo de documento (artigos, teses, dissertações, etc.)	Artigos, teses e dissertações
Área geográfica	Brasil
Período de tempo	-
Idioma	português
Outros	

2.3 Bases de Dados

- Indique as bases de dados e demais fontes de informação que deseja utilizar em sua pesquisa.

Incluir	Bases de dados
X	SCOPUS (Multidisciplinar; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
X	Web of Science (Multidisciplinar; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
X	SciELO (Multidisciplinar; inclui principalmente revistas latino-americanas, de Portugal e da Espanha) Acesso: https://www.scielo.org/
X	ERIC (Educação; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
	PubMed/MEDLINE (Ciências da Saúde; abrangência mundial) Acesso: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
	LILACS (Literatura latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde) Acesso: via BVS http://bvsaalud.org/
	BDEF (Enfermagem; abrangência América Latina) Acesso: via BVS http://bvsaalud.org/
	BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia) Acesso: via BVS http://bvsaalud.org/
	CINAHL (Enfermagem; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
	COCHRANE Library (Ciências da Saúde / Medicina baseada em evidências; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
	EMBASE (Ciências da Saúde; abrangência mundial)



PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA



	Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
	SPORTDiscus (Educação Física / Medicina Esportiva; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
X	IndexPsi (Psicologia; abrangência nacional) Acesso: via BVS http://bvsalud.org/
	PsycINFO (Psicologia; abrangência mundial) Acesso: via Portal de Periódicos da CAPES
X	Banco de Teses da Capes (Teses e dissertações do Brasil) Acesso: https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/
X	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) (Teses e dissertações do Brasil) Acesso: http://bdtb.ibict.br/vufind/
	ProQuest Dissertations & Theses Global (PQDT Global) (Teses e dissertações; abrangência mundial) Acesso: via site da BU http://www.bu.ufsc.br/framebases.html
	NDLTD (Teses e dissertações de abrangência mundial) Acesso: http://search.ndltd.org/
	Open Access Theses and Dissertations - OATD (Teses e dissertações; abrangência mundial) Acesso: https://oatd.org/
X	Outras (bases de dados, repositórios, bibliotecas digitais, ferramentas de busca, etc.). Especifique: Portal de Periódicos da CAPES

3 Resultados da busca

- A partir deste ponto o preenchimento do protocolo será feito durante o atendimento com o Bibliotecário.
- Data de realização da busca: 11/11/2020

Assunto #1

"Educação em Ciências"
 "Educação Científica"
 "Ensino de Ciências"
 "Ensino de Biologia"

"Enseñanza de las ciencias"
 "Enseñanza de la ciência"
 "Enseñanza de la biología"

"Science Education"
 "Science Teaching"
 "Biology Teaching"



Assunto #2

"Educação Sexual"

"Sexualidade"

"Gênero e Sexualidade"

Sexual*

"Educación Sexual"

"Sexualidad"

"Género y sexualidad"

"Sex Education"

"Sexuality"

"Gender and Sexuality"

Sexual*

"Educação em Sexualidade"

"Educação para Sexualidade"

"Educação para a Sexualidade"

"Educação sobre Sexualidade"

"Orientação Sexual"

"Gênero"

"Sexualidade"

Biologi²

"Educación sobre Sexualidad"

"Educación para la Sexualidad"

"Orientación sexual"

"Género y sexualidad"

"Género"

"Sexualidad"

"Sexual Education"

"Sexuality Education"

"Sexual Orientation"

"Gender"

Biologi²

Scopus

- Base de dados de acesso restrito/pago disponível no Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>). Para acessá-la, utilize a opção "Buscar base", na lateral esquerda.
- Utilize o VPN ou CAFé para acessá-la quando estiver fora da UFSC.



PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA



((("Science Education" OR "Science Teaching" OR "Biology Teaching") AND ("Sex Education" OR "Sexuality" OR "Gender and Sexuality" OR Sexual*))

Quantidade de resultados: 64

Web of Science

- Base de dados de acesso restrito/pago disponível no Portal de Periódicos da CAPES (<http://periodicos.capes.gov.br/>). Para acessá-la, utilize a opção "Buscar base", na lateral esquerda.
- Utilize o VPN ou CAFé para acessá-la quando estiver fora da UFSC.

((("Science Education" OR "Science Teaching" OR "Biology Teaching") AND ("Sex Education" OR "Sexuality" OR "Gender and Sexuality" OR Sexual*))

Quantidade de resultados: 39

IndexPsi

- **Acesso gratuito via BVS:** <http://bvsalud.org/>

((("Science Education" OR "Science Teaching" OR "Biology Teaching" OR "Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia" OR "Enseñanza de las ciencias" OR "Enseñanza de la ciência" OR "Enseñanza de la biología") AND ("Sex Education" OR "Sexuality" OR "Gender and Sexuality" OR Sexual* OR "Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR "Educación Sexual" OR "Sexualidad" OR "Género y sexualidad"))

Quantidade de resultados: 1

*O artigo não corresponde ao tema.

SciELO

- **Acesso gratuito:** <https://www.scielo.org>

((("Science Education" OR "Science Teaching" OR "Biology Teaching" OR "Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia" OR



PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA



"Enseñanza de las ciencias" OR "Enseñanza de la ciência" OR "Enseñanza de la biología") AND ("Sex Education" OR "Sexuality" OR "Gender and Sexuality" OR Sexual* OR "Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR "Educación Sexual" OR "Sexualidad" OR "Género y sexualidad"))

Quantidade de resultados: 11

Banco de Teses da Capes

- **Acesso gratuito:** <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

(("Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia") AND ("Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR Sexual*))

Quantidade de resultados: 833

"Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR Sexual*

Quantidade de resultados: 21307

*Filtrar por áreas

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)

- **Acesso gratuito:** <http://bdtd.ibict.br/vufind/>

(("Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia") AND ("Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR Sexual*))

Quantidade de resultados: 169

*Filtrar por áreas

Portal de Periódicos da CAPES



PROTOCOLO PARA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIA DE BUSCA



- **Acesso com VPN ou "Acesso CAFE":**
<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez46.periodicos.capes.gov.br/>

(("Educação em Ciências" OR "Educação Científica" OR "Ensino de Ciências" OR "Ensino de Biologia") AND ("Educação Sexual" OR "Sexualidade" OR "Gênero e Sexualidade" OR Sexual*))

Busca por assunto

Quantidade de resultados: 128

ANEXO B

Two Loves

Lord Alfred Douglas

I dreamed I stood upon a little hill,
And at my feet there lay a ground, that seemed
Like a waste garden, flowering at its will
With buds and blossoms. There were pools that dreamed
Black and unruffled; there were white lilies
A few, and crocuses, and violets
Purple or pale, snake-like fritillaries
Scarce seen for the rank grass, and through green nets
Blue eyes of shy peryenche winked in the sun.
And there were curious flowers, before unknown,
Flowers that were stained with moonlight, or with shades
Of Nature's willful moods; and here a one
That had drunk in the transitory tone
Of one brief moment in a sunset; blades
Of grass that in an hundred springs had been
Slowly but exquisitely nurtured by the stars,
And watered with the scented dew long cupped
In lilies, that for rays of sun had seen
Only God's glory, for never a sunrise mars
The luminous air of Heaven. Beyond, abrupt,
A grey stone wall. o'ergrown with velvet moss
Uprose; and gazing I stood long, all mazed
To see a place so strange, so sweet, so fair.
And as I stood and marvelled, lo! across
The garden came a youth; one hand he raised
To shield him from the sun, his wind-tossed hair
Was twined with flowers, and in his hand he bore
A purple bunch of bursting grapes, his eyes
Were clear as crystal, naked all was he,
White as the snow on pathless mountains frore,

Red were his lips as red wine-spilith that dyes
A marble floor, his brow chalcedony.
And he came near me, with his lips uncurled
And kind, and caught my hand and kissed my mouth,
And gave me grapes to eat, and said, 'Sweet friend,
Come I will show thee shadows of the world
And images of life. See from the South
Comes the pale pageant that hath never an end.'
And lo! within the garden of my dream
I saw two walking on a shining plain
Of golden light. The one did joyous seem
And fair and blooming, and a sweet refrain
Came from his lips; he sang of pretty maids
And joyous love of comely girl and boy,
His eyes were bright, and 'mid the dancing blades
Of golden grass his feet did trip for joy;
And in his hand he held an ivory lute
With strings of gold that were as maidens' hair,
And sang with voice as tuneful as a flute,
And round his neck three chains of roses were.
But he that was his comrade walked aside;
He was full sad and sweet, and his large eyes
Were strange with wondrous brightness, staring wide
With gazing; and he sighed with many sighs
That moved me, and his cheeks were wan and white
Like pallid lilies, and his lips were red
Like poppies, and his hands he clenched tight,
And yet again unclenched, and his head
Was wreathed with moon-flowers pale as lips of death.
A purple robe he wore, o'erwrought in gold
With the device of a great snake, whose breath
Was fiery flame: which when I did behold
I fell a-weeping, and I cried, 'Sweet youth,
Tell me why, sad and sighing, thou dost rove

These pleasant realms? I pray thee speak me sooth
What is thy name?' He said, 'My name is Love.'
Then straight the first did turn himself to me
And cried, 'He lieth, for his name is Shame,
But I am Love, and I was wont to be
Alone in this fair garden, till he came
Unasked by night; I am true Love, I fill
The hearts of boy and girl with mutual flame.'
Then sighing, said the other, 'Have thy will,
I am the love that dare not speak its name.'