



***ENTRE O BIOLÓGICO E O SOCIAL: TENSÕES EPISTEMOLÓGICAS  
SOBRE GÊNERO E SEXUALIDADE NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES DE CIÉNCIAS/QUÍMICA***

***ENTRE LO BIOLÓGICO Y LO SOCIAL: TENSIONES EPISTEMOLÓGICAS  
SOBRE GÉNERO Y SEXUALIDAD EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL  
PROFESORADO DE CIENCIAS***

***BETWEEN THE BIOLOGICAL AND THE SOCIAL: EPISTEMOLOGICAL  
TENSIONS ON GENDER AND SEXUALITY IN SCIENCE TEACHER  
EDUCATION***

*Washington Marcos Camilo<sup>1</sup>*

*Márlon Hérbert Flora Barbosa Soares<sup>2</sup>*

**RESUMO**

Este artigo investiga como licenciandos/as de Ciências/Química pensam gênero e sexualidade e de que modo seus discursos evidenciam a permanência ou o tensionamento dos regimes de verdade produzidos pela modernidade científica. A problemática central reside no uso recorrente, no campo das ciências da natureza, de explicações biológicas, químicas e biomédicas para justificar desigualdades e normalizar identidades de gênero e sexualidade, ignorando seu caráter histórico e socialmente construído. A pesquisa, ancorada em referenciais feministas, queer e pós-estruturalistas, pergunta: quais regimes de verdade emergem dos discursos de licenciandos/as e como revelam o fracasso epistemológico da modernidade em naturalizar sexo e gênero? Metodologicamente, trata-se de um estudo de caso qualitativo, baseado em dois grupos focais e análise de conteúdo. Os resultados parciais mostram que estudantes mobilizam conceitos hormonais, genéticos e anatômicos para explicar gênero e sexualidade, reproduzindo visões naturalizantes, mas também acionam perspectivas críticas que reconhecem a dimensão social dessas categorias. Identificou-se forte influência da cisheteronormatividade nas explicações consideradas “científicas” pelos participantes, bem como tensões que abrem espaço para leituras plurais e situadas. Conclui-se que a formação inicial ainda carece de discussões sistemáticas sobre ciência, corpo e normatividade, e que a desnaturalização de gênero e

<sup>1</sup> Mestre, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup> Doutor, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

sexualidade constitui passo crucial para uma educação científica mais democrática, crítica e comprometida com a equidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** História. Filosofia e Sociologia da Ciência. Formação de Professores. Epistemología

## RESUMEN

Este artículo investiga cómo los y las estudiantes de Profesorado en Ciencias/Química significan el género y la sexualidad, y cómo sus discursos evidencian la persistencia o el cuestionamiento de los regímenes de verdad producidos por la modernidad científica. El problema central radica en el uso recurrente, dentro de las ciencias naturales, de explicaciones biológicas, químicas y biomédicas para justificar desigualdades y normalizar identidades de género y sexualidad, ignorando su carácter histórico y socialmente construido. Basada en marcos feministas, queer y pos-estructuralistas, la investigación pregunta: ¿qué regímenes de verdad emergen de los discursos de los futuros docentes y cómo revelan el fracaso epistemológico de la modernidad para naturalizar el sexo y el género? Metodológicamente, se trata de un estudio de caso cualitativo, basado en dos grupos focales y en análisis de contenido. Los resultados parciales muestran que los estudiantes movilizan conceptos hormonales, genéticos y anatómicos para explicar el género y la sexualidad, reproduciendo visiones naturalizantes, pero también activan perspectivas críticas que reconocen la dimensión social de dichas categorías. Se identificó una fuerte influencia de la cisheteronormatividad en las explicaciones consideradas “científicas”, así como tensiones que permiten interpretaciones plurales y situadas. Se concluye que la formación inicial del profesorado aún carece de discusiones sistemáticas sobre ciencia, cuerpo y normatividad, y que la desnaturalización del género y la sexualidad constituye un paso fundamental hacia una educación científica más democrática, crítica y comprometida con la equidad.

**PALABRAS-CLAVE:** Historia, Filosofía y Sociología de la Ciencia. Formación del Profesorado. Epistemología.

## ABSTRACT

This article investigates how pre-service Science/Chemistry teachers conceptualize gender and sexuality, and how their discourses reveal the persistence or contestation of truth regimes produced by scientific modernity. The central problem lies in the recurrent use, within the natural sciences, of biological, chemical, and biomedical explanations to justify inequalities and normalize gender and sexuality identities, while disregarding their historical and socially constructed nature. Grounded in feminist, queer, and post-structuralist frameworks, the study asks: which truth regimes emerge in the discourses of pre-service teachers, and how do they expose the epistemological failure of modernity to naturalize sex and gender? Methodologically, this is a qualitative case study based on two focus groups and content analysis. Partial results show that students mobilize hormonal, genetic, and anatomical concepts to explain gender and sexuality, often reproducing naturalizing views, but they also activate critical perspectives that acknowledge the social dimension of these categories. A strong influence of cisheteronormativity was identified in explanations perceived as “scientific,” alongside tensions that open pathways for plural and situated interpretations. The study concludes that initial teacher education still lacks systematic discussions on science, body, and normativity, and that the denaturalization of gender and sexuality is crucial for building a more democratic, critical, and equitable science education.

**KEYWORDS:** History, Philosophy and Sociology of Science. Teacher Training. Epistemology.

\* \* \*

*Não tenho a ingênua esperança de que amanhã todo o mundo corra para formar equipes interdisciplinares e se coloquem para revisar seus sistemas de crenças sobre a natureza do conhecimento científico, mas as controvérsias públicas sobre as diferenças sexuais, [de gênero] e a sexualidade continuarão incendiando-se.*

Anne Fausto-Sterling

### A ciência como instrumento de dominação

Os debates acerca do conhecimento e do pensamento científico surgiram nos séculos XVIII e XIX pressionados pelas mudanças no sistema produtivo. O mundo que conheciam estava em mudanças, as quais propiciaram o desenvolvimento do sistema capitalista. Maria Amália Andery (1996) mostra que a produção deixava de ser independente, feita por pequenos artesãos que recebiam a matéria prima de terceiros e trabalhando em suas próprias casas e com suas próprias ferramentas a transformavam e devolvem o produto transformado. Num novo tempo, moderno, o sistema de produção passou a ser o de manufatura.

Neste novo sistema, os trabalhadores se reuniam em um mesmo lugar e todos participavam da elaboração do produto transformado, em que cada um participava apenas de uma das etapas de produção. Este produto só estaria completo a partir de um trabalho coletivo. Estes trabalhadores não são donos da matéria prima e nem dos meios de produção, vendem sua força de trabalho e o ganho dos capitalistas se deve ao fato de que pagam ao trabalhador menos do que o valor do objeto produzido (Andery, 1996).

A autora aponta que esse período ficou marcado pela ascensão econômica e política da burguesia e seus ideais em que

do ponto de vista político-ideológico, a burguesia colocava-se contra o absolutismo (que, embora mantido por ela, representava, de fato, os interesses da nobreza), a favor de um governo liberal de base burguesa, isto é, de um governo cujas decisões estivessem fundamentalmente nas mãos de representantes desta classe. Por meio de uma série de revoluções liberais, a burguesia tomou o poder político, da mesma forma que por meio da Revolução Industrial tomou o poder econômico (Andery, 1996, p. 262)

A Revolução Industrial não dependeu necessariamente do progresso da ciência: “não foi produto direto do avanço científico, [mas] o desenvolvimento do capitalismo foi

determinando uma forte inter-relação entre a ciência e a produção, pois ambas cresceram juntas e se influenciaram mutuamente” (Andery, 1996, p. 291). Andery dialoga com uma série de autores que afirmam que antes da Revolução Industrial o que se conhecia como ciência não tinha relação direta com a atividade produtiva, mas sim em pequenos níveis em torno do comércio (Andery, 1996).

Com o desenrolar da Revolução Industrial, a ciência passou a ser cada vez mais acionada para resolver problemas específicos e práticos das indústrias. “A ciência iria, cada vez mais, ser colocada a serviço da modificação da natureza. A partir do século XVIII, a ciência dedicou-se à solução de problemas produtivos e foi sendo gradativamente enfatizada” (Andery, 1996, p. 292). Já no final do século XIX os conhecimentos científicos se voltaram para criar novas indústrias e no século XX encontram-se em pleno desenvolvimento (Andery, 1996). **Para Andery (1996) é nesse efervescer da burguesia que o pensamento científico vai se consolidando e ganhando espaço na sociedade.**

Um pensamento empírico, racional e que resolvia os problemas da produção no novo sistema capitalista. Ainda sobre essa temática, argumentamos que foi nessa modernidade científica da burguesia capitalista e liberal, que propunha uma nova forma de ver e explicar o mundo distante do mito, numa nova racionalidade empírica, que, segundo Foucault (1999), Lacqueur (2010) e Fausto-Sterling (2006), surgiram as explicações “científicas” para os atravessamentos de Gênero e Sexualidade através do Corpo. Com a biologia, química, medicina, psiquiatria e seus mais diversos desdobramentos, cientistas cartografaram cada detalhe dos corpos humanos.

Mas, será mesmo que isso realmente se aplicou na construção do pensamento científico moderno? Os pensadores, agora cientistas, simplesmente adotariam uma nova postura frente a construção do conhecimento ou muito do que foi produzido tem suas raízes ancoradas no mito ou nas “não ciências”? Ou mais, será que o conhecimento científico é mesmo livre de interesses? Seria ingenuidade acreditar que sim.

Como aponta Andery (1996) os ideais de Liberdade, Individualismo e Igualdade não se referiam a todas as pessoas, sendo especificamente restrita à classe burguesa e não se estendem às massas. Este é um ponto chave para o entendimento das discussões a serem levantadas aqui porque fica marcadamente nítido a marginalização das massas nas construções científicas de gênero e sexualidade herdadas dos ideais burgueses que possuem concepções muito bem demarcadas, específicas e nada anti dogmáticas, como se propunha.

O desenvolvimento da racionalidade ocidental e pensamento científico atrelado à ascensão da burguesia e no desenvolvimento do novo sistema produtivo capitalista fica evidente em John Henry (1998). O autor mostra que existem estudos que demonstram a influência do pensamento religioso no desenvolvimento experimental do pensamento científico.

Para ele, os desenvolvimentos ocorridos nos primórdios da ciência moderna são aspectos de mudança na cultura mais ampla (Henry, 1998) demonstrando, por exemplo, que na visão de Francis Bacon a filosofia natural - que precede o que chamamos hoje de ciência moderna, deveria servir como apoio ao Estado imperial. Essa perspectiva nos mostra que a ciência moderna, desde suas origens, esteve articulada a interesses políticos e sociais específicos, frequentemente alinhados às elites que detinham o poder econômico, estatal e religioso. A modernidade científica de fato não inaugurou a subalternização da mulher e das dissidências de gênero e sexualidade, mas ela criou um mecanismo mais refinado de dominação e controle.

E parte disso traduziu-se em um dos grandes mitos científicos da modernidade: a ideia de neutralidade, objetividade e universalidade do conhecimento científico, que foi uma das grandes apostas desse empirismo racionalista burguês o qual a ciência se desenvolveu fortemente vinculada.

Ora, se o que se propunha era a explicação dos fenômenos naturais que não se pautasse dos mitos e das religiões. Não se poderia mais justificar a posição de privilégio social do homem e a marginalização de outros grupos subalternizados pela metafísica e pela igreja. Então, o que os cientistas burgueses fizeram foi criar a sua própria maneira de justificar a subordinação feminina e a marginalização da diferença: o corpo.

Illana Lowi (2000) argumenta que a universalidade científica proposta por esse grupo de cientistas serviu e serve como uma ferramenta de opressão e que devido ao percurso histórico do conhecimento científico é necessário investigar o que há por traz desse termo/ideal de universalidade, uma vez que “a existência de um pesado passado convida a um exame minucioso da utilização precisa do conceito de universal no contexto sócio-histórico específico” (Lowi, 2000, p. 26)

A objetividade científica é um mito que também precisa ser revisto. Donna Haraway escreve sobre o fato de que “o que tradicionalmente conta como conhecimento é controlado por filósofos que codificam leis canônicas do conhecimento” (Haraway, 1995, p. 8). É um pequeno grupo hegemônico e homogêneo de homens que dominam e

controlam aquilo que é ou o que não é ciência, ou seja, só pode ser ciência aquilo que é aceito por esse pequeno grupo privilegiado.

Grada Kilomba (2019), quando relata os episódios de racismo que sofreu durante seu doutorado na Alemanha, explica que o sujeito branco (e aqui podemos pensar no sujeito lido como universal e não marcado, homem branco, heterossexual e cisgênero) tem assegurado um lugar de poder e privilégio sobre um grupo subalternizado e situado como menos inteligente e capaz.

Quando autoras e autores negros são acusados de criar conhecimento inválido, interpretar demais ou extrapolar a partir de normas da epistemologia, isso se relaciona diretamente com o fato de que o oprimido esteja vendo “algo que não deveria ser visto e revelar algo que deveria ser silenciado” (Kilomba, 2019, p. 55).

A autora argumenta que essa também nos discursos feministas (e podemos estender isso ao discurso de pessoas LGBTQIAPN+), homens tendem a desconsiderar e irracionalizar o discurso das mulheres (e aqui, também das pessoas LGBTQIAPN+) de forma análoga ao que acontece com a comunidade negra, como se essas maneiras de enxergar o mundo, a partir desses pontos de vista, não passassem de textos vazios, irreais, ilusões, distorções, pseudociências (Kilomba, 2019)

Estritamente ligado ao novo modelo de produção, atendendo às demandas do próprio grupo, controlavam não somente quem poderia dizer e fazer ciência, mas também o que dizer ou como dizer. Foi sob o domínio da burguesia científica que o drama da diferença sexual e anatômica passou a organizar a sociedade. Todo conhecimento científico produzido para organizar a sociedade em torno da diferença corporal está repleto dos ideais e preconceitos burgueses que se acumulou durante os séculos passados e futuros.

Se antes mulheres e os anormais (qualquer pessoa que performasse gênero e sexualidade fora da norma) eram subalternizadas por uma questão religiosa ou metafísica, agora, na modernidade científica, é a ciência que organiza as formas de marginalização desses corpos fora da norma, inconformes, anomalias genéticas, aberrações da natureza. Cientistas burgueses, homens, brancos, europeus, heterossexuais, cisgêneros, detentores do capital e consequentemente, dominavam, conduziam e moldavam todo conhecimento científico produzido.

Foi assim que a homossexualidade e a transgeneridade foram entendidas no escopo científico dominado por esse pequeno grupo branco burguês, cisgênero, heterossexual e cristão. Como mostra Foucault (1999), foram discursivamente

patologizadas através das técnicas de confissão herdadas do pensamento religioso da idade média.

Depois de patologizadas, submetidas a tratamentos desumanizadoras, torturantes e que muitas vezes causavam a morte. Não só é tão verdade que a homossexualidade foi retirada do CID na década de 90 e a Transgeneridade em 2019. Quer dizer que há um reconhecimento de que a ciência não foi capaz de manter a norma patologizante de gênero e sexualidade. Isso por si só já mostra a frágil e pretensiosa leitura que as ciências da natureza adotam em relação aos atravessamentos de gênero e sexualidade.

A formação inicial de professoras/es de Ciências/Química constitui um espaço privilegiado para observar como esses regimes de verdade circulam, são mobilizados, reproduzidos ou contestados. Entretanto, como percebemos nos trabalhos Washington Camilo e Márlon Soares (2006), de Isabelle Kuehlewein, Fernanda Luiza Faria e Keysy Solange Costa Nogueira (2023), bem como de Keysy Nogueira, Renata Orlandi e Bruno Cerqueira (2020) ainda são escassas investigações que analisam, de forma teórica e empírica, como licenciandos/as acionam conceitos das ciências da natureza para significar gênero e sexualidade e, sobretudo, como esses discursos revelam permanências da racionalidade moderna.

E é disto que se trata este artigo. É um desdobramento de uma pesquisa de mestrado que se orienta pela pergunta: quais regimes de verdade sobre gênero e sexualidade emergem dos discursos de licenciandos/as de Ciências/Química, e como esses discursos evidenciam o fracasso epistemológico da modernidade científica em fixar o sexo e o gênero como categorias naturais?

A partir desta pergunta, objetivamos analisar os regimes de verdade acionados por licenciandos/as de Ciências/Química para explicar gênero e sexualidade, identificando como esses discursos revelam tensões, permanências ou rupturas em relação ao projeto moderno de naturalização científica do corpo.

Em específico, destacamos: mapear como estudantes mobilizam conceitos biológicos, químicos e biomédicos para explicar gênero e sexualidade, identificar discursos que reafirmam a naturalização do sexo/gênero e discursos que a tensionam, deslocam ou contestam, analisar tais discursos à luz de referenciais feministas, queer e pós-estruturalistas, compreendendo-os como efeitos historicamente situados de poder-saber, discutir como esses regimes de verdade evidenciam o fracasso epistemológico da modernidade científica em estabilizar o sexo e o gênero como categorias naturais e

apontar implicações pedagógicas para a formação inicial de professores de Ciências/Química.

### Caminhos Metodológicos

A pesquisa é qualitativa do tipo estudo de caso. Dessa forma, esta investigação se orienta por uma abordagem que valoriza o diálogo com o contexto estudado. Os caminhos metodológicos que estruturam as ações e reflexões aqui desenvolvidas não são rígidos, ao contrário, desdobram-se em múltiplas possibilidades, conforme as especificidades do caso analisado.

Para Robert Yin (2001), esse tipo de pesquisa empírica permite investigar um fenômeno em sua relação direta com o contexto real, especialmente quando os limites entre ambos não são claramente definidos. Marco Antônio Moreira e Paulo Rosa (2016) reforçam essa ideia ao destacar que o estudo de caso envolve a análise aprofundada de um indivíduo, grupo ou fenômeno, exigindo atenção às interdependências entre suas partes e aos padrões que emergem da análise.

Na mesma direção, Morgado (2016) comprehende o estudo de caso como uma estratégia destinada a descrever e compreender situações particulares, possibilitando comparações com outros casos e, a partir delas, a construção de generalizações pertinentes.

Portanto, esta pesquisa não busca conclusões definitivas nem pretende esgotar o tema. Seu propósito é contribuir como fonte de reflexão e de dados que possam dialogar com outras produções locais, favorecendo um avanço científico mais sensível, menos colonial e menos excludente. Espera-se, assim, que este trabalho permaneça aberto à revisão, à crítica e à atualização contínua.

Para isso, foram realizados dois grupos focais com professores em formação inicial de ciências/química de uma universidade federal em Goiás que estavam cursando a disciplina de didática para discutir questões relacionadas ao corpo, gênero e sexualidade no campo das ciências da natureza a fim de levantar questões que tangenciam o imaginário deste grupo em estudo a fim de promover formação de professoras/es que sejam capazes de lidar com os atravessamentos de gênero e sexualidade em suas práticas pedagógicas e no cotidiano.

Os grupos foram mediados por roteiro semiestruturado orientado ao estímulo de narrativas sobre corpo, gênero, sexualidade e ciência. O foco não estava na busca de

consenso, mas na emergência de discursos, tensões e contradições. As reuniões foram gravadas, transcritas e analisadas.

A ementa da disciplina de Didática prevê como instrumentos formativos: “A educação como um processo social. Diferentes aspectos do processo educativo. Formas de organização do ensino. Saberes Profissionais do Professor e na Formação do Professor. Planejamento pedagógico. Teoria da avaliação e teoria de currículo” (Universidade Federal de Goiás, 2025). Isto reforça a ideia de que fica a critério de quem ministra a disciplina abordar ou não os atravessamentos de corpo, gênero e sexualidade no ensino de ciências/química. O interesse em abordar tais questões dialoga com os objetivos deste artigo, uma vez que defendemos que professores devem ser formados numa perspectiva crítica de gênero e sexualidade.

A participação nos grupos focais foi facultativa, não sendo obrigatória. Assim, foram realizados dois grupos focais: o primeiro, referente ao período integral, contou com a participação de 8 estudantes (4 homens e 3 mulheres, brancos e pardos), dentre os 10 matriculados na disciplina, sendo identificado nesta pesquisa como Grupo 1. O segundo, correspondente ao período noturno, reuniu 5 estudantes (3 homens e 2 mulheres), de um total de 6 matriculados, sendo denominado Grupo 2.

As reuniões aconteceram de forma online devido à pandemia da Covid-19, o que dificultou o processo de coleta de dados, mas não interferiu no produto final da pesquisa. A realização dos grupos focais, tanto em formato presencial quanto por meio de reuniões online, pode gerar alguns inconvenientes aos participantes, como desconforto emocional, constrangimento ao expor opiniões e despendimento de tempo. Esses riscos, ainda que mínimos, foram informados de forma transparente a todos os envolvidos antes do início da pesquisa.

Para minimizar tais impactos, o projeto foi submetido a um comitê de ética e portanto foram adotados cuidados éticos essenciais. Todos os participantes foram informados de que sua participação é voluntária e de que podem se desligar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo acadêmico ou pessoal. Também foi assegurado o sigilo e a confidencialidade de todas as informações coletadas, garantindo que nenhuma identificação individual seja divulgada e que os dados sejam utilizados exclusivamente para fins científicos.

As falas foram examinadas conforme a proposta de Laurence Bardin (1986), por meio da análise de conteúdo, sendo organizadas em categorias temáticas. Neste estudo, Bardin é adotada como ferramenta metodológica de sistematização e categorização dos

dados, e não como referencial teórico. A interpretação dessas categorias é conduzida a partir de uma perspectiva epistemológica feminista e queer, pós-estruturalista, compreendendo tais categorias não como unidades fixas ou universais, mas como efeitos discursivos historicamente situados e cambiáveis.

As categorias de análise foram obtidas a partir da transcrição dos grupos focais. As falas dos estudantes foram agrupadas por similaridade para se obter as unidades de análise. A partir destas, reagrupamos e selecionamos algumas unidades de análise na perspectiva de chegarmos às unidades e contexto.

Por fim, renomeamos as unidades de contexto nas categorias de análise explicitas neste texto. Para a categoria de análise deste trabalho, a saber, Fracasso da Modernidade, separamos diversas unidades na forma de ideias, como explicação biológica de gênero e sexualidade, explicação química sobre gênero e sexualidade, relação das ciências da natureza com gênero e sexualidade. Estas ideias, levaram a unidade de contexto, relacionada às concepções que os estudantes tinham sobre a sexualidade no mundo contemporâneo, no caso específico, nosso contexto foi a sexualidade na modernidade. Este contexto, nos levou a categoria descrita.

Neste artigo, discutiremos a categoria “Fracasso da Modernidade”, que discute o fracasso da modernidade científica em tentar fixar nas bases biológicas e químicas do corpo as noções dos atravessamentos de gênero e sexualidade, partindo de discussões sociais e filosóficas do que é natural e do que é cultural, para podermos entender da incapacidade científica em definir e padronizar comportamentos humanos, apontando falhas e lacunas nos desenvolvimentos dessas pesquisas. As demais categorias estão discutidas em outros artigos.

### **Fracasso da Modernidade Científica: De onde vem o gênero e sexualidade? É Biológico/Natural ou Social/Construído? - Contrapontos ao pensamento (pseudo?) científico**

Algo que me é curioso é que, com frequência, quando se referem à população LGBTQIA+, há sempre a necessidade de atribuir uma culpa ou uma explicação. Isso aparece de diversas formas em diferentes ocasiões: “Coitada, a mãe protegia demais”, “também, o pai não dava atenção”, “temos que respeitar a escolha dos outros”, “nasceu assim”, “isso é doença...” E não para por aí - transtorno, disfórico, desvio, pecado...

Quando questionados pelo Moderador durante o grupo focal a respeito da relação das ciências da natureza e desse conhecimento científico com os atravessamentos de

corpo, gênero e sexualidade, parte desse processo apareceu nos discursos e estão transcritos nos diálogos 1, 2 e em outras falas seguintes. Traremos algumas reflexões associadas para partir desse contexto de/com professores de ciências/química.

### Diálogo 1: Referente ao Primeiro Grupo Focal - É Biológico ou Social?

- *Meninas são ensinadas a brincar de boneca e coisas de casa desde cedo (Estudante 1 Grupo1)*
- *Eu me questiono se o gênero é uma identidade que é continuamente construída/afirmada ou se ela ocorre mais especificamente em determinados momentos da vida, seja a vida biológica ou social. (Estudante 2 Grupo 1)*
- *O que vocês pensam? É social? É biológico? Ambos? (Moderador)*
- *Social (Estudante 3 Grupo 1)*
- *Social (Estudante 1 Grupo 1)*
- *É uma questão social, porque separar um comportamento como feminino ou masculino é puramente algo cultural. Nada diz que homens não podem fazer coisas de mulheres ou o contrário. Essa separação é o que culmina em desigualdade de gênero, atribuindo "força" e "estabilidade" pra um gênero e "afeição" e "delicadeza" ao outro. (Estudante 3 Grupo 1)*
- *Eu acredito que é uma manifestação biológica e social, porque eu penso que se parto do pressuposto de que minha identidade é formada com base no que me sinto identificado como um ser individual e com o que me cerca, eu acho que não consigo separar o social do biológico. (Estudante 2 Grupo 1)*

Fonte: Grupo Focal realizado durante a pesquisa

### Diálogo 2: Referente ao Segundo Grupo Focal - É Biológico ou Social?

- *Sexualidade eu penso que é... Vamos dizer, uma escolha da pessoa.... Ou ela nasceu... Acredito que as pessoas já nascem com isso.... Já nascem do jeito que elas são... Já nascem se elas querem gostar de homem ou de mulher... Assim... Eu penso que é isso... Como você se identifica... A identificação da pessoa desde o seu nascimento... Eu penso nisso falando sobre sexualidade... Até esse meu amigo que fala que ele só é gay, mas ele é homem... Ele fala... "Se eu não tivesse nascido... você acha que eu ia escolher ser gay? Eu só sofro...". Então pra mim assim... acho que é nascimento... eu penso assim, no crescimento da pessoa e tudo... (Estudante 2 Grupo 2, 2021)*

- *Seria algo mais biológico? (Moderador)*

- *Pode ser que sim... Não sei se conseguem provar isso... Ou não é... Mas acredito que sim... Que... Eu realmente acredito que a pessoa nasce e ela não vai escolher... Ela nasce e pode até experimentar outras coisas... Mas assim... A pessoa que eu acho que vai gostar mesmo... Que não vai ter problema se pegar homem ou mulher... E tudo mais... Acho que já nasce desse jeito... Pode ser que seja uma coisa biológica... Não sei se tem como provar, mas... Acredito... (Estudante 2 Grupo 2)*

- *Ai, eu não sei se estou enganado, mas já li algo assim sobre cromossomos... Mas... Eu acredito que tenho... Eu não sei a fundo se realmente tem essa comprovação ou não... Mas acredito que sim... Até porque por experiência própria eu acho que ninguém escolhe ser gay... Sabe... Eu penso nisso... Eu não escolheria ser gay, eu escolheria ser hetero pra não sofrer a questão do preconceito em si... Então... Penso por isso... (Estudante 1 Grupo 2)*

Fonte: Grupo Focal realizado durante a pesquisa

De maneira geral, percebemos que o pensamento binário insiste em aparecer e separar aquilo que seria natural daquilo que seria cultural. Talvez por isso a dúvida seja quase sempre se uma pessoa nasce ou escolhe certa identidade sexual ou de gênero. O nascimento seria o símbolo do discurso natural e biológico e a escolha, o ápice do exercício social. Ambas as percepções me parecem bem desajustadas se nos questionarmos: seria possível separar o natural do que é social? Seria possível pensar hoje, se é que um dia já foi possível, em uma experiência humana em que o biológico esteja dissociado do social?

Como percebemos nos diálogos, é comum ouvir explicações que buscam encontrar na natureza a condição de existência para uma forma cultural do humano de ser e se relacionar, ao passo que a forma com que as pessoas são e como elas se relacionam é pontual e historicamente localizada. Buscam por supostas origens orgânicas da homossexualidade ou da transgêneridade.

Muitas são as expectativas acerca dessas produções. A fala do Estudante 1, Grupo 2 no final do segundo diálogo pode nos oferecer alguns indícios do porquê algumas pessoas encontram esperanças nesses argumentos. Na tentativa de marcar identidades sociais dissidentes como naturais, poderíamos esperar que o preconceito diminuisse ou até acabasse. Isso porque, se a homossexualidade ou transgêneridade são tão naturais quanto à heterossexualidade e a cisgêneridade, não haveria fatores que justificassem o preconceito e a estigma do antinatural e, portanto, doentio e demoníaco ou aberração! Seria apenas um percurso da natureza.

Outro fator que acreditamos somar nessa vontade cheia de esperança seria uma suposta desarticulação da histórica visão religiosa de pecado ou aberração, produto do mal, do profano. A ideia seria que: se as identidades dissidentes fossem tão naturais quanto à heterossexualidade e a cisgêneridade, todas seriam “obras perfeitas do Divino Criador” e estariam todas/os/es em igualdade, na condição de “criaturas naturalmente criadas pelo criador”.

Nessas hipóteses, a esperança que vemos emergir é como uma forma de desculpabilização do indivíduo, da homossexualidade ou das identidades dissidentes em geral. Ao operarem sob a égide do pensamento binário, o que não é classificado como natural passa para a esfera do social e é entendido como escolha.

A escolha justificaria ou não o preconceito inerente: a culpa é do próprio indivíduo por ter escolhido. Ou também, como forma de diminuir a sensação de responsabilidade

dos pais, como frequentemente ouvimos, culpa de uma criação da mãe superprotetora ou do pai ausente. Mas qual seria a ideia de natural associada nesses diálogos?

Anne Fausto-Sterling (2006) afirma que a percepção que se tem daquilo que é natural é comumente atrelada ao conhecimento científico, o das ciências da natureza. Por isso, frequentemente nos deparamos com pesquisas e discursos que tentam buscar nos constructos humanos relacionados às ciências da natureza, principalmente a biologia e a química, explicações para fatores culturais e condutas sociais. Procura-se no conhecimento científico acerca da natureza a explicação de um fenômeno social.

Aquilo que é natural seria aquilo que é biológico e químico. O impacto dessas pesquisas de explicações bioquímicas aparece em outras falas no decorrer do grupo focal.

*“Eu já vi que existe uma porcentagem alta de irmãos gêmeos compartilharem a mesma orientação sexual” Estudante 1 Grupo 1.*

*“Define por cromossomos XX e XY” Estudante 4 Grupo 1*

Ainda que, mesmo contra o desejo pessoal de uns em pertencer ao considerado natural, curiosidade de outros e contra a manipulação dominante, devemos nos tornar bastante célicos, exigentes e criteriosos quanto às pesquisas bioquímicas que procuram explicar condutas dissidentes e fora da norma, uma vez que as próprias construções sobre o que é considerado natural/biológico (e químico) são sociais.

Para pensarmos numa possível distinção entre o natural e o social/cultural, Lévi-Strauss (1982) mostra que aquilo que podemos entender como natural é constante e o que é de ordem social não. O social muda na medida em que muda a sociedade. O simples fato de conseguirmos falar sobre uma história da sexualidade, história do corpo ou de história das mulheres já nos indica caminhos que são de também de outros níveis de compreensão. Falar em história já nos indica períodos de mudança.

Dizer se algo/algum é natural/biológico ou não, imputar uma bioquímica para explicar condutas sociais, também passa pela subjetividade daquele que está falando, o que é algo notoriamente social. Quem fala, fala de algum lugar. O que se esbarra é na ilusão de neutralidade, objetividade e universalidade do pensamento científico hegemônico e dos problemas teóricos e metodológicos dessas pesquisas que tentam deduzir das estruturas do corpo uma conduta social que é historicamente localizada. Pensemos a partir da fala a seguir.

*“Eu acho que se for a mulher... o corpo só... sem pensar na mente... sem pensar em tudo.... pensar só no corpo...seria o que a mulher tem: peito, vagina... e o homem... pênis...e assim... eu acho que se pensar no corpo em si o que defini mulher e homem é pelo sexo... pelo sexo biológico né que fala” Estudante 2, Grupo 1.*

No que se refere à biologia (anatomia e fisiologia), Thomas Lacqueur (2010) percorre os sentidos atribuídos ao corpo desde à antiguidade à modernidade. O autor mostra que nem sempre o corpo foi percebido como hoje, de maneira dual homem/mulher, com corpos distintos, com características e órgãos específicos que apesar de diferentes, colocados como complementares.

Para Lacqueur (2010) o isomorfismo era a crença de que homens e mulheres teriam o mesmo corpo, dotados exatamente dos mesmos órgãos e a diferença está no homem, o possuidor de um “calor vital”, de uma potência que é própria do homem, teve condições de externalizar seus órgãos, já a mulher, por não ter a potência e “calor vital” característica do homem, não teve a capacidade de externalizá-los, de maneira com que a mulher teria tudo aquilo que o homem possui externamente, dentro de si, uma vez que não é capaz de externalizá-los.

Na antiguidade e durante toda idade média o corpo da mulher sequer existia como dotado de suas próprias características, seus próprios órgãos, genitais e toda estrutura orgânica específica. Lacqueur (2010) mostra que todas as representações do corpo da mulher, faladas, escritas e/ou pintadas durante esse período não faziam alusão a ideia de dois corpos distintos, opostos e complementares, uma vez que a preocupação da divisão social era uma questão metafísica e não corporal. Isso muda radicalmente o desenrolar do conhecimento científico no século XVIII e XIX.

Foi só aí que a mulher ganhou um corpo biológico, com suas próprias representações, nomes específicos, são definidas funções, órgãos, genes, hormônios. Pronto. Os cientistas definiram e disseram o que era o corpo de uma mulher. Essa crença da mulher com seu próprio corpo, sendo este distinto, complementar, oposto e inferior (mais fraco) que ao do homem, Lacqueur (2010) chama de dimorfismo, que é de onde emana todo o drama da diferença sexual e do determinismo biológico.

A partir daqui a subordinação feminina não era mais de ordem metafísica, mas sim científica, ancorada em uma leitura unilateral da matéria orgânica, do corpo: a mulher

é frágil por não ter os mesmos hormônios, boa mãe porque tem útero e é capaz de gerar, diziam os cientistas.

O corpo passa a organizar as formas de distribuição de recursos materiais e imateriais da sociedade e servir como forma de justificativa das posições de privilégio e subalternidade naturalizando neste os ideais gênero e sexualidade de um grupo de homens cientistas, brancos, burgueses, heterossexuais, cisgênero...

Segundo Julie A Greenberg (2012), no final dos anos de 1800 e início de 1900, as gônadas eram o fator determinante na distinção entre homens e mulheres: uma pessoa com testículos era considerada um homem e uma pessoa com ovários, uma mulher. Na segunda metade do século XX, os especialistas rejeitaram a ideia de que as gônadas eram o verdadeiro determinante do sexo, e a aparência externa dos órgãos genitais recebeu atenção.

A autora afirma que a razão desta mudança de perspectiva reside em dois desenvolvimentos principais: as técnicas cirúrgicas capazes de alterar a genitália para uma aparência “aceitável” e a ideia de que a identidade de gênero é natural. Podemos perceber a química retraduzida em termos de gênero e sexualidade nas falas a seguir.

*“A química/biologia usa de hormônios pra definir macho e fêmea, mas não define homem e mulher”. Estudante 3, Grupo 1.*

E os impasses científicos que as pesquisas bioquímicas exprimem também contornam a química, no que se refere às pesquisas que chegaram ao conceito de hormônios sexuais. Com o curso desta pesquisa tentaremos compreender mais profundamente as nuances de como o conhecimento científico que foi sendo produzido para tentar ancorar e naturalizar os ideais de gênero e sexualidade no corpo foram construídos a partir de uma visão muito específica de mundo.

Os hormônios começaram a ganhar contornos por volta de 1889 e, com o desenrolar das pesquisas, tomaram sua forma sexual, nestes termos, ganhando popularidade em 1945 quando um senhor (homem branco cis hetero) endocrinólogo em crise de masculinidade escreve um livro intitulado “O Hormônio Masculino”, afirmado que sua virilidade estava em declínio, mas que tudo mudou quando passou a ingerir testosterona e agora havia recuperado vigor, se sentindo homem de novo (Fausto-Sterling, 2006).

Em seguida, nos anos sessenta, o estrógeno se populariza como hormônio sexual feminino quando o médico Robert Wilson afirma que o hormônio faria pelas mulheres, consideradas em declínio devido à menopausa e, portanto, menos femininas, o que a testosterona faz pelos homens (Fausto-Sterling, 2006).

Durante esse período entre a construção do pensamento científico que levou ao conceito de hormônio sexual e sua popularização, não foi possível afirmar cientificamente a validade dos hormônios sexuais, já que as evidências nunca se mostraram suficientes e nunca houve consenso por parte da comunidade científica.

Os conflitos foram de ordem epistemológica, metodológica, econômica, política, social e até pessoal. Vários são os problemas encontrados nesse tipo de pesquisa, dado a maneira com que se desenvolvem. Anne Fausto-Sterling (2006) fornece uma série desses erros, dos quais cito alguns:

As pesquisas se deram em um território de disputa pessoal, econômica, política, ideológica. Seja pela resposta conservadora frente às contestações das ideias tradicionais de gênero e sexualidade que se intensificou nesse período, conhecido como (uma das) crise masculinidade ou pela pressão da nova classe empresarial do pós-guerra que queria utilizar dos conhecimentos científicos para fazer com que seus operários e processos de produção fossem mais eficientes, os hormônios se converteram em uma moderna política de gênero (Fausto-Sterling, 2006);

Desenvolveram-se em um período em que enquanto as ciências sociais começaram a aplicar técnicas científicas nas condições humanas e ao mesmo tempo, as ciências duras começaram a dizer sobre os problemas sociais. Os cientistas tentaram incansavelmente integrar o conhecimento científico às relações humanas, ficando estreitamente ligado às políticas de gênero de uma maneira que a ideia de hormônios性uais se materializa na medida em que o gênero muda de forma. A noção de hormônio sexual só pode ser compreendida em termos de raça e gênero (Fausto-Sterling, 2006);

As organizações e instituições que se criaram sobre o sexo estavam dirigidas por cientistas ligados aos movimentos eugenistas, de controle de natalidade e higiene social, que pensavam que a Europa estaria em perigo devido à imigração e a presença de antigos escravizados. Trabalhavam com a ideia de que eram necessários mais nascimentos daqueles considerados socialmente desejáveis e menos nascimentos daqueles considerados socialmente menos desejáveis (Fausto-Sterling, 2006);

Controlavam também as revistas científicas, em que mais de 95% dos artigos científicos publicados nesse período, tinham a perspectiva eugenista e menos de 5% tinham uma abordagem feminista (Fausto-Sterling, 2006);

Muitos acreditavam na hierarquia natural do mérito, em que as diferenças sociais deveriam proceder de diferenças biológicas (Fausto-Sterling, 2006). Esses cientistas tinham uma convicção tão forte de que as diferenças sociais seriam explicadas biologicamente que construíram um corpo de conhecimento que explicasse quimicamente a ideia vigente de antagonismo social entre um homem e uma mulher, mesmo sobre inúmeras controvérsias e nenhum consenso, eis o conceito de hormônio sexual masculino e feminino;

Tinham suas concepções sociais impostas sobre suas ciências e não levavam em consideração outras evidências científicas: esses hormônios estão presentes e têm funções no desenvolvimento de todos os corpos, independente de gênero e afetam vários outros órgãos do corpo. Quando os cientistas encontraram pesquisas que não estavam de acordo com suas convicções pessoais de hormônio masculino e feminino eles desacreditaram de sua validade científica. Preferiam acreditar que as outras pesquisas continham erro e seguiram falando sobre hormônio sexual masculino e feminino (Fausto-Sterling, 2006);

Nas pesquisas com animais cobaias, percebe-se que a escolha dos experimentos e a escolha de suas interpretações estavam influenciadas não só pelas tradições científicas e pelas respostas dos organismos estudados, mas também pelo meio social em que os pesquisadores viviam; os critérios de masculinidade e feminilidade eram muito pobres e os traços observados eram também muito variáveis. Observavam a estrutura do pelo e do esqueleto, agressividade ou defesa da prole, fatores que não ofereciam confiança e sofriam variações muito grandes para ter algum valor prático (Fausto-Sterling, 2006);

Forte pressão da indústria farmacêutica que, mesmo sem comprovação científica, queria introduzir no mercado a pílula hormonal da testosterona com a promessa e vigor e rejuvenescimento. Isso fez que esses cientistas se organizassem em congressos e, mesmo sem evidências científicas suficientes e nenhum consenso, estabelecessem padrões de medida e normalização das pesquisas com hormônios (Fausto-Sterling, 2006);

Satisfazendo ao mundo, a conferência definiu hormônio sexual feminino com base em seu papel ovulatório e hormônio sexual masculino baseado nas ‘características sexuais secundárias’ que têm papel marginal na cena reprodutiva. Esses hormônios poderiam ser classificados de diversas outras formas (esteroides, por exemplo), menos como hormônio sexual (Fausto-Sterling, 2006).

Hoje nos parece difícil acreditar em uma molécula masculina ou molécula feminina ou mesmo em uma molécula que tem caráter masculino e caráter feminino e até mesmo molécula que produz comportamento masculino ou femino. O desenvolvimento desse corpo de conhecimento se deu frente a tantos desencontros, controvérsias e exercícios de poder e dominação que não eram unicamente científicas, teóricas e metodológicas, mas também sociais, econômicas, pessoais e políticas.

Londa Schiebinger (2001) diz que a presença de mulheres em algumas pesquisas científicas de observação de comportamento de primatas mudou os critérios e parâmetros de cientificidade adotados e mudou a forma com que algumas delas se desenvolveram.

*“Tem um fator biológico na sexualidade, existem vários animais gays na natureza” Estudante 3, Grupo 1.*

*“Animais que sentem prazer na reprodução e são consideravelmente inteligentes, macacos e golfinhos, por exemplo, têm comportamento gay. Eu também vi isso dos irmãos, Tem algo relacionado ao DNA”*  
*Estudante 3, Grupo 1*

E mais recentemente, com a evolução da sociobiologia descrita por Haraway (1995), em que segundo Le Breton (2007), esses cientistas fazem leituras do mundo animal e aplicam transposições para as relações sociais sem nenhuma forma de correção, o que para Haraway (1995) toma os indivíduos estruturas resultantes de um sistema definidor de condutas, os próprios genes. Se fosse assim, era esperado pouca ou nenhuma variabilidade nas condutas dos indivíduos e as performances, as maneiras de ser seriam totalmente previsíveis.

Julie A Greenberg (2012) mostra que existem pelo menos 8 características que estão relacionadas à identidade de gênero, por exemplo, mas nenhuma delas é fator determinante, uma vez que o campo científico é bastante diversificado e que não existe consenso entre os especialistas, mas estão conectados de qualquer maneira.

Curioso é que, nesses casos, inclusive o das pesquisas com hormônios sexuais, de fato, há sempre uma grande preocupação dos cientistas em explicar o comportamento “não natural” das identidades性uais e de gênero diferentes. Não buscam causas, efeitos e nem sintomas da heterossexualidade nem da cisgenerideade.

Como mostram Foucault (1999), Katz (1996), Butler (2019) e muitas/os outras/os, essas categorias foram construídas como naturais, foram socialmente naturalizadas e normalizadas. Como naturais, não precisam de explicação, e como norma, tudo que difere

é considerado patológico e problemático e necessita explicação. Poderíamos dizer que é um mecanismo cientificamente refinado de controle e dominação.

E muitos outros podem ser os argumentos que se somam aos impasses relacionados a esses tipos de pesquisa (científica?). Illana Lowi (2000) mostra pesquisas em que a base biológica em que se desenvolvem é limitada à homossexualidade masculina por acreditarem que essa possuiria maior estabilidade temporal e seria, portanto, mais natural do que a homossexualidade feminina, menos estável e mais cultural. Alguns desses cientistas chegam ainda a afirmar falhas nas pesquisas, bem como o fato de que nem sempre foram reproduzidas de maneiras satisfatórias (LOWI, 2000).

[Outro exemplo é que] nos livros que discutem a base biológica da homossexualidade contêm uma mistura de informações razoavelmente bem fundadas (particularmente a história das atitudes científicas e sociais diante da homossexualidade), de afirmações de boas intenções (a necessidade de assegurar a igualdade estrita dos homossexuais com os heterossexuais) e de opiniões estereotipadas, para não dizer sexistas (Lowi, 2000, p. 19).

Dentre os muitos problemas nas pesquisas com seres humanos, em especial, é muito mais difícil dizer e classificar o tipo de resposta obtida nos experimentos. Lévi-Strauss (1982) lembra que o homem é um ser biológico ao mesmo tempo em que é um ser social. Dessa maneira, o comportamento humano torna-se incansavelmente complexo e variável, o que tornaria mais difícil ainda traçar um limite definido entre o que seria uma causa biológica ou um efeito social.

A biologia e a química conseguem dizer sobre o funcionamento orgânico do corpo, mas não conseguem, a partir de uma molécula ou um aglomerado delas, nem a partir de reações químicas e estruturas biológicas elementares, dizer como uma pessoa deve ser ou se comportar na sociedade, nem a forma com que seus corpos ocupam a sociedade.

As ciências naturais conseguem dizer sobre a matéria: suas constituições, propriedades, transformações, inter-relações e muito mais. Elas também conseguem produzir formas de alterar, curar ou destruir essa matéria, mas jamais conseguirá explicar a forma que tal aglomerado de átomos adquire no interior de uma sociedade específica.

O que vimos acontecer historicamente é que esses conhecimentos foram usados para justificar as opressões sociais. Com um conhecimento baseado numa suposta naturalidade da dominação masculina branca cisgênera e heterossexual, toda forma de opressão seria naturalmente justificada.

É fundamental que se entenda o contexto social em que as pesquisas são desenvolvidas para que seja possível perceber como as construções científicas estão permeadas pela subjetividade e atendem aos interesses dos grupos dominantes que, nesse campo da ciência, a partir de suas experiências e expectativas, dizem o que é e o que não é científico, ou em outras palavras, dizem o que é ou não natural e patológico.

Quando pensarmos nessas pesquisas científicas biológicas e químicas sobre gênero e sexualidade, é importante que tenhamos mais condições de apontar as lacunas e falhas teóricas, epistemológicas e também metodológicas. E, desta forma, conseguir cobrar dessas pesquisas mais compromisso com os dados coletados e, assim, contribuir para o progresso de uma ciência comprometida com todas/os, que dialogue com todos os grupos sociais. Que assim não seja controlada por um grupo específico de privilegiados e que toda a base científica não seja usada como forma de justificativa das desigualdades sociais.

*“Eu creio que a constituição biológica tem seu peso, principalmente no que diz respeito a hormônios, sinapses e outros mecanismos. Mas não acho que isso seja suficiente para definir de vez a sexualidade de um indivíduo, apenas contribuem para o processo formativo” Estudante 3, Grupo 2.*

*“Tá mas sexualidade é mutável? Um homem até então hétero, entra na marinha e acaba por viver um relacionamento gay, ele deixou de ser hetero e virou gay ou sempre foi Bi ?” Estudante 2, Grupo 2.*

Ao trazerem as categorias de gênero e sexualidade para a esfera do social, duas ideias me pareceram mais evidentes: a de que gênero e sexualidade são escolhas e, mais timidamente, assumem certa imposição social/cultural. Não dá para negar que nas construções pessoais do gênero e sexualidade há um forte componente de imposição social. É o que se entende por cis heteronormatividade.

Esperam que todos os seres humanos no mundo sejam naturalmente cisgêneros e heterossexuais e, a partir disso, criam regras, modelos e padrões de como devemos nos organizar e existir nessa sociedade. Quanto menos seguem as normas, quanto menos são adequados, mais são empurrados para as margens e violentadas/os.

Entender o gênero e sexualidade como escolha, tal qual seria o êxtase do exercício social, me parece ingênuo. Primeiro, que escolha implica uma operação racional e

intencional entre objetos de desejo de igual valor e significado, é, portanto, livre. E quando pensamos sobre as construções humanas em torno da subjetividade, a racionalidade, intencionalidade, univocidade e liberdade não são hoje os melhores descriptores.

Como afirma Butler (2019), estamos o tempo todo, desde antes do nascimento, mediados pelos limites da linguagem. De fato, não seria possível ser homossexual até que a ciência inventasse a palavra pra se referir a um tipo específico de sujeito da sociedade como ser de desejo mórbido doentio. Não dá para se falar em homossexual na antiguidade porque as relações sexuais entre dois homens nesta época não configuram o que hoje entendemos como homossexualidade. Foi a partir da modernidade que surgiu a ideia de que a prática sexual definiria um tipo de sujeito na sociedade. Antes, essas relações eram apenas atos, momentos.

Quanto mais os discursos se proliferam, maiores serão as possibilidades de ser e desejar no mundo. Quanto mais o conhecimento científico se desenvolve e produz técnicas e tecnologias capazes de nos reinventarmos, mais tênue e invisível fica a fronteira que tenta demarcar os limites do natural e do construído, do biológico e social.

Até hoje não se sabe causa ou origem biológica/química de comportamentos sexuais, não dá para explicar com esse conhecimento o porquê de a relação sexual entre “dois homens” ter passado por uma modificação quanto ao rol de entendimento: natural na antiguidade clássica, crime ou pecado com ao emergir da religião, e como também uma doença com o pensamento científico.

Como explicar bioquimicamente uma pessoa que vive diferente da outra? Como explicar “naturalmente” uma pessoa não seguir um padrão socialmente imposto? Por tudo que foi e que ainda será exposto aqui, isso não quer dizer que gênero e sexualidade não devem ser considerados nesse campo. E quando são feitas as correlações com o campo social? As falas a seguir nos ajudarão a pensar.

*“Acho que não é questão de mudar, é de se descobrir... as vezes... por causa da sociedade ou por causa de igreja... ou porque simplesmente nunca tentou alguma coisa e quando tenta se descobre... ” Estudante 1, Grupo 1*

*“acho que por você tá dentro de uma igreja ou de um determinado ambiente você fica meio que coagido... ou... sei lá... você não pode expressão aquilo que você realmente é... não que você vai mudando ao longo do tempo” Estudante 3, Grupo 1*

Para melhor entendermos essas relações, é preciso fazer um deslocamento. Deslocamento não da homossexualidade com seu caráter social e historicamente localizado, mas da heterossexualidade e de seu status de natural. Seria entender, como mostra Ned Katz (1996), que a heterossexualidade é tão construída quanto à homossexualidade. Análogo, que a cisgenerideade é tão construída e historicamente localizada e construída quanto à transgenerideade.

Construir essas identidades “fundada[s] biologicamente sobre a comparação com outras espécies, não faz outra coisa que obedecer à armadilha insensata em que se encerra a necessidade de fundar na natureza as formas de desejo” (Hocquenghen, 2099, p. 34). Para Guy Hocquenghen (2009), o conceito de natureza desempenha uma função paranoica de uma instância segregativa suprema.

A questão é que já é possível falar em novas formas de pensar o corpo. Formas que pensam para além da dicotomia XY e XX, do macho e da fêmea. Pensamentos para além do dimorfismo. Anne Fausto-Sterling (2006) já propõe pensarmos em um modelo multimorfista do corpo: uma ideia de propor o mundo que leve em consideração a multiplicidade, a diversidade e a variabilidade genética. Outra saída foi a proposta de Donna Haraway como uma crítica ao movimento social da naturalização de gênero e sexualidade no corpo a partir do próprio conhecimento científico, como a metáfora do ciborgue.

Foi durante o decorrer do século XX, como indica Ieda Tucherman (2004), que se deu início ao rompimento com a distinção rigorosa entre natureza/cultura e o trânsito entre esses ideais começa a deixar de ser visto como um pecado e começa a surgir como uma conquista da humanidade.

Ao passo que, com o desenvolvimento tecnológico e científico, “no lugar do horror, vimos a sedução dos novos corpos [não de todos] que surgiam como realização da promessa tecnológica. Cada vez mais a ciência promoveu a interação das máquinas à natureza ou, se quisermos, do metal (ou do silício) à carne” (Tucherman, 2004, p. 122).

Nesse movimento, a ciência proporia novas possibilidades de configurações do ser humano. Seres humanos modificados pela ciência. Dentro de um contexto cultural tecnológico, as “separações radicais como eu-outro, corpo-mente, criador-criatura, verdade-ilusão, real-irreal, entre outras, não são tão nítidas e operacionais no mundo da relação homem-máquina” (Tucherman, 2004, p. 122).

Torna-se cada vez mais difícil separar e polarizar essas categorias. O que seria considerado real, verdadeiro ou natural frente às novas tecnologias? O que estabeleceria os limites entre verdade/ilusão, real/irreal ou natural/cultural, e mais, o que existiria na fronteira entre eles?

A fim de tentar propor uma nova racionalidade para práticas sociais que transcendessem as regulações do binarismo natural/cultural, Donna Haraway (1995) faz uso metafórico do grande mito científico da pós-modernidade: o ciborgue.

[é um] esforço para construir um mito político, pleno de ironia, que seja fiel ao feminismo, ao socialismo e ao materialismo. Um mito que poderá ser, talvez, mais fiel – na medida em que a blasfêmia possa sê-lo – do que uma adoração ou uma identificação reverente. A blasfêmia sempre exigiu levar as coisas a sério [...] No centro de minha fé irônica, de minha blasfêmia, está a imagem do ciborgue. Um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, uma criatura de realidade social e também uma criatura de ficção. (Haraway, 1995, p. 35).

A construção do pensamento de Donna Haraway (1995) sobre a figura do ciborgue é a proposição de uma ficção que propõe uma crítica às formas de organização da sociedade moderna em suas diversas dimensões política, do corpo, do gênero, do sexo, da sexualidade, da raça/cor, etnia. É uma blasfêmia, pois o modelo capitalista de progresso científico da modernidade proclama o fim dos mitos e do misticismo através da ciência.

O ciborgue é uma ironia, porque é resultado de um conjunto de ideias produzidas pela própria modernidade através da crença que a ciência e a tecnologia teriam todos os meios para solucionar os problemas do mundo. O ciborgue estabelece uma crítica interna, que nasce do fracasso social da própria modernidade. O mundo ciborgue é uma promessa de futuro.

No entanto, as formas ciborguianas de existência não são exatamente essas da ficção científica. Haraway (1995) afirma, que assim como na ficção científica, a medicina está repleta de ciborgues, da junção entre o organismo e a máquina. A medicina, a ciência, está o tempo todo produzindo ciborgues. Seres humanos que foram melhorados pela tecnologia. Várias são as intervenções que foram proporcionadas pelo desenvolvimento científico.

Diferentes daqueles dos filmes de ficção científica, ainda assim somos todas/os ciborgues, porque estamos o tempo todo usando de tecnologias que melhoraram as nossas

relações com o mundo. As reuniões virtuais, redes sociais, celular como espaço de armazenamento e comunicação, computador, meios de transporte e inúmeras outras tecnologias passam a ser utilizadas como extensão do nosso corpo, como forma de aprimorar as ações do ser humano. Portanto, sempre fomos ciborgues.

A centralidade ciborguiana está na possibilidade de (re)articulação e (re)configuração da sociedade. A metáfora do ciborgue ironiza e blasfema as fronteiras entre o natural e o artificial, daquilo que entendemos como natureza e cultura. Se enxergar faz parte da natureza do ser humano e os óculos são construções humanas, da cultura, a visão que temos através das lentes dos óculos é natural/real ou construída/irreal?

Corpos modificados cirurgicamente ou até mesmo em academias, cabelo, roupas, alimentação, de uma maneira ou de outra, estão sempre tecnicamente modificados. Estamos o tempo todo, desde nossas compreensões físicas como a forma de caminhar, até nossas maneiras de agir, relacionar, tecnicamente mediados para facilitar o trânsito nesse mundo.

O Robô Sophia é ilustrativo para entender a crítica ciborguiana. Criada em 2016, por David Hanson, Sophia é um robô do tipo humanoide (com aspectos humanos) de inteligência artificial e com alta capacidade de articulação. Em 2017, Sophia ganhou cidadania da Arábia Saudita e foi publicamente reconhecida como cidadã.

Em um mundo em que muitas pessoas ainda são impedidas de exercerem seus direitos de cidadãos ou sequer tem esses direitos reconhecidos, Sophia nos mostra como a figura do ciborgue é capaz de reestruturar nossas relações sociais: uma vez que mesmo Sophia sendo construída de metais e plásticos, é reconhecida como mulher e cidadã.

A figura de Sofia evidencia, por exemplo, que negar as identidades de gênero por um viés biológico deixa de ser uma questão de natureza e passa a ser pura transfobia. E mais: sustentar a subordinação feminina com base em atributos corporais é puro sexismo.

A natureza e a biologia deixam de ser figuras centrais de gênero e sexualidade, também de raça, classe, etnia, e deslocamos o olhar para o aspecto construído das relações sociais. A metáfora ciborguiana nos permite pensar novas relações de gênero, de prazer sexual, de sexualidade, espiritualidade - é só pensar na infinidade de coisas que podemos fazer através de um celular hoje em dia. O ciborgue é uma metáfora para pensarmos novas possibilidades de construção de um novo mundo, um mundo que as diferenças não estabeleçam hierarquias. Um mundo em que ciborgues simplesmente são.

O ciborgue abala as fronteiras do natural e cultural, portanto, não tem ontologia: não há nada em essência que seja comum a todos ciborgues e que os unam. Da mesma

maneira, o ciborgue não tem compromisso com qualquer forma de sexualidade. Não tem relação com o mito da criação.

Ironicamente, “o principal problema com os ciborgues é, obviamente, que eles são filhos ilegítimos do militarismo e do capitalismo patriarcal, isso para não mencionar o socialismo de estado” (Haraway, 1995, p.40), porém como aquele que volta em busca de justiça, “os filhos ilegítimos são, com frequência, extremamente infieis às suas origens. Seus pais são, afinal, dispensáveis” (Haraway, 1995, p.40). O ciborgue é também uma figura de luta contra a dominação.

Talvez assim, afinal, consigamos pensar porque a raça, o gênero e a sexualidade configuram o fracasso da modernidade científica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o status de “verdade”, esse conhecimento partidário, burguês e masculinista tem consequência direta na forma com que as pessoas experimentam e interpretam o mundo, coadunando com o processo de marginalização, exclusão e patologização das identidades que não se enquadram no processo instaurado pela naturalização de gênero e da sexualidade discursivamente produzido através dimorfismo sexual científico.

Vimos que as pessoas, e aqui, professoras/es em formação inicial, buscam no corpo e na natureza mecanismos ou argumentos que tentam explicar maneiras de viver gênero e sexualidade que são contingentes e historicamente localizadas. Percebemos que esse conhecimento construído por um pequeno grupo culturalmente dominante possui inúmeras incongruências e não há consenso para que continuem servindo como suporte para pensar gênero e sexualidade.

Gênero e sexualidade são também atravessamentos sociais e psíquicos que se inscrevem sobre um corpo biológico. Isso quer dizer que é impossível compreendê-los como instâncias separadas cuja relação é ignorada. O ser humano hoje é sem dúvida um ser biopsicossocial.

Não há consenso entre os especialistas da área, mesmo entre os das ciências da natureza e suas derivações, nem nunca houve base empírica suficiente para dizer que o corpo é determinante de gênero e sexualidade, muito menos para afirmar que os desvios da norma são doenças. As formas de ser e agir no mundo não são condicionadas por um órgão, hormônio, célula ou gene, mas sim interpeladas, imbricadas, numa simbiose constante e dinâmica entre biológico, social/cultural e psíquico.

A modernidade científica instituiu uma divisão sexual, política e epistemológica do mundo ao sustentar a crença de que o corpo é um dado natural, pré-social e anterior ao discurso. Nesse enquadramento, o projeto moderno de naturalizar o sexo por meio de explicações biológicas, anatômicas ou bioquímicas jamais se apoiou em evidências empíricas definitivas, mas em escolhas epistemológicas situadas e alinhadas a interesses normativos.

Portanto, esta pesquisa analisou os discursos de licenciandos/as de Ciências/Química a respeito de gênero e sexualidade, buscando compreender quais regimes de verdade emergem dessas falas e como tais discursos evidenciam o fracasso epistemológico da modernidade científica em naturalizar sexo e gênero.

Os resultados mostram que a pergunta de pesquisa foi respondida: identificamos que estudantes mobilizam, de forma recorrente, explicações hormonais, genéticas e anatômicas como justificativa “científica” para diferenças de gênero e sexualidade, revelando a força persistente de um modelo moderno, dimorfista e naturalizante ancorado no corpo. Ao mesmo tempo, emergem tensionamentos importantes, sobretudo quando estudantes reconhecem dimensões socioculturais, performativas e históricas, sinalizando rupturas e possibilidades de outras formas de significar o corpo e as identidades.

Os objetivos específicos também foram atendidos. Mapeamos como estudantes acionam conceitos das ciências naturais para explicar gênero e sexualidade; identificamos tanto discursos que reafirmam a naturalização quanto discursos que a contestam; analisamos essas falas à luz dos referenciais feministas, queer e pós-estruturalistas, evidenciando seu caráter situado e historicamente produzido. Por fim, tiramos implicações pedagógicas ao demonstrar a necessidade urgente de uma formação docente que problematize os limites da ciência moderna e reconheça a pluralidade das experiências corporais.

Assim, concluímos que a modernidade científica não foi capaz de estabilizar sexo ou gênero como categorias naturais e universais e os discursos dos/as licenciandos/as analisados confirmam exatamente essa instabilidade: os sujeitos recorrem à ciência para justificar normas, mas a própria ciência, histórica e socialmente situada, não sustenta tais fixações. Os dados reforçam que a desnaturalização de gênero e sexualidade não é apenas um debate teórico, mas uma demanda concreta da formação inicial de professores, que deve incorporar perspectivas críticas para promover práticas pedagógicas mais democráticas, inclusivas e comprometidas com a equidade.

Mas, assim como foi possível construir o pensamento dimorfista durante o “progresso científico”, é possível que projetamos um futuro, uma construção científica que pense a partir da multiplicidade e da comunhão entre os corpos e a natureza. É pensar um projeto político de democratização da ciência, para que se parta da vida de todas as pessoas, servindo como instrumento de subversão e não de dominação. Que a ciência não seja usada de forma coercitiva, mas libertadora.

## Referências

- ANDERY, Maria Amália Pie Abib. **Para compreender a ciência**. Educ, 2003.
- BUTLER, Judith. Problemas de gênero. **Feminismo e subversão da identidade**. Rio de, 2019.
- BARDIN, Lawrence. Análise de conteúdo. **São Paulo: edições**, 1<sup>a</sup> edição, 1986.
- CAMILO, Washington Marcos.; SOARES, Márlon. Herbert. Flora. Barbosa. Intervenção pedagógica: sexualidade e identidade de gênero na formação inicial de professores de química. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, v. 18, p. 19-38. 2016
- FAUSTO-STERLING, Anne. Cuerpos Sexuados: la política de género y la construcción de la sexualidad. **Melusina**. Barcelona, 2006.
- FOUCAULT, Michel; ALBUQUERQUE, Maria Thereza da Costa; ALBUQUERQUE, JA Guilhon. História da sexualidade humana 1: A vontade de saber. **Tradução de Maria Thereza da Costa Albuquerque e JA Guilhon Albuquerque**, v. 13, 1999.
- GREENBERG, Julie A. **Intersexuality and the Law**. New York University Press, 2012.
- HARAWAY, Donna Jeanne. **Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvencción de la naturaleza**. Universitat de València, 1995.
- HENRY, John. **A revolução científica**. Zahar, 1998.
- HOCQUENGHEM, Guy; PRECIADO, Beatriz; SCHÉRER, René. **El deseo homosexual**. España: Melusina, 2009.
- KATZ, Jonathan Ned. A invenção da heterossexualidade. **Rio de Janeiro: Ediouro**, 1996.
- KILOMBA, Grada. **Memórias da plantação – Episódios de racismo cotidiano**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019
- Kuehlehein, I; Faria, F. L, & Nogueira, K. S. C. Um Estudo Sobre Gênero e Sexualidade no Ensino de Química: A Study on Gender and Sexuality in Chemistry Teaching. Revista Virtual de Química, v. 15, n. 6. 2023
- LAQUEUR, Thomas. **Inventando o Sexo: corpo e gênero dos gregos a Freud**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.

- LÉVI-STRAUSS, Claude. As estruturas elementares do parentesco. 1982.
- LE BRETON, David. **A sociologia do corpo** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
- LÖWY, Ilana. Universalidade da ciência e conhecimentos “situados”. **Cadernos Pagu**, n. 15, p. 15-38, 2000.
- MOREIRA, Marco Antônio; ROSA, Paulo. Metodologias de pesquisa em ensino. São Paulo: **Editora Livraria da Física**, 2016. SCHIEBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência. **Bauru: Edusc**, v. 1999, 2001.
- MORGADO, José Carlos. Estudo de caso em investigação educacional. In: ESTEBAN, Maria Teresa (org.). Metodologias de investigação em educação. Porto: **Porto Editora**, 2016. p. 117–130.
- NOGUEIRA, Keysy SC; ORLANDI, Renata; CERQUEIRA, Bruno RS. Estado da arte: Gênero e Sexualidade no contexto do Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 43, n. 03, 2021.
- TUCHERMAN, Ieda. **Breve história do corpo e de seus monstros**. 1999.
- YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: **Bookman**, 2001.

Recebido em setembro de 2025.

Aprovado em dezembro de 2025.