



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

Joice Hinkel

Testosterona, Bruxas e Preservativos: contribuições de propostas de ensino
sobre gênero e sexualidade voltadas ao ensino de química

Florianópolis

2023

Joice Hinkel

Testosterona, Bruxas e Preservativos¹: contribuições de propostas de ensino
sobre gênero e sexualidade voltadas ao ensino de química

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação Científica e Tecnológica.

Orientadora: Prof.^a Dra. Mariana Brasil Ramos
Coorientadora: Prof.^a Dra. Luciana Passos Sá

Florianópolis

2023

¹ As palavras do título são inspiradas nas abordagens presentes nos trabalhos analisados.

Hinkel, Joice

Testosterona, Bruxas e preservativos : contribuições de propostas de ensino sobre gênero e sexualidade voltadas ao ensino de química / Joice Hinkel ; orientadora, Mariana Brasil Ramos , coorientador, Luciana Passos Sá , 2023.

158 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Ensino de Química. 3. Propostas de Ensino. 4. Gênero. 5. Sexualidade . I. Ramos , Mariana Brasil. II. Sá , Luciana Passos . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. IV. Título.

Joice Hinkel

Testosterona, Bruxas e Preservativos: contribuições de propostas de ensino sobre gênero e sexualidade voltadas ao ensino de química

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em dia 30 de outubro de 2023 pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Allan Xavier Moreira, Dr.
Universidade Federal do ABC

Prof. Leandro Duso, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Yonier Alexander Orozco Marin, Dr.
Universidade Federal do Norte do Tocantins

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

Insira neste espaço a
assinatura digital

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Insira neste espaço a
assinatura digital

Profa. Mariana Brasil Ramos, Dra.
Orientadora

Insira neste espaço a
assinatura digital

Profa. Luciana Passos Sá, Dra.
Coorientadora

Florianópolis, 2023

Dedico este trabalho a todas as pessoas LGBTQIAPN+ que, ao longo da história, tiveram suas vidas interrompidas prematuramente por simplesmente serem quem eram.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de fornecer um agradecimento geral a todas as pessoas que me acompanharam durante toda a minha formação até o presente momento, incluindo a Educação Básica e o Ensino Superior. O quadro de funcionárias/os, sejam eles técnicos, professoras/es e profissionais da área da limpeza, todas/os contribuíram de alguma forma com o meu bem-estar. Destaco especialmente ao corpo docente, que sempre me incentivou a continuar estudando.

Quero agradecer também toda ajuda fornecida pelas orientadoras Mariana Brasil Ramos e Luciana Passos Sá durante o processo de construção desta pesquisa. Agradeço também a banca de qualificação, Allan, Yonier e Leandro, que me mostraram outras perspectivas dentro desse trabalho e que compuseram a melhoria deste.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) pelos espaços de aprendizados nas disciplinas e também em seminários acadêmicos. Agradeço em especial à equipe da secretaria, Leonardo Borges Martins e Rodrigo Garcia, que foram prestativos durante o período do mestrado.

Acrescento, ainda, os grupos de discussão coletiva, como o Bússolas, composto por professoras/es que auxiliaram durante todo o percurso da pesquisa com colaborações, e ao Núcleo de Educação em Química (NEQ), que me trouxe muitas reflexões sobre uma variedade de pesquisas. Hoje, sei que esse trabalho tem um pouco de cada um desses espaços.

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), por todos os serviços e quadro de funcionárias/os que me acompanham desde a graduação e até o final do mestrado, em especial o Serviço de Apoio e Suporte de Pesquisa desta Universidade que participou de uma etapa importante desta pesquisa, com o atendimento de Crislaine Zurilda Silveira.

Por fim, agradeço o suporte fornecido pela família, compreendendo os momentos de estresse e devaneios ocorridos durante o mestrado.

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas Universitárias de Santa Catarina (UNIEDU)

RESUMO

No contexto educacional recente, verifica-se interesse crescente nas discussões de gênero e sexualidade, principalmente no âmbito das Ciências da Natureza, com destaque para as/os docentes de Ciências e Biologia. No entanto, o Ensino de Química tem sido pouco explorado nesse sentido, com escassas publicações que abordam propostas de ensino relacionadas a esses temas. Portanto, este estudo buscou analisar a literatura existente sobre propostas de ensino do ensino de Química e suas conexões com questões de gênero e sexualidade. Para atingir esse objetivo, foram realizadas buscas em bases de dados, periódicos e anais de eventos científicos relacionados ao ensino de Química. Os estudos encontrados foram submetidos a uma análise detalhada, utilizando uma ficha analítica com itens que abordam temas, conteúdos escolares de Química, linguagem e contexto dos trabalhos, inspirados nas pesquisadoras Guacira Lopes Louro, Jaqueline Gomes de Jesus e Jimena Furlani. Os resultados da pesquisa revelaram a colaboração de autoras/es de diferentes instituições e formações, com um foco maior no público-alvo do ensino médio. Além disso, a linguagem inclusiva foi observada, demonstrando uma preocupação por parte das/os autoras/es, embora algumas melhorias ainda sejam necessárias nesse aspecto. No entanto, as análises também indicaram que as temáticas abordadas nos estudos ainda tendem a refletir o contexto cis heteronormativo, que é predominante na sala de aula. Portanto, o ensino de Química precisa repensar sua abordagem para desafiar as normas de gênero e sexualidade arraigadas, a fim de criar práticas educacionais mais inclusivas e representativas. Esta dissertação contribui para o campo de pesquisa do ensino de química por destacar a importância dessa componente curricular para discutir questões de gênero e/ou sexualidade a partir dos seus conceitos no campo educacional e destaca a necessidade de abordagens mais inclusivas no ensino desta disciplina.

Palavras-chave: Propostas de Ensino; Ensino de Química; Educação Sexual; Gênero; Sexualidade.

ABSTRACT

In the recent educational context, there has been a growing interest in discussions about gender and sexuality, especially within the Natural Sciences, with a focus on Science and Biology teachers. However, Chemistry education has been relatively unexplored in this regard, with scarce publications addressing teaching proposals related to these themes. Therefore, this study aimed to analyze existing literature on teaching proposals in Chemistry education and their connections to gender and sexuality issues. To achieve this goal, searches were conducted in databases, journals, and proceedings of scientific events related to Chemistry education. The identified studies underwent a detailed analysis using an analytical form covering themes, Chemistry school contents, language, and the context of the works. This form was inspired by researchers Guacira Lopes Louro, Jaqueline Gomes de Jesus, and Jimena Furlani. The research results revealed collaboration from authors with diverse institutional affiliations and backgrounds, primarily focusing on the high school audience. Additionally, inclusive language was observed, indicating a concern on the part of the authors, although some improvements are still necessary in this aspect. However, the analyses also indicated that the themes addressed in the studies still tend to reflect the cis-heteronormative context, which is predominant in the classroom. Therefore, Chemistry education needs to rethink its approach to challenge entrenched gender and sexuality norms, aiming to create more inclusive and representative educational practices. This dissertation contributes to the research field of Chemistry education by highlighting the importance of this curricular component in discussing gender and/or sexuality issues based on its concepts in the educational field. It emphasizes the need for more inclusive approaches in teaching this discipline.

Keywords: Teaching proposal; Chemistry Education; Sexual Education; Gender; Sexuality.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 - Imagem de uma apostila de Física | 125 |
|---------------------------------------------------|-----|

LISTA DE QUADROS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 - <i>Corpus</i> de análise | 57 |
| Quadro 2 - Ficha de Análise..... | 59 |
| Quadro 3 - Perguntas orientadoras | 59 |
| Quadro 4 - Síntese da quantidade de Periódicos..... | 62 |
| Quadro 5 - Resumo dos Trabalhos Completos (TC) encontrados no ENEQ | 63 |
| Quadro 6 - Descrição dos estudos analisados | 64 |
| Quadro 7 - Público-alvo dos estudos | 69 |
| Quadro 8 - Principais temáticas dos trabalhos analisados (ART2, ART3, ART4, ART18)..... | 84 |
| Quadro 9 - Conteúdo escolar de Química presente nos trabalhos (ART2, ART3, ART4, ART18)..... | 89 |
| Quadro 10 - Abordagem das propostas (ART2, ART3, ART4, ART18) | 91 |
| Quadro 11 - Recursos e materiais empregados (ART2, ART3, ART4, ART18)..... | 98 |
| Quadro 12 - Principais temáticas dos trabalhos analisados (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)..... | 101 |
| Quadro 13 - Conteúdos escolares de Química (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2) | 104 |
| Quadro 14 - Abordagem das propostas (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2) | 105 |
| Quadro 15 - Recursos e materiais empregados (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)... | 110 |
| Quadro 16 - Excertos que indicam a temática dos estudos (ART10, ART11, TC1, TC2) | 112 |
| Quadro 17 - Conteúdos escolares de química (ART10, ART11, TC1, TC2) | 117 |
| Quadro 18 - Abordagem (ART10, ART11, TC1, TC2)..... | 120 |
| Quadro 19 - Recursos e materiais empregados (ART10, ART11, TC1, TC2)..... | 126 |
| Quadro 20 - Periódicos de Química/Ensino de Química e Gênero, Sexualidade e Educação | 139 |
| Quadro 21 - Códigos e referência dos estudos que compõem a revisão de literatura (ART - Artigo; TC - trabalho completo e CAPL - Capítulo de Livro) | 144 |
| Quadro 22 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do BTDT. | 146 |
| Quadro 23 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do Google Acadêmico..... | 148 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 24 - Relação entre as estratégias e os resultados na base de dados Oasis. | 150 |
| Quadro 25 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do Portal CAPES..... | 153 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANTRA - Associação Nacional de Travestis e Transexuais
ART - Artigos
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAPL - Capítulo de Livro
CEDEC - Centro de Estudos de Cultura Contemporânea
EDEQ - Debates sobre o Ensino de Química
EJA - Educação de Jovens e Adultos
ENEQ - Encontro Nacional de Ensino de Química
ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EPI - Equipamento de proteção individual
ES - Educação Sexual
FEUSP - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
GESEX - Estudos de Sexo, Gênero e Sexualidade
HIV - Vírus da Imunodeficiência humana
IF - Instituto Federal
IFES - Instituto Federal do Espírito Santo
IST - Infecção Sexualmente Transmissível
LGBTQIAP+ - Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Queer, Intersexuais, Assexuais, pansexuais e não-binárias
NEQ - Núcleo de Educação em Química
PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PDF - Portable Documento Formar
PIBID - Programa de Bolsa de Iniciação à Docência
QNEsc - Química Nova na Escola
REDEQUIM - Revista Debates em Ensino de Química
TC - Trabalho completo
TCC - Trabalho de Conclusão de Curso
UEL - Universidade Estadual de Londrina
UEPG - Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFES - Universidade Federal do Espírito Santo

UFPEl - Universidade Federal de Pelotas

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| | TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA..... | 16 |
| 1. | CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 19 |
| 2. | GÊNERO E SEXUALIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA? SIM!..... | 23 |
| 2.1 | CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS | 23 |
| 2.2 | GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA | 29 |
| 2.3 | POSSIBILIDADES NO CHÃO DA ESCOLA..... | 37 |
| 2.4 | TÁ, E O ENSINO DE QUÍMICA?..... | 42 |
| 3. | TESSITURAS DO CAMINHO | 52 |
| 3.1 | CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA | 52 |
| 3.2 | CORPUS DE ANÁLISE: A MONTAGEM..... | 53 |
| 3.3 | MÉTODO DE ANÁLISE: DESMONTAR E REMONTAR..... | 58 |
| 4. | BUSCANDO DIÁLOGOS ENTRE O ENSINO DE QUÍMICA E A TEMÁTICA GÊNERO E SEXUALIDADE..... | 62 |
| 4.1 | CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS..... | 64 |
| 4.2 | POTENCIALIDADES E LIMITES DAS PROPOSTAS DE ENSINO | 83 |
| 4.2.1 | Métodos contraceptivos: para quem?..... | 83 |
| 4.2.1.1 | <i>Temática e conteúdo escolar da química.....</i> | <i>84</i> |
| 4.2.1.2 | <i>Abordagem e recursos</i> | <i>91</i> |
| 4.2.2 | Reconhecendo o invisível: mulheres e conhecimentos marginalizados no meio científico | 100 |
| 4.2.2.1 | <i>Temática e conteúdo escolar da química.....</i> | <i>101</i> |
| 4.2.2.2 | <i>Abordagem e recursos</i> | <i>105</i> |
| 4.2.3 | Enfrentando o “cis” tema: Identidade de Gênero e Diversidade Sexual | 111 |
| 4.2.3.1 | <i>Temática e conteúdo escolar da química.....</i> | <i>111</i> |
| 4.2.3.2 | <i>Abordagem e recursos</i> | <i>120</i> |
| 5. | CONSIDERAÇÕES TRANSITÓRIAS..... | 129 |
| | ROTAS, BÚSSOLAS E FARÓIS | 132 |
| | APÊNDICE A - PERIÓDICOS..... | 139 |
| | APÊNDICE B - PALAVRAS-CHAVE..... | 141 |
| | APÊNDICE C - ESTRATÉGIAS DE BUSCA | 142 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|------------|
| APÊNDICE D - TRABALHOS DA REVISÃO DE LITERATURA..... | 144 |
| APÊNDICE E - RESULTADOS PARA AS BASES DE DADOS..... | 146 |

TRAJETÓRIA DA PESQUISADORA

Refletir sobre a minha trajetória é uma jornada que me leva a experiências da minha história pessoal e profissional. Essa pesquisa foi cuidadosamente moldada e enriquecida pelas experiências que vivenciei ao longo do caminho. Minha apresentação transcende a mera enumeração de instituições que me conferiram diplomas; ela também abarca as marcas duradouras que deixaram e que contribuíram para a minha formação como pessoa.

Antes de prosseguir, considero crucial ampliar o escopo desta apresentação, incluindo uma descrição que seja acessível a qualquer leitora/or que acesse esse trabalho. Fisicamente, sou uma mulher branca, com cerca de 1,60m de altura, cabelos ruivos que no momento da escrita atingem os ombros, olhos verdes e sardas ao redor do rosto. Uso óculos redondos com detalhes em marrom e amarelo.

Minha identidade política é entrelaçada com a minha identidade pessoal. Eu me reconheço como lésbica/sapatão, um termo que transcende a esfera puramente sexual e afetiva. Minha atração não se restringe apenas a mulheres, mas também a pessoas não binárias. Essa identificação vai além do desejo, é uma parte intrínseca da jornada que percorri até o presente momento. É importante ressaltar também que essa identificação não é estática e está sujeita a modificações ao longo da vida

A minha trajetória escolar foi marcada por desafios, inclusive o enfrentamento de xingamentos, sendo "sapatão" um deles. Hoje, esse termo é uma afirmação de orgulho para mim. Naquela época, meu gosto pelo uso de uniformes considerados "masculinos" - camisetas e blusas largas - era alvo de críticas, especialmente das "patricinhas" da escola, que viam nisso uma afronta às normas.

Durante o ensino médio, estudei em um Instituto Federal (IF) onde as pessoas estavam mais abertas a discussões sobre gênero e sexualidade, embora o corpo docente nem sempre compartilhasse dessa abertura. Professoras/es acreditavam ser evidente que o gênero da pessoa com quem eu me relacionava era masculino, sem sequer considerar outras possibilidades.

Minha infância foi permeada por uma inclinação com interesses que não se alinhavam com os estereótipos de gênero. Detestava brincar de bonecas, mesmo que recentemente tenha revivido essa memória ao buscar uma roupa rosa no guarda-roupa e assistir ao filme da Barbie. Fui obrigada a usar roupas com as quais não me

sentia confortável, tudo em prol de corresponder às normas da expressão de gênero predominante.

Ao longo da minha trajetória, não consigo recordar de ter tido professoras/es que entraram na sala de aula e abordaram de maneira aberta as questões de gênero e sexualidade - exceto pelas disciplinas optativas que exploravam esses temas. O corpo docente que me instruiu era predominantemente composto por indivíduos cisgêneros e heterossexuais. Durante toda a minha história, nunca me deparei com uma professora que fosse abertamente parte da comunidade LGBTQIAPN+.

Após concluir minha passagem pelo IF, onde cursei o Técnico em Química, ingressei na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para cursar Licenciatura em Química. Durante uma participação em um projeto de extensão, no qual tentei contribuir para a criação de materiais que abordassem questões de gênero e sexualidade, encontrei obstáculos que me levaram a perceber que, até então, minha trajetória acadêmica havia sido carente de discussões nesse âmbito.

Recordo-me de pensar, na época: "se eu, como pessoa participante da comunidade LGBTQIAPN+, não estou conseguindo fazer essa conexão, imagina aquelas/es que não têm vivências no mesmo contexto". Foi então que busquei alternativas nas disciplinas optativas, já que a grade curricular obrigatória da Licenciatura em Química não oferecia essa oportunidade. Explorei matérias em Medicina e Pedagogia para expandir minhas perspectivas além das minhas próprias vivências.

O contato com essas disciplinas proporcionou a base para a elaboração do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (Hinkel, 2020). Embora enfrentasse desafios para compreender alguns conceitos à luz das minhas experiências e das complexas discussões teóricas, meu foco era direcionado a explorar as possibilidades no contexto da sala de aula.

Durante o período do mestrado, passando por várias revisões no projeto, muitas delas influenciadas por discussões no Grupo de Estudos em Sexo, Gênero e Sexualidade (GESEX), no Grupo de Orientação Coletiva (Bússolas), ligado ao CASULO, e também no Núcleo de Educação em Química (NEQ), tanto nas disciplinas obrigatórias quanto nas eletivas, além das trocas com as orientadoras, cheguei à conclusão de que o foco da minha pesquisa seriam as práticas de ensino - um estudo sobre o que já temos e para onde podemos direcionar nossos esforços.

Concomitantemente ao mestrado, iniciei minha carreira como docente no sistema público de ensino em Santa Catarina. Inicialmente, devido ao contexto escolar e ao limitado tempo de 40 minutos por turma, meu vínculo com o ensino médio (núcleo comum) não me proporcionou muitas oportunidades de explorar questões de gênero e sexualidade no ensino de química.

Posteriormente, tive a chance de lecionar na Educação de Jovens e Adultos (EJA), onde, com sequências de cinco aulas consecutivas para cada turma, consegui introduzir um tópico sobre sexualidade em uma disciplina eletiva chamada "Sociedade, Saúde e Meio Ambiente". A discussão sobre mulheres e pessoas não heterossexuais aconteceu de maneira fluida, entretanto, percebi que a turma enfrentava resistência quando abordamos temas relacionados a pessoas trans, como homens trans que engravidaram e travestis.

Todas essas experiências pessoais e profissionais me conduziram a esse tema de pesquisa. A cada aula na Educação Pública, consigo perceber o quanto a nossa jornada para abordar questões de gênero e sexualidade na escola é repleta de desafios. Enfrentamos obstáculos desde a nossa formação inicial até a estrutura escolar, gestão, entre outros aspectos. Para tornar esse percurso menos árduo, uma alternativa é estarmos atentas/os às legislações locais e às oportunidades de pesquisa que estão disponíveis atualmente.

Nessa perspectiva, esta pesquisa será conduzida utilizando a primeira pessoa do plural, reconhecendo que ela é principalmente fruto da colaboração entre a autora e suas orientadoras. O trabalho e seu direcionamento buscam atingir pessoas que não tiveram contato com os referenciais teóricos discutidos, incluindo professoras/es da Educação Básica, do Ensino Superior e estudantes de cursos ligados às Ciências da Natureza. A composição de autoras/es que apresentamos representa uma das muitas abordagens possíveis nessa área, refletindo nosso desejo de promover práticas de ensino que ultrapassem os limites da cis heteronormatividade.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A área de Química, invariavelmente, é associada ao estudo da matéria e suas transformações², uma afirmação que ecoa em diversos espaços do Ensino Superior e da Educação Básica. Tanto no âmbito dos conteúdos abordados na Educação Básica quanto na formação de profissionais no Ensino Superior, a investigação das propriedades e comportamentos da matéria desempenha um papel fundamental. Nesse contexto, emerge uma indagação essencial: o que exatamente constitui a matéria?

Convencionalmente, uma resposta frequente à questão é expressa pela definição de que a matéria é "tudo o que possui massa e ocupa lugar no espaço". Contudo, essa definição simples nos convida a direcionar nosso olhar para uma série de conexões entre o objeto de estudo da Química e o cotidiano em que estamos imersas. A título de exemplo, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) de 1999, no ensino escolar da química existem muitas "[...] informações desligadas da realidade vivida pelos alunos e pelos professores" (p. 30). Nesse sentido, entendemos que o ensino de química não pode ser desvinculado de assuntos atuais e urgentes, tais como a utilização de agrotóxicos, a poluição e a gestão dos recursos hídricos.

Entretanto, é importante destacar que algumas discussões devem ultrapassar os limites dessas transformações visíveis e considerar as complexas mudanças internas que afetam nossos preconceitos e "naturalizações". Nesse sentido, emerge um tema crucial para a educação inclusiva e sensível à diversidade de experiências sociais: as discussões sobre gênero e sexualidade. Como esses temas podem encontrar espaço no ensino de química? Quais abordagens são adequadas para garantir um ambiente educacional acolhedor e enriquecedor para todas/os?

Uma das formas de abordar essa conexão é observada em um livro didático de Química³, cujo capítulo sobre "Carboidratos e proteínas" se inicia com uma notícia

² REIS, Martha. **Química**. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. 370 p. (Volume 1), NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de; ANTUNES, Murilo Tissoni. **Vivá: química**. Curitiba: Editora Positivo, 2016. 388 p. (Volume 1).

³ REIS, Martha. **Química**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. 370 p. (Volume 3).

publicada na página da UOL⁴. Essa matéria relata a supressão de termos como "identidade de gênero," "diversidade" e "orientação sexual" dos Planos Estaduais de Educação, suscitando uma reflexão sobre as consequências de uma sociedade não educada para conviver com as diferenças. Contudo, logo após essa introdução, o livro retoma o tópico conceitual de forma isolada, sem estabelecer uma relação explícita com a temática anterior, como se observa nos fragmentos a seguir:

Foi Notícia! Por pressão, planos de educação de 8 estados excluem 'ideologia de gênero' [...]
 [...] Você acabou de ler uma matéria sobre os deputados que retiraram do texto dos Planos Estaduais de Educação metas de combate à discriminação racial, de orientação sexual ou à identidade de gênero. Você sabe o que ocorre a uma sociedade que não é educada para conviver com as diferenças? (Reis, 2016, p.238).⁵

Para estabelecer um enlace mais sólido entre as discussões de gênero e/ou sexualidade e o ensino de química, é essencial transcender a mera exemplificação e buscar a inclusão desses temas de forma frutífera e interdisciplinar. Em vez de abordar gênero e sexualidade como tópicos separados e desconexos, é possível explorar como os conteúdos escolares de química podem servir como ponto de partida para discussões enriquecedoras sobre diversidade, identidade e relações sociais.

Nesse contexto, para ilustrar essa conexão de maneira mais evidente, podemos citar a notícia intitulada "Choro de mulher derruba testosterona"⁶:

Homens expostos a lágrimas femininas tiveram redução na concentração do hormônio, ligado à agressividade [...]. Os homens também perderam o apetite sexual; para chorar, as voluntárias assistiram a um filme dramático [...]. As lágrimas femininas liberam substâncias, descobriram os cientistas, que abaixam na hora o nível de testosterona do homem que estiver por perto, deixando o sujeito menos agressivo (Miotto, 2011).

Sem entrar em questionamentos sobre a validade da notícia em questão, podemos aproveitar a oportunidade para analisar, do ponto de vista científico, a consistência das informações apresentadas e dos conceitos subjacentes. Em outras palavras, isso nos permite explorar como o viés de gênero pode influenciar pesquisas desse tipo. Dentro desse contexto, a análise da composição das lágrimas, das

⁴BRITO, Patrícia; REIS, Lucas. Disponível em: <<https://m.folha.uol.com.br/educacao/2015/06/1647528-por-pressao-planos-de-educacao-de-8-estados-excluem-ideologia-de-genero.shtml>> Acesso em: 26 de set. 2023

⁵ REIS, Martha. **Química**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. 370 p. (3).

⁶MIOTTO, Ricardo. **Choro de mulher derruba testosterona**. 2011. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe0701201101.htm>. Acesso em: 10 out. 2022.

moléculas envolvidas e a discussão sobre a distinção entre lágrimas "femininas" e "masculinas", pode ser uma oportunidade para envolver as/os estudantes em discussões abrangentes que abordam conceitos escolares da química, bem como questões relacionadas a gênero e/ou sexualidade.

A interseção entre Educação em Química e as discussões de gênero e sexualidade é um tema que tem sido escassamente explorado, conforme apontam diversos estudos (Marin, 2019; Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021). A inserção dessas discussões na formação inicial de professoras/es também se revela como um ponto carente de abordagem interdisciplinar. Em resposta a essa lacuna, parte dos trabalhos tem enfatizado a necessidade de práticas pedagógicas que integrem gênero e/ou sexualidade em diálogo com o ensino de química (Sachs *et al.* 2016; Marin; Oliveira, 2019).

Ao examinarmos a produção acadêmica da área de Educação em Ciências, constatamos que as práticas de ensino que abordam a conexão entre gênero e/ou sexualidade e o ensino de química ainda não receberam a devida atenção específica até o presente momento. Essa disparidade torna-se mais evidente ao compararmos com outras áreas, como o ensino de Ciências e Biologia, que já possuem um maior volume de trabalhos dedicados à investigação sobre gênero e/ou sexualidade (Proença; Baldaquim; Batista, 2019). Contudo, é importante salientar que o ensino de química vem progressivamente construindo um espaço para essa discussão, com trabalhos que oferecem reflexões e possibilidades para abordar gênero e/ou sexualidade em contexto educacional.

Considerando os trabalhos que possuem reflexões e possibilidades para a temática de gênero e/ou sexualidade no ensino de química, como podemos organizar essa produção? O que esses trabalhos apresentam como possibilidades? Quais são seus limites de acordo com nossos "óculos teóricos"? Como os conteúdos escolares de química⁷ estão presentes nesses estudos?

A partir desses questionamentos, colocamos a seguinte **pergunta de pesquisa**: Quais as características de propostas de ensino reportadas na literatura da área de pesquisa em ensino de química acerca de gênero e/ou sexualidade? Quais

⁷ Neste trabalho, compreendemos que os conteúdos escolares de química englobam aqueles conceitos que o corpo docente desenvolve no ambiente escolar. Nosso foco principal está direcionado a compreender quais conceitos fundamentais da química, como substâncias, misturas, átomos e equilíbrio químico podem estar em diálogo com gênero e/ou sexualidade. Além disso, buscamos destacar conteúdos passíveis de exploração em atividades práticas e experimentais.

as possibilidades e limites das propostas e temáticas identificadas nos estudos analisados?

Nosso **objetivo geral** é compreender as características, possibilidades e limites de propostas de ensino sobre gênero e/ou sexualidade relacionados ao ensino de química. Para atingir nosso objetivo geral, traçamos os seguintes **objetivos específicos**:

- Mapear propostas de ensino que relacionam estudos de gênero e/ou sexualidade no ensino de Química com publicações em língua portuguesa (Brasil);
- Verificar o contexto da produção destes estudos;
- Analisar como (não) se dá a integração entre as temáticas de gênero e/ou sexualidade e os conteúdos escolares de química, a abordagem e os recursos das propostas;
- Identificar referenciais teóricos e recursos propostos nessas abordagens;
- Apontar outras alternativas para a inserção do debate sobre gênero e/ou sexualidade no ensino de química na Educação Básica.

Nossa aspiração é que essa pesquisa proporcione subsídios para o aprimoramento das práticas de ensino de química, possibilitando que ele se torne um meio para a desconstrução de estereótipos, preconceitos e discriminações, além de incentivar o diálogo e a compreensão mútua entre o corpo discente e docente. Dessa forma, esperamos que essa investigação possa contribuir para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo, acolhedor e respeitoso, promovendo uma educação que dialogue com a diversidade reconhecendo a importância dessa característica para a formação integral de cada pessoa.

2. GÊNERO E SEXUALIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA? SIM!

Neste capítulo, abordamos os conceitos que guiaram essa pesquisa dentro do âmbito das discussões de gênero e sexualidade no ensino de química. A composição dos textos e autoras/es foi determinada a partir de uma revisão da literatura. Assim, em **2.1 – Considerações introdutórias**, apresentamos de maneira breve alguns apontamentos históricos e conceituais que constituem a base para a compreensão desta pesquisa. Em **2.2 - Gênero e Sexualidade na escola?** abordamos as justificativas para o diálogo dessa temática, fornecendo exemplificações desse aprendizado no ambiente escolar. Em **2.3 - Possibilidades no chão da escola**, discutimos reflexões pertinentes para pensar a inserção da temática na escola. E, finalmente, em **2.4 - Tá, e o ensino de química?** apresentamos diversos trabalhos encontrados a partir da revisão de literatura que argumentam sobre questões de gênero e/ou sexualidade no ensino de química.

2.1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Compreendemos a importância de abordar brevemente sobre algumas autoras/es que são frequentemente discutidas/os nas áreas de gênero e sexualidade. É fundamental reconhecer que essas pesquisadoras/es, muitas vezes, pertencem a diferentes campos teóricos e suas abordagens podem variar significativamente. No entanto, nosso objetivo é abranger diferentes vozes na construção deste referencial teórico, demonstrando possíveis contribuições específicas de cada uma/um delas/es para o ensino de química.

Apesar das distinções existentes entre os conceitos de gênero, sexualidade e educação sexual, há também similaridades entre eles. De acordo com Guacira Lopes Louro (2007), a noção de que gênero é uma construção é comum aos estudos no campo de gênero, independentemente das várias vertentes ou perspectivas teóricas. Em relação à sexualidade, a maioria dos estudos engloba o conceito considerando o corpo, fantasias, valores, linguagens, rituais, comportamentos e representações mobilizadas para expressar desejos e prazeres, não dialogando com vertentes essencialistas ou deterministas.

Quando se pensa na noção de construção social, ou seja, características que são construídas e podem se modificar ao longo do tempo, é possível encontrar exemplos no cotidiano. Por exemplo, no início do século XX, no contexto brasileiro, uma mulher (branca) de classe alta era associada a características como delicadeza e restrição ao espaço doméstico, enquanto os homens tinham mais liberdade para trabalhar fora de casa. Essas características estão presentes em textos que abordam aspectos sobre o papel das mulheres e homens em determinado momento histórico (Piscitelli, 2009). Atualmente, uma mulher (branca) de classe alta, refletindo sobre esse cenário do passado, possivelmente se aproximaria mais do perfil do homem daquela época, principalmente diante da questão trabalhista, evidenciando que as características atribuídas a homens e mulheres - os papéis de gênero - mudaram ao longo da história e ainda estão em processo de mudança.

Além disso, outras culturas podem nos auxiliar na compreensão dessas construções sociais. Por exemplo, algumas sociedades indígenas veem a atividade de tecelagem como destinada às mulheres, enquanto em outras sociedades é uma atividade realizada pelos homens. A justificativa para essas diferenças é que não existem características inerentemente "femininas" ou "masculinas" (Piscitelli, 2009). Nessa discussão, uma importante pesquisadora que contribuiu para o debate sobre os papéis sociais em diferentes culturas é Margaret Mead, uma antropóloga estadunidense.

Em meados de 1930, Margaret Mead escreveu o livro intitulado "Sexo e Temperamento". Mead (2003) problematiza a ideia de que a feminilidade ou a masculinidade seriam características fixas, realizando suas investigações em três sociedades presentes na Nova Guiné: os Arapesh, Mundugumor e Tchambuli. Em cada sociedade, a antropóloga observou temperamentos diferentes para homens e mulheres. Os Arapesh cultivavam alimentos, e tanto homens quanto mulheres possuíam um temperamento "pacífico". Já os Mundugumor apresentavam um temperamento mais "agressivo" tanto nos homens quanto nas mulheres. Por sua vez, os Tchambuli viviam principalmente para a arte, onde toda mulher era dominadora e os homens eram mais emocionais (Mead, 2003; Piscitelli, 2009).

Com base em suas observações, Mead (2003) concluiu que não existia uma universalidade de um temperamento inato ligado ao sexo, demonstrando que os comportamentos eram aprendidos de maneira relacional nas interações sociais e

variavam de uma cultura para outra⁸. Seus estudos contribuíram significativamente para as noções de papéis sociais. No entanto, Piscitelli (2009) apresenta críticas relacionadas ao trabalho de Mead, apontando que as limitações das abordagens relacionadas aos papéis de homens e mulheres residiam na pouca preocupação em compreender as razões pelas quais as mulheres ocidentais estavam em uma posição social inferior.

As limitações de algumas teorias também estão presentes no texto clássico dos estudos de gênero da autora Joan Scott, uma historiadora dos Estados Unidos que trabalhou com a história do movimento operário no século XIX e do feminismo na França. Seu artigo intitulado “Gênero: uma categoria útil para análise histórica” (Scott, 1995) ressalta a importância de reconhecer o gênero como um fator de análise nas pesquisas históricas. Scott abordou diversas/os historiadoras/es que tentaram compreender as relações entre homens e mulheres, indicando que algumas pesquisas eram generalistas, enquanto outras avançavam ao considerar a questão social envolvida no gênero imposto sobre um corpo sexuado, porém sem discutir as razões para as desigualdades sociais. A partir desse entendimento, questionamentos foram desenvolvidos para relacionar as razões para as desigualdades sociais por meio de teorias, visando compreender o funcionamento dessas relações e buscar possíveis modificações.

Essas questões impulsionaram o campo de estudos de gênero na construção de teorias, como as origens do patriarcado, teorias de tradição marxista, psicanálise, produção e reprodução da identidade. No final do século XX, o termo "gênero" estava relacionado à tentativa das feministas em reivindicar a definição desse campo (Scott, 1995). Para Scott (1995), “o gênero é um elemento constitutivo de relações sociais baseado nas diferenças percebidas entre os sexos” (p. 86), e “o gênero é uma forma primeira de significar as relações de poder” (p. 86).

Maria Rita de Assis César (2012), inspirada nas contribuições de Scott (1995), constrói outras reflexões sobre as questões de gênero. Para a autora, o gênero é uma maneira primária de compreender as relações entre "os sexos", e um gênero que não

⁸ Optamos por destacar as contribuições de Margaret Mead, priorizando sua relevância cronológica em relação aos temas abordados neste trabalho. Isso ocorre mesmo diante das críticas feitas por outras/os autoras/es à pesquisadora, as quais serão discutidas posteriormente.

se enquadre no dimorfismo sexual⁹ não será inteligível do ponto de vista binário dos sexos. César (2012) argumenta que corpos que quebram a norma da inteligibilidade não estão fora do sistema normativo; em vez disso, eles são colocados no lugar da anormalidade ou patologia. Segundo a autora, "esse corpo coloca em xeque a construção do sistema, ele poderá ser eliminado, não somente pela impossibilidade de compreendê-lo, mas também para que as nossas formas de compreensão não fiquem sob suspeita" (César, 2012, p.358).

A partir dessas reflexões, é possível compreender como o mundo é ordenado e imaginado a partir de dois gêneros, excluindo a existência de pessoas "incategorizáveis" (César, 2012). Essas reflexões nos auxiliam a pensar nos cuidados que devemos ter ao considerar a categoria de gênero em nossas análises. Em outras palavras, devemos observar os diferentes processos, a multiplicidade de poderes, o universalismo, o contexto, o espaço e margem para as pessoas agirem (Scott, 1995). Dentro dessa diversidade de aspectos, Scott (1995) já demonstrava sua inquietação com as intersecções, considerando importante englobar questões de raça, classe e gênero.

Ampliando os conceitos de Scott (1995), Cristina Scheibe Wolff e Rafael Araújo Saldanha (2015) incluem discussões mais atuais sobre o conceito de gênero. Para esse estudo, gênero é parte das relações sociais, assim como raça e geração. Gênero é uma construção, não é algo que venha da "natureza" e esteja pré-determinado ao nascermos. Está relacionado à cultura, história e forma social; ou seja, o que consideramos como "masculino" e "feminino" depende de cada sociedade, seu tempo histórico, e pode ser alterado e transformado. Não se deve falar em "os gêneros", como se fosse equivalente a "os sexos"¹⁰, pois o gênero existe em relação (relação entre duas pessoas), ou seja, não existe um "gênero masculino" por si só. Em síntese, gênero trata de poder e hierarquia, e na sociedade as pessoas ocupam diferentes posições em função de seu gênero.

⁹ O dimorfismo sexual também é conhecido como binarismo, o qual pode ser definido como a crença na divisão binária do gênero, ou seja, a concordância com o que se entende como "sexo biológico masculino e feminino" (Jesus, 2015).

¹⁰ Segundo Jesus (2015), a categoria sexo não é uma dualidade simples e fixa entre indivíduos. Mas sim, um complexo de características sexuais. Importante mencionar que os sexos, compreendidos em sua forma binária - masculino ou feminino - também respondem e estão submetidos à categorização de gênero. Na atualidade, por exemplo, quando pensamos em pessoas intersexo, elas também estão marginalizadas através da patologização de seus entrelugares sociais, nem masculinos, nem femininos. Do mesmo modo compreendemos a arbitrariedade da ideia de dimorfismo sexual, baseada em papéis de gênero.

Judith Butler, uma importante filósofa estadunidense, apresenta conceitos essenciais para essa discussão. Em seu livro “Problemas de Gênero - feminismo e subversão da identidade”, a autora define gênero 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, 2018, p. 49, grifos nosso). A autora compreende que as repetições se tornam sólidas ao longo do tempo, efetivando a noção de gênero como algo “natural”, ao invés de uma construção performativa e sócio-histórica, a qual ela defende.

Na definição de gênero de Butler (2018), o conjunto de atos repetidos relaciona-se aos atos de fala performativos. Elizabeth Sara Lewis (2017) exemplifica esse conceito através do momento do nascimento de um bebê, quando uma médica afirma: “é uma menina”. Nesse exemplo, a frase não descreve apenas o que se vê, mas é um ato de fala performativo, iniciando o processo de generificação da pessoa. De acordo com Lewis (2017), “um bebê só se tornará uma menina, e uma mulher, com o passar do tempo, através de processos repetidos de socialização vinculados ao uso do termo ‘menina’” (p. 166). Esse exemplo busca demonstrar o alinhamento entre a genitália da criança e os atos de fala performativos, ou seja, a construção de um gênero que é lido socialmente como algo “natural”.

A estrutura reguladora altamente rígida mencionada por Butler (2018) refere-se à compreensão do gênero através do conceito de matriz heterossexual. A matriz heterossexual hegemônica de inteligibilidade assume que, para que os corpos possuam coerência, o masculino deve expressar macho e o feminino deve expressar fêmea. Além disso, a matriz heterossexual compreende a necessidade de um sexo e gênero estáveis, por meio da prática compulsória da heterossexualidade. Assim, “gêneros ‘inteligíveis’ são aqueles que, em certo sentido, instituem e mantêm relações de coerência e continuidade entre sexo, gênero, prática sexual e desejo” (Butler, 2018, p. 31).

Em outras palavras, a matriz heterossexual exige que o sexo biológico, a identidade de gênero e o desejo sexual de uma pessoa estejam em coerência. Por exemplo, uma pessoa que nasceu com pênis deve se identificar como homem e desejar pessoas que nasceram com vulva e se identificam como mulheres. Qualquer quebra nesse alinhamento resulta em pessoas que não são reconhecidas ou são

consideradas como patológicas (Lewis, 2017). No modelo de coerência da matriz heterossexual, uma pessoa que possui uma vulva e testículos não teria coerência.

Devido a essa rigidez, muitas pessoas não se encaixam na performance da matriz heterossexual, o que leva à sua exclusão, violência e até mesmo morte. Diante disso, como podemos agir para modificar essa matriz? Butler (1988) sugere que as possibilidades de mudança dentro da matriz heterossexual podem ser encontradas através de atos, ou seja, repetindo ou quebrando subversivamente esse estilo. Portanto, o conceito de matriz heterossexual pode ser útil para pensar em estratégias de atuação no contexto do ensino de química no âmbito escolar.

Considerando as discussões apresentadas e pensando em possibilidades de mudança, podemos questionar como as questões de gênero e sexualidade têm se manifestado ao longo da história da educação no contexto brasileiro. O artigo de César (2009), intitulado "Gênero, sexualidade e educação: notas para uma 'epistemologia", pode nos auxiliar a compreender essas movimentações no Brasil.

Segundo César (2009), o diálogo entre sexualidade e educação remonta aos primeiros anos da instituição escolar brasileira. Nas décadas de 1920 e 1930 havia preocupações explícitas com a educação sexual de crianças e jovens, o que despertou o interesse de diferentes áreas, como a educação e a medicina. Por volta da década de 1990, a discussão sobre sexualidade estava marcada por questões relacionadas à epidemia do vírus da imunodeficiência humana (HIV)/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e à gravidez de adolescentes na idade escolar, abordando a sexualidade principalmente pela perspectiva da prevenção. A autora observa que as primeiras tentativas em defesa da educação sexual nas escolas brasileiras foram marcadas por pressupostos higienistas e eugênicos.

A educação sexual percorreu a história da educação no Brasil com diversos projetos, mas havia conflitos em relação à intersecção de gênero e sexualidade. Com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), especialmente com o tema transversal de Orientação Sexual¹¹, esses dois marcadores sociais começaram a ser abordados nas práticas educativas (César, 2009). Recentemente, apesar dos impasses históricos no diálogo entre gênero e sexualidade, algumas autoras

¹¹ BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: orientação sexual**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental, 1998. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/orientacao.pdf>. Acesso 11 de Out. 2022.

passaram a trabalhar com questões de educação sexual e incluir discussões sobre as relações de gênero.

Exemplificando, Jimena Furlani (2011), em seus estudos sobre educação sexual, propõe reflexões didático-metodológicas e políticas considerando as diferenças sexuais, de gênero e étnico-raciais. De acordo com Louro (2013), que estuda gênero e sexualidade nos contextos educacionais, é importante considerar que "[...] tanto na dinâmica do gênero como na dinâmica da sexualidade - as identidades são sempre construídas, elas não são dadas ou acabadas num determinado momento" (p. 31). Dessa maneira, concordamos com os argumentos da autora e enfatizamos a importância de considerar a fluidez das dinâmicas de construção de gênero e sexualidade ao longo da vida.

As pesquisas sobre os papéis de homens e mulheres nas sociedades, relacionadas ao trabalho de Mead (2003), e o conceito de gênero atrelado a uma matriz heterossexual apresentado por Butler (2018) demonstram os avanços nos estudos de gênero ao longo de mais de 100 anos. Considerando essa discussão no contexto educativo, especialmente no ambiente escolar, autoras como Furlani (2011) e Louro (2013) indicam a importância de incluir outros marcadores sociais além de gênero e sexualidade, e compreendem que a construção de gênero e sexualidade é fluida e inacabada. Nesse contexto escolar, surge a questão: por que discutir gênero e sexualidade na escola? De que forma a escola é atravessada por essas questões?

2.2 GÊNERO E SEXUALIDADE NA ESCOLA

As violências de gênero e sexualidade estão presentes em diversas notícias, e algumas delas têm como cenário o ambiente escolar. Como exemplos, temos os casos de Noyr Rondora Marques¹², demitida de uma escola na zona rural de Campo Grande (MS) pelo seu relacionamento amoroso com uma colega de profissão, Carmen Silva Geraldo; Brunna Kimberlly, uma travesti de 27 anos que foi baleada¹³,

¹²NEWS, Campo Grande. **Demitida, professora homossexual espera por "justiça"**. 2008. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/demitida-professora-homossexual-espera-por-justica-01-09-2008>. Acesso em: 01 maio 2022.

¹³ OLIVEIRA, Danielle. **Travesti é morta a tiros em rua de Aparecida de Goiânia, diz polícia**. 2022. G1 Goiás. Disponível em: <https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2022/02/25/travesti-e-morta-a-tiros-em-rua-de-aparecida-de-goiania-diz-policia.ghtml>. Acesso em: 11 maio 2022.

e o pai e filho que foram agredidos em São João da Boa Vista, interior de São Paulo, resultando no pai tendo sua orelha decepada¹⁴.

Essas situações nos levam a refletir sobre as violências que resultaram na expulsão de uma professora de seu local de trabalho, na brutalidade da morte de uma travesti e na violência física contra um pai que demonstrou afeto com seu filho. Nesse sentido, Jaqueline Gomes de Jesus (2015) argumenta em seu livro "Homofobia: identificar e prevenir" que as questões relacionadas à homofobia tornam qualquer pessoa uma possível vítima. Nos casos citados anteriormente, fica evidente a presença da homofobia tanto no ataque ao pai e filho quanto na expulsão da professora, o que pode ser englobado pelo conceito de homolebotransfobia¹⁵.

As notícias elencadas são exemplos de violência explícita. No entanto, nem sempre a violência se reproduz de forma evidente. A escola, assim como as famílias, os espaços públicos, os livros didáticos e a mídia, são lugares que propagam outros tipos de violência (Jesus, 2015). No ambiente escolar, as consequências das violências de gênero e sexualidade refletem na escolaridade das pessoas Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Queer, Intersexuais, Assexuais, Pansexuais e Não-binárias (LGBTQIAPN)+¹⁶. Algumas pesquisas nos auxiliam a compreender essa realidade, como a pesquisa realizada pelo Centro de Estudos de Cultura Contemporânea (CEDEC), com o título "Mapeamento das pessoas transexuais da cidade de São Paulo" (Cedec, 2021) e a pesquisa da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe, 2009).

O relatório do CEDEC (2021) analisou aspectos da vida das pessoas trans, como condições de vida, saúde, escolaridade, trabalho e renda. Dentro do contexto escolar, os resultados para a escolaridade indicaram que 51% das pessoas entrevistadas completaram o Ensino Médio, 20% o Ensino Fundamental II e 18% o Ensino Fundamental I. Para o Ensino Superior, como esperado, a porcentagem é menor, com 18% de pessoas trans. A pesquisa comparou esses valores com a escolaridade da totalidade da população adulta no estado de São Paulo, revelando que a porcentagem para pessoas trans é consideravelmente menor.

¹⁴ ALERTA, Cidade. **Demonstração de carinho entre pai e filho rende ataque homofóbico no interior de SP**. 2014. Disponível em: <https://recordtv.r7.com/cidade-alerta/videos/demonstracao-de-carinho-entre-pai-e-filho-rende-ataque-homofobico-no-interior-de-sp-14092022>. Acesso em: 11 maio 2022.

¹⁵ Rejeição, aversão e discriminação às pessoas homossexuais, lésbicas e trans.

¹⁶ O sinal de (+) indica outras identidades.

Os dados do relatório CEDEC (2021) mostram que há uma diferença significativa nas taxas de conclusão do Ensino Médio entre diferentes categorias de pessoas trans no estado de São Paulo. Homens trans e pessoas não binárias¹⁷ apresentam índices de conclusão mais altos, enquanto mulheres trans e travestis têm taxas mais baixas. Essa discrepância pode estar relacionada a diversas questões que ocorrem no ambiente escolar e que podem contribuir para a exclusão e evasão das pessoas trans.

O relatório da FIPE (2009) é uma importante fonte de dados que nos auxilia a compreender o processo de exclusão e evasão das pessoas trans na escola, especialmente no que diz respeito ao preconceito e discriminação presentes no ambiente escolar. Ao analisar as respostas das/os participantes sobre preconceitos relacionados a várias questões, incluindo gênero e sexualidade, o relatório revela padrões de pensamento discriminatórios que afetam o ambiente escolar.

Nessa pesquisa, participaram 501 escolas, sendo composta por participantes da direção, corpo docente e discente, funcionárias/os e pais/mães/responsáveis. Em uma das etapas da pesquisa, analisou-se situações de preconceito e discriminação identificadas nas escolas. Para isso, as pessoas participantes responderam seu nível de concordância em relação a algumas questões propostas. As frases analisadas pelo grupo de participantes abordavam preconceitos contra pessoas negras, pessoas com deficiência, geração, território, questões socioeconômicas, gênero e sexualidade. A escolha das frases pela autoria da pesquisa levou em consideração um grupo focal realizado anteriormente. Dentre os resultados deste estudo, destacam-se algumas expressões relacionadas à sexualidade que obtiveram altas porcentagens de concordância entre as/os participantes, como, por exemplo, a afirmação: "Os professores que não são gays são mais respeitados pelos estudantes" (Fipe, 2009, p.74) e "Acho muito difícil aceitar a homossexualidade masculina" (Fipe, 2009, p. 73). Essas expressões evidenciam a presença de preconceito e homofobia no ambiente escolar, refletindo a discriminação que pode ser vivenciada por estudantes LGBTQIAPN+.

¹⁷ As pessoas não binárias não se identificam dentro do binário de gênero, ou seja, são pessoas trans, pois transgridem o gênero imposto no nascimento. Existe uma multiplicidade de identidades não-binárias quando consideramos o espectro de gênero. Mais informações estão disponíveis no trabalho "*Gêneros não-binários, identidades, expressões e educação*" de Neilton dos Reis e Raquel Pinho (2016).

Para as questões de gênero, as expressões que obtiveram maior concordância se referem a estereótipos de gênero tradicionais, como a crença de que as mulheres são mais habilidosas para cuidar da casa e que existem trabalhos que devem ser efetuados apenas por homens. Essas crenças reforçam papéis de gênero rígidos e limitantes, o que pode impactar negativamente o corpo discente e também aquelas/es que são dissidentes de gênero e sexualidade.

É relevante notar que o grupo de participantes que apresentou maior concordância com as afirmações discriminatórias incluiu funcionárias/os, pais/mães e discentes. Já a direção e o corpo docente apresentaram menor concordância com as afirmativas. Esses dados sugerem que o preconceito pode estar disseminado em diferentes segmentos da comunidade escolar e não se limita apenas ao corpo estudantil.

De fato, os dados do Cedec (2021) e da Fipe (2009) indicam, que “as várias formas de viver a sexualidade e o gênero não gozam do mesmo reconhecimento ou da mesma posição no contexto das sociedades” (Louro, 2011, p.64). Essas pesquisas mostram que pessoas trans, especialmente mulheres trans e travestis, enfrentam maior dificuldade na conclusão do Ensino Médio em comparação com homens trans e pessoas não binárias.

Essas desigualdades e preconceitos têm impacto direto no ambiente escolar, contribuindo para a exclusão e evasão das pessoas LGBTQIAPN+. Segundo Jesus (2015), a inclusão das discussões sobre gênero e sexualidade no ambiente escolar foram orientadas para impactar, de certa forma, os indicadores de violência de gênero e discriminações contra pessoas em função de suas vivências de sexualidade não heterossexuais e da expressão de gênero, ultrapassando a lógica binária homem/mulher, além dos indicadores de saúde pública como gravidez e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs).

Para Dinis (2008), gênero e sexualidade estão presentes na mídia e em diversos locais - perspectiva que corrobora com as notícias e exemplos anteriores - o que acaba reforçando a pertinência da escola debater esse tema, que em muitos casos é uma necessidade suscitada pelo próprio corpo discente. Nesse contexto, pensar a homolesbotransfobia no espaço escolar não significa caracterizá-la como uma "ideologia", mas sim, trabalhar com os fatos, em consonância com as ideias apresentadas por Jesus (2015).

Além disso, Dinis (2008) elenca algumas justificativas para a pouca discussão da temática no ambiente escolar. A primeira delas refere-se ao desconhecimento sobre o tema da diversidade sexual e à presunção, por parte do corpo docente, de que a escola deve abordar apenas assuntos universais, ou seja, a norma heterocisgênera (heterocis)¹⁸. Outra justificativa apresentada pelo autor é o argumento de que a identidade sexual é uma questão do âmbito privado. Entretanto, ele defende que considerar essas discussões como assuntos privados é uma falácia, visto que o ambiente escolar só não aborda as identidades sexuais que divergem da norma, ou seja, o ambiente escolar prioriza as pessoas heterossexuais e cisgêneras.

Levando em conta as justificativas anteriores e abordando-se o ambiente escolar, Louro (2013) discute os primórdios desta instituição:

Diferenças, distinções, desigualdades... A escola entende disso. Na verdade, a escola produz isso. Desde seus inícios, a instituição escolar exerceu uma ação distintiva. Ela se incumbiu de separar os sujeitos - tornando aqueles que nela entravam distintos dos outros, os que a ela não tinham acesso. Ela dividiu também, internamente, os que lá estavam, através de múltiplos mecanismos de classificação, ordenamento, hierarquização. A escola que nos foi legada pela sociedade ocidental moderna começou por separar adultos de crianças, católicos e protestantes. Ela também se fez diferente para os ricos e para os pobres e ela imediatamente separou os meninos das meninas (Louro, 2013, p. 61).

Quando consideramos que a escola produz essas desigualdades, podemos nos indagar: Como essas desigualdades são produzidas? Para responder a esse questionamento, Louro (2013) exemplifica mencionando práticas rotineiras da escola, as quais quase não se percebe a importância que possuem: quadros, crucifixos, santas e outras peças. Esses objetos tornam-se modelos, ou seja, as pessoas compreenderão qual é o modelo "ideal" para se reconhecerem.

As questões referentes à sexualidade *estão*, queira-se ou não, na escola. Elas fazem parte das conversas dos/as estudantes, elas estão nos grafites dos banheiros, nas piadas e brincadeiras, nas aproximações afetivas, nos namoros; e assumidamente ou não -, nas falas e atitudes das professoras, dos professores e estudantes (Louro, 2013, p.135 - grifo da autora).

¹⁸ A heteronormatividade é a crença que todo ser humano "normal" será heterossexual. Assim, qualquer pessoa que fuja desse "modelo ideal" está fora da norma. A norma heterocis indica que para além da crença da normalidade na heterossexualidade, também há a cisgeneridade, ou seja, o modelo esperado são as pessoas que se identificam com o gênero imposto no nascimento. Desta forma, pessoas não heterossexuais e transexuais estão fora da norma (Jesus, 2015).

Conforme o excerto acima, as práticas rotineiras estão permeadas por questões de sexualidade. Nessa lógica, Louro (2013) aborda que o ambiente escolar, como um todo, perpassa por essas discussões quando traça um olhar para o seu currículo, suas normas, procedimentos de ensino e materiais didáticos que são constituídos por gênero e sexualidade.

As pessoas, ao estarem presentes nesse ambiente, que possui modelos e práticas rotineiras para a abordagem de gênero e sexualidade, não participam de maneira passiva, “[...] evidentemente, os sujeitos não são passivos receptores de imposições externas. Ativamente eles se envolvem e são envolvidos nessas aprendizagens - reagem, respondem, recusam ou as assumem inteiramente” (Louro, 2013, p. 65).

As reações, respostas e recusas das pessoas ao que está posto, ao que é considerado a norma, pode causar estranhamentos. É importante desconfiar dos gestos e das palavras consideradas comuns. Desconfiar do que consideramos natural (Louro, 2013). Quando pensamos nas “naturalidades”

É impossível esquecer que uma das primeiras e mais sólidas aprendizagens de uma menina na escola consiste em saber que, sempre que a professora disser que “os alunos que acabarem a tarefa podem ir para o recreio”, *ela* deve se sentir incluída. Mas ela está sendo, efetivamente, incluída ou escondida nessa fala? (Louro, 2013, p. 70 - grifo da autora).

O fragmento acima abarca as discussões sobre as meninas precisarem se “incluir” na fala “os alunos”. Além disso, acrescentamos a necessidade de incluir as meninas e as pessoas não-binárias (que podem ou não ter pronomes neutros). Considerando essas discussões,

[...] tão ou mais importante do que *escutar* o dito sobre os sujeitos, parece ser perceber o não *dito*, aquilo que é silenciado - os sujeitos que *não são*, seja porque não podem ser associados aos atributos desejados, seja porque não podem existir por não poderem ser nomeados (Louro, 2013, p. 71 - grifo da autora).

Ao observarmos os aspectos da linguagem, no exemplo “os alunos” podemos refletir sobre os “não ditos” da escola, pois apenas algumas pessoas são nomeadas. A escola escolhe não falar sobre as pessoas homossexuais, é uma das suas formas de garantir a heterossexualidade. A omissão e o silenciamento das pessoas LGBTQIAPN+ no espaço escolar é uma das formas de compactuar com as violências exercidas contra esse grupo (Louro, 2013; Dinis, 2011).

Os estudos de Louro (2013) dedicam atenção especial aos "não ditos" na escola, mas também trazem à tona outras discussões mais evidentes. Um exemplo é o espaço da Educação Física, que se mostra um local privilegiado para discussões mais explícitas sobre gênero e sexualidade. A autora sugere que isso pode estar relacionado ao foco dessa área no domínio do corpo.

Essa discussão sobre a Educação Física também é abordada no trabalho de Silveira e Rial (2011), que investigaram os currículos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) nas décadas de 1970 e 1980, especificamente na Escola Superior de Educação Física. A análise revelou que a disciplina de futebol não era oferecida para as mulheres, enquanto nas disciplinas de Rítmica II e III (danças), apenas as mulheres participavam. Ao longo do tempo, o currículo foi sendo modificado, mas é importante ressaltar que essa formação ocorreu com muitas/os docentes que ingressaram no ambiente escolar.

A formação do corpo docente em muitos casos ainda é baseada em referências essencialistas e excludentes. Para superar essas concepções, é fundamental prestar atenção à linguagem utilizada, ou seja, à forma como nos referimos às pessoas. Essa estratégia pode ser abordada nos cursos de formação docente. Além disso, é necessário destacar e problematizar a heteronormatividade, que é tratada como a norma universal, de classe média e heterossexual (Dinis, 2008).

As discussões apresentadas por Dinis (2008) ressaltam a importância de ir além dos grupos marginalizados ao debater a diversidade sexual e de gênero. O autor defende que essas discussões devem abranger todo o currículo heterossexual presente no espaço escolar. Ao abordar o corpo docente, ele considera crucial destacar a construção histórico-cultural das identidades sexuais e de gênero, refletindo sobre os limites e possibilidades que cada indivíduo enfrenta, especialmente quando confrontado com estereótipos.

A construção histórica e cultural das pessoas LGBTQIAPN+ e os processos de violência que enfrentam em nosso país não são recentes. Jesus (2019) exemplifica a trajetória de Xica Manicongo, nascida no Congo que foi escravizada. Por volta de 1591, ela foi vendida a um sapateiro e, ao caminhar pelas ruas, foi questionada sobre suas roupas, sendo obrigada a vestir roupas consideradas "masculinas" para permanecer viva.

O exemplo de Xica e sua necessidade de se adequar ao que era considerado ideal na época de 1591 guarda semelhanças, em alguns aspectos, com as violências

presentes nas notícias mencionadas no início desta seção. Nesse sentido, concordamos com Jesus (2015) ao destacar que a educação formal tem dado mais ênfase aos aspectos cognitivos da formação teórica das pessoas e menos à formação afetivo-attitudinal, ou seja, à maneira como as pessoas reconhecem o valor da diversidade humana.

Até o momento, discutimos vários estudos que abordam o ambiente escolar, principalmente em escolas consideradas "tradicionais". No entanto, surge a pergunta: como essas relações de desigualdades e discriminações se manifestam em uma escola que se proclama "pró-diversidade"? Freitas e Colling (2016) apontam que há poucos estudos sobre escolas que realmente valorizam a diversidade, pois são poucas as instituições que apresentam esse propósito. Para investigar essa temática, as/os autoras/es realizaram um estudo em uma escola "pró-diversidade" da rede privada de ensino em Salvador, Bahia. O estudo ocorreu durante o ano letivo de 2015 e utilizou observações participantes, entrevistas e anotações em caderno de campo.

No estudo, foram destacados alguns aspectos, como os livros didáticos, o dia da família e as manifestações artísticas. Os livros didáticos utilizados na escola mostraram pouca preocupação com as questões relacionadas à heterossexualidade pressuposta e à cis heteronormatividade naturalizada. A escola substituiu o dia das mães/pais pelo dia da família, compreendendo que essa abordagem é mais inclusiva, considerando a diversidade de famílias. Entretanto, durante uma atividade de manifestação artística, um estudante foi proibido de interpretar uma personagem considerada feminina, com a justificativa de que isso poderia gerar problemas que a instituição não suportaria.

Para dar continuidade às suas investigações, Freitas e Colling (2016) empreenderam esforços para compreender os motivos subjacentes ao silenciamento das questões relacionadas às dissidências sexuais e de gênero no contexto escolar em questão, seja nos livros didáticos ou nas expressões artísticas. Durante o processo de investigação, algumas declarações da coordenação se mostraram reveladoras, tais como, "preservar seu profissionalismo", "escândalo, digno de televisão" e "artigos de luxo". Embora a escola tenha realizado avanços notáveis em certos aspectos relacionados à desconstrução da heteronormatividade, ao instituir, por exemplo, o "Dia da Família", é importante ressaltar que tais avanços ainda se mostram parciais e limitados em comparação com as melhorias observadas nas questões étnico-raciais

dentro da mesma unidade escolar. Em resumo, a pesquisa conclui que essa escola em questão mantém características semelhantes às escolas tradicionais.

Tanto em uma escola "tradicional" como em uma que se declara "pró-diversidade", a sexualidade permeia o ambiente escolar, pois faz parte dos sujeitos que o compõem. Como destaca Louro (2013), a sexualidade não pode ser desligada dos indivíduos, é uma dimensão intrínseca a eles. Da mesma forma, o corpo discente não pode se desvincular de suas outras características e marcadores, como gênero, classe, etnia, dentre outros.

A perspectiva defendida por Louro (2013) é que a escola não apenas "transmite" conhecimento, mas também exerce um papel na "fabricação"¹⁹ de todos os corpos. Nesse sentido, Louro (2003) destaca algumas preocupações relacionadas aos "não ditos", que são relevantes para as pessoas que trabalham com educação sexual, tais como: o discurso presente nas instituições; os efeitos que os discursos exercem, marcando quem é considerado diferente; como os currículos e outras instâncias pedagógicas representam as/os sujeitos e que possibilidades, destinos e restrições a sociedade lhes atribui. A autora reafirma o caráter construído, em constante movimento e plural das posições de centro e margem, enfatizando a importância de práticas que desestabilizem o que é considerado universal e natural.

Em síntese, a escola é um espaço que reproduz discriminações presentes em nossa sociedade. As notícias e estudos demonstram a necessidade de discutir gênero e sexualidade na escola. O contexto da escola, suas representações, ou seja, os "não ditos", podem ser oportunidades para que transformações ocorram no ambiente escolar. Diante desse contexto, o que pode ser visto como pertinente na discussão de gênero e sexualidade na escola?

2.3 POSSIBILIDADES NO CHÃO DA ESCOLA

O desenvolvimento das questões de gênero e sexualidade no ambiente escolar é permeado por diversas possibilidades e perspectivas. Neste subcapítulo, focalizaremos a apresentação e discussão de apontamentos elaborados

¹⁹ A autora Guacira Lopes Louro costuma utilizar em seus textos a expressão "fabricação de sujeitos", pois compreende que as pessoas são construídas - fabricadas - no seu meio social, como por exemplo, nas instituições.

principalmente pelas autoras Guacira Lopes Louro, Jaqueline Gomes de Jesus e Jimena Furlani.

De acordo com Furlani (2003), a educação sexual possui princípios que podem ser desenvolvidos em qualquer nível de ensino. Entre esses princípios, destaca-se o cuidado com a linguagem ao abordar a temática. Devemos evitar o uso de termos inadequados, como, por exemplo, "O homem", que pode ser substituído por "espécie humana" ou "humanidade". Em relação à pergunta "Meninos têm pênis... meninas têm vagina?", a autora discute os motivos pelos quais é preferível utilizar "vulva" em vez de "vagina", destacando razões relacionadas à ideia de reprodução. Além disso, a expressão "O aparelho ou sistema reprodutor" pode ser substituída por "sistema sexual" para enfatizar não apenas a questão reprodutiva, mas também outros aspectos relevantes. O último princípio elencado pela autora refere-se à diversidade de famílias, exemplificado por "Nem todas as 'famílias' são como a minha", levantando a possibilidade de discutir e considerar a multiplicidade de expressões relacionadas à sexualidade, contemplando outros modelos de famílias além do "tradicional".

Além de Furlani (2003;2011), outras autoras/es também enfatizam a importância da linguagem ao abordar as discussões de gênero e/ou sexualidade, como, por exemplo, Dinis (2008;2011) e Louro (2013). Em consonância com Dinis (2008), compreendemos que a linguagem é um fator de exclusão e expressão de preconceitos. Nesse sentido, é válido refletir sobre a linguagem e a maneira como nos expressamos nas aulas que envolvem o ensino de química, especialmente nos diálogos que abordam questões de gênero e/ou sexualidade.

Desta forma, além do cuidado com a linguagem, uma prática educativa não sexista pode contribuir para desafiar os arranjos tradicionais de gênero em sala de aula, evitando a divisão dos grupos apenas entre "meninas" e "meninos". Nesse sentido, é possível estimular discussões com a turma sobre as representações presentes em livros didáticos, jornais, revistas e filmes, buscando identificar e problematizar estereótipos de gênero e padrões heteronormativos. Construir novos textos que sejam não sexistas e não racistas e investigar novos grupos e sujeitos ausentes no ambiente escolar também são práticas valiosas para promover uma educação inclusiva e diversa. Em síntese, é essencial acolher no interior das salas de aula as construções de gênero, sexualidade e etnia, fomentando a crítica e a autocrítica, e questionando hierarquias (Louro, 2013).

Furlani (2011) aborda em seus textos uma perspectiva queer²⁰ de educação sexual, ou seja, enfoca o debate em torno de ideias ligadas à normalidade. A autora destaca que:

[...] parece que o que deve ser “ensinado” na educação sexual não é qualquer tipo de nova identidade (esse processo se mostra interminável). O que interessa é discutir como cada identidade é construída, (des)valorizada, assumida ou não, e desconstruir o processo que estabelece a normalidade (Furlani, 2011, p. 37).

O excerto acima nos lembra da importância de cuidados nas discussões relacionadas aos processos de construção das identidades e seus diálogos com a centralidade, ou seja, com o que é considerado "normal" e "natural" na sociedade. Para Furlani (2011), essa perspectiva de intervenção buscaria reflexões críticas ou subversivas das relações opressivas que ocorrem no ambiente escolar, como a imposição da sexualidade heteronormativa e os regimes de gênero. Segundo a autora, todo esse processo mostra como a construção da normalidade é "intencional, histórica, política e, sendo assim, instável, contingencial, questionável e mutável" (Furlani, 2011, p. 37).

Para uma educação sexual pautada nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, Furlani (2011) sugere diversos temas a serem abordados, como iniciação sexual, aspectos práticos e sociais; envolvimento sexual e afetivo; autoerotismo (masturbação); virgindade; práticas de sexo seguro; gravidez (paternidade e maternidade); desigualdades sociais nas relações de gênero; sexualidade e diferenças identitárias (gênero, sexo, orientação sexual, raça, etnia, religião, nacionalidade, origem, classe social); direitos humanos e direitos sexuais; e preconceitos e discriminação.

Refletindo sobre a história das práticas de educação sexual, por volta de 1990, a sexualidade era abordada principalmente em relação às questões da epidemia de HIV/AIDS e gravidez (César, 2009). Louro (2013) ressalta que atualmente as práticas de orientação ou educação sexual (escolares ou não) frequentemente estão ligadas à prevenção da AIDS. No entanto, a autora alerta para a necessidade de cuidado ao relacionar a sexualidade apenas a questões de saúde, pois isso pode criar uma aura de perigo e doença em torno dessas discussões. Dinis (2008), por sua vez, aponta

²⁰ A palavra *queer* significa “algo estranho”, “considerado fora do normal” e era utilizada como um termo pejorativo para denominar pessoas LGBTQIAPN+. Para a autora Jesus (2015), o termo não possui consenso quanto ao seu significado, denominando uma pessoa que não se enquadra nas identidades e expressões de gênero hegemônicas. Na atualidade, os grupos LBTQIA+ se apropriaram do termo, como forma de expressão e protesto para se referir a si.

que as aulas de educação sexual muitas vezes não contemplam as discussões relacionadas à diversidade sexual.

Ao comparar as reflexões de Dinis (2008) e Louro (2013) com publicações mais recentes na literatura, percebemos que alguns caminhos relacionados à educação sexual ainda se assemelham à sua constituição histórica. Zerbinati e Bruns (2017) afirmam que a maioria dos trabalhos de educação sexual ainda possui uma abordagem predominantemente informativa. No entanto, existem práticas que ocorrem em sentido oposto, abordando outros focos, além dos conceitos ligados à área das Ciências Biológicas, como o cuidado, acolhimento e reflexões, promovendo discussões que vão além do discurso heteronormativo.

No que diz respeito à abordagem de caráter preventivo nas escolas, as pesquisas têm demonstrado avanços com a superação do viés higienista do binômio saúde-doença. Em uma investigação conduzida por Moraes, Brêtas e Vitale (2018), constatou-se o aparecimento de outros temas além de DST[IST]/AIDS e métodos contraceptivos, tais como afetividade, corpo, reprodução, vida sexual, direitos sexuais e reprodutivos. Além disso, o trabalho de Santos, Souza e Giannella (2018) indica a necessidade de possibilidades menos direcionadas a questões binárias (masculino/feminino) no ensino de Ciências, corroborando a importância de se repensar a rigidez nos sistemas binários de gênero, conforme já apontado por Louro (2013).

Na discussão da binariedade (masculino/feminino), pode-se utilizar a concepção de construção presente em Louro (2003). Dinis (2008) argumenta que pode ser uma possibilidade para o corpo docente destacar a construção histórico-cultural das identidades sexuais e de gênero, auxiliando o corpo docente a descobrir os limites e possibilidades que são impostos a cada pessoa quando se submete aos estereótipos relacionados a uma identidade sexual e de gênero. Esses limites e possibilidades podem ser discutidos para além da homossexualidade, transexualidade e das questões relacionadas às mulheres, como o machismo. Devemos também abordar os moldes inatingíveis de masculinidade e feminilidade hegemônicos (Bortolini, 2011).

Nessa direção, César (2012) apresenta como possibilidades de intervenção o diálogo com pessoas que extrapolam o sistema sexo/gênero para discutir a temática de gênero e sexualidade. A primeira pessoa é Thomas Beatie, um homem trans que engravidou. A segunda abarca a história de Brandon Teena, um homem trans que

foge do sistema corpo-sexo-gênero. E a última intervenção propõe como discussão a história de Agrado, que se define como "terrorista do gênero". Agrado é uma travesti do filme "Tudo sobre minha mãe" (1999).

Para Jesus (2015), a abordagem dessas temáticas não pode acontecer apenas de forma teórica; ela precisa envolver questões afetivo-atitudinais. Com esse propósito, a autora sugere uma abordagem a partir da apresentação de casos com histórias reais. A partir disso, pode ocorrer um processo de identificação com o contexto vivenciado por pessoas que foram alvo de preconceito e discriminação.

Uma das possibilidades apresentadas por Jesus (2015) envolve questões afetivo-atitudinais, na qual a autora utiliza um roteiro para palestras com o seguinte título: "O que causa o heterossexualismo" (p.80). Nessa proposta, a autora coloca diversas questões reflexivas para pensarmos a partir de um lugar incomum, no qual não estamos acostumadas: pensar a partir da heterossexualidade. Para o nosso contexto, é interessante problematizar a construção da heterossexualidade no ambiente escolar.

Em síntese, percebemos que César (2012) propõe a discussão de arranjos fora do sistema sexo-gênero. Por outro lado, Jesus (2015) indica a necessidade de questionamentos a partir do centro, ou seja, pensar através das construções de gênero e sexualidade que são hegemônicas em nossa sociedade, como a heterossexualidade. Essas possibilidades são importantes para demarcar a posição do centro, ou seja, daquilo que é considerado normal. Louro (2013) também defende o debate a partir de exemplos de pessoas que estão constantemente ausentes nas discussões, ou seja, os grupos marginalizados.

Essas reflexões nos fazem questionar a necessidade de mudanças no ambiente escolar, para que experiências como as relatadas por Xavier (2019) sejam cada vez menos frequentes. Em um ensaio sobre reflexões de sua trajetória, o autor relembra um episódio em que "a professora repetidamente afirmava que bicha era um verme que vivia na barriga de gente suja. Cresci com esta relação: meu desejo, minha existência, era o análogo a uma doença" (Xavier, 2019, p. 152).

Com o apoio das pesquisas citadas anteriormente, este estudo compreende a importância de o ensino de química abordar exemplos que fujam do alinhamento sexo-gênero-desejo heterocis, e da realização de questionamentos sobre o que é considerado natural em gestos e palavras. Compreendemos que as identidades não são fixas, ou seja, podem se modificar ao longo de nossa trajetória. Exemplos na sala

de aula que subvertem à lógica cisgênera e heteronormativa mostram possibilidades de ser e estar no mundo. A partir dessas reflexões, devemos pensar sobre como estamos contribuindo para a omissão ou discussão de questões ligadas ao gênero e sexualidade na escola, no contexto do ensino de química. As práticas de ensino discutem arranjos fora do alinhamento hegemônico de sexo-gênero-desejo?

2.4 TÁ, E O ENSINO DE QUÍMICA?

Dentro dos meios legais, a Constituição Federal de 1988²¹ e a resolução nº1 de 19 de janeiro de 2018²² auxiliam a reflexão sobre a educação e o contexto que envolve o ensino de química. A Constituição Federal, em seu Art. 205, menciona a educação como direito de todos. Diante desse contexto, cabe o questionamento: o ensino de química está incluindo em suas abordagens todas as pessoas? Por outro lado, a resolução nº1 de 2018, em seu Art. 2º, institui o uso do nome social de travestis e transexuais nos registros escolares da Educação Básica. Diante desses exemplos que abordam questões legais, pode o ensino de química, enquanto componente curricular, se "ausentar"? Seria responsabilidade apenas das/os docentes de Ciências e Biologia abordar ou discutir questões de gênero e sexualidade?

A perspectiva que estamos defendendo até o momento compreende que a escola busca "fabricar" sujeitas/os, os quais não são passivas/os diante dessas tentativas (Louro, 2013). Tendo em vista o contexto do ensino de química, esse componente curricular, assim como todos os outros, deve estar aberto a discussões, principalmente - e não apenas - quando ocorrem violências explícitas em sala de aula, como, por exemplo, o não uso do nome social para determinada pessoa.

As violências no ambiente escolar podem se manifestar de forma explícita ou implícita. A ocorrência de forma implícita pode ser compreendida por meio da ideia de currículo oculto. Segundo Silva (2015), o entendimento mais atual do currículo oculto envolve as dimensões de gênero, sexualidade e raça. O currículo oculto abrange diversos aspectos do ambiente escolar que contribuem de maneira implícita para

²¹ BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 10 Out. 2022

²² **Resolução CNE/CP nº 1, de 19 de janeiro de 2018** - Define o uso do nome social de travestis e transexuais nos registros escolares. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=81001-rcp001-18-pdf&category_slug=janeiro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 05 de maio de 2022.

aprendizagens sociais. Assim, acreditamos que o ensino de química também pode ter um papel significativo nessas situações.

Para Nogueira, Cerqueira e Orlandi (2021), "No contexto escolar brasileiro, a abordagem científica dos fenômenos relacionados às relações de gênero e sexualidade é desenvolvida predominantemente por professores(as) de Ciências Biológicas" (p. 288). Além disso, Martins, Luz e Nogueira (2021) indicam a necessidade de outros campos assumirem a responsabilidade pelo diálogo sobre essas temáticas, indo além das/os profissionais da Saúde.

Nessa perspectiva, podemos refletir sobre os impactos que outras áreas podem ter ao não abordar de forma explícita essas discussões. As pessoas, ao entrarem na escola, não abandonam suas questões de gênero e sexualidade do lado de fora. Ou melhor, os marcadores sociais de gênero e sexualidade não se manifestam apenas nas aulas de Ciências e Biologia. Em concordância com Louro (2013) e Jesus (2015), as práticas cotidianas permeiam o ambiente escolar, e conseqüentemente, entendemos que as noções de gênero e sexualidade atravessam as aulas de Química. Nessa perspectiva, seria possível o ensino de química se "ausentar" dessas discussões? Ou ele estaria, na verdade, optando por abordar a norma cis heteronormativa?

Existe uma escassez de discussões sobre essa temática na formação docente relacionada à componente curricular Química (Marin, 2019). Contudo, mesmo com poucas discussões, pesquisas têm desenvolvido algumas possibilidades para a abordagem de gênero e sexualidade nas aulas de Química. Um exemplo é o trabalho de Pinheiro e Oliveira (2021). De acordo com este trabalho, o racismo institucional e as discussões de gênero no ambiente escolar podem ser realizados por uma Educação Científica preocupada com os direitos humanos. O estudo delineia uma proposta a partir da história de Percy Julian, um químico afro-americano que sintetizou a progesterona.

Pinheiro e Oliveira (2021) destacam as abordagens diretas e indiretas no desenvolvimento do tema. Neste momento, adentraremos no conceito de abordagem indireta, compreendida como algo que ocorre sem um planejamento prévio, podendo surgir no decorrer das aulas de Química. Um exemplo citado pelo estudo se relaciona com atos de fala, exemplificado a partir do trecho de um texto com o título "O segredo das donas de casa":

[...] Agora não é preciso usar sal, açúcar, leite ou qualquer outra receita da vovó para tentar retirar manchas difíceis como vinho tinto, café, gema de ovo, refrigerante, entre outras. Temos a química sendo, cada vez mais, útil para as donas de casa e empregadas. Químicos a cada momento pensam em inovações. Uma delas foi o alvejante sem cloro, que solucionou o grande dilema da dona de casa “será que se eu colocar essa camisa na água sanitária ela vai desbotar”. Quem nunca ouviu a mãe ou a avó falando nisso? [...] (Oliveira; Queiroz, 2015 apud Pinheiro; Oliveira, 2021, p. 422 – grifo nosso)

Segundo Pinheiro e Oliveira (2021), algumas modificações na linguagem acima poderiam ser realizadas para propor um texto menos machista. As modificações dizem respeito à exclusão das expressões “dona de casa e empregada” e “dona de casa”. Propõe-se também a mudança de “Químicos” para “Químicos(as)”. A preocupação das/os autoras/es com a linguagem dialoga com as pesquisas anteriores que tratam da linguagem no diálogo sobre gênero e sexualidade, como Furlani (2003), Dinis (2008) e Louro (2013).

Outro tópico relacionado a uma abordagem indireta levantado por Pinheiro e Oliveira (2021) aborda a possibilidade de intervenção em situações conflituosas. Nesse exemplo, a/o docente da disciplina está ensinando sobre gases e a equação dos gases ideais, conhecida como $PV = nRT^{23}$. Nesta ocasião, uma/um estudante visando memorizar a fórmula, diz: "Professor Viado não Rejeita Traveco" (p. 423). Nessa situação, a/o docente tem duas possibilidades diante desse comentário: rir ou problematizar. Escolhendo problematizar, a/o docente responde: "*Acho que tem uma inconsistência nessa frase, ser gay não faz com que a pessoa sinta atração por transexuais, a sexualidade é uma coisa, o gênero é outra...*" (p. 423 - grifo da autora).

Em linhas gerais, o estudo aponta como possibilidade de intervenção na situação acima a discussão das diferenças entre gênero e sexualidade, no sentido de atração afetivo-sexual. Além dessa possibilidade, acrescentamos a importância de mencionar os preconceitos que atravessam a palavra "Traveco", sendo considerado um termo pejorativo.

Os exemplos anteriores, relacionados à linguagem de um texto e a uma equação conhecida durante a Educação Básica, demonstram de maneira mais efetiva como situações de gênero e sexualidade podem acontecer de forma explícita em qualquer área.

²³ Equação de Clapeyron, uma expressão utilizada para gases ideais, em que: Pressão (P); volume (V), número de mol (n); constante geral dos gases (R) e temperatura (T).

Ao refletirmos sobre a importância da linguagem na Educação e nas aulas de Química, seja esta textual e/ou visual, os livros didáticos podem ser um dos caminhos para percebermos as limitações e potencialidades de acordo com a forma com que dialogamos com o corpo discente. Louro (2013), ao discutir sobre livros didáticos analisados em sua pesquisa, percebe que há uma compreensão de um mundo dividido entre masculino e feminino doméstico. Diante dessa observação, o que podemos encontrar nos livros didáticos utilizados no ensino de química?

No estudo de Sousa *et al.* (2019), são analisados três livros didáticos de Química, com os seguintes títulos: Química e Sociedade (2008); Química na abordagem do cotidiano (2012); e Ser protagonista (2015). Como principal resultado, os livros demonstram uma sub-representação da mulher, tanto em linguagem textual quanto visual. A pesquisa indica que para a referência de "dona de casa", aparecem exclusivamente mulheres. Apenas um dos livros continha a fotografia de uma mulher negra utilizando um Equipamento de Proteção Individual (EPI). A partir deste estudo, conseguimos observar a pouca variedade de posições profissionais e diversidade das mulheres nos livros didáticos.

Tendo em mente esse contexto de sub-representação, a pesquisa de Jamal e Guerra (2021) analisa a frequência e o tipo de abordagem de estudos que mencionam mulheres em periódicos direcionados à química e ao ensino de química. O estudo se caracteriza como uma revisão bibliográfica, utilizando um recorte temporal de 2010 a 2019, em 6 importantes periódicos da área de ensino de química.

A pesquisa apresenta contribuições importantes ao observar a invisibilidade das mulheres nas ciências, sistematizando os principais nomes presentes nos estudos e tecendo problematizações a partir dessas nomeações. Os resultados demonstram a invisibilidade de menções às pesquisadoras de modo geral, como no caso de trabalhos que utilizam a expressão "Casal Curie", não adicionando o nome completo da cientista, Marie Curie (Jamal; Guerra, 2021).

Além disso, a quantidade de mulheres presentes nos estudos não demonstra a diversidade de cientistas que possuímos no contexto brasileiro, pois é dado destaque apenas para a cientista Marie Curie (*Ibidem*, 2021). Outras pesquisas corroboram os resultados anteriores, como o estudo de Sachs *et al.* (2016). Nesse trabalho, foram investigados trabalhos publicados em periódicos nacionais de ensino de química, disponíveis em meio eletrônico, com uma linha temporal que considerou todas as publicações até julho de 2015, totalizando 10 revistas. Os resultados

apontaram para duas categorias principais: a) publicações que buscam dar visibilidade à participação feminina e/ou produção científica, com 9 trabalhos, e b) publicações que discutem as dificuldades (socioculturais e/ou históricas) relacionadas à baixa representatividade de mulheres nas áreas das Ciências Exatas com 4 trabalhos. As revistas Química Nova e Revista Virtual apresentaram a maior quantidade de publicações nesse sentido.

Recentemente, Derossi e Faria (2021) também abordaram a presença de mulheres cientistas em periódicos de Química. Para isso, investigaram cinco periódicos: Química Nova na Escola, Química Nova, Revista Virtual de Química, Educación Química e Debates em Ensino de Química. A análise considerou o título e o resumo dos trabalhos, em um período de 2009 a 2019, resultando em 9 pesquisas analisadas. O trabalho destaca a necessidade de se discutir o protagonismo das mulheres cientistas do século XXI e na promoção de uma maior diversidade de perspectivas nas pesquisas da área.

As pesquisas anteriores são importantes alertas para preocupações relacionadas aos livros didáticos e a sub-representação das mulheres (Sousa *et al.*, 2019), a maneira como as mulheres cientistas são nomeadas nos textos, a presença majoritária de Marie Curie (Jamal; Guerra, 2021) e a necessidade de outras publicações que destaquem diferentes mulheres cientistas (Sachs *et al.*, 2016; Derossi; Faria, 2021). Essas publicações são fundamentais para refletirmos sobre a falta de diversidade de perspectivas na construção do conhecimento científico, o que impacta negativamente o interesse e a ambição das meninas em seguir carreiras científicas (Jamal; Guerra, 2021).

Nesse sentido, as pesquisas anteriores já são um passo importante, mas podemos ir ainda mais adiante ao questionar quais outras mulheres cientistas podem inspirar as pessoas na Educação Básica e com que outros marcadores sociais. É essencial incluir questões de raça, etnia, sexualidade e contexto geográfico (brasileiro, latino-americano, sul global) na menção dessas cientistas. Esses questionamentos ampliam a perspectiva de representatividade e possibilitam uma visão mais inclusiva do mundo científico.

Recentemente, em um estudo envolvendo o estado da arte de pesquisas que versavam sobre o tema gênero e sexualidade no ensino de química (Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021) foram analisadas produções oriundas de distintas fontes: o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), o Encontro Nacional de Pesquisa

em Educação em Ciências (ENPEC), o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O principal resultado apontou para uma lacuna na abordagem da educação sexual na perspectiva de gênero, sendo a temática da invisibilidade/visibilidade de mulheres na ciência a mais presente. Além disso, a maioria dos trabalhos analisados não realizou a conceitualização de gênero e/ou sexualidade, o que evidencia a necessidade de aprofundar as discussões nessa área. A conceitualização é fundamental para que as abordagens sejam mais sólidas e embasadas, e para que o ensino de química possa contribuir efetivamente na promoção de uma educação inclusiva e consciente das questões de gênero e sexualidade.

Com base nos estudos de Souza *et al.* (2016), Silva, Miranda e Sá (2021) e Zerbinati, Agreli e Bruns (2019), podemos perceber que a ausência de discussões sobre gênero, sexualidade e educação sexual na formação inicial de licenciandas/os em Química é um reflexo de uma lacuna mais ampla nos currículos de diversos cursos na área das Ciências Sociais e Biológicas.

O descompasso entre a realidade e a ausência desses temas nos currículos de formação inicial é preocupante, uma vez que a formação de profissionais da educação é um momento essencial para abordar questões relacionadas à diversidade, relações de gênero e respeito às diferenças. A falta de discussões sobre esses temas na formação inicial pode contribuir para perpetuar estereótipos de gênero, preconceitos e discriminações no ambiente escolar, afetando diretamente a vivência e o aprendizado das/os estudantes.

A importância de abordar questões de gênero e sexualidade nos currículos de formação inicial vai além da formação de professoras/es, pois isso também pode repercutir na construção de uma sociedade mais inclusiva. Portanto, é essencial que as instituições de ensino superior revejam seus currículos e promovam a inclusão de discussões sobre gênero, sexualidade e educação sexual em todas as áreas do conhecimento, incluindo a licenciatura em Química.

A ausência de discussões sobre gênero, sexualidade e educação sexual na formação inicial dos cursos de licenciatura, especialmente em Química, pode ter repercussões significativas na produção de pesquisas sobre esses temas e em sua posterior discussão no ambiente escolar. Como indicado no estudo de Sachs *et al.*

(2016), há uma baixa expressividade de publicações que abordem práticas pedagógicas alinhadas com discussões relacionadas a gênero no ensino de Química.

A pesquisa de Proença, Baldaquim e Batista (2019) também mostra que a falta de intervenções nas escolas, principalmente relacionadas a disciplinas científicas, pode estar relacionada à carência de estudos e discussões sobre gênero e sexualidade durante a formação acadêmica das/os professoras/es. Apenas um trabalho entre os 31 analisados abordava, especificamente, o ensino de Química nesse contexto.

A dificuldade enfrentada pelas/os docentes que lecionam em escolas públicas em desenvolver práticas pedagógicas com uma abordagem explícita sobre gênero, sexualidade e/ou educação sexual, como ilustrado no exemplo apresentado por Hinkel (2020), também é resultado da falta de preparo e formação específica nessas temáticas durante sua própria formação inicial.

Mas se tu for ver na Química educação Sexual é uma coisa assim, que tu vai trabalhar como? entendeu? [...] É, como que tu vai abordar na Química? A abordagem, a educação sexual. Ah, tipo qual é o conteúdo que eu vou trazer, né.. [...] não é qualquer coisa que eu vou tá linkando, sabe. É bem complicado [...]. (Fragmento de fala de docente da educação básica) (Hinkel, 2020, p.42).

O excerto citado evidencia a dificuldade do docente em relacionar os conceitos da educação sexual com os conteúdos escolares de química, o que está alinhado com as discussões anteriores sobre a escassez de debates na formação inicial (Nogueira; Orlandi; Cerqueira, 2021) e a baixa produção de pesquisas sobre o tema (Souza *et al.*, 2016). Essa lacuna na formação inicial de professoras/es pode limitar sua capacidade de promover discussões sobre gênero e sexualidade de forma adequada e integrada ao ensino de química.

A pesquisa de Silva, Miranda e Sá (2021) complementa o panorama ao destacar que as/os discentes da licenciatura em Química reconhecem a importância de uma componente curricular específica para temas de gênero e sexualidade em sua formação inicial. Essa percepção é crucial, pois demonstra que as/os futuras/os docentes reconhecem a relevância dessas discussões para uma educação mais inclusiva e abrangente.

Diante desses cenários, é essencial que as instituições de ensino superior e os cursos de licenciatura em química e outras áreas sejam incentivados a incluir e aprofundar os debates sobre gênero, sexualidade e educação sexual em suas grades

curriculares. Além disso, é fundamental promover a produção de pesquisas que abordem essas temáticas de forma interdisciplinar e aplicada ao contexto escolar, a fim de subsidiar práticas pedagógicas mais inclusivas e sensíveis às questões de gênero e sexualidade no ensino de química e demais componentes curriculares.

O livro "Conteúdos Cordiais: química humanizada para uma escola sem mordaza", de Oliveira e Queiroz (2017), apresenta exemplos inspiradores de como abordar questões de gênero e sexualidade no ensino de química. No capítulo (2) (Vargas; Macêdo; Oliveira, 2017), as autoras discutem a fabricação de sabão de coco e sua relação com o trabalho das quebradeiras de coco babaçu, destacando mulheres trabalhadoras rurais como protagonistas da discussão. O capítulo (4) (Moreira; Menezes, 2017) aborda questões de gênero relacionadas à radioatividade, utilizando o teatro como uma forma de promover o diálogo entre as/os estudantes sobre mulheres cientistas e seus conflitos. Já o capítulo (6) (Pontes; Simões Neto, 2017) propõe uma sequência didática que trata dos hormônios sexuais e da transexualidade, estimulando reflexões sobre heteronormatividade, relatos de pessoas trans e o papel da ciência nessas discussões.

Esses exemplos demonstram como é possível incorporar discussões sobre gênero e sexualidade de forma interdisciplinar no ensino de química, tornando-o mais relevante e conectado com a realidade das/os estudantes. No entanto, é importante reconhecer que nem todas as pessoas têm acesso a materiais não gratuitos, o que pode dificultar o desenvolvimento dessas propostas em algumas escolas. Além disso, o trato dessas questões na sala de aula pode enfrentar resistências de algumas/alguns docentes, como apontado nos relatos de Camilo e Soares (2016) e Santos e Souza (2021), que mostram a necessidade de promover maior conscientização e abertura para essas discussões no ambiente escolar.

A diversidade de opiniões dentro do ensino de química é uma realidade importante a ser considerada. Ela pode gerar debates e reflexões sobre como abordar essas temáticas de forma efetiva e integrada aos conteúdos escolares. É essencial que o corpo docente e as/os pesquisadoras/es sejam sensíveis às preocupações e desafios relacionados à inserção desses conteúdos no ensino de química.

O exemplo de Santana e Pereira (2021), anteriormente citado, também corrobora essas preocupações. Docentes e pesquisadoras/es avaliaram um material que abordava questões de gênero e raça no ensino de química, levantando a preocupação de que uma abordagem contextual da história de uma cientista pudesse

sobrepôr-se aos conteúdos escolares da química. Esse tipo de discussão reflete a busca por encontrar estratégias pedagógicas que permitam uma abordagem equilibrada e coerente entre a inclusão de temas relevantes e a manutenção dos objetivos de ensino específicos da disciplina.

As preocupações das/os docentes e pesquisadoras/es em relação à inserção dos conteúdos escolares no trabalho com temas sensíveis como gênero e sexualidade também são evidentes em outros estudos (Oliveira; Queiroz, 2015) Algumas frases comuns entre as/os docentes de ciências, como "Não faz parte do meu conteúdo" (p.16) ou "Devemos deixar isso para os professores de filosofia e sociologia" (p.16), mostram certa resistência e uma visão de que essas questões não estão relacionadas diretamente com a disciplina de Química. Essa postura pode colocar o corpo docente em uma posição passiva, como meros transmissores de conteúdos, ao invés de agentes intelectuais de transformação.

Diante das discussões anteriores, percebemos que o ensino de química apresenta algumas propostas de ensino envolvendo gênero e/ou sexualidade de maneira intencional. A partir de pesquisas e da realidade em sala de aula, podem surgir alguns questionamentos: "Que possíveis relações podem ser estabelecidas entre os conteúdos escolares de química e a abordagem de gênero e/ou sexualidade? Vale ressaltar que o trato desses temas em sala de aula envolve outras questões para além da preocupação com os conteúdos, como, por exemplo, as relações com as famílias e a gestão na escola. Contudo, pensar nessa relação com os conteúdos escolares de química para interlocuções é uma das vias possíveis para a caminhada no ensino de química.

Os caminhos percorridos pelas pessoas na Educação Básica e no Ensino Superior nunca serão os mesmos. Nesse percurso, citamos como exemplo o ensaio de Xavier (2019), que é interessante para repensarmos que práticas precisamos abandonar no ensino de química. O autor adentra em sua trajetória na Educação Básica e na Educação Superior, identificando-se enquanto um homem, bicha e químico. Ao pensar nas possibilidades para o ensino de química, o autor coloca: "Uma química que abandone a lógica binária e a arrogância do olhar sobre a matéria, para se refazer na matéria e a partir dela, produzir novos modos de existir" (Xavier, 2019, p. 167).

A partir dessa discussão, enaltecemos a relevância de abandonar as lógicas binárias, compreender suas relações com a matéria e construir novos caminhos. É ainda importante pensar que

[...] historicamente o pretense ensino neutro das ciências serviu para reforçar mitos, estereótipos e opressões sociais em diversos campos, assim sendo, a ciência não pode se isentar do compromisso epistêmico de atuar na contracorrente deste movimento limitador e conservador no campo da produção e reprodução social de saberes científicos (Pinheiro; Oliveira, 2021, p. 445).

Diante do compromisso de pensar uma ciência que historicamente reforçou estereótipos e opressões, esperamos que esses caminhos nos auxiliem a (re)construir o que já temos, que nos façam perceber os diferentes contextos e compreender suas especificidades. Queremos uma Química que duvide das naturalizações, que valorize as pessoas que estão à margem e possa se reconstruir a partir desse lugar. Nessa perspectiva, buscamos com este estudo mapear trabalhos de pesquisa que já se proponham a estas práticas, e tentar construir outras ideias partindo deles.

3. TESSITURAS DO CAMINHO

Neste capítulo, abordamos o caminho percorrido para a seleção e busca dos trabalhos analisados. Dividimos o texto em subcapítulos: **3.1 - Caracterização da pesquisa**, onde apresentamos as principais características da pesquisa com base em referenciais teóricos da pesquisa qualitativa em educação; **3.2 - O corpus de análise**, onde descrevemos o processo de identificação e recorte do material de análise; e **3.3 - O método de análise**, onde apresentamos os procedimentos utilizados na análise dos dados desta pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Neste estudo, utilizamos referências teóricas que criticam o modelo rígido da binaridade de gênero (homem/mulher), ao mesmo tempo que reconhecem a fluidez das identidades sexuais ao longo da vida, entendendo-as como construções que não se fixam (César, 2012; Wolf; Saldanha, 2015). Com base nessas discussões, consideramos relevante enfatizar que os passos trilhados nesta pesquisa foram continuamente construídos ao longo de todo o processo de investigação. Eles foram moldados por meio da revisão da literatura nas áreas de gênero e/ou sexualidade na educação e no ensino de química, nas disciplinas cursadas na pós-graduação, nas reflexões surgidas nos grupos de estudos e pesquisa, bem como na breve experiência desta pesquisadora como docente.

O foco deste trabalho é investigar estudos relacionados a gênero e/ou sexualidade no ensino de química, que contenham reflexões sobre essa temática e/ou proponham práticas de ensino fundamentadas nessa abordagem. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, caracterizada por aspectos descritivos, conforme apontado por Bogdan e Biklen (1994). Além disso, envolve um processo indutivo de análise dos dados, seguindo uma abordagem semelhante a um funil, conforme descrito pelas/os autoras/es, onde "as coisas estão abertas no início (ou no topo) e vão se tornando mais fechadas e específicas no extremo" (1994, p. 50), à medida que a pesquisadora percebe e seleciona o que é relevante para a pesquisa.

No contexto da pesquisa qualitativa, classificamos este estudo como uma Pesquisa Bibliográfica. Segundo Gil (2019), uma "[...] pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando

a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema" (p. 01). Além disso, Gil (2008) afirma que a pesquisa bibliográfica permite o acesso a uma ampla gama de informações dispersas em várias publicações para responder questões de pesquisa específicas. Nesse caso, como as pesquisas em ensino de química vêm abordando questões de gênero e/ou sexualidade em propostas ou práticas de ensino.

Nossa caracterização está alinhada com a definição de Lima e Miotto (2007), que diferenciam a Pesquisa Bibliográfica da etapa de revisão de literatura, um pré-requisito importante em qualquer tipo de pesquisa.

Não é raro que a pesquisa bibliográfica apareça caracterizada como revisão de literatura ou revisão bibliográfica. Isto acontece porque falta compreensão de que a revisão de literatura é apenas um pré-requisito para a realização de toda e qualquer pesquisa, ao passo que a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório (Lima; Miotto, 2007, p. 38 – grifo nosso).

Dessa forma, essa pesquisa é caracterizada como qualitativa, especificamente como uma Pesquisa Bibliográfica. Ela utiliza publicações relatadas na literatura como objeto de estudo, propondo análises e reflexões baseadas na organização desse material, utilizando os referenciais teóricos que fundamentam o estudo.

3.2 CORPUS DE ANÁLISE: A MONTAGEM

A definição de *corpus* é apresentada por Bardin (2011) como "[...] o conjunto de documentos considerados para serem submetidos aos procedimentos analíticos" (p. 126). Assim, na construção do *corpus* desta pesquisa, nos inspiramos nas considerações de Paraíso (2012) presentes no livro intitulado "*Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação e currículo: trajetórias, pressupostos, procedimentos e estratégias analíticas*". Nessa obra, são apresentadas várias possibilidades de construção e análise de dados em pesquisas nas áreas de Educação e Saúde. Entre as etapas descritas pela autora, uma em particular foi utilizada como inspiração para a construção e análise dos dados, intitulada "*Montar, desmontar e remontar o já dito*"²⁴.

²⁴ O aspecto em que nos inspiramos na obra de Paraíso (2012) foi incorporado nesta pesquisa, levando em consideração nossos próprios caminhos, com a consciência de que o termo tem origem em outro conjunto de referenciais utilizados pelo livro.

A etapa de *montagem*, nesta pesquisa, inclui os caminhos percorridos na busca por periódicos, bases de dados e evento científico; definição das palavras-chave e descritores a serem usados nessa busca por publicações; e estabelecimento dos critérios de exclusão considerados necessários para delimitar a pesquisa.

Inicialmente, percorremos um caminho mais amplo para adentrar na literatura que discute gênero e/ou sexualidade no ensino de química. Para encontrar os periódicos e seus respectivos trabalhos, utilizamos pesquisas anteriores, caracterizadas como estudos bibliográficos. Assim, o estudo de Sachs *et al.* (2016), que investigou as questões de gênero nos periódicos de ensino de química, nos orientou na busca pelos periódicos e na definição das palavras-chave. No estudo de Nogueira, Orlandi e Cerqueira (2021), que realizaram um estudo sobre o estado da arte de gênero e sexualidade no ensino de química, observamos a forma de organização dos trabalhos, as palavras-chave utilizadas e as bases de dados investigadas.

Considerando a importância de investigar para além dos periódicos específicos de Química/Ensino de Química, decidimos ainda incluir revistas científicas relacionadas aos temas de gênero, sexualidade e/ou educação, pois pesquisadoras/es da área de ensino de química podem estar publicando suas pesquisas nesses periódicos.

Desse modo, a partir de maio de 2021, iniciamos a busca pelos periódicos por meio da plataforma Sucupira, na área de avaliação Ensino e Educação, e no Portal de Periódicos da CAPES. Utilizamos a palavra-chave "Química" para identificar periódicos relacionados à área de Química/Ensino de Química. Para os periódicos voltados aos temas de gênero, sexualidade e/ou educação sexual, utilizamos as palavras-chave "sexualidade, diversidade, gênero, educação sexual e queer". Essas palavras-chave foram utilizadas para realizar a busca e identificar revistas científicas relevantes para inclusão no *corpus* desta pesquisa.

No contexto dos periódicos relacionados a gênero, sexualidade e/ou educação sexual, é comum encontrar uma variedade de palavras e suas analogias para nomear esses periódicos. Para ampliar os resultados da busca, recorreremos aos Currículos Lattes de sete pesquisadoras/es cujas leituras estávamos realizando na época. Ao observar as publicações listadas em seus currículos, adicionamos novos periódicos à nossa listagem. Os nomes das/os pesquisadoras/es são: Jimena Furlani, Mary Neide

Damico Figueiró, Guacira Lopes Louro, Rogério Diniz Junqueira, Sonia Maria Martins de Melo e Jane Felipe de Souza.

Ao selecionar os periódicos, consideramos como critério linguístico aqueles que aceitavam publicações em língua portuguesa (Brasil) e que estavam relacionados à temática investigada neste estudo. Portanto, excluímos alguns periódicos, como "Revista Latino-Americana de Geografia e Gênero", "Revista Gênero & Direito", "Diversidade e Gestão", "Diversidade Religiosa", entre outros (ver Apêndice A).

Em relação às bases de dados, optamos por aquelas que melhor atendiam ao critério linguístico estabelecido anteriormente. Para isso, buscamos orientação junto ao serviço de apoio à pesquisa da UFSC²⁵, o qual ocorreu em duas etapas: envio do material solicitado e um encontro online com uma especialista do setor. Com base nesse contexto, delimitamos as seguintes bases de dados como possibilidades, levando em consideração os objetivos da pesquisa: Banco de Teses e Dissertações da CAPES, BDTD, Google Acadêmico, Redalyc e Oasis.

Quanto à escolha dos eventos científicos, inicialmente consideramos o ENPEC e o ENEQ como opções. No entanto, após uma breve sondagem nos anais do ENPEC, percebemos que não seria pertinente continuar a busca nesse evento devido à menor quantidade de trabalhos direcionados ao ensino de química em comparação ao ENEQ, que é específico da área. Portanto, direcionamos nosso foco para o ENEQ, também por entender sua abrangência quando se trata de trabalhos relacionados ao contexto escolar²⁶. No ENEQ, selecionamos uma linha temporal de 10 anos (2008-2018) para análise dos trabalhos.

Com as cinco bases de dados definidas, os 26 periódicos e um evento científico, iniciamos as buscas e a filtragem dos trabalhos. As buscas foram realizadas nos meses de junho, julho e agosto de 2021. O critério cronológico considerou todos os trabalhos disponíveis até agosto de 2021, tanto nos periódicos quanto nas bases de dados.

Nos periódicos de Química/Ensino de Química, utilizamos o campo de busca para digitar as palavras-chave (ver Apêndice B), uma vez que as estratégias descritas

²⁵ Para a orientação sobre pesquisa em base de dados utilizada neste trabalho, consultamos o serviço de Suporte a Pesquisa da UFSC, com a assistência da profissional Crislaine Zurilda Silveira. Mais informações podem ser encontradas no site da instituição: <http://portal.bu.ufsc.br/servicos/orientacao-para-pesquisa-em-bases-de-dados/>. Acesso em 23 de setembro de 2023.

²⁶ É importante notar que o ENPEC não aceita trabalhos que envolvam relatos de práticas, ao contrário do ENEQ, que inclui relatos de sala de aula, resultando em uma seleção mais ampla de trabalhos alinhados ao nosso objetivo.

anteriormente não funcionaram nessas plataformas. Nos periódicos sobre gênero, sexualidade e/ou educação, seguimos o mesmo processo descrito anteriormente, mas alterando a palavra-chave para "Química". Na maioria dos anais do ENEQ, os trabalhos estavam disponíveis em formato *Portable Document Format* (PDF) ou era possível realizar a busca diretamente no próprio site. Assim, nos arquivos em PDF, utilizamos o atalho de pesquisa (Ctrl + F) para digitar cada palavra-chave. Exemplos de palavras-chave utilizadas nos trabalhos do ENEQ e nos periódicos de Química/Ensino de Química incluem: "gênero", "sexualidade" e "diversidade sexual".

No caso do ENEQ, um encontro importante na área de ensino de química, são aceitos dois tipos de trabalhos: resumos (1 página) e trabalhos completos (8 a 12 páginas). Decidimos filtrar apenas os trabalhos completos, uma vez que a extensão dos resumos não permitiria uma abordagem mais aprofundada.

Para as bases de dados, utilizamos as três estratégias (ver Apêndice C) construídas em conjunto com o Setor de Suporte às Pesquisas da UFSC. As estratégias foram elaboradas com uma parte voltada para "Educação em Química" e "Ensino de Química", e o restante com palavras relacionadas ao tema, como "sexualidades" e "diversidade sexual". Optamos por utilizar mais de uma estratégia. Assim, a primeira estratégia contemplava palavras mais gerais; a segunda utilizava várias palavras relacionadas ao tema (gênero e sexualidade); e a terceira consistia em um recorte das estratégias anteriores, levando em consideração a especificidade de cada base de dados.

Considerando o tempo necessário para realizar a pesquisa e a quantidade e variedade de trabalhos encontrados, estabelecemos critérios de inclusão e exclusão. Foi critério de inclusão a presença de diálogo, parcial ou total, entre o ensino de química e temáticas como gênero, sexualidade e/ou educação sexual. Os critérios de exclusão foram: artigos repetidos, artigos de revistas predatórias²⁷, links quebrados, ausência de relação com o tema, trabalhos extensos (TCCs, Dissertações e Teses), resumos do ENEQ e biografias de mulheres.

A decisão de ler e fazer fichamentos dos trabalhos mais curtos foi baseada na necessidade de definir um problema de pesquisa viável para o período de um mestrado. Quanto à exclusão de estudos voltados à biografia de mulheres, foi motivada pela ampla discussão nos trabalhos encontrados anteriormente. Apesar dos

²⁷ Algumas informações de fácil acesso podem ser encontradas em: <https://predaqualis.netlify.app> e <https://beallslist.net/>. Acesso em 30 de set. 2023

critérios de exclusão, optamos por filtrar os trabalhos no Portal de Teses e Dissertações da CAPES e na BDTD, pois esses recursos poderiam ser úteis ao longo da pesquisa.

Diante desse contexto, identificamos inicialmente 25 trabalhos (ver Apêndice D), porém apenas poucos deles abordavam a sistematização e análise de propostas didáticas, bem como reflexões sobre a inserção de discussões sobre gênero e/ou sexualidade no ensino de química. Nesta pesquisa bibliográfica, estabelecemos como parâmetro temático obras relacionadas ao nosso objeto de estudo, que tratavam da discussão sobre gênero e/ou sexualidade no ensino de química e contemplavam reflexões, apontamentos e/ou práticas de ensino dentro dessa abordagem.

Dessa maneira, na etapa de *montagem* do *corpus* de análise deste estudo (conforme apresentado no Quadro 1), foram selecionados 12 trabalhos, incluindo artigos (ART), capítulos de livro (CAPL) e trabalhos completos (TC).

Quadro 1 - *Corpus* de análise

| Código | Referência |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ART2 | FERREIRA, Regina Maria Herbert; LOGUERCIO, Rochele de Quadros; SAMRSLA, Vander Edler Ebling; PINO, José Claudio del. Camisinha na sala de Aula: saúde, sexualidade e construção de conhecimento a partir de testes de qualidade. Química Nova na Escola , [S.I], v. , n. 13, p. 9-11, maio 2001. |
| ART3 | SWIECH, Juliane Nadal Dias. A Camisinha como Artefato Tecnológico no Ensino de Química. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 38, n. 3, p. 230-236, 2016. |
| ART4 | FERREIRA, Rachel M.; SILVA, Emiliana G. O. Z.; STAPELFELDT, Danielle A. M. Contextualizando a química com a educação sexual aplicada de forma transdisciplinar nas aulas de biologia. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 34, n. 4, p. 342-348, nov. 2016. |
| ART6 | ALMERINDO, Gizelle Inacio et al. Mulheres na Ciência para Crianças: um relato de sala de aula. Química Nova na Escola , [S.L.], v. 42, n. 4, p. 344-350, nov. 2020. |
| ART8 | SANTANA, Carolina Q.; PEREIRA, Letícia dos S. O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o ensino de química. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 43, n. 4, p. 380 - 389, 2021. |
| ART10 | SANTOS, Mateus José dos; SOUZA, Rita de Cássia de. Propostas Formativas sobre a Diversidade Sexual na Formação Inicial de Professores de Química: um olhar a partir do construcionismo social. Revista Debates em Ensino de Química , [S. I], v. 6, n. 1, p. 16-29, ago. 2021. |
| ART11 | MARIN, Yonier Alexander Orozco; OLIVEIRA, Maíra Caroline Defendi. Problematizando as relações entre química-biologia e questões de gênero: possibilidades e desafios na educação de jovens e adultos. Revista Debates em Ensino de Química , [S.I], v. 5, n. 2, p. 19-38, dez. 2019. |
| | MÁXIMO JÚNIOR, Nilton et al. A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais no Ensino Médio: o entretecer da educação sexual e o ensino de bioquímica. Revista de |

| | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ART18 | Ensino de Bioquímica , [S.L.], v. 17, n. 2, p. 52-82, dez. 2019. Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq. |
| CAPL1 | FARY, Bruna Adriane et al. As Bruxas da Contemporaneidade: técnicas, práticas e políticas para o ensino de química. In: VIANA, Ana Cristina Aguilar et al (org.). Pesquisa, Gênero & Diversidade : memórias do III encontro de pesquisa por/de/sobre mulheres. 2. ed. Curitiba: Íthala, 2020. p. 355. |
| CAPL2 | CARVALHO, Evelyn Leal de et al. Violência de Gênero: entrelace da psicologia social com o ensino de química. In: STEPHANI, Adriana Demite (org.). O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas . Ponta Grossa: Atena, 2020. |
| TC1 | CÔGO, Sannya Maria Britto; FERREIRA, Sandra Aparecida Duarte. “Química do amor – Uma abordagem para o ensino de química orgânica, no desenvolvimento de uma sequência didática nas práticas do PIBID.”. In: V CONGRESSO REGIONAL DE FORMAÇÃO E EAD, 5., 2018, Anais , 2018. p. 1-11. |
| TC2 | GARCIA, Ketlyn; LOPES, Cesar; LOGUERCIO, Rochele. Trans-orgânica: uma proposta de ensino de química orgânica utilizando as temáticas de gênero e sexualidade. In: X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 5., 2017, Anais , 2017. p. 5599-5605. |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE: DESMONTAR E REMONTAR

A partir da etapa de montagem que resultou nos 12 trabalhos que seriam analisados, seguimos para a etapa de “*Desmontar e remontar o já dito*”. Nessa pesquisa, as leituras foram realizadas na etapa de montagem para a seleção do material e para a construção de uma tabela, em Excel, com as principais informações. Nessa tabela estão presentes um código para cada trabalho, seu ano de publicação, título, objetivo, método, principais resultados e ideias que apareceram ao longo da interpretação.

Durante a leitura dos trabalhos selecionados, surgiram reflexões e foram identificados os principais elementos e lacunas que poderiam auxiliar na construção da pesquisa, de acordo com nossas perguntas e objetivos relacionados ao ensino de química. Ao mesmo tempo, ampliamos nossas leituras com a incorporação de referenciais teóricos.

A partir do estudo aprofundado dos textos, realizamos a etapa de “*desmontagem*”. Nesse processo, após um contato inicial com os textos, construímos uma ficha analítica com itens de análise que se relacionavam com os problemas e objetivos desta pesquisa. Essa ficha analítica serviu como instrumento para capturar e sistematizar os aspectos relevantes encontrados nos trabalhos, possibilitando uma

análise mais detalhada e uma conexão com os temas e questões centrais da pesquisa:

Quadro 2 - Ficha de Análise

| Tópicos de Análise | Itens de Análise | Objetivos |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Caracterização dos trabalhos | 1.1 Formação das/os autoras | Identificar os principais aspectos que caracterizam os trabalhos. |
| | 1.2 Público-Alvo | |
| | 1.3 Objetivo do estudo e/ou objetivo da prática de ensino | |
| | 1.4 Referencial teórico sobre Gênero e/ou Sexualidade | |
| | 1.5 Linguagem Inclusiva | |
| 2. Potencialidades e limites da proposta de ensino | 2.1 Temática e conteúdo escolar da química | Analisar as práticas de ensino e as reflexões considerando suas potencialidades e limites no ensino de Química. |
| | 2.2 Abordagem e recursos | |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Com base nos itens de análise fornecidos, elaboramos as perguntas orientadoras, relacionadas a cada item (ver Quadro 3):

Quadro 3 - Perguntas orientadoras

| Item de Análise | Perguntas orientadoras |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Formação das/os autoras | As autoras possuem formação em Licenciatura em Química? Elas continuaram sua formação na área de Educação/Ensino? |
| 1.2 Público-Alvo | O estudo/prática de ensino é direcionado ao ensino médio, ensino fundamental ou ensino superior? |
| 1.3 Objetivo do estudo e/ou objetivo da prática de ensino | Quais objetivos são estabelecidos para o trabalho em questão? Quais são os objetivos educacionais propostos? |
| 1.4 Referencial teórico sobre Gênero e/ou Sexualidade | O trabalho incorpora referenciais teóricos da área de gênero e/ou sexualidade? Há referenciais das ciências da natureza na abordagem do tema? |
| 1.5 Linguagem Inclusiva | Há o uso de palavras alternativas para promover a inclusão? Existem terminologias relacionadas à abordagem de gênero e/ou sexualidade que poderiam ser alteradas? |
| 2.1 Temática e conteúdo escolar | Qual é o tema geral abordado no trabalho? Quais conteúdos |

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| da química | escolares de química são apresentados? Quais outros conteúdos poderiam ser abordados? |
| 2.2 Abordagem e recursos | Como a proposta do trabalho é desenvolvida? Quais materiais são utilizados na prática de ensino? Existem materiais que podem ser substituídos na abordagem proposta? |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Na construção dos itens de análise da ficha analítica, utilizamos informações gerais baseadas em textos que abordam a pesquisa bibliográfica, como Gil (2019) e Lima e Miotto (2007). Também consideramos artigos que tratam do estado da arte em gênero e sexualidade no ensino de química, como o trabalho de Nogueira, Orlandi e Cerqueira (2021). Além disso, incluímos sugestões de pesquisadoras na área de gênero e sexualidade relacionadas à linguagem, como Furlani (2003) e Louro (2013).

Para facilitar o trabalho e percebendo a importância do contato com materiais físicos, além do modelo digital, foram criadas notas de reflexões em formato físico durante as leituras minuciosas. Essas notas foram incorporadas ao arquivo no formato Word, onde os principais aspectos da análise foram registrados e organizados. Essa abordagem híbrida, combinando anotações físicas e digitais, permitiu uma exploração mais completa e detalhada dos textos analisados.

A ideia de construir notas surgiu a partir dos textos²⁸ e cursos²⁹ disponibilizados pelo pesquisador Robson Nascimento da Cruz, que explora a construção de notas como uma metodologia de pesquisa. Ele argumenta que a criação de notas promove um pensamento mais complexo e autoral, o que é desejável no desenvolvimento da pesquisa.

A utilização de notas físicas e digitais, baseadas nas reflexões dos textos e na ficha analítica prévia, foi integrada à etapa de *remontagem* dos textos. Uma possibilidade de organização para a análise é construir o tópico de análise (1), referente à "*Caracterização dos trabalhos*", utilizando os itens de análise mencionados anteriormente em todos os textos. No tópico de análise (2), os trabalhos podem ser agrupados por temas para facilitar a construção e leitura da análise, sendo

²⁸ CRUZ, Robson Nascimento da Cruz; REZENDE, Junio. A escrita de notas como artesanato intelectual: niklas luhmann e a escrita acadêmica como processo. **Pro-Posições**, [S.L.], v. 34, n. 20210123, p. 1-24, jun. 2023. FapUNIFESP (SciELO).

²⁹ CRUZ, Robson Nascimento da. **A Escrita Acadêmica para Além do Mal-Estar**. 2023. Faculdade de Psicologia da PUC Minas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Fssb77KjL-8>. Acesso em: 20 jan. 2023.

denominado "*Potencialidades e limites das propostas de ensino*". Assim, essa etapa envolverá a análise de três categorias: "Métodos contraceptivos: para quem?", "Reconhecendo o invisível: mulheres e conhecimentos marginalizados no meio científico" e "Enfrentando o 'cis' tema: Identidade de Gênero e Diversidade Sexual". Essa estrutura permitirá uma análise mais organizada e aprofundada dos trabalhos selecionados.

No próximo capítulo, as categorias criadas a partir da *remontagem* dos textos serão apresentadas. Nesse processo, buscamos realizar reflexões, agrupar trechos por semelhanças semânticas, comparar ideias entre os textos e demonstrar os limites e potencialidades da proposta de ensino com base na perspectiva que estamos defendendo. É importante ressaltar que os trechos retirados dos trabalhos possuem mobilidade e podem estar presentes em outros momentos da análise, ou seja, não são exclusivos das categorias estabelecidas. Essa abordagem nos permite explorar as conexões entre os textos e desenvolver uma análise mais abrangente e contextualizada.

4. BUSCANDO DIÁLOGOS ENTRE O ENSINO DE QUÍMICA E A TEMÁTICA GÊNERO E SEXUALIDADE

Com base na ampla busca realizada nesta dissertação, que incluiu a procura de periódicos, filtragem de trabalhos, revisão da literatura e seleção dos estudos a serem analisados, decidimos, nesta primeira etapa de resultados e discussão, fornecer um breve panorama do processo realizado para encontrar os periódicos e os trabalhos que foram incluídos na revisão da literatura. Em seguida, na seção 4.1, apresentaremos a análise do *corpus* de estudo desta pesquisa. Assim, a busca pelos periódicos resultou nas seguintes quantidades (Quadro 4):

Quadro 4 - Síntese da quantidade de Periódicos

| Periódicos | Quantidade |
|-----------------------------------------|------------|
| Química/Ensino de Química ³⁰ | 11 |
| Gênero, Sexualidade e Educação | 15 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Conforme ilustrado no Quadro 4, foram investigados um total de 26 periódicos. Os periódicos que apresentaram mais resultados foram a Química Nova na Escola (QNEsc), Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM) e Scientia Naturalis, com 7, 3 e 2 trabalhos, respectivamente. Em relação aos periódicos focados em gênero, sexualidade e educação, não foram encontrados resultados, uma vez que nenhum desses estudos se alinhava aos objetivos da nossa pesquisa. Os trabalhos encontrados nesses periódicos abordavam principalmente a biografia de mulheres cientistas, das quais optou-se por excluir no início do processo.

No Apêndice E, é possível visualizar as quantidades encontradas em cada estratégia de busca nas bases de dados. Observamos uma quantidade significativa de resultados em algumas estratégias, porém, a maioria desses resultados não estava relacionada à Química ou ao Ensino de Química. Durante a filtragem dos trabalhos, seguimos a orientação do Suporte às Pesquisas da UFSC, optando por visualizar os 100 primeiros resultados (quando excediam esse número), pois os resultados

³⁰ A “Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (ReSBEnQ)” é um periódico de criação recente e, por esse motivo, ainda não está listado no Portal Sucupira e no Portal de Periódicos da CAPES. No entanto, decidimos incluir esse periódico devido à sua relevância no contexto do ensino de química.

subsequentes se afastavam dos objetivos e temáticas desta pesquisa. A ampla extensão dos resultados pode ser atribuída à nossa opção por buscar trabalhos que mencionassem as palavras-chave no corpo do texto, título e/ou resumo.

Ao analisar os títulos e resumos dos estudos, constatamos que os resultados mais relevantes em relação aos objetivos da pesquisa estavam presentes no Google Acadêmico, Oasis e BDTD. O portal de Teses e Dissertações da CAPES e a Redalyc, por outro lado, apresentavam mais resultados relacionados a outras áreas do conhecimento, não abrangendo o ensino de química.

No caso do evento científico escolhido, o ENEQ, os resultados dos Trabalhos Completos (TC) podem ser visualizados no Quadro 5 abaixo:

Quadro 5 - Resumo dos Trabalhos Completos (TC) encontrados no ENEQ

| Ano | Quantidade de trabalhos |
|-------------|-------------------------|
| 2018 | *1 ³¹ |
| 2016 | *4 |
| 2014 | 0 |
| 2012 | 1 |
| 2010 e 2008 | 0 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Vale ressaltar que alguns trabalhos encontrados no ENEQ possuem uma versão ampliada publicada em periódicos da área de ensino de química. Portanto, nos anos de 2018 e 2016, decidimos desconsiderar um trabalho em cada ano na sua versão publicada no ENEQ e, em vez disso, realizamos a leitura do trabalho publicado em um periódico, pois continha um maior aprofundamento teórico.

Em termos gerais, com base nos resultados das buscas, percebemos que o ensino de química está dialogando de forma mais próxima com palavras-chave mais abrangentes na temática, como diversidade sexual, sexualidade, gênero, entre outras.

³¹ (*) Embora tenhamos observado trabalhos relacionados aos nossos interesses durante os anos de 2018 e 2016 no ENEQ, esses trabalhos já estavam publicados na QNEsc. Portanto, optamos por acessar as versões publicadas na revista. Os títulos dos trabalhos nessas edições do ENEQ eram 'Tendências das Pesquisas de Gênero na Formação Docente em Ciências' (2018) e 'A camisinha como artefato tecnológico no ensino de química' (2016).

No entanto, quando nos aprofundamos em termos mais específicos, como homossexualidade, lésbicas, transexuais, travestis, intersexualidade, entre outros, notamos uma grande escassez de resultados nas buscas.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram localizados 25 estudos para a revisão de literatura (ver Apêndice E). Resumidamente, as principais fontes incluíram 17 artigos (ART), 6 trabalhos completos (TC) e 2 capítulos de livros (CAPL). Ao realizar a leitura e fichamento desses trabalhos, observamos uma linha temporal que abrange o período de 2001 a 2021. Entre esses estudos, encontramos relatos de sala de aula, trabalhos de revisão bibliográfica, ensaios, entre outros tipos de pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS

Para caracterizar os trabalhos, primeiramente separamos uma breve descrição de cada estudo tentando explicitar o eixo central de cada trabalho, a quem se destinam e o que o trabalho realiza (ver quadro 6).

Quadro 6 - Descrição dos estudos analisados

| Título e código | Descrição |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camisinha na sala de Aula: saúde, sexualidade e construção de conhecimento a partir de testes de qualidade (ART2) | A discussão central do trabalho gira em torno do uso de camisinhas externas e sua relação com diálogos sociais, especialmente no contexto da prevenção da AIDS. Este estudo foi elaborado e desenvolvido como parte do currículo da oitava série, atualmente equivalente ao 9º ano, na disciplina de Ciências. |
| A Camisinha como Artefato Tecnológico no Ensino de Química (ART3) | Discussões sobre a camisinha e a influência da tecnologia desempenham um papel central neste trabalho, abrangendo temas relacionados à AIDS, gravidez e adolescência. A proposta é construída e desenvolvida com estudantes do 1º ano do Ensino Médio ao longo de um semestre. |
| Contextualizando a química com a educação sexual aplicada de forma transdisciplinar nas aulas de biologia (ART4) | A Educação Sexual é abordada em diálogo com as disciplinas de Química e Biologia, incluindo discussões sobre tópicos como o ciclo menstrual e métodos contraceptivos. Esta proposta é voltada para estudantes do 2º ano do Ensino Médio e foi desenvolvida em sala de aula. |
| Mulheres na Ciência para Crianças: um relato de sala de aula (ART6) | O estudo envolve o desenvolvimento de uma oficina que explora o Dia da Mulher, destacando mulheres cientistas como Marie Curie, e abordando aspectos relacionados à fluorescência. Essa iniciativa está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente o objetivo |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | intitulado 'Igualdade de Gênero'. A elaboração da oficina envolve a interação com crianças, permitindo a identificação de suas concepções sobre as mulheres na ciência. |
| O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o ensino de química (ART8) | A proposta desenvolvida aborda a história da química Alice Augusta Ball em um contexto de diálogo com questões relacionadas a raça e gênero. É destinada a estudantes do 3º ano do ensino médio. A avaliação dessa proposta é realizada por meio de uma revisão por pares, envolvendo docentes de diversas localidades e modalidades de ensino. Portanto, ela não foi desenvolvida em sala de aula. |
| Propostas Formativas sobre a Diversidade Sexual na Formação Inicial de Professores de Química: um olhar a partir do construcionismo social (ART10) | O eixo central deste estudo é a diversidade sexual, englobando discussões sobre homofobia a partir de uma imagem presente em uma apostila de uma escola particular. Este estudo faz parte da formação inicial de professoras/es de química, abordando a concepção desses docentes em relação ao material em questão. |
| Problematizando as relações entre química-biologia e questões de gênero: possibilidades e desafios na educação de jovens e adultos (ART11) | O trabalho engloba uma proposta didática que explora a história de uma jogadora da Superliga de Vôlei no Brasil, que é uma mulher trans, estabelecendo conexões entre conceitos de química e biologia. Essa proposta é voltada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), e um grupo de docentes contribui com suas percepções sobre a viabilidade dessa prática de ensino. |
| A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais no Ensino Médio: o entretecer da educação sexual e o ensino de bioquímica (ART18) | A temática central deste relato de sala de aula é o HIV/AIDS e o uso de fármacos antirretrovirais, em diálogo com o ensino de bioquímica. A proposta é concebida e desenvolvida para o 3º ano do ensino médio, incorporando conceitos de química e biologia. |
| As Bruxas da Contemporaneidade: técnicas, práticas e políticas para o ensino de química (CAPL1) | Este trabalho se apresenta como um ensaio repleto de reflexões sobre o papel das mulheres-bruxas-alquimistas-cientistas e o que elas podem nos ensinar sobre química e o processo de fazer ciência. O trabalho não especifica um momento exato para sua discussão no ensino, mas ressalta a importância de incorporar essas reflexões no ensino de química e ciências. |
| Violência de Gênero: entrelace da psicologia social com o ensino de química (CAPL2) | Licenciandas/os de química desenvolvem uma oficina centrada na temática da violência de gênero, que emerge das necessidades da comunidade local. Essa iniciativa estabelece uma conexão entre os conhecimentos da psicologia social e a área da Educação, com foco no ensino de química. A oficina foi conduzida em ambientes de educação não formal, alcançando pessoas de diferentes formações e faixas etárias. |
| Química do amor – Uma abordagem para o ensino de química orgânica, no desenvolvimento de uma sequência didática | A proposta explora aspectos do amor sob a perspectiva da química orgânica, abordando a discussão dos hormônios e as sensações que eles provocam. O público-alvo são estudantes do 3º ano |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nas práticas do PIBID (TC1) | do ensino médio, e a iniciativa é desenvolvida pelo corpo discente do curso de licenciatura em química. |
| Trans-orgânica: uma proposta de ensino de química orgânica utilizando as temáticas de gênero e sexualidade (TC2) | O trabalho constrói e desenvolve a proposta utilizando, por exemplo, frases do cotidiano para estabelecer diálogos com estudantes do 3º ano do ensino médio. As discussões estão inseridas na área da química, explorando as estruturas e funções dos hormônios como grupos funcionais da química orgânica. Além disso, o trabalho aborda questões de gênero e sexualidade no contexto social e cultural. |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

A caracterização dos estudos também envolve o primeiro tópico de análise apresentado na ficha analítica. Todos os 12 trabalhos que são objeto de análise serão abordados nesta discussão. Os itens de análise a seguir serão considerados: (4.1.1) formação das/os autoras; (4.1.2) público-alvo; (4.1.3) objetivo do estudo e/ou objetivos educacionais da proposta didática; (4.1.4) referencial teórico; e (4.1.5) linguagem inclusiva.

4.1.1 Formação das/os autoras

Sobre esse aspecto, verificamos que vários trabalhos fornecem informações sobre a formação e vínculo profissional das/os autoras/es diretamente no próprio texto. No entanto, nos casos em que essas informações não estavam disponíveis, foi necessário fazer uma pesquisa adicional no site *escavador*, que sintetiza informações extraídas do Currículo Lattes da comunidade acadêmica e/ou também da própria Plataforma do Lattes.

Em relação à formação inicial de todas/os autoras/os dos trabalhos analisados, constatou-se que a maioria possui Licenciatura em Química. Além disso, foram encontradas autoras/es com outros cursos de graduação de forma menos expressiva, como Química Tecnológica, Bacharelado em Química, Farmácia, Oceanografia, Engenharia Química, Psicologia e Matemática. Quanto às pesquisas que possuíam autoras/es que estavam na graduação, foram encontrados cursos como Licenciatura em Química, Ciências Biológicas e Engenharia Química.

É notável a expressiva quantidade de trabalhos cujas autoras/es continuaram suas carreiras acadêmicas por meio de especializações, mestrados e/ou doutorados nas áreas das Ciências Humanas. Por exemplo, o ART2 apresenta Regina Maria Herbert Ferreira, especialista em Ensino de Química pela Universidade Federal do Rio

Grande do Sul (UFGRS); o ART8 destaca Carolina Q. Santana e Letícia dos S. Pereira, ambas com mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA); o ART10 conta com Matheus José dos Santos do Programa de Pós-Graduação em Educação, e Rita de Cássia de Souza, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP); por fim, o ART11 inclui Yonier Alexander Orozco Marin e Maíra Caroline Defendi Oliveira, ambos com vínculo no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC.

Por outro lado, em menor número, encontramos autoras/es que avançaram em suas pesquisas nas áreas das Ciências Exatas (ART3, ART4, ART6, ART18 e TC1). Por exemplo, no ART3, Juliane Nadal Dias Swiech esteve vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG); no ART4, Rachel M. Ferreira, participou do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), enquanto Danielle A. M. Stapelfeldt realizou seu trabalho no Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Finalmente, no ART6, Gizelle Inacio Almerindo contribuiu para o Programa de Pós-Graduação em Química da UFSC.

A partir dos dados elencados anteriormente e de um aprofundamento no desenvolvimento dos estudos, percebemos que pode haver uma relação entre a formação das autoras/es que compõem os trabalhos e a presença de referenciais teóricos nas áreas de gênero e/ou sexualidade. De maneira geral, notamos que aqueles que apresentam mais referências dessa natureza são aqueles cujas autoras/es continuaram suas carreiras nas Ciências Humanas, o que sugere uma correlação entre o contato com essa área de estudo e uma maior propensão para desenvolver reflexões que dialogam com gênero e/ou sexualidade.

Além da continuidade da carreira nas Ciências Humanas, observou-se que quando as/os autoras/es haviam realizado estudos relacionados às áreas de gênero e/ou sexualidade, havia uma maior presença de referenciais teóricos nos artigos voltados para o ensino de química. Um exemplo disso é o ART 18, que apresenta uma ampla gama de referenciais teóricos e conta com uma das autoras que realizou seu doutorado no contexto das mulheres com HIV. Isso evidencia que a proximidade com

a área de gênero e/ou sexualidade pode estabelecer conexões com outras áreas, especialmente no ensino de química.

Alguns trabalhos (ART2, ART4, ART6, ART8, ART18, CAPL1) indicaram o envolvimento de autoras/es que atuavam no ensino superior no momento da publicação de suas pesquisas. No entanto, apenas três estudos (ART2, ART3 e CAPL1) mencionam docentes que atuavam na Educação Básica. Nesse sentido, Nascimento e Seixas (2020), ao investigarem o adoecimento de docentes da Educação Básica na última década, perceberam que as principais causas de adoecimento se referem à carga horária elevada de trabalho, ao número excessivo de turmas e à baixa remuneração. Nesse contexto, acreditamos que esse resultado demonstra a dificuldade dos docentes da Educação Básica em realizar pesquisas devido às condições de trabalho, denunciando, ainda, a falta de políticas públicas para a melhoria dessas condições.

É notável que muitos dos trabalhos analisados estabeleceram parcerias entre autoras/es com formações diversas. Um exemplo disso é o trabalho ART8, no qual as/os autoras/es tinham diferentes formações na época da publicação: Nilton Máximo Júnior, com formação em Licenciatura em Química; Renata Orlandi, com doutorado em psicologia (UFSC); Patrícia Bulegon Brondani, com doutorado em Química (USP); e Aldo Sena de Oliveira, com doutorado em Química (UFSC). Outro exemplo é o trabalho CAPL1, com as autoras Bruna Adriane Fary, doutoranda e mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), e Angela Marta Pereira das Dores Savioli, doutora em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP).

Observamos também parcerias entre profissionais da Educação e profissionais das Ciências Exatas, como no caso de TC1. Sanny Maria Britto Côgo, do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), com uma trajetória marcada até aquele momento por mestrado e especialização na área da Educação, colaborou com Sandra Aparecida Duarte Ferreira, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), que possui graduação em Bacharelado e Licenciatura em Química, bem como doutorado em Biotecnologia.

Essas parcerias podem enriquecer o diálogo interdisciplinar e promover abordagens mais abrangentes e contextualizadas no ensino de química, especialmente quando envolvem a inclusão de pessoas com conhecimentos sobre

estudos de gênero e/ou sexualidade, bem como aquelas que não tiveram a oportunidade de discutir conceitos dessas áreas durante a sua formação.

4.1.2 Público-alvo

Com o objetivo de compreender os direcionamentos dos trabalhos relacionados ao ensino de química em diferentes níveis educacionais, como ensino médio, ensino fundamental e/ou ensino superior, buscamos identificar quais são as principais abordagens adotadas nas pesquisas analisadas. Isso nos permitiu ter um indicativo do público-alvo para o qual as propostas didáticas têm sido direcionadas no ensino de química.

Quadro 7 - Público-alvo dos estudos

| Público-alvo | Códigos |
|----------------------------------------------|------------------------------------|
| Ensino Fundamental | ART2 e ART6 |
| Ensino Fundamental/Médio - EJA ³² | ART 11 |
| Ensino Médio | ART3, ART4, ART8, ART18, TC1 e TC2 |
| Ensino Superior | ART10 |
| Educação não formal | CAPL2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

A análise dos trabalhos revelou que apenas dois deles (ART 2 e ART 6) abordam o ensino fundamental, especificamente no âmbito do núcleo comum. Essa escassez de estudos dedicados ao ensino fundamental pode ser atribuída, em grande parte, à ênfase predominante no ensino médio quando se trata da componente curricular de Química. De acordo com a pesquisadora Furlani (2011), essa lacuna reflete um entendimento equivocado de que as discussões sobre Educação Sexual devem ser reservadas à puberdade e à 'iniciação sexual'. Contudo, a autora argumenta que essa visão é limitada, pois restringe a discussão desses aspectos ao contexto da reprodução, desconsiderando a importância de abordar tais temas desde

³² Este estudo sugere a possibilidade de implementar a proposta nos últimos anos do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos (EJA). No entanto, também reconhecemos que os conceitos apresentados na proposta podem justificar sua inclusão no ensino médio.

a infância e ao longo de toda a educação básica. No entanto, há de se considerar que mesmo no ensino fundamental, especialmente nos anos finais, conteúdos relacionados à química podem ser abordados na disciplina de Ciências. Portanto, há possibilidades e potencialidades para ações voltadas à discussão de gênero e/ou sexualidade nesse contexto.

É essencial ainda destacar a importância de o ensino fundamental abordar discussões de gênero e/ou sexualidade na sala de aula, assim como em todos os níveis escolares. Essa relevância tem sido destacada na literatura especializada na área de educação (Furlani, 2003; 2011). Desse modo, entendemos ser crucial que questões de gênero e sexualidade sejam abordadas de forma adequada e inclusiva em todas as etapas da Educação, incluindo o ensino fundamental. Além disso, compreendemos que a componente curricular de ciências oferece oportunidades para a discussão de temas relacionados à química, especialmente ao propor a introdução nessa área, como, por exemplo, conteúdos relacionados a substâncias.

Também foi observado que a maioria das pesquisas analisadas teve como público-alvo o ensino médio. Há estudos direcionados para o primeiro ano (ART 3), segundo ano (ART 4) e, de forma expressiva, o terceiro ano do ensino médio (ART 8, ART 18, TC 1 e TC 2), conforme os excertos abaixo:

Delimitamos que a sequência didática será voltada para estudantes do 3º ano do Ensino Médio [...] (Art 8, p. 386 - grifo nosso)

A sequência didática, que deu origem a este artigo, foi desenvolvida com 22 estudantes do terceiro ano do Ensino Médio (Art 18, p. 52 - grifo nosso)

Os excertos mencionados se referem ao corpo discente do terceiro ano do ensino médio, e desses, quatro trabalhos têm vínculo com conteúdos escolares da química orgânica. Esse direcionamento para a química orgânica pode ser explicado pela maior facilidade em estabelecer conexões entre gênero e/ou sexualidade com determinadas estruturas orgânicas, como serotonina, dopamina e a caracterização de seus grupos funcionais.

Outra razão possível para essa realidade pode ser a formação oferecida pelas diversas licenciaturas, especialmente as Licenciaturas em Química, que podem não incluir uma preparação adequada para abordar temas relacionados a gênero e/ou sexualidade (Souza *et al*, 2016; Silva; Miranda; Sá, 2021; Zerbinati; Agreli; Bruns,

2019). Adicionalmente, há a ideia limitada de que trabalhar com temas de gênero e/ou sexualidade se restringe à exploração de estruturas moleculares, grupos funcionais e hormônios. Diante deste cenário, em que a discussão sobre gênero e/ou sexualidade é escassa nas formações iniciais e continuadas, surge o desafio de desconstruir essas concepções e criar alternativas que permitam a incorporação dessa abordagem no ensino.

Os trabalhos analisados praticamente não contemplam propostas voltadas à temática de gênero e/ou sexualidade no contexto da formação inicial, uma vez que apenas uma pesquisa teve como foco a formação inicial na Licenciatura em Química (ART 10). No entanto, destaca-se a importância da formação continuada, ou seja, a discussão de propostas com professoras/es que já estão atuando. Nesse sentido, ART 11 discute uma proposta com docentes da EJA, que nesse cenário abrange o ensino fundamental, e o corpo docente colabora com sugestões para adaptar a proposta ao contexto da EJA. Ressaltamos, ainda, que enxergamos essa proposta da forma como está no ensino médio na modalidade citada anteriormente.

As principais diferenças entre os trabalhos ART 10 e ART 11 estão relacionadas ao tipo de abordagem adotada. O ART 10 utiliza um material que não aborda explicitamente conteúdos escolares de química, mas sim da área de física³³, para promover discussões com o corpo docente. Por outro lado, ART 11 aborda tanto as discussões sociais quanto os conteúdos escolares de química e biologia. Nesse sentido, defendemos a abordagem proposta por ART11, mas também reconhecemos os desafios envolvidos nessa tentativa, conforme destacado pelas/os autoras/es (Pinheiro; Oliveira, 2021, p.442):

Façamos um exercício reflexivo! Os (as) professores (as) que o (a) formaram, refletiam sobre Direitos Humanos em suas aulas? Como eles (as) faziam para abordar essas questões? Se as respostas forem negativas, é possível apontar mais uma dificuldade formativa - a falta de exemplos (Pinheiro; Oliveira, 2021, p.442 - grifo nosso)

É importante reconhecer que a falta de exemplos que utilizem a abordagem de gênero e/ou sexualidade em diálogo com conteúdos escolares de química é um desafio para a área de ensino de química. A falta de referências durante a formação, já elencada por diversas pesquisas (Hinkel, 2020; Marin, 2019) contribui para essa

³³ Esse trabalho aborda principalmente conteúdos escolares relacionados à Física. No entanto, sua inclusão nesta pesquisa se justifica pelo contexto apresentado no âmbito da Licenciatura em Química.

dificuldade formativa e para escassez de propostas nesse sentido (Sachs *et al*, 2016; Marin; Oliveira, 2019).

Além da sala de aula, existem outros espaços que podem ser explorados para discutir propostas com a abordagem de gênero e/ou sexualidade. Um exemplo está no trabalho de CAPL 2, que propõe um diálogo com o público do pátio de um Instituto Federal e também com o público do pátio de uma escola. Essa intervenção possibilitou atingir públicos de diferentes idades e formações, ampliando o alcance das discussões.

A maioria significativa das pesquisas analisadas apresenta reflexões por meio de suas propostas e intervenções didáticas direcionadas ao ensino de química ou de ciências. É importante destacar, no entanto, que esse formato de pesquisa não é o único que nos permite refletir sobre a abordagem das áreas de gênero e/ou sexualidade em conexão com a química. Um exemplo disso é o ensaio elaborado por CAPL1, que traz reflexões e discussões pertinentes ao tema, mesmo não apresentando uma proposta explícita:

Para lidar com os desafios contemporâneos, com a barbárie que se aproxima, o Ensino de Química e de Ciências, pode ser um meio de educar para cidadania, para a autonomia e para a liberdade, para que alunos e alunas possam desenvolver, além de um senso crítico, opiniões e participações ativas nas tomadas de decisões políticas, econômicas e ambientais (Cap1, p.16)

Essa pesquisa direciona seu público-alvo para aquelas/es que estarão em contato com o ensino de química e ciência, seja na educação básica ou até mesmo na educação superior. Entendemos que os questionamentos e reflexões presentes nesse ensaio nos auxiliam a traçar outras abordagens para qualquer público que tenha contato com os conteúdos escolares de química.

Em resumo, observamos que as propostas e intervenções predominantemente estão voltadas para a educação básica, especialmente para o ensino médio. No entanto, compreendemos que o público-alvo pode ser adaptado para qualquer cenário e ressaltamos a necessidade de continuidade nos trabalhos que abordem a formação inicial e continuada de professoras/es principalmente quando discutem a interseção entre química, gênero e/ou sexualidade.

4.1.3 Objetivo do estudo e/ou objetivos educacionais da proposta didática

Os estudos e propostas didáticas analisados apresentam objetivos diversos, aparecendo, por exemplo, os projetos de extensão, financiamento para a construção e desenvolvimento das propostas, objetivos educacionais mais generalistas, metas específicas relacionadas ao ensino de química aliado à abordagem de gênero e/ou sexualidade, bem como a interdisciplinaridade. Essa variedade reflete a importância de uma abordagem contextualizada da química, que considere questões sociais e promova uma compreensão ampla e reflexiva dos temas.

O objetivo de ART3 é compartilhar sua proposta e discussões com a comunidade do ensino de química e áreas afins:

[...] o presente trabalho tem como objetivo a socialização de ideias, com a comunidade docente, buscando contribuir com a reflexão da práxis voltada para o ensino de química e tecnologias [...] (Art3, p. 230 - grifo nosso)

Além da socialização de ideias, também são mencionados como objetivos em outros trabalhos a colaboração de projetos que contribuíssem para o desenvolvimento da pesquisa:

Tinha como objetivo principal a estruturação de um currículo para a série citada cujo tema principal era o ser humano, o ambiente e a interação entre eles [...] (Art2, p.9 - grifo nosso)

O excerto de ART2 destaca a presença de um projeto específico para a estruturação de um currículo, financiado por uma fonte que permite o desenvolvimento de um projeto abrangente e contínuo, indo além de um esforço isolado (Furlanetto, et al., 2018). Quando consideramos todos os aspectos de gênero e/ou sexualidade abordados por Louro (2013) dentro de uma instituição escolar e vivenciados diariamente pelas/os estudantes, torna-se ainda mais relevante o trabalho contínuo e planejado em sala de aula.

Em outras pesquisas analisadas, também é evidenciada a importância do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e de um projeto de extensão, que desempenham um papel relevante no desenvolvimento de propostas didáticas voltadas à temática em foco:

O presente trabalho buscou abordar o estudo dos hormônios e suas sensações, partindo de uma sequência didática (SD), nas práticas do PIBID (Tc1, p.1 - grifo nosso)

O Projeto de Extensão "Química Social", com o objetivo de explorar o Dia Internacional das Mulheres, no contexto da Ciência, realizou a oficina

temática Mulheres na Ciência (Art 6, p.344 - grifo nosso)

Estes projetos desempenham um papel crucial, tanto para as/os participantes envolvidos quanto para a integração de estudantes e professoras/es à universidade. A relevância do financiamento na implementação de abordagens relacionadas a gênero, sexualidade e/ou educação sexual foi previamente discutida na literatura (Figueiró, 2010). Portanto, compreendemos que tais iniciativas podem fomentar a troca de experiências e a construção de um ambiente mais inclusivo e reflexivo.

A generalidade está presente em alguns objetivos educacionais e pode gerar expectativas que não são correspondidas pela abordagem do trabalho, como exemplificado a seguir:

[...] os usos e a fabricação das camisinhas e a sexualidade na adolescência (Art 2, p. 10 - grifo nosso)

[...] contribuir com a formação dos educandos nos aspectos pessoais, sociais, éticos e cognitivos, por meio do objeto camisinha [...] (Art 3, p. 231 - grifo nosso)

ART 2, ao mencionar a questão da “sexualidade na adolescência” e ART3 ao destacar a contribuição para a “formação dos educandos”, despertam expectativas de que os trabalhos abordem ou sinalizem a diversidade de experiências de sexualidade existente na adolescência e uma formação que englobe essa diversidade com o corpo discente. Isso levanta algumas perguntas, como: a abordagem da sexualidade na adolescência se refere apenas à gravidez, ou contempla também experiências em que a gravidez não é uma possibilidade *direta*? A sexualidade na adolescência inclui pessoas com deficiência? A formação do corpo discente em aspectos sociais abrange experiências de pessoas transexuais? Esses questionamentos orientam essa pesquisa e sua intenção de explorar possibilidades para uma abordagem de gênero e/ou sexualidade que vá além da norma cis-heteronormativa, contemplando pessoas consideradas ‘incategorizáveis’, como elencado por César (2012). Essas discussões serão abordadas de forma mais significativa no tópico de análise (2).

Por outro lado, há pesquisas que são mais específicas em seus objetivos educacionais e apresentam com clareza o direcionamento para o ensino de química, bem como a abordagem proposta, incluindo aspectos sociais:

[...] desenvolver uma proposta didática para as aulas de química que colabore

para a equidade de gênero e étnicoracial, usando como elemento contextual a história de Alice Ball (Art 8, p.383)

O que as mulheres bruxas podem ensinar de química e do fazer ciência? Como articular as práticas femininas das mulheres londrinas no Ensino de Química e de Ciências? [...] (Capl 1, p. 93 - grifo nosso)

ART 8 aborda a equidade de gênero e étnico-racial nas aulas de química, enquanto CAPL 2 explora o tema das mulheres bruxas e suas contribuições para o ensino de química e ciências. Esses objetivos são considerados relevantes, pois estão relacionados às duas áreas específicas: o ensino de química e a abordagem de gênero e/ou sexualidade. Além disso, encontramos outros objetivos educacionais presentes nas pesquisas analisadas:

O objetivo Geral da SD é o de promover um espaço de discussão sobre as possíveis relações entre as ciências naturais (especificamente a biologia e a química) com questões de diversidade sexual e de gênero, utilizando o caso da jogadora do time feminino de vôlei Tifanny Abreu (Art 11, p.28 - grifo nosso)

A proposta tem como eixo químico a compreensão da estrutura e da função dos hormônios, interconectado ao eixo social-cultural das questões de gênero e à sexualidade: Os hormônios definem a identidade de gênero ou a sexualidade de uma pessoa? (Tc2, p.5599 - grifo nosso)

ART 11 e TC2 abordam a interseção da identidade de gênero e sexualidade com a possibilidade de discussão a partir da ótica dos hormônios e suas características, destacando também o aspecto químico envolvido. Apontar esse enlace e as especificidades nos objetivos educacionais é importante. No entanto, é menos frequente encontrar essa indicação nos demais trabalhos analisados. Além disso, menciona-se de forma menos comum, a possibilidade das disciplinas de química e biologia abordarem as temáticas de gênero e/ou sexualidade:

[...] este trabalho teve como objetivo aplicar a química de forma transdisciplinar, usando as disciplinas de química e biologia inseridas na educação sexual no ensino médio e despertar um novo olhar a respeito da química como ciência totalmente inserida no cotidiano (Art 4, p.342- grifo nosso)

Apresentar as contribuições das componentes curriculares química e biologia na problematização da temática HIV/AIDS, enfatizando [sic] a desconstrução da imagem estereotipada e estigmatizante, construída socialmente para alusão às pessoas infectadas pelo vírus HIV (Art 18, p.53 - grifo nosso)

O ART4 adota uma abordagem na educação sexual que integra as disciplinas de química e biologia. É essencial destacar que a discussão de gênero e/ou sexualidade vai além de simplesmente mostrar a presença das ciências no cotidiano,

como mencionado anteriormente. Isso envolve compromissos sociais mais amplos, especialmente quando consideramos dados estatísticos referentes ao ambiente escolar e ao processo de escolarização (Fipe, 2009; Cedec, 2021) que evidenciam a violência enfrentada por indivíduos que não se identificam com a heterossexualidade ou com a expressão de gênero binária. Portanto, abordar questões de gênero, sexualidade e/ou educação sexual implica um compromisso político com a transformação dos altos índices de violência de gênero e sexualidade que perpetuam a desigualdade social.

Por outro lado, ART18 destaca a importância de problematizar os estereótipos e estigmas em relação às pessoas que vivem com HIV. Ao mencionar esse objetivo, ART 18 indica a necessidade de adotar uma abordagem menos punitiva e mais reflexiva, especialmente ao tratar de ISTs, como o HIV/AIDS. Esse trabalho vai além da formação teórica do corpo discente e aborda a formação afetiva, reconhecendo a diversidade humana e combatendo preconceitos e estigmas associados ao HIV, alinhando-se com as ideias de Jesus (2015).

Em linhas gerais, os objetivos dos estudos e propostas destacam a importância de financiamento para projetos que possam abordar de forma contínua e sistemática a temática em questão, especialmente quando se busca uma formação inicial e continuada alinhada a essas discussões. Defendemos o enlace entre a área de ensino de química e a abordagem de gênero e/ou sexualidade nos objetivos das propostas. Além disso, o diálogo entre as disciplinas de química e biologia pode ser frutífero, considerando os contextos estruturais das escolas e a valorização do corpo docente.

4.1.4 Referencial teórico sobre Gênero e/ou Sexualidade

As pesquisas relacionadas a gênero e/ou sexualidade abrangem uma variedade de perspectivas teóricas. Existem estudiosas/os renomados que são considerados referências clássicas nessa área, dedicando muitos anos ao estudo desses temas. Além disso, há trabalhos que citam referências de autoras/es que conduziram pesquisas pontuais relacionadas à temática de gênero e/ou sexualidade. Também incluímos como referenciais teóricos aquelas/es que abordam o campo do ensino de química explorando suas interseções com gênero e/ou sexualidade. Nesta discussão, abordaremos os referenciais teóricos presentes nos trabalhos.

Uma parcela dos trabalhos analisados apresenta uma ausência significativa de referenciais teóricos da área de gênero, sexualidade e/ou educação sexual (ART 2, ART 3, CAPL2 e TC1). As pesquisas que têm uma ligação mais direta com a química e a área de tecnologias (ART2 e ART3), abordam a sexualidade de forma tangencial durante a apresentação de suas propostas e intervenções. Mais especificamente, nos trabalhos ART 2 e ART 3, que são os mais antigos da nossa linha temporal, é possível identificar apenas uma referência relacionada a gênero e/ou sexualidade em cada um. O ART 2 faz uma única menção a um artigo publicado na Revista Brasileira de Sexualidade Humana, enquanto ART 3 cita uma referência específica no desenvolvimento do texto, proveniente da Revista Brasileira de Estudos Feministas.

Em outra direção, existem estudos que abordam pesquisadoras renomadas nas áreas de gênero, sexualidade e/ou educação sexual. Um exemplo é a estudiosa da área de educação sexual, Mary Neide Damico Figueiró, cujas ideias são desenvolvidas e mencionadas em alguns desses trabalhos:

A Educação Sexual (ES) é definida por Figueiró (1996) como uma ação de ensino - aprendizagem de informações sobre valores, normas, sentimentos, emoções e atitudes relacionadas à vida sexual (Art 4, p.342 - 343)

Anteriormente à década de 60, a maioria das escolas do sistema de ensino brasileiro tinham vínculos com a Igreja Católica, instituição que possuía uma posição claramente repressiva em questões voltadas à sexualidade. Após a década de 60, o país foi marcado por um contexto político autoritário, puritano e moralista, em que a representação da educação sexual se tornou atrelada à imoralidade e à subversividade [...] (Art 18, p. 59)

O ART 4 aborda a conceituação de educação sexual defendida pela autora, evidenciando seu vínculo principalmente aos referenciais teóricos da educação sexual. Por sua vez, ART 18 explora o contexto escolar em diferentes épocas no Brasil, também com ênfase nos referenciais teóricos da educação sexual.

Entre os trabalhos analisados, destaca-se a presença frequente de citações da pesquisadora Guacira Lopes Louro, renomada no campo de gênero e sexualidade na educação. Seu livro “*Gênero, Sexualidade e Educação: uma perspectiva pós-estruturalista*”, é a obra mais citada da autora. Os excertos dos trabalhos revelam em quais discussões as ideias de Louro são apresentadas e exploradas pelas/os pesquisadoras/es:

Dessa forma, a sexualidade precisa ser vista como um processo em contínua construção, minucioso, sutil, sempre inacabado, que sofre interferências diretas e indiretas de diversas instituições (Louro, 2008) (Art 4, p. 343- grifo nosso)

[...] as perspectivas construcionistas opõem-se às perspectivas essencialistas e deterministas, uma vez que, como foi salientado, há um leque de compreensões distintas sobre o que vem a ser ou como se dá essa construção social (Louro, 2007, p. 209) (Art 10, p.19)

Os trechos de ART4 e ART10 destacam a importância da construção da sexualidade dentro das discussões da abordagem de gênero e/ou sexualidade. Outros estudos, como ART18 e TC2, seguem na mesma direção ao abordarem as ideias da autora para indicar as influências das instâncias sociais na construção de gênero e sexualidade, onde a escola é uma dessas instâncias que molda os sujeitos.

No entanto, é menos frequente encontrar menções significativas a autoras/es que tratam da abordagem de gênero e sexualidade vinculadas às ciências da natureza. As pesquisas tendem a citar de forma mais tangencial autoras/es globais como Judith Butler, Linda Schiebinger, Michel Foucault e Chimamanda Ngozi Adichie. Diante dessas evidências, cabe o seguinte questionamento: embora as ideias de Figueiró e Louro sejam mais presentes em reflexões gerais na educação, quando se trata de problemas específicos nas áreas das ciências da natureza, quais autoras/es poderiam ser trazidas como referenciais teóricos? Existem esses referenciais?

Desse modo observa-se uma escassez significativa de trabalhos que explorem a interseção entre autoras/es que estudam a história e/ou conceitos das áreas das ciências da natureza com questões relacionadas a gênero e/ou sexualidade. Muitas vezes, as autoras e pesquisas citadas tendem a ser as mesmas, incluindo exemplos como Alice Pagan, Marin (2019), Camilo e Soares (2016) e Garcia, Lopes e Loguercio (2017). Em resumo, a análise dos trabalhos revela uma maior quantidade de referências que abordam gênero e/ou sexualidade no contexto educacional em geral, em comparação com pesquisas que exploram a história das Ciências da Natureza. Além disso, observa-se que a maioria dos trabalhos emprega conceitos de maneira superficial. Por outro lado, destaca-se uma preferência por utilizar referências de autoras/es clássicos em vez de explorar áreas em crescimento, como o campo do ensino de química.

No campo da Educação envolvendo o ensino das Ciências da Natureza, há uma preocupação crescente com essa temática, evidenciando a importância de problematizarmos nossas próprias origens:

Dessa maneira, faz-se necessário problematizar os saberes científicos em sua dimensão histórica e política, destacando-se no presente trabalho a

educação sexual no cenário de vulnerabilidade da população jovem à infecção pelo vírus HIV (Art 18, p.55 - grifo nosso).

O ART 18 desenvolve o seu trabalho a partir de referenciais teóricos da área de gênero e sexualidade, demonstrando uma perspectiva mais humanitária:

Enquanto instrumento de poder e soberania de um sistema patriarcal, ainda hoje, mesmo com todas as lutas do movimento feminista pela equidade de gênero, as mulheres passam por inúmeras dificuldades para obter reconhecimento no ambiente científico (Art 8, p. 380)

A AIDS, desde o seu surgimento como fenômeno socialmente representado, está relacionada ao caráter discriminatório e estigmatizante. Neste contexto, as pessoas infectadas pelo vírus HIV ficam vulneráveis aos preconceitos e atitudes desfavoráveis [...] (Art 18, p. 56)

Os trechos de ART 8 e ART 18 demonstram uma maior conexão social e integração com os saberes das ciências da natureza, aspecto que desejamos e temos defendido nesta pesquisa. Em termos gerais, os estudos revelam que a cronologia dos trabalhos não é necessariamente um indicativo de maior qualidade em relação ao emprego dos referenciais teóricos. A proximidade de um ou mais autoras/es com as ciências humanas parece facilitar a construção de uma pesquisa que aborde os valores esperados dentro de uma perspectiva de sexualidade, gênero e/ou educação sexual.

É crucial, no campo dos estudos sobre o ensino de química, buscar pesquisas relacionadas às áreas de estudos de gênero e/ou sexualidade, e não apenas fontes provenientes exclusivamente da área de química. Nesse sentido, no trabalho ART 2, há a indicação de uma referência na seção "saber mais" do periódico, que indica uma leitura relacionada à sexualidade humana. Mas por que essa referência não foi utilizada ao longo do texto? Nesse contexto, parece haver certa subvalorização da área de gênero e/ou sexualidade neste texto em comparação com outras discussões.

Em suma, as publicações que incorporam referenciais da área de gênero e/ou sexualidade no ensino de química possuem um potencial significativo. No entanto, reconhecemos que a adoção dessa abordagem ainda é recente devido a fatores relacionados à formação inicial e continuada. Considerando que os referenciais clássicos, como Guacira Lopes Louro e Mary Neide Damico Figueiró, presentes nesses trabalhos, abordam questões gerais da Educação Básica. Assim, é necessário construir uma base sólida no ensino de química que leve em consideração as origens da área de química, ao mesmo tempo em que compreende os atravessamentos de gênero e sexualidade. Isso requer uma compreensão não apenas dos problemas

específicos da área de química e/ou ensino de química, mas também das questões de gênero e sexualidade.

4.1.5 Linguagem inclusiva

Observamos que embora os trabalhos analisados não abordem explicitamente o conceito de linguagem inclusiva, é possível identificar, ao longo das leituras, a presença de termos que poderiam ser substituídos por alternativas mais inclusivas. Conforme destacado por Furlani (2003) e Louro (2013), mencionadas anteriormente, a linguagem desempenha um papel fundamental na abordagem das questões de gênero, sexualidade e/ou educação sexual. Nesse sentido, nos parágrafos seguintes, apresentaremos trechos com palavras de natureza mais genérica, comuns em qualquer pesquisa, bem como termos mais específicos relacionados à abordagem de gênero e sexualidade.

Nos excertos a seguir, podemos identificar duas ocorrências de palavras comuns que podem ser encontradas em qualquer pesquisa:

[...] objetivo principal a estruturação de um currículo para a série citada cujo tema principal era o ser humano, o ambiente e a interação entre eles [...] (Art 2, p.9 - grifo nosso)

Segundo Hipócrates (469 – 379 a.C.), 'O homem deve saber que de nenhum outro lugar, mas do encéfalo, vêm a alegria, o prazer, o riso e a diversão, o pensar, o ressentimento, o desânimo e a lamentação'. [...] (Tc1, p.5 - grifo nosso)

Em ART 2 é utilizada a expressão “o ser humano”, que é uma alternativa viável para evitar o uso exclusivo de “o homem” presente na pesquisa TC1, conforme citado diretamente. Nos casos de citações diretas, é possível adicionar uma nota explicativa posteriormente, apresentando palavras alternativas, como “espécie humana” e “humanidade”, sugeridas por Furlani (2003).

Em relação ao uso da palavra "alunos", observa-se que essa é uma ocorrência frequente em alguns trabalhos, como por exemplo, ART2, ART3 e ART4. Nos trabalhos ART2 e ART4 não é mencionada a palavra "estudante". Com base nas reflexões de Louro (2013), compreendemos a importância de questionar as "naturalidades" e refletir sobre o porquê de estarmos sempre utilizando o termo "alunos" em vez de incluir também as "alunas". É válido ressaltar que alguns trabalhos

apresentam alternativas viáveis para evitar essa exclusão, como o uso do termo "estudantes".

[...] que atenda às necessidades do contexto e das subjetividades das (os) alunas (os) [...] (Art 11, p.16 - grifo nosso)

[...] na formação de cidadãos e cidadãs críticos (Tc2, p.5599 - grifo nosso)

Em ART 11 é utilizado a forma binária para se referir ao corpo discente, o que também adotamos neste trabalho de pesquisa. Por sua vez, TC2 adota um formato semelhante, apresentando duas possibilidades para o mesmo termo. No entanto, no trabalho de ART 18, a palavra “estudante” é elencada como uma alternativa utilizada. Esses trechos demonstram um olhar mais atento à linguagem inclusiva, que busca se aproximar da multiplicidade de pessoas presentes em nossa sociedade, evitando a exclusão de determinados grupos.

Atuar como professor(a) de Química vai muito além do domínio de conceitos científicos definitivos e isolados (Art 18, p. 55, grifo nosso)

O formato binário das palavras também é utilizado para se referir aos profissionais da área, como “professor (a)”, conforme apresentado em ART18. Nesse sentido, a utilização do termo “docente” também se apresenta como uma possibilidade dentro da linguagem inclusiva. Em outros trabalhos, é mais comum encontrar os termos “professores” (ART 2, ART 4) ou até mesmo “professora”, como presente em ART 3, provavelmente devido à identidade da autora.

As palavras mais comumente utilizadas na área educacional, como “alunos” e “professor”, podem ser substituídas por termos que sejam viáveis em textos que historicamente consideram apenas a figura masculina. Nesse sentido, ao abordar temáticas de gênero e sexualidade, é importante evitar palavras mais específicas que reforcem estereótipos e preconceitos, exigindo uma maior atenção na construção de textos e na linguagem utilizada.

O excerto de ART 4 se origina de um questionário aplicado à turma, sendo a primeira opção de resposta expressa abaixo:

[...] Sexo () Feminino () Masculino [...] (Art 4, p. 344)

Esse formato de questionário presente em ART 4 está presente em grande parte dos formulários que utilizamos diariamente. No entanto, ele pode gerar distorções em seus resultados, especialmente quando consideramos as mulheres

trans, homens trans e pessoas não binárias. Por exemplo, vamos imaginar que um homem com vulva esteja respondendo a esse questionário, qual seria a opção adequada para assinalar? Qual é o objetivo real do questionário apresentado em ART 4? Pela construção das alternativas, parece que o objetivo do questionário é identificar a identidade de gênero das pessoas, mais especificamente daquelas que são cisgêneras. Assim, um questionário mais inclusivo poderia incluir a opção “outros”. Em resumo, o questionário da maneira como está formulado, busca mapear apenas pessoas cisgêneras, ou seja, aquelas que se identificam com o gênero atribuído a elas ao nascer. Além disso, não oferece abertura para mapear pessoas não binárias, pessoas trans e outras identidades de gênero.

Nos trabalhos que abordam o tema dos preservativos, é comum a linguagem adotada por ART18:

Para o preparo desta sala foram utilizados painéis com imagens da temática HIV/AIDS produzidos pelo ministério da saúde e preservativos masculinos e femininos (Art18, p.62 - grifo nosso)

A terminologia utilizada para se referir aos preservativos como “masculinos” e “femininos” pressupõe a existência de um único tipo de pessoa masculina, ou seja, aquela que possui um pênis, e um único tipo de pessoa feminina, aquela que possui uma vulva. No entanto, é importante considerar a diversidade de identidades de gênero, incluindo homens trans que possuem vulva e mulheres trans que possuem pênis. Nesse contexto, uma opção mais inclusiva seria utilizar os termos preservativo interno e externo, que abarcam a variedade de corpos e identidades de gêneros presentes, inclusive citando a existência de homens cis sem pênis.

A correlação entre os objetos e as Mulheres na Ciência foi relacionada com o dia a dia dos alunos em seu contato com o Universo Feminino (batom, bolsa, esmalte) (Art6, p.347)

No trecho ART 6, é mencionado o "Universo Feminino" em relação aos objetos associados às mulheres, como batom, bolsa e esmalte. É fundamental que, durante essa abordagem, seja enfatizada a problemática de naturalizar esses objetos como exclusivos para mulheres, lembrando as reflexões de Louro (2013). É necessário desconstruir essa associação direta e questionar as expectativas de gênero impostas pela sociedade, para que as/os estudantes compreendam que homens também podem utilizar esmalte, por exemplo.

Foi, então, abordada a importância de exames de raios-x, mediante descoberta do casal Curie [...] (Art 6, p. 346 - grifo nosso)

Tal atividade se articula com a vida profissional de Marie Curie, pois é de conhecimento que o casal Curie isolou o rádio ($RaCl_2$) [...] (Art 6, p. 346 - grifo nosso)

Além disso, o trabalho menciona “casal Curie” ao abordar a importância dos exames de raios-x e a descoberta do rádio. Essa terminologia e associação entre Marie Curie e Pierre Curie destacam a não dissociação do trabalho de Marie Curie e a invisibilidade de mulheres cientistas, um aspecto também abordado nos resultados da pesquisa de Jamal e Guerra (2021).

Em conclusão, é possível adotar a linguagem inclusiva em qualquer trabalho de pesquisa, pois existem alternativas para substituir terminologias que podem reforçar estereótipos e preconceitos. Especialmente nos estudos relacionados a gênero, sexualidade e/ou educação sexual, é fundamental prestar atenção às palavras que podem carregar discriminações e preconceitos. Isso inclui abordar de forma sensível e respeitosa a diversidade de identidades de gênero, questionar as relações entre objetos e gêneros, e valorizar a contribuição das mulheres nas áreas científicas.

4.2 POTENCIALIDADES E LIMITES DAS PROPOSTAS DE ENSINO

Os subcapítulos a seguir apresentam a análise dos itens (2) da ficha analítica, que se refere às potencialidades e limites das propostas de ensino. Para facilitar a compreensão, os trabalhos foram agrupados em categorias com base na proximidade temática. Essas categorias são intituladas: "Métodos contraceptivos: para quem?", "Reconhecendo o invisível: mulheres e conhecimentos marginalizados no meio científico" e "Enfrentando o 'cis' tema: Identidade de Gênero e Diversidade Sexual". Através da análise dessas categorias, buscamos identificar as potencialidades e limites das propostas de ensino em relação aos temas de gênero e sexualidade no contexto do ensino de química.

4.2.1 Métodos contraceptivos: para quem?

As pesquisas incluídas nesta categoria (ART, ART3, ART e ART18) abordam as ISTs como um aspecto comum de discussão. Enquanto alguns estudos (ART2, ART3 e ART4) se concentram diretamente nesse tema, outros tratam do assunto de forma mais tangencial (ART18). Além disso, é importante notar que a presença de estudos sobre testes de qualidade em camisinhas externas é mais significativa em ART2 e ART3, enquanto ART4 e ART18 dialogam com os conceitos de Química e Biologia, diferentemente dos outros trabalhos.

4.2.1.1 *Temática e conteúdo escolar da química*

Os trabalhos incluídos nessa categoria compartilham a característica de abordar temas que, historicamente, são contemplados em propostas voltadas à educação sexual (César, 2009; Louro, 2013). Trechos selecionados dessas pesquisas são apresentados a seguir:

Quadro 8 - Principais temáticas dos trabalhos analisados (ART2, ART3, ART4, ART18)

| Trechos | Código |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| "[...] doenças sexualmente transmissíveis [...]" (p.9) - "camisinha [...]" (p.9) | ART2 |
| "O tema camisinha na sala de aula foi usado como suporte para abordar diversos conteúdos de química durante o ano letivo" (p.230) | ART3 |
| "educação sexual" (p. 342) "métodos contraceptivos" (p.342) | ART4 |
| "A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais" (p.53) | ART18 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

As pesquisas (ART 2, ART 4 e ART 18) apresentam os trechos mencionados em seus títulos, resumos (ART2, ART4) e nas fichas que descrevem as atividades desenvolvidas (ART 18). É importante ressaltar que os quatro trabalhos possuem uma proposta que foi implementada em sala de aula. Em particular, o trabalho de ART 18 merece destaque por apresentar, entre outras questões, uma síntese da atividade de ensino por meio de uma ficha, o que facilita o acesso para professoras/es.

No caso de ART 2 e ART 3, o enfoque principal é a abordagem dos preservativos externos. Vale destacar que ART 3 dedica um tempo significativamente maior à proposta, com um semestre inteiro dedicado à discussão na componente curricular de Química. A consideração do tempo necessário para a execução dos

trabalhos é relevante quando se trata de uma temática vista como tabu (Furlanetto *et al.*, 2018), que envolve a desconstrução de preconceitos e a necessidade de lidar com questões pessoais. Alguns trabalhos, por exemplo, destacam a importância de que essa abordagem seja contínua e não pontual (*Ibidem*, 2018).

Outro aspecto relevante na pesquisa de ART3 é a indicação de envolvimento de outras disciplinas para potencializar a proposta:

O trabalho foi realizado na disciplina de química, mas abordou diversas áreas de conhecimento. Desse modo, percebe-se que isso poderia ter colaborado mais com a formação dos alunos se tivesse sido realizado de forma interdisciplinar, com a participação de outros professores da instituição de ensino, fato que precisaria ser revisto em outras edições (Art3, p.235).

Em outras palavras, o artigo indica que o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento pode fortalecer a proposta elencada pelo trabalho, que incluiu a discussão da camisinha com conteúdos escolares de química. Os trabalhos analisados demonstram que os conteúdos escolares de Química e Biologia desempenham um papel importante nas intervenções propostas por ART 4 e ART 18:

[...] aplicar a Química de forma transdisciplinar, usando as disciplinas de Química e Biologia inseridas na Educação Sexual no Ensino Médio [...] (Art4, p. 342)

A temática relacionada ao HIV pode ser abordada no interior das componentes curriculares química e biologia, na ausência de uma disciplina específica de bioquímica compondo o currículo da educação básica (Art18, p.59)

Os excertos indicam que as componentes curriculares de Química e Biologia são possibilidades para abordar a temática. Além dessas pesquisas, documentos como por exemplo o PCNEM (Brasil, 1999) também indica a pertinência de abordagens interdisciplinares.

A literatura tem destacado repetidamente o interesse do corpo docente em trabalhar com abordagens interdisciplinares, no entanto, questões estruturais muitas vezes impedem essa colaboração. Essas barreiras foram identificadas por docentes em uma pesquisa conduzida por Augusto e Caldeira (2017) como sendo as principais dificuldades enfrentadas. Além disso, acreditamos que esses desafios se tornam ainda mais pronunciados quando se trata de profissionais com contratos temporários, que frequentemente ensinam em várias escolas diferentes. Nesse contexto, a oportunidade de interagir e estabelecer parcerias com colegas de trabalho é frequentemente limitada. Como resultado, mesmo que haja interesse genuíno por

parte do corpo docente em abordar essas questões, a colaboração com outras disciplinas pode ser dificultada por complicações relacionadas a outros aspectos da profissão docente.

A abordagem nos trabalhos relacionadas aos preservativos ocorre de maneiras diferentes. ART 2 e ART 3 destacam sua ênfase nas discussões relacionadas à área da Química:

Como a química e a tecnologia podem colaborar ou não para deter a disseminação e possibilitar uma qualidade de vida melhor com relação à prevenção e ao tratamento de doenças sexualmente transmissíveis e da AIDS? (Art2, p.9 - grifo nosso).

O trecho em questão enfoca explicitamente as relações desenvolvidas ao longo do desenvolvimento da proposta apresentada no artigo, destacando os diálogos estabelecidos com a temática. Nesse trecho, o foco está na prevenção de Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) e nas possibilidades que a química e a tecnologia oferecem para contribuir nessa discussão.

Ao longo do trabalho (ART2), nota-se uma centralidade na realização dos testes em laboratório em camisinhas, com um resgate histórico das camisinhas emergindo de forma tangencial nas discussões. Vale ressaltar que o trabalho foi aceito nos anos 2000, um contexto em que havia poucas discussões sobre o tema, especialmente no ensino de química, de acordo com nossa revisão da literatura.

Reproduziram-se os testes de qualidade dos preservativos e posteriormente foram abordados os processos tecnológicos de produção, obtenção de novos materiais e processos de decomposição, avaliando impactos ambientais e sociais (Art3, p.230).

De forma semelhante, o ART 3 foi inspirado nos testes de qualidade utilizados pelo ART 2. Embora o ART 3 tenha sido aceito em 2015, esse trabalho não trouxe mudanças significativas nos testes de qualidade dos preservativos, como, por exemplo, a inclusão do preservativo interno. Apesar das discussões sobre sexualidade estarem presentes no trabalho, o foco principal da abordagem está nos conteúdos escolares de química, que são comumente ensinados no primeiro ano do ensino médio, incluindo substâncias, decomposição, entre outros conteúdos.

Assim como Furlani (2011) e César (2012) destacaram em suas pesquisas, reconhecemos a importância fundamental de adotar uma abordagem que transcenda os limites da cis heteronormatividade quando se discute questões relacionadas a

gênero e sexualidade. No contexto de nossa investigação, aplicamos essa perspectiva também aliada aos conteúdos escolares de química. No entanto, acreditamos que os trabalhos ART2 e ART3 nesta categoria não estão alinhados com a abordagem que defendemos. Por outro lado, existem artigos que apoiam a direção da nossa pesquisa. Um exemplo notável é o ART18, que se concentra na desconstrução de um tópico frequentemente permeado por preconceitos em nossa sociedade e estabelece um diálogo com os conteúdos escolares de química:

Apresentar as contribuições das componentes curriculares química e biologia na problematização da temática HIV/AIDS, enfatizando da desconstrução da imagem estereotipada e estigmatizante, construída socialmente para alusão às pessoas infectadas pelo vírus HIV ao processo de desenvolvimento de novos fármacos com propriedades anti-retrovirais (Art18, p. 53 - grifo nosso)

O enlace entre as componentes curriculares e a temática do HIV/AIDS contempla tanto os conteúdos de química quanto às discussões sociais, o que consideramos importante e defendemos. A perspectiva adotada por ART 18 está em concordância com nossas crenças, pois inclui, dentro das discussões sobre o HIV, um documentário que retrata a situação vivida por mulheres heterossexuais casadas com homens cis, que contraem o HIV dentro do próprio casamento. Em abordagens sobre o tema HIV percebe-se ainda muitos preconceitos, especialmente contra pessoas LGBTQIAPN+ (Máximo Júnior *et al.*, 2019).

No entanto, dentro dessa temática de métodos contraceptivos e outras discussões tangenciais, pensando em seus limites e possibilidades, acreditamos que um ponto importante a ser repensado é a necessidade de ampliar a abordagem normalmente empregada. Por exemplo, os trabalhos de ART2 e ART3 abordaram os testes de qualidade empregados em camisinhas externas, mesmo que os dois artigos tenham sido publicados em períodos diferentes. Por que esses estudos não abordaram as camisinhas internas? Por que não comparamos as qualidades das propriedades das camisinhas internas e externas? Por que não discutimos o motivo pelo qual as pessoas não conhecem a camisinha interna e suas possibilidades de prevenção? Esses questionamentos não significam que abordar a camisinha interna seja a solução para todas as questões. Pelo contrário, ela também possui suas limitações, foi desenvolvida pensando em uma relação sexual centrada na penetração. Além disso, como discutido por Louro (2013), esses questionamentos nos levam a confrontar e reavaliar o que tradicionalmente consideramos como "natural"

em relação à sexualidade e práticas contraceptivas.

Os questionamentos sobre a abordagem acima mencionada evidenciam que, mesmo que essa proposta pedagógica fosse adotada na sala de aula, ela necessitaria de reformulações. Não estamos afirmando que a comparação da qualidade de preservativos trará muitas contribuições para uma abordagem alinhada com as questões de gênero e/ou sexualidade. Entretanto, estamos indicando que a invisibilidade do preservativo interno ainda persiste em pesquisas, mesmo quando abordam a temática da química, tecnologia e sexualidade de forma tangencial.

A partir do contato com o trabalho de ART4, surge a reflexão sobre os motivos pelos quais, frequentemente, nas várias abordagens, não são indicados ou mencionados os métodos contraceptivos adequados às diversas configurações corporais nas relações sexuais. Compreendemos que a abordagem universal, que presume a presença de um homem com pênis e uma mulher com vulva, não é a única abordagem válida na diversidade da experiência humana. Esta percepção nos leva a questionar a construção da normalidade e nos incentiva a nos alinharmos com práticas que possam desestabilizar o que é considerado universal e natural.

Nesse contexto, um dos aspectos destacados por Furlani (2011) é a importância de entender a construção da normalidade e se posicionar a favor de práticas que desafiem essas normas. Embora reconheçamos que, em um ambiente de ensino de química, não seja possível abranger todas as possibilidades em um curto período de tempo destinado às aulas, quando surge a oportunidade de discutir métodos contraceptivos, é relevante considerar também em quais situações eles podem não ser adequados.

Como horizonte, a abordagem de métodos contraceptivos e ISTs pode apresentar maior potencialidade quando abrange outros aspectos que parecem silenciados na maioria dos trabalhos, como considerar as diversas configurações corporais que podem compor uma relação sexual, esse fator ocorre principalmente por abordagens que estão inseridas em uma norma cis heteronormativa. Em outras palavras, precisamos estar atentas/os ao fato de que as experiências das/os estudantes não são as mesmas, e falar apenas de um método sem mencionar, por exemplo, suas limitações, exclui uma parcela significativa de pessoas interessadas no tema na sala de aula. Entendemos que um caminho interessante é estabelecer conexões com outras disciplinas, embora isso possa estar distante da realidade educacional brasileira. Além dos aspectos mencionados, entendemos a importância

de um diálogo elaborado entre os conteúdos escolares de química e as questões sociais que envolvem esse tema.

De modo geral, dentro do tema abordado por esses trabalhos, existe uma diversidade de conteúdos escolares de química que são explorados:

Quadro 9 - Conteúdo escolar de Química presente nos trabalhos (ART2, ART3, ART4, ART18)

| Trechos | Código |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| "Como são testados em laboratório?" (p.10) - "Leia atentamente as informações na embalagem. Anote a composição, a data de fabricação, o prazo de validade e outras informações contidas na mesma" (p.10) | ART2 |
| Massa, comprimento e diâmetro (medidas); Tração de massa mínima, capacidade volumétrica, densidade, condutibilidade elétrica e porosidade da camisinha, composição química, polímeros, substâncias puras e misturas, separação de misturas, estados de agregação, fenômenos químicos e físicos e efeitos da temperatura, composição química, origem e decomposição de materiais, histórico e evolução da camisinha, ciclos biogeoquímicos, composição das substâncias, impactos ambientais e sociais da tecnologia, caracterização de cada elemento químico e suas propriedades periódicas, introdução aos conceitos de ácido e base, pH dos fluidos corporais e suas características. | ART3 |
| "Na química, utilizou-se a interação do hormônio na célula com seu receptor para abordar <u>equilíbrio químico</u> , e ciclo menstrual para abordar os métodos contraceptivos como um gancho para Educação Sexual" (p. 344 - grifo nosso) | ART4 |
| "Vírus HIV: estrutura e ciclo de replicação; os nucleotídeos e os ácidos nucleicos; <u>forças intermoleculares</u> ; <u>ligações químicas</u> ; os <u>fármacos antirretrovirais</u> : <u>fórmulas estruturais</u> e ações no organismo (noções de farmacocinética)." (p.53-54 - grifo nosso) | ART18 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

A diversidade dos conteúdos escolares de química revela o potencial de discutir o tema com várias turmas e modalidades de ensino. Entretanto, os trabalhos de ART 2 e ART 3 têm em comum a realização de testes de qualidade em camisinhas externas, enquanto os testes com camisinhas internas não são abordados. Essa observação nos leva a refletir sobre o quanto esses conteúdos podem contribuir para a desconstrução de preconceitos em uma abordagem de gênero e/ou sexualidade. Em outras palavras, questionamos a capacidade de um teste de qualidade em uma camisinha provocar reflexões e desconstruções em nossas concepções sobre gênero e/ou sexualidade. Compreender um teste de qualidade e compará-lo com os valores originais parece não garantir que nos tornemos pessoas mais críticas e conscientes sobre questões importantes ligadas a gênero e/ou sexualidade.

Destacamos a importância do apoio institucional para a realização de atividades desse tipo, como é o caso de ART 2, um dos primeiros trabalhos com abordagem de sexualidade publicados no ensino de química:

[...] financiado pelo SPEC/PADCT (Subprograma de Educação para Ciência do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico), sob a coordenação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) (Art2, p.9)

Além do apoio financeiro em projetos, o tempo disponível para a atividade pode afetar a qualidade da abordagem. Quando consideramos os conteúdos abordados em ART 3, que teve uma intervenção com duração de um semestre, podemos imaginar a diversidade de possibilidades que poderiam ser exploradas nesse período. No entanto, ao observarmos esses conteúdos, mais uma vez nos questionamos sobre como eles estão contribuindo, ou não, para a desconstrução de aspectos de gênero e/ou sexualidade, construídas socialmente.

Os discentes, como leigos, tiveram a oportunidade de avaliar o processo tecnológico em si e não apenas o seu produto final (Art 3, p.235).

No excerto de ART3, fica evidente que o processo tecnológico em si é considerado uma oportunidade significativa para as/os estudantes. Neste contexto, é crucial refletir sobre a avaliação do processo tecnológico envolvido na fabricação de preservativos e como isso pode contribuir para o desenvolvimento de aspectos relacionados ao gênero e à sexualidade. Não estamos negando a importância de examinar o processo tecnológico na produção de materiais, mas estamos questionando sua relevância dentro de uma abordagem que poderia, por exemplo, incorporar discussões mais pertinentes à temática dos preservativos quando esta estiver em diálogo com questões de gênero e/ou sexualidade na sala de aula.

Uma observação pertinente acerca dos conteúdos escolares abordados por ART2, ART3 e ART4 é a fuga do padrão de pesquisas que inserem a abordagem de gênero e/ou sexualidade associada a conteúdos como hormônios e grupos funcionais, normalmente discutidos no terceiro ano do ensino médio³⁴. Embora a questão da hormonização seja pertinente e necessária, esses trabalhos indicam que não é a única maneira de vincular gênero e/ou sexualidade ao ensino de química. Os conteúdos explorados nesses trabalhos trazem uma perspectiva mais ampla, abordando temas

³⁴ Essa discussão será realizada de forma mais significativa na última categoria de análise, intitulada "Enfrentando o 'cis' tema: Identidade de Gênero e Diversidade Sexual".

como métodos contraceptivos, ISTs e aspectos sociais, que inclusive precisam ser aprimorados para relações fora da cis heteronormatividade.

Um ponto interessante que defendemos quando abordamos os conteúdos escolares de química é o seu enlace com as questões de gênero e sexualidade. No entanto, é um exercício pensar com quais conteúdos específicos seria possível essa interlocução e como essa abordagem poderia auxiliar na desconstrução de padrões e na reflexão sobre nossas concepções em relação às construções em torno da temática em questão. É importante compreender quais discussões são mais pertinentes em uma proposta que visa, por exemplo, a formação integral cidadã (como mencionado por ART 3). A desconstrução é um processo bidirecional, que envolve tanto o corpo docente quanto o corpo discente.

4.2.1.2 Abordagem e recursos

Essa seção tem como objetivo apresentar formas de abordagem apresentadas nos trabalhos e refletir sobre estratégias e possibilidades que estejam mais alinhadas com o que defendemos neste trabalho. Comentaremos, de forma mais abrangente, os principais aspectos que chamaram nossa atenção, incluindo a abordagem dos conteúdos escolares de química, a abordagem de gênero e/ou sexualidade, as semelhanças entre os trabalhos, bem como possibilidades e limitações encontradas. A seguir, apresentaremos uma síntese desta análise (Quadro 10).

Quadro 10 - Abordagem das propostas (ART2, ART3, ART4, ART18)

| Abordagem | Código |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Atividade 1 - Testes de qualidade // Atividade 2 - Tabela com casos de AIDS no Brasil // Atividade 3 - Leitura de textos publicados em revistas sobre o tema | ART2 |
| 1ª Etapa - Testes de qualidade // 2ª Etapa - Composição Química // 3ª Etapa - A matéria se transforma // 4ª Etapa - A camisinha e a AIDS // 5ª Etapa - Ciranda da Vida | ART3 |
| 1ª Dinâmica - Perguntas orais // 2ª Dinâmica - Escrever o que gostariam de saber sobre sexualidade. | ART4 |
| Descrição de uma pessoa com HIV // Documentário "Positivas" // Aula expositiva "O vírus HIV e a sua história" // Maquete com massas de modelar // fármacos antirretrovirais // Função orgânica e ação no organismo | ART18 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Na abordagem dos conteúdos escolares de química é possível identificar semelhanças entre ART 2 e ART 3, que é a presença de questionamentos após a realização dos testes de qualidade em preservativos. Esses testes foram conduzidos utilizando equipamentos do laboratório e também instrumentos simples do cotidiano, como tesoura e régua.

Em relação aos preservativos... Como nos protegem? Como são fabricados? Como são testados em laboratório? Qual a forma de escolher a melhor marca? (Art 2, p.10 - grifo nosso)

O que diz a legislação sobre as informações que devem constar na embalagem dos produtos (preservativos) comercializados? [...] O que o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) preconiza como um produto de qualidade? (Art 3, p.232)

Ao analisarmos ART 2, percebemos que o uso de termos como “aos preservativos” e “como nos protegem” pode transmitir a ideia de uma experiência universal, abrangendo a maioria das pessoas. No entanto, é importante destacar que ART 2 se refere especificamente aos preservativos externos e não engloba outros métodos de prevenção. Nesse sentido, é fundamental ter cuidado com a linguagem utilizada ao questionar a turma e deixar claro a qual contexto a prática de ensino está direcionada. Isso se alinha com as discussões de linguagem realizadas anteriormente no subcapítulo 4.1.5.

Já em relação a ART3, a discussão se concentra na qualidade dos preservativos e nos questionamentos que surgem após os testes realizados. Considerando uma abordagem voltada para gênero e/ou sexualidade, é importante que outros questionamentos também estejam presentes. Por exemplo, a questão da qualidade do material e suas características pode ser discutida com outros materiais, não necessariamente os preservativos. No entanto, ao estarmos tratando de preservativos, surge a oportunidade de discutir temas como prazer, desconforto ou não ao utilizá-los, diferentes possibilidades de uso, a importância do respeito e o consentimento ao retirar o preservativo.

A ideia de prazer, por exemplo, só aparece de forma tangencial em uma das etapas de discussão propostas por ART 3, a partir da leitura de um texto intitulado “*Desenvolvimento de uma nova geração de preservativos*”:

O texto trata da busca por um novo preservativo masculino [preservativo externo] que mantenha ou aumente o prazer significativamente para melhorar

a sua adoção e aumentar a frequência do seu uso. Outras estratégias para aumentar a sua utilização incluiriam um aumento na facilidade de uso dos preservativos masculinos e femininos [internos e externos] como, por exemplo, com embalagens melhores ou designs que facilitem sua colocação correta (Art 3, p.233 - grifo nosso).

Após a leitura do texto, que abre a possibilidade de realizar outras discussões, como o aumento do prazer, percebemos que o trabalho fez a escolha de abordar aspectos como composição química, origem e decomposição de materiais, histórico e evolução da camisinha, deixando de lado outros questionamentos que poderiam relacionar os conteúdos escolares de química e a abordagem de gênero e/ou sexualidade. O motivo por essa escolha pode ter sido influenciado por diversas questões, que podem incluir: aspectos da formação da/o docente; constrangimento ao abordar o tema com a turma; incompreensão da potencialidade da discussão, entre outros.

De certa forma, percebe-se a predominância de uma abordagem punitiva em ART 2 e ART 3 em vez de uma discussão aberta sobre possibilidades. Por exemplo, em ART 2, uma das atividades é utilizada uma tabela com a quantidade de novos casos de AIDS no Brasil no ano de 1998. Após apresentar esses valores numéricos, são propostos alguns questionamentos que, em vez de promover uma discussão aberta e informativa, parecem direcionar a culpa e a responsabilidade individual para as/os estudantes, reforçando uma visão punitiva em relação ao tema:

[...] Por que, apesar das campanhas de prevenção, a AIDS continua aumentando no Brasil e no mundo? [...] 7. Por que a incidência de casos de AIDS aumenta entre as mulheres? [...] 8. Só a AIDS pode diminuir a sua qualidade de vida? (Art 2, p.11)

Parece que, a partir dos questionamentos, o trabalho não leva em consideração a relação entre o vírus e a possibilidade de contrair a doença. Em ART 2, enfatiza-se mais a ideia de "doença", como indicado pelas palavras-chave apresentadas no resumo, do que uma discussão sobre preconceitos, estigmas e desconstruções. De maneira similar, ART 3 também segue esse caminho ao realizar uma dinâmica lúdica na etapa de discussão intitulada "camisinha e a AIDS", que, pelo título, pode dar a sensação de que camisinha e AIDS têm uma relação direta, ignorando a relação com o HIV. Percebemos, nesse título, aspectos da linguagem que poderiam ser mais bem trabalhados.

Na dinâmica foram utilizados copos contendo solução de hidróxido de sódio

(NaOH), água, fenolftaleína e tiras de papel com a menção de situações cotidianas (não explicitamente descritas no artigo). Durante a atividade, as duplas sorteavam uma situação e, caso esta envolvesse a troca de fluidos, se deveria transferir os líquidos existentes nos copos.

[...] Após várias rodadas de acontecimentos e trocas de duplas, a professora revelou para a turma que quatro pessoas apresentavam em seus fluidos o vírus HIV, e que seria feito um teste por meio de uma substância reveladora [fenolftaleína] que indicaria a coloração rosa para as pessoas contaminadas. (Art 3, p.233 - grifo nosso)

Apesar do título da atividade fazer referência à “AIDS”, ao longo da atividade surge a questão específica do vírus HIV. Prosseguindo com o experimento, deu-se início a uma discussão com os seguintes questionamentos:

[...] Quem estava inicialmente contaminado e quem se contaminou? - Quais os motivos que levaram as pessoas a se contaminarem? - O que os alunos sentiram ao pensar que poderiam estar contaminados? - O que os alunos sentiram quando o resultado foi revelado? [...] (Art 3, p. 233)

Durante o desenvolvimento do trabalho não são abordados aspectos ligados a sentimentos e emoções. No entanto, durante uma dinâmica que envolve a simulação de contaminação, a questão dos sentimentos emerge, geralmente associada a um aspecto negativo, já que a pessoa é informada que teria se contaminado. Essa abordagem pode gerar desconforto e impacto, provocando medo nas/os participantes. É importante reconhecer que, embora o foco inicial de ART3 pareça estar na conexão entre saúde e doença, pesquisas mais atuais, como a de Moraes, Brêtas e Vitalle (2018), têm apontado para a necessidade de abordar outros temas igualmente cruciais, como afetividade, corpo e vida sexual.

Por outro lado, ART 18 adota uma perspectiva diferente em sua proposta didática ao solicitar que o corpo discente escreva uma mensagem para uma pessoa que recebeu um diagnóstico positivo para o HIV. Essa abordagem pode permitir uma reflexão mais empática e sensível em relação às pessoas que vivem com HIV.

[...] Assim, a maior parte das mensagens sinalizou a compreensão entre os estudantes de que a soropositividade para o vírus HIV não está vinculada à morte, havendo condições de possibilidade para que tais sujeitos sigam em frente com seus projetos de vida após o recebimento da comunicação diagnóstica (Art 18, p. 78).

No excerto de ART 18, observa-se uma abordagem mais empática em comparação à forma como é conduzida a discussão em ART 3. Um dos aspectos

interessantes deste trabalho é a preocupação em diferenciar o vírus da doença:

Como resultado, o vírus HIV pode levar a pessoa infectada a desenvolver a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA, em português, mas comumente referida como AIDS, da língua Inglesa) [6]. Portanto, estar infectado pelo vírus HIV não significa estar com AIDS [...] (Art 18, p. 55 - 56 - grifo nosso).

No primeiro trabalho, ART 2, que é o mais antigo da categoria, a abordagem é predominantemente voltada para a AIDS. Em ART 3, um trabalho um pouco mais recente, há menções ao tema em alguns momentos, mas sem uma diferenciação clara entre HIV e AIDS. Porém, em ART 18, essa diferenciação parece mais evidente. Além disso, esse mesmo trabalho aborda a história do vírus HIV e os fármacos antirretrovirais, aspectos que não foram mencionados anteriormente nos outros trabalhos, possivelmente devido à diferença temporal e/ou à composição dos referenciais teóricos.

Em relação à questão punitiva, ela também pode ser um elemento presente em perguntas que dialogam com o tema:

*4 - Você pretende ter filhos?
7 - Qual será a sua primeira reação ao descobrir que será pai (ou mãe)?
11 - Como você organizaria a sua vida ao saber que será pai (ou mãe)?
14 - Se você fosse ter um filho, você assumiria a paternidade (maternidade) ou pediria ajuda aos seus pais?
18 - Que critério você pensa em usar para escolher o nome de seu filho?
25 - Em sua opinião, qual é a função da família?
29 - Cite o nome de três doenças sexualmente transmissíveis.
(Art 3, p. 236)*

As perguntas apresentadas anteriormente estão na dinâmica chamada “*Ciranda da Vida*” (Art3, p. 234). Parecem ter a intenção de criar preocupações e atribuir responsabilidades ao mencionar temas como a escolha de ter ou não filhas/os, maternidade e paternidade. Essa abordagem pode reforçar associações negativas com aspectos relacionados à sexualidade e à saúde, levando a sentimentos de culpa. Na literatura, já existem críticas sobre a conexão entre saúde e sexualidade que podem reforçar a ideia de doença, como demonstrado na pesquisa de Louro (2013).

Além disso, o último questionamento, que solicita a menção de três doenças sexualmente transmissíveis (atualmente ISTs) não garante que a pessoa compreenda ou saiba, na prática, como lidar com elas. Apenas demonstra que a pessoa pode citar três ISTs, sem necessariamente entender sobre suas características e sobre como se

prevenir ou tratar essas infecções. Essa abordagem assemelha-se a um ensino tradicional, pautado na memorização de informações e desconectado de questões sociais e práticas relevantes.

Outras questões pertinentes poderiam ainda ser abordadas nesse trabalho, dentre elas: Se a pessoa quiser realizar uma inseminação artificial? E se for um homem trans que engravidou? É importante considerar que todos esses contextos são reais e muitas pessoas no Brasil vivenciam essas situações.

A abordagem que faz uso dos questionamentos está presente em diversos trabalhos. Porém, ART4 propõe uma estratégia diferente para a avaliação da turma em relação às aulas ministradas

[...] que consistiu em fazer perguntas orais sobre os conteúdos dados e, se o aluno soubesse a resposta levantaria a mão e responderia; se a resposta estivesse correta, o aluno ganharia um chocolate (Art 4, p.344 - grifo nosso)

Aparentemente, essa abordagem busca instigar a participação das/os estudantes e motivá-las/os a se envolverem mais ativamente nas aulas. No entanto, é crucial considerar que essa dinâmica avaliativa baseada na recompensa também pode ter suas desvantagens. Ela introduz uma dimensão punitiva, onde a ausência de recompensa pode ser interpretada como um fracasso, potencialmente afetando a autoestima do corpo discente que não consegue acertar as respostas.

Por outro lado, ART 4 utiliza uma estratégia interessante para lidar com a vergonha do corpo discente ao fazer perguntas sobre assuntos de sexualidade. Essa abordagem pode ser útil para compreender o interesse da turma:

[...] os alunos deveriam escrever em um papel uma pergunta que gostariam de saber sobre sexualidade, mas tinham vergonha de perguntar a alguém. (Art 4, p.345)

Essa estratégia pode facilitar, inclusive, a compreensão da professora/or sobre os conhecimentos da turma em relação ao assunto e, a partir disso, trabalhar de forma mais direcionada. Outra atividade que aborda a questão escrita é desenvolvida por ART 18:

[...] resposta individual para a seguinte problematização: "Imagine uma pessoa com HIV. Descreva como você a imaginou" (Art 18, p. 64)

A estratégia de propor que se imaginasse uma pessoa com HIV, adotada por

ART18, para as/os autoras/es revelou-se como uma abordagem promissora para problematizar preconceitos e estigmas sociais associados à doença, especialmente aqueles que se referem a épocas anteriores relacionadas ao diagnóstico do HIV e ao conceito de "grupo de risco". Entendemos também que essa abordagem trabalhou com as questões afetivas da sexualidade, apontamentos já realizados anteriormente por Jesus (2015).

Ao observarmos outros trabalhos mais recentes na literatura, percebemos que, quando discutimos questões relacionadas a métodos contraceptivos, prevenção e outros temas afins, há a possibilidade de dialogar com outros tópicos. Como exemplo, podemos citar o trabalho de Pinheiro, Faria e Orlandi (2022), que estabelecem uma conexão entre os anticoncepcionais e a discussão da Educação Ambiental. Por outro lado, percebemos que esse trabalho não aborda a utilização de anticoncepcionais por homens trans.

Para ampliar a ideia do ciclo menstrual, que foi apresentada brevemente por ART4, considerando nossa perspectiva teórica, temos o trabalho desenvolvido por Marín e Cassiani (2021) como um exemplo. Elas/es provocam a reflexão com a seguinte questão: 'Como seria o mundo se os homens cisgêneros também menstruassem?'³⁵. Essa possibilidade nos leva a levantar questionamentos sobre privilégios e também a deslocar a menstruação de um lugar que a restringe apenas às mulheres com vulva, abrindo espaço para considerar os homens trans que menstruam.

Com base em todas essas reflexões, conseguimos identificar potencialidades e limites em cada proposta. Tanto ART2 quanto ART3 apresentam uma abordagem punitiva ao enfatizar os riscos e consequências negativas dos preservativos, deixando de explorar temas importantes como diversidade de uso e consentimento. Por outro lado, ART 18 adota uma perspectiva mais empática e sensível, abordando a soropositividade do HIV sem estigmatizar as pessoas infectadas. É fundamental ampliar essas abordagens, promovendo discussões abertas sobre sexualidade, prazer, diversidade de corpos e identidades. Propostas que vão além do convencional, abrangendo temas como anticoncepcionais e ciclo menstrual em homens trans são

³⁵ Essa sequência didática também está disponível no site *Gênero e Educação* que possui diversas possibilidades para abordar gênero e sexualidade na escola. MARÍN, Yonier Alexander Orozco. **Como seria o mundo se os homens cisgêneros também menstruassem?** 2021. Sequência didática. Disponível em: <https://generoeeducacao.org.br/mude-sua-escola-tipo/materiais-educativos/plano-de-aula/como-seria-o-mundose-os-homens-cis-passassem-pela-menstruacao/>. Acesso em: 26 set. 2023.

essenciais para um ensino de química mais consciente e transformador.

Os recursos empregados nas propostas foram selecionados com o objetivo de possibilitar uma reflexão sobre as potencialidades e limitações de cada um, especialmente levando em consideração a realidade da Educação Básica.

Quadro 11 - Recursos e materiais empregados (ART2, ART3, ART4, ART18)

| Recursos | Código |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Preservativos de diversas marcas, balança, tesoura, régua, proveta, papel toalha, béquer, amperímetro, solução salina, agulha e textos impressos. | ART2 |
| Laboratório da escola, vídeo “Látex: a camisinha na sala de aula”, balança do laboratório, régua, gancho para prender o preservativo e peso de massa 4,2 kg, água, proveta (250 mL), béquer, solução aquosa de NaCl, soquete com lâmpada, papel, borracha, plástico, cortiça, fibra vegetal e metal, acesso à internet para pesquisa, texto, preservativo, terra, materiais perecíveis e não perecíveis, copos descartáveis, solução de hidróxido de sódio, solução de fenolftaleína, tiras de papel com situações cotidianas. | ART3 |
| “A fim de diversificar os recursos didáticos, foram mostrados <u>vídeos</u> sobre o ciclo menstrual, período fértil, a imagem do cérebro em três dimensões e uma <u>animação da sinapse</u> ” (p.344 - grifo nosso) | ART4 |
| “Bolas de isopor, tinta PVA, pincéis, cola líquida para isopor, palito de churrasco, massa acrílica, placa de MDF tamanho A4, palitos de dente, preservativos <u>masculinos e femininos</u> e materiais audiovisuais (o documentário Positivas e os cartazes do ministério da saúde do combate ao HIV).” (p.54 - grifo nosso) | ART18 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Nos trabalhos de ART 2 e ART 3, é possível observar a utilização de materiais mais sofisticados, especialmente na abordagem dos testes de qualidade com preservativos externos. No entanto, diante desse contexto, é viável adaptar a abordagem utilizando materiais de fácil acesso, como tesoura e régua.

Reconheço, em minha breve experiência como docente, a ausência de reagentes comuns, como uma solução de hidróxido de sódio (NaOH) ou o indicador de base fenolftaleína, nas escolas em que lecionei. Em muitos casos, adquiri por iniciativa própria os materiais necessários para conduzir atividades em sala de aula. Embora seja viável realizar atividades com recursos limitados, é crucial destacar a importância de um contexto educacional mais valorizado para projetos nessa temática, conforme apontado por Figueiró (2010; 2014) em suas pesquisas.

É relevante notar que tanto ART2 quanto ART3 utilizam apenas preservativos externos em sua abordagem. Por outro lado, o trabalho mais recente nesta categoria, ART 18, aborda tanto preservativos internos quanto externos. No entanto, é

significativo destacar que, na época da publicação, o ART18 ainda utilizava uma nomenclatura equivocada, que perpetua resquícios de concepções inaccuradas acerca da diversidade de corpos e relações sexuais em nossa sociedade.

Outro ponto interessante a ser destacado é a utilização de recursos audiovisuais em ART 4 e ART 18, que pode exigir o uso de um projetor. Muitas escolas enfrentam a escassez de recursos, o que pode complicar ainda mais a prática pedagógica das/os docentes. Nesse sentido, uma alternativa apresentada por ART 2 e ART 3 é o uso de textos. Em muitas realidades educacionais, a combinação de textos e imagens se torna um diferencial na sala de aula.

Ao analisarmos os trabalhos que abordaram o tema dos preservativos e utilizaram vídeos como recurso pedagógico, identificamos algumas limitações. No caso específico do vídeo utilizado no trabalho ART3, com uma duração de 19 minutos³⁶, ao assisti-lo, percebemos que há um foco exclusivo no preservativo externo, com uma falta de abordagem sobre o preservativo interno. Isso não nos surpreende, pois o próprio desenvolvimento da abordagem tem esse enfoque. Além disso, notamos que a maioria das pessoas entrevistadas no vídeo se identifica como homens, o que pode transmitir a ideia equivocada de que apenas os homens deveriam ter o direito de compreender e discutir aspectos relacionados ao uso da camisinha. Essa representação limitada pode reforçar estereótipos de gênero e dificultar uma abordagem mais ampla e inclusiva sobre prevenção e prazer.

Por outro lado, o trabalho ART18 utilizou o documentário 'Positivas' como recurso pedagógico. Nesse trabalho, as autoras/es comentam que historicamente existe uma associação do HIV com o público gay, e essa associação persiste em muitos contextos até os dias de hoje. No entanto, o documentário aborda a realidade de mulheres cis em relacionamentos com homens cis que contraíram o HIV. Diante desse contexto, entendemos que o vídeo possui uma concepção que se alinha com a abordagem desenvolvida por este trabalho com a turma, pois abrange compreensões do HIV além dos estereótipos, ampliando a noção de infecção pelo vírus.

É importante ressaltar que o acesso à internet, conforme abordado por ART3, pode se tornar inviável dentro do contexto das escolas públicas da Educação Básica. Tive a oportunidade de atuar em ambientes nos quais não era possível contar com o

³⁶ SBQ. **Preservativos Látex**. 2013. Disponível em: <https://iptv.usp.br/portal/video.action?idItem=9003>. Acesso em: 29 set. 2023. Química Nova na Escola.

acesso à internet para realizar tarefas simples, como registrar a presença pelo sistema ou utilizar estratégias que dependem do formato online.

A quantidade de recursos utilizados nessas abordagens não implica necessariamente na qualidade da proposta. Por exemplo, ART3 utiliza uma ampla variedade de recursos devido ao formato semestral da proposta. No entanto, o tipo de recurso é mais pertinente do que a quantidade. Percebemos ao longo dos trabalhos que o uso dado a um recurso pode reforçar alguns estereótipos se a proposta em si não utilizar de uma forma problematizadora.

Em resumo, existem recursos mencionados nos trabalhos que podem ser facilmente adaptados de acordo com o contexto educacional em que o corpo docente atua. No entanto, é fundamental ter cuidado na escolha do tipo de recurso e nas concepções de gênero e/ou sexualidade que eles podem transmitir. Uma aula também pode ser utilizada para criticar um vídeo ou recurso, proporcionando uma oportunidade de reflexão sobre temas diversos.

O título da categoria, "Métodos contraceptivos: para quem?", aponta para uma das principais limitações encontradas nos trabalhos. É essencial contextualizar a abordagem dentro deste tema, pois reconhecemos que nem todas as relações sexuais envolvem uma vulva e um pênis. Nesse sentido, cabe ainda alguns questionamentos: Por que esses assuntos são abordados de maneira universal? Por que não são apresentadas as limitações dos preservativos ao considerarmos, por exemplo, o sexo oral em vulvas? Nesse sentido, a abordagem de gênero e/ou sexualidade que estamos considerando para o ensino de química é aquela que inclui discussões fora do alinhamento tradicional de sexo-gênero-desejo, conforme menciona Butler (2018).

4.2.2 Reconhecendo o invisível: mulheres e conhecimentos marginalizados no meio científico

A discussão nesta categoria emerge de trabalhos que contêm abordagens relacionadas às mulheres. Nesse sentido, utilizamos a palavra "mulheres" com a intenção de abranger a diversidade das experiências femininas, incluindo mulheres cis, trans, lésbicas, negras e indígenas, e não apenas um conceito universal de

mulher. Ao longo dessa categoria, será perceptível com quais mulheres o ensino de química tem conseguido dialogar.

Por exemplo, o trabalho ART 6 disserta sobre mulheres cientistas, dialogando com crianças e apresentando suas descobertas ao longo dos anos. Por outro lado, o ART 8 destaca uma cientista negra que só foi reconhecida após sua morte, enfatizando as barreiras que mulheres negras enfrentam na área científica. É importante ressaltar que a violência de gênero permeia essas discussões, como abordado pelo CAPL 2, que incentiva a denúncia e demonstra como pequenos atos de violência estão presentes em nosso cotidiano, como, por exemplo, nas letras de músicas.

Além das abordagens mencionadas, o trabalho CAPL1 se diferencia dos demais, sendo um ensaio que repensa a construção da ciência, em particular, da química, sob a perspectiva das mulheres brasileiras. Essa perspectiva inovadora busca desconstruir estereótipos e valorizar as contribuições das mulheres na ciência.

4.2.2.1 *Temática e conteúdo escolar da química*

Os trabalhos analisados abordam discussões relacionadas às mulheres, explorando diversos aspectos, como a representação da mulher cientista, a questão da violência de gênero e os conhecimentos associados às bruxas. Essas temáticas são evidenciadas no Quadro 12:

Quadro 12 - Principais temáticas dos trabalhos analisados (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)

| Trechos | Código |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| [...] realizou a oficina temática Mulheres na Ciência, visando identificar as concepções das crianças sobre o tema (ART6, p. 344) | ART6 |
| Optamos neste trabalho por utilizar a história da cientista negra norte-americana Alice Ball (ART8, p. 381) | ART8 |
| O que <u>as mulheres bruxas</u> podem ensinar de química e do fazer ciência? (CAPL1, p. 93 - grifo nosso) | CAPL1 |
| [...] oficina sobre <u>violência de gênero</u> aplicada em uma Instituição Federal [...] (CAPL2, p.30 - grifo nosso) | CAPL2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Tanto o ART6 quanto o CAPL2 possuem propostas específicas que foram implementadas. No entanto, nem todos os trabalhos seguiram essa estrutura. O ART8, por exemplo, discute a proposta e o feedback recebido de pesquisadoras/es e docentes, abrangendo diferentes níveis, desde graduação até docentes atuantes no ensino superior e na educação básica. Portanto, até o momento da publicação do artigo, o desenvolvimento da proposta em sala de aula ainda não havia ocorrido.

Por outro lado, o ensaio produzido por CAPL1 se destaca por conter várias reflexões sobre as mulheres bruxas e questões relacionadas ao ensino de química e ciências. Foi selecionado para análise devido à presença dessas reflexões alinhadas aos nossos objetivos de pesquisa.

O primeiro ponto que escolhemos para iniciar a discussão de todos os trabalhos é a geração do tema:

A proposta teve seu tema gerador oriundo de um dos tópicos debatidos ao longo do semestre e, após se pesquisar as necessidades de nossa comunidade, elaborou-se uma oficina dividida em subtemas que dialogavam entre si dando dinâmica ao processo (Capl 2, p.32 - grifo nosso)

Em relação ao CAPL 2, ao longo do semestre, um dos tópicos demonstrou maior potencial devido à demanda da comunidade. No entanto, mesmo em contextos nos quais não parece haver uma demanda aparente por discussões de gênero e/ou sexualidade, pode ser uma oportunidade para o corpo docente apresentar e demonstrar explicitamente a importância de abordar esses tópicos na sala de aula.

Em outro momento dessa discussão, já destacamos aspectos que demonstram a importância das oficinas como um primeiro passo para introduzir a discussão. No entanto, o ideal seria que o aprendizado fosse contínuo, principalmente porque a desconstrução é um processo complexo e demorado³⁷.

O Projeto de Extensão “Química Social”, com o objetivo de explorar o Dia Internacional das Mulheres, no contexto da Ciência, realizou a oficina temática Mulheres na Ciência, visando identificar as concepções das crianças sobre o tema (Art 6, p. 344 - grifo nosso)

Talvez o ponto central seja que, entre realizar uma oficina e não fazer nada, realizar uma intervenção de curta duração já é um avanço. Mais uma vez, percebemos

³⁷ A complexidade inerente ao processo de desconstrução pode ser evidenciada em pesquisas que envolvem a participação de um corpo docente com formações diversas, mesmo durante a realização de cursos de longa duração. Tal fenômeno pode ser exemplificado pelo trabalho de Figueiró (2014), no qual a autora compartilha suas observações dessa experiência.

a importância de projetos de extensão ou apoio externo para a realização de atividades que abordem questões de gênero e/ou sexualidade. Na oficina em questão, o foco foi explorar o Dia da Mulher para abordar o papel das mulheres na ciência. No entanto, a partir do exposto no texto, surgem algumas reflexões: sobre quais mulheres estamos falando no Dia da Mulher? Estamos longe de incluir todas as mulheres? As mulheres negras, as travestis e as lésbicas são consideradas nesta abordagem? Nesse contexto, acreditamos que falar sobre as mulheres cientistas pode ter potencial para que se problematize sobre as tantas mulheres que têm sido invisibilizadas na ciência ao longo da história.

Considerando as discussões que estão à margem dentro das questões de gênero e/ou sexualidade, como as cientistas negras e outras formas de conhecimento que transcenderam os limites da academia, ART8 e CAPL1 apresentam possibilidades significativas:

Quais características uma sequência didática sobre o caso da cientista negra Alice Ball deve ter para colaborar com a equidade de raça e gênero no ensino de química no contexto do ensino médio público? (Art 8, p. 381 - grifo nosso)

Ao buscar narrar a história de bruxas, alquimistas e cientistas, almejamos também explorar outras formas de olhar os modos de fazer químicas, ciências e políticas (Capl 1, p. 91 - grifo nosso)

Em ART8 é feita menção às questões de raça e gênero. Porém, percebemos que esse enlace não é frequentemente presente nos textos analisados. Ao considerar a quantidade de trabalhos que abordam principalmente mulheres cientistas (Derossi; Faria, 2021; Jamal; Guerra, 2021), fica evidente que a discussão sobre mulheres negras e cientistas é praticamente inexistente, ou seja, ainda estamos predominantemente focando em mulheres brancas. Isso indica que o ensino de química precisa ir além dos contextos hegemônicos (mulheres brancas) em suas discussões de gênero e/ou sexualidade.

Em contraste com os demais trabalhos, o trabalho de CAPL1 apresenta possibilidades temáticas que podem abordar os conhecimentos de uma diversidade de mulheres que, frequentemente, não recebem reconhecimento no meio acadêmico. Em outras palavras, seus conhecimentos são frequentemente negligenciados. Este trabalho não apenas se aprofunda na discussão sobre mulheres e seus conhecimentos, mas também na própria valorização de saberes não acadêmicos. Embora a valorização de outros saberes na literatura do ensino de química esteja

presente em outros trabalhos (Resende; Castro; Pinheiro, 2010), raramente ocorre um cruzamento desse diálogo com a abordagem de gênero e/ou sexualidade, o que constitui um aspecto interessante para pesquisas futuras.

No contexto de reflexão sobre a ciência, ART8 apresenta potencialidades ao mencionar que

[...] é preciso apresentar a ciência como um espaço que precisa ser ocupado por indivíduos de diferentes gêneros, raças, orientações sexuais, classes sociais, etc. (Art 8, p.385)

A apresentação da ciência como um espaço que pode ser ocupado por LGBTQs, mulheres negras e homens trans, por exemplo, é um tema que pode ser explorado pelas propostas de ensino de química. Notamos que as mulheres cientistas representam uma parte significativa dos trabalhos encontrados quando se trata de gênero e/ou sexualidade (Derossi; Faria, 2021; Jamal; Guerra, 2021). No entanto, ainda há espaço para ampliar a representação e inclusão de outras identidades e experiências dentro do campo científico.

Para ampliar os contextos abordados, é pertinente considerar outras mulheres que também são marginalizadas. Além disso, explorar a própria natureza da ciência, isto é, a construção do campo da química, como uma oportunidade para discutir a abordagem de gênero e/ou sexualidade. Esse pode ser um caminho interessante para pesquisas futuras.

Dentro da abordagem desse tema também é possível identificar a presença de conteúdos escolares relacionados a componente curricular Química, conforme apresentamos no Quadro 13:

Quadro 13 - Conteúdos escolares de Química (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)

| Trechos | Código |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Descobertas de cientistas, equipamentos de proteção individual (EPI), elementos radioativos. | ART6 |
| Ácidos Carboxílicos, Ésteres e Reações de Esterificação. | ART8 |
| Substâncias tóxicas e derivados do petróleo em cosméticos. | CAPL1 |
| Não contém. | CAPL2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Cabe ressaltar que nem todos os trabalhos deixam clara sua perspectiva em relação aos conteúdos escolares de química que abordam. Desse modo, a análise se

baseou nas informações extraídas dos textos e apresentadas no Quadro 13, que caracterizam, de acordo com a perspectiva de cada trabalho, conteúdos escolares relacionados à química.

ART 6 discute sobre diversas cientistas e suas descobertas, abordando por exemplo, contextos como geladeiras, composição das estrelas, fóssil de réptil marinho e raios-x. Esses conteúdos podem ser abordados em distintas disciplinas do ensino médio e também nos anos finais do ensino fundamental.

No ART 8 são apresentados conteúdos comuns à abordagem de gênero e/ou sexualidade, mas, desta vez, não se referindo aos hormônios, mas à história de uma cientista negra. O CAPL 1 também aborda conteúdos comuns à química orgânica, como a questão dos cosméticos, no entanto, isso não impede que possamos fazer adaptações na abordagem e trabalhá-los em outros contextos.

Um aspecto pertinente a ser considerado em CAPL 2, é que o contexto apresentado sobre violência de gênero não contempla nenhum conteúdo escolar da química. No entanto, compreendemos que, muitas vezes, o contexto e a escassez de pesquisas que abordam claramente essa questão podem representar um desafio. Isso serve como um alerta para continuarmos a pesquisar nessa direção, buscando pontos de convergência entre o ensino de química e a abordagem de gênero e/ou sexualidade.

4.2.2.2 Abordagem e recursos

As abordagens realizadas pelos trabalhos estão resumidas no Quadro 14:

Quadro 14 - Abordagem das propostas (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)

| Trechos | Código |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Descobertas e contribuições de Cientistas. Dia Internacional da Mulher. Fluorescência. | ART6 |
| O conceito de interseccionalidade. Efeito matilda. Alice Ball e o óleo de chaulmoogra. Lugar de fala e empoderamento. | ART8 |
| Mulheres e diálogos com Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Educação Ambiental (EA). | CAPL1 |
| Glossário de termos do feminismo, Violação da dignidade feminina através da indústria musical, agressões e as redes sociais, efeito matilda e flores do feminicídio. | CAPL2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Dois trabalhos dessa categoria possuem uma duração mais curta, nos quais a intervenção foi realizada no formato de uma oficina. No ART 6, o dia 8 de março (Dia das Mulheres) é utilizado para promover um diálogo sobre as mulheres na ciência. Inicialmente, a turma é questionada da seguinte forma:

“Vocês conhecem alguma cientista?”; “O que se comemora no dia oito de março?”; “Vocês acham que antigamente as meninas podiam ir à escola como hoje em dia?” (Art 6, p.346)

A partir desses questionamentos, diversas imagens de mulheres cientistas são mostradas à turma:

Imagens de cinco mulheres foram mostradas às crianças: Maria Mayer, Mária Telkes, Cecilia Payne-Gaposchkin, Mary Anning e Marie Curie, logo em seguida, foi dito às mesmas que elas são conhecidas como cientistas, pois fizeram grandes descobertas científicas (Art 6, p.346 - grifo nosso)

Um ponto interessante para pensarmos é que mesmo na abordagem de mulheres cientistas raramente aparecem trabalhos que discutem ou demonstram pesquisas realizadas por cientistas brasileiras. Nesse sentido, Jamal e Guerra (2021) no seu estudo enfatizam a necessidade de representações de mulheres negras e latinas.

As descobertas realizadas por Marie Curie foram utilizadas para apresentar o contexto de fluorescência de alguns objetos e os exames de raio-x. A pertinência do trabalho da cientista e o contexto dos raios-x são elencados abaixo:

[...] ressaltando a importância da contribuição da cientista no trabalho que Pierre Curie levou às classes de cientistas da época (Art 6, p. 346)

“Alguém já quebrou algum osso?”. Foi, então, abordada a importância de exames de raios-x, mediante descoberta do casal Curie (Art 6, p. 346 - grifo nosso)

O primeiro trecho se refere à contribuição de Marie no trabalho de Pierre, seu marido na época. No segundo momento, utiliza-se a expressão “casal Curie”, que já foi discutida em outros trabalhos (Jamal; Guerra, 2021), como uma forma de invisibilizar o trabalho de cada um dos cientistas separadamente, em especial, de uma mulher cientista.

Embora o trabalho de ART6 seja desenvolvido no contexto do ensino fundamental, abrange conceitos que podem ser explorados no ensino médio e incluir as vozes e histórias de cientistas, como no caso da radioatividade e de Marie Curie.

Em outras palavras, esse trabalho estabelece uma conexão entre os conteúdos escolares de química e as questões de gênero.

Na oficina desenvolvida por CAPL2, as discussões concentram-se em atos de violência contra mulheres, músicas que apresentam violência de gênero, relacionamentos abusivos e outras formas de violência, bem como no efeito Matilda e incentivos para entrar em contato com serviços de atendimento emergencial para mulheres. Importante observar que esta oficina foi elaborada por estudantes matriculadas/os no curso de Licenciatura em Química. Dado o contexto apresentado, consideramos que, uma vez que se trata de um curso de Licenciatura em Química, a oficina também poderia ser uma oportunidade para abordar conceitos relacionados a essa área.

Durante as discussões realizadas na oficina de CAPL 2, foram abordados aspectos gerais da violência contra a mulher:

[...] exemplificando atos de violência verbal contra a mulher e seu termo em inglês, sendo os selecionados: mansplaining, maninterrupting, bropropriating, friendzone, gaslighting, slutshaming e token (Capl 2, p.32).

[...] Varal fotográfico simulou uma conta no Instagram, com imagens reais de algumas mulheres não identificadas, criando uma história que retrata o processo de como um relacionamento pode se tornar abusivo e os sinais que a vítima pode dar [...] (Capl 2, p. 34).

A abordagem de criar um varal fotográfico e utilizar termos relacionados à violência verbal parece estar alinhada com as questões afetivas discutidas em conjunto com Jesus (2015). Outro aspecto mencionado pelo trabalho é o efeito matilda³⁸,

[...] abrindo espaço para o reconhecimento das mulheres que sofreram com a perda de credibilidade e seus projetos por machismo (Capl 2, p.34).

O efeito matilda também é discutido no trabalho ART 8, no qual é abordado como um dos princípios da sequência didática. A menção a este efeito é feita no artigo como forma de promover a reflexão

[...] sobre a necessidade de sistematizar a invisibilidade da história de mulheres na ciência especialmente de mulheres negras, de modo que com essa demarcação possa se ter maior visibilidade (Art 8, p. 384)

³⁸ Mais informações sobre o Efeito Matilda podem ser encontradas no livro de SCHIEBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru-SP, EDUSC, 2001

A reflexão a partir do conceito matilda pode ser uma possibilidade para introduzir discussões na área de gênero e/ou sexualidade na sala de aula, usando ainda dados disponibilizados sobre contribuições de mulheres cientistas no Brasil e no mundo. Cabe ressaltar que o ART 8 é um trabalho que, no momento da publicação, não foi desenvolvido em sala de aula. No entanto, é uma proposta abrangente que envolve muitos conceitos das áreas de raça e gênero, como a interseccionalidade, o lugar de fala, entre outros.

Utilizar do conceito de interseccionalidade para explicar a demarcação de gênero e raça na exclusão na ciência e trazer visibilidade às cientistas negras por meio de análise de estudos de casos, filmes, estatísticas e notícias que evidenciem o fator interseccional na história das ciências (Art 8, p.384 - grifo nosso)

Abordagem e utilização do lugar de fala para contribuir com o empoderamento das/dos estudantes e aproximar a ciência da realidade do contexto escolar [...] (Art 8, p. 385 - grifo nosso)

A proposta sugerida por ART 8 demonstra a complexidade de se discutir conceitos das áreas de gênero e raça. O trabalho ainda tece outras sugestões:

[...] Exibição e debate sobre o filme Estrelas Além do Tempo (Art 8, grifo nosso).

[...] Apresentação do conceito de interseccionalidade, a partir do exposto no filme (Art 8, p.388 - grifo nosso)

Leitura e discussão do Capítulo 2 do livro O que é lugar de fala de Djamila Ribeiro (2019) (Art 8, p.388 - grifo nosso)

A exibição do filme e a apresentação do conceito de interseccionalidade podem ser positivas, independente do público-alvo da proposta didática. Além disso, a proposta desenvolvida por ART8 apresenta diversas possibilidades para incorporar as dimensões de gênero e raça nas aulas de química. Entretanto, reconhecemos que, como já foi evidenciado anteriormente, há uma carência de discussões sobre esse tema nos cursos de Licenciatura em geral (Zerbinati; Agreli; Bruns, 2019), sobretudo na Licenciatura em Química (Souza *et al.*, 2016; Silva; Miranda; Sá, 2021) Portanto, algumas etapas da proposta didática realizada pelas autoras podem ser mais acessíveis para o corpo docente de química que não tem contato com muitos referenciais teóricos da área de gênero e raça. A título de exemplo, destacamos um trecho que demonstra uma possibilidade de diálogo

Aula expositiva dialogada, apresentando as pesquisas de Alice Ball sobre o óleo de chaulmoogra, assim como as das funções orgânicas presentes na estrutura dos componentes do óleo, suas características, nomenclatura, propriedades e reações químicas envolvidas (Art 8, p. 387).

A apresentação e discussão da história da cientista Alice Ball e o conteúdo das funções orgânicas pode ser um contexto inicial para a inserção por parte de docentes que não têm um contato próximo com a literatura científica das áreas de gênero e raça.

Um ponto interessante do trabalho ART 8 é a ideia de utilizar o lugar de fala com o objetivo de aproximar a ciência do contexto escolar. Essa aproximação também pode ocorrer quando abordamos exemplos de cientistas brasileiras. Nesse sentido, as reflexões sugeridas por CAPL1 abordam as vozes de mulheres do contexto brasileiro, muitas vezes fora do meio acadêmico. Por exemplo, uma delas,

[...] formada em química, trabalha com cosmetologia natural, em que seus produtos são confeccionados em barra para evitar uso de embalagens plásticas; outra trabalha com aromaterapia e florais; a outra é farmacêutica e trabalha com homeopatia; há também um grupo de mulheres da diocese que plantam ervas e colhem para fazer uma pomada para a comunidade; outra é agricultora e trabalha com agroecologia, alimentos orgânicos e a resistência para com pesticidas; e há, também, uma mulher que trabalha nas ruas de Londrina, comercializando um produto de limpeza geral. Ou seja, várias mulheres que transitam com suas práticas e diferenças por territórios subversivos do fazer ciência e política (Capl 1, p.92)

Os diferentes contextos nos quais essas mulheres atuam colaboram para a construção de conhecimentos a partir de outros lugares na sociedade, especialmente aqueles que não são provenientes do meio acadêmico. É interessante notar que esse trabalho pode atuar tanto na perspectiva de trazer essas mulheres para a sala de aula, uma por uma, como também de realizar uma crítica ao fazer científico, conforme mencionado em outro trecho do trabalho:

Em um mundo em que a ciência parece guiar as ações cotidianas e o modo de pensar em saberes legitimados como um conceito moderno de fazer ciência, é possível, como alternativa, olhar a ciência não como algo alheio aos códigos culturais, as influências sociais e econômicas e aos interesses profissionais. É pertinente pensá-la como prática social (Capl 1, p. 92)

Quando consideramos a construção da ciência imersa na sociedade, ou seja, nas práticas que são aceitas em determinado momento histórico, percebemos que as questões de gênero e/ou sexualidade não são apenas uma temática dentro do ensino de química, mas que a própria área da química é atravessada, em sua construção

histórica, pelos pressupostos de gênero e/ou sexualidade daquele contexto. Outros autores como Tramontano (2017), ao analisar manuais de química, nos ajuda a refletir sobre as construções dessas áreas quando abordamos, por exemplo, hormônios “femininos” e “masculinos”.

Em síntese, percebemos diferentes abordagens nos trabalhos analisados. O ART 6 explora a temática das mulheres na ciência, destacando a contribuição de Marie Curie, mas não menciona cientistas brasileiras. Por outro lado, o CAPL 2 aborda questões de gênero e violência contra a mulher, utilizando termos relacionados à violência verbal e recursos visuais para estimular reflexões. Enquanto isso, o ART 8 propõe uma abordagem interseccional, discutindo a invisibilidade das mulheres na ciência. E por fim, CAPL1 destaca as vozes de mulheres brasileiras em diferentes áreas, questionando aspectos da construção do conhecimento científico.

Ao analisarmos essas práticas e recursos utilizados, podemos identificar os materiais que foram empregados nessas propostas:

Quadro 15 - Recursos e materiais empregados (ART6, ART8, CAPL1, CAPL2)

| Trechos | Código |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Béquer, etanol, caneta marca-texto, “luz negra”, exames de raio-x, calculadora, panela, bolsa, jaleco, óculos de proteção, bolsa, livro, esmalte, jornal e vassoura, fotografias das cientistas. | ART6 |
| Livro didático, projetor, cartazes, impressão. | ART8 |
| Não contém. | CAPL1 |
| Barbante, fotografias, papel crepom, impressão. | CAPL2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Embora no ART 6 se mencione a utilização de alguns materiais menos comuns, como “luz negra” e exames de raio-x, a proposta pode ser adaptada, com a utilização de materiais acessíveis ao corpo docente e/ou escola. No caso do ART 8 e CAPL 2, é necessário o uso de impressão. No entanto, minha breve experiência como docente demonstra que a simples tarefa de imprimir ou fazer cópias pode ser difícil, dependendo do contexto escolar em que o corpo docente atua. Reconheço também que, muitas vezes, arqueei com os custos das impressões para viabilizar a realização de alguma proposta de ensino. Além disso, o uso de projetores, como mencionado no ART 8, pode ser desafiador para alguns contextos escolares. Por outro lado, CAPL 1, por se tratar de um ensaio, não demanda explicitamente recursos materiais.

De forma geral, essa categoria apresenta recursos mais acessíveis em comparação com a categoria anterior, que aborda métodos contraceptivos. Por se basear em imagens e textos, os materiais utilizados são mais facilmente acessíveis do que os materiais de laboratório.

O título dessa categoria, “Reconhecendo o invisível”, explicita a falta de reconhecimento das mulheres cientistas no contexto das pesquisas. Essa categoria abrange a complexidade de abordar tanto a temática de gênero e/ou sexualidade quanto realizar discussões sobre os diversos conhecimentos presentes na sociedade, que vão além dos conhecimentos acadêmicos.

4.2.3 Enfrentando o “cis” tema³⁹: Identidade de Gênero e Diversidade Sexual

Essa categoria apresenta uma potencialidade significativa, pois possibilita a realização de discussões a partir das vozes daquelas/es que se encontram à margem da sociedade, muitas vezes ignoradas nas estatísticas sociais. Questões como homofobia, dificuldades de acesso de pessoas trans ao esporte e reflexões sobre identidade de gênero e sexualidade são abordadas nesta categoria. No entanto, alguns trabalhos apresentam limitações ao utilizarem temáticas que poderiam enriquecer o debate, como é o caso da abordagem “química do amor”, que, por vezes, acaba retratando uma noção de amor universal. É nesse contexto que a química orgânica emerge como um conteúdo escolar relevante e presente nas discussões.

4.2.3.1 *Temática e conteúdo escolar da química*

Os trabalhos analisados abordam as temáticas de maneiras distintas, porém convergem para a importância de compreender e abordar questões relacionadas à diversidade de gênero e sexualidade em contextos educacionais, especialmente no ensino de química (Quadro 16):

³⁹ Entendemos que, frequentemente, discutimos o conceito de “normalidade”, referindo-se ao que é amplamente aceito ou considerado padrão. Nesse contexto, gostaríamos de explorar a palavra “cis” tema, reconhecendo que existe um sistema que impõe uma visão binária dentro do espectro de gênero. Esta analogia tem sido explorada em outros trabalhos, como o estudo realizado por Gonçalves (2022), que também aborda essa questão.

Quadro 16 - Excertos que indicam a temática dos estudos (ART10, ART11, TC1, TC2)

| Trechos | Código |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| “[...] recorte de uma atividade realizada com licenciandos em Química da Universidade Federal de Viçosa sobre <u>a temática da diversidade sexual</u> ” (p. 27 - grifo nosso) | ART 10 |
| “[...] Sequência Didática articulada sobre o caso da Tiffany Abreu, primeira jogadora trans da superliga de Vôlei no Brasil” (p.22) | ART 11 |
| “[...] projeto no ensino de Química com o tema <u>“Química do Amor”</u> , uma abordagem para o ensino de química orgânica [...]” (p.02 - grifo nosso) | TC1 |
| “[...] Os hormônios definem a <u>identidade de gênero ou a sexualidade</u> de uma pessoa?” (p. 55999 - grifo nosso) | TC2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Os trabalhos ART 11, TC1 e o TC2 possuem em comum a característica de articular os conteúdos escolares da química com discussões que envolvem a abordagem de gênero e/ou sexualidade. Até o momento, estamos defendendo essa abordagem como uma possibilidade de diálogo entre esses dois campos.

A proposta tem como eixo químico a compreensão da estrutura e da função dos hormônios, interconectado ao eixo social-cultural das questões de gênero e à sexualidade [...] (Tc2, p.5599).

No trecho mencionado, TC2 explora explicitamente a interação entre a estrutura e a função dos hormônios, relacionando-os com o contexto social e cultural. Essa conexão entre conceitos da química e temas relacionados à diversidade de gênero e sexualidade também é explorada no ART 11 e TC1. Observamos que os conceitos escolares de química orgânica se destacam em comparação com os outros, especialmente quando se trata de relacioná-los a questões de gênero e/ou sexualidade, como a influência dos hormônios, como a testosterona e a progesterona. No entanto, nas categorias anteriores, foram exploradas discussões que vão além da estrutura e das características dos hormônios, ampliando possibilidades para a sala de aula.

A abordagem de uma temática que envolve discussões relacionadas aos hormônios é fundamental, especialmente quando há a intenção de refletir sobre o que é considerado normal ou anormal socialmente. No trabalho de ART11 são mencionadas as complicações envolvendo o caso da jogadora Tiffany, que deseja competir na Superliga de Vôlei, sendo que seus níveis estavam dentro dos padrões estabelecidos:

O nível de testosterona de Tiffany [mulher trans] é de 0,2 nmol/L, inferior aos valores de mulheres cisgêneras (entre 0,21 e 2,98 nmol/L) (Art 11, p.28).

Esse trecho contém um equívoco ao se referir ao valor de 0,2 como inferior, pois não considera uma faixa de erro e as casas decimais. Portanto, podemos dizer que os valores de testosterona da Tiffany estão próximos à faixa inferior dos valores aceitos em mulheres cisgêneras, levando em consideração uma possível margem de erro. Além disso, o exemplo evidencia que, mesmo quando dados científicos são considerados "neutros", eles nem sempre são suficientes para argumentar quando estamos diante de corpos que, de acordo com a Associação Nacional de Travestis e Transexuais (ANTRA) (Benevides, 2022), dentre a comunidade LGBTQIAPN+, mulheres trans e travestis são as que mais sofrem violência. Por outro lado, a proposta apresentada por ART11 apresenta, ainda, outras experiências no mundo do esporte, como a história de Michael Fred Phelps:

[...] Nadador americano, homem cisgênero, branco, conquistou trinta e sete recordes mundiais e conquistou o maior número de medalhas de ouro (oito olímpicas em uma única edição, feito este realizado nos Jogos de Pequim, na China, em agosto de 2008. Apresenta algumas características genéticas e fisiológicas que lhe dão vantagem na natação (Art 11, p. 29)

O desfecho é diferente quando se trata de um nadador homem e cisgênero em comparação com o caso de Tiffany, uma mulher trans. Mesmo com seus níveis de testosterona dentro dos padrões, Tiffany enfrentou discriminação devido à sua identidade de gênero. Nesse contexto, Tiffany se encaixa na categoria de corpos que não se alinham as expectativas sociais relacionadas ao sexo-gênero-desejo, como descrito por Butler (2018) e César (2012). Assim, a componente curricular química pode desempenhar um papel catalisador na formulação de argumentos que combatam a discriminação sofrida pela atleta, visto que

[...] as Ciências da Natureza desenham como naturais os caminhos da cisgeneridade e constroem como patológicas as possibilidades trans. A natureza é apresentada em dois caminhos (macho/fêmea - homem/mulher), sempre estáticos, universais, permanentes e fechados (Art 11, p.23 - grifo nosso).

Os trabalhos abordados sugerem que existem normas sociais e naturalidades amplamente aceitas quando tratamos de pessoas cisgêneras, como é o caso das modificações estéticas. No entanto, essa mesma aceitação não é estendida de forma

igualitária para pessoas transgênero. Quando se discute questões de gênero e/ou sexualidade por meio das Ciências da Natureza, especialmente considerando as experiências dissidentes de gênero e sexualidade, é crucial reconhecer que a abordagem não pode ser estática, universal e fechada. Louro (2013) já alertava sobre a importância de levar esses aspectos em consideração no diálogo do tema.

Argumentar que a natureza das identidades de gênero e sexualidade são determinadas biologicamente, ou que é algo inerente aos seres humanos, é considerar que todos os sujeitos vivem seus corpos da mesma forma (Tc2, p. 5600)

Além do argumento proveniente do determinismo biológico em relação às questões de gênero e sexualidade, é fundamental lembrar que existem estudos nas áreas específicas de gênero e/ou sexualidade, mesmo que essas disciplinas não estejam no campo dominante do conhecimento que realizam um mapeamento dessas áreas e conceitos demonstrando a potencialidade desses campos, exemplificado por Louro (2007).

O desenvolvimento da proposta apresentada por ART11 envolve o uso de um caso real que envolve uma jogadora de vôlei trans como parte de sua abordagem. Nesse mesmo contexto, TC2 adota uma abordagem que utiliza frases comuns do cotidiano como ponto de partida para explorar questões relacionadas a gênero e sexualidade. Nesse contexto, [é válido mencionar que Jesus (2015) defendeu a importância de utilizar casos reais para impactar as pessoas e conscientizá-las sobre questões de gênero e/ou sexualidade, principalmente quando consideramos os índices de violência.

Em nossa pesquisa, inicialmente demonstramos a possibilidade de trazer experiências de pessoas que não se enquadram no alinhamento sexo-gênero-desejo (César, 2012; Butler, 2018). Essas possibilidades são exemplificadas pela abordagem de experiências vivenciadas por pessoas trans (ART11) e da homofobia (ART10), o que pode ser desafiador para aquelas/es que não reconhecem ou estão menos familiarizados com essas realidades. Por outro lado, ao analisar o trabalho de TC1, embora ele contemple uma discussão de extrema importância sobre 'a química do amor', o mesmo parece se concentrar exclusivamente em uma concepção cis heteronormativa desse sentimento, abordando apenas uma visão do amor que é socialmente reconhecida e aceita. Nesse sentido, o ART11 discute que

[...] não parece suficiente só abordá-los, se não se tem cuidado para que essa abordagem saia das normas cis-heteronormativa, binária, sexista, branca, eurocentrada e androcêntrica (Art 11, p. 20)

Concordamos plenamente com as considerações do ART11 de que a abordagem de questões de gênero e/ou sexualidade precisa transcender as normas socialmente aceitas. Ao explorarmos o tema do amor, é fundamental reconhecer e valorizar as diversas formas de amar, indo além das expectativas e normas estabelecidas pela sociedade. Isso inclui considerar o amor em diferentes orientações sexuais e identidades de gênero, abrindo espaço para uma abordagem mais autêntica em relação às experiências e vivências das pessoas na sociedade.

A proposta apresentada por ART 10, de abordar a temática de gênero e/ou sexualidade na formação inicial de professoras/es de Química sem utilizar conteúdos específicos da disciplina, mas sim a partir de uma discussão social, é uma abordagem diferente dos outros trabalhos desta categoria. Reconhecemos a importância dessa discussão na formação inicial, pois pode favorecer reflexões sobre questões sociais relevantes e sensíveis. Entretanto, é fundamental reconhecer que, ao mesmo tempo em que essa abordagem pode ser muito enriquecedora, também é igualmente importante articular essa discussão com a própria disciplina de Química. Essa integração não apenas enriquece o entendimento das/dos futuras/os docentes sobre a interseção entre gênero, sexualidade e química, mas também demonstra como esses conceitos estão intrinsecamente relacionados com a matéria. Conforme apontado por Tramontano (2017), existem conceitos e tópicos abordados pela área de Química que são atravessados por questões de gênero e sexualidade

Pensar a abordagem de assuntos de gênero e sexualidade na escola em uma perspectiva de justiça social não é uma tarefa fácil pois os conteúdos das questões de gênero e sexualidade não são próprios de uma única disciplina, e pelo contrário, convocam ao diálogo de diversos campos de saber (Art 11, p.31)

A abordagem da interseção entre gênero e/ou sexualidade com os conteúdos escolares de química enfrenta desafios. Essa dificuldade de diálogo também é percebida por professoras/es em exercício na Educação Básica, que se sentem despreparadas/os para abordar essas questões em suas aulas de química (Hinkel; Fernandes, 2022). A falta de uma formação que não incluía essas discussões contribui para a visão equivocada de que a química não está relacionada às questões de gênero e/ou sexualidade. Nesse sentido, TC2 argumenta:

Embora o olhar biológico tenha lugar privilegiado nos discursos normalizadores/normatizadores sobre a sexualidade, o olhar químico também está neste discurso, ao relacionar moléculas de hormônios e determinação de identidades de gênero [sic] (Tc2, p. 5600)

O excerto indica que a química tem potencial para contribuir com as discussões sobre gênero e/ou sexualidade, mas entendemos que é necessário superar os desafios existentes nessa articulação com outros campos de conhecimento e na formação de professoras/es.

Mesmo diante dos desafios e da escassez de discussões na formação docente sobre a articulação da química com questões de gênero e sexualidade, é de suma importância contar com documentos que respaldem o trabalho das/os docentes, especialmente para servirem como base e justificativa para a abordagem dessas temáticas em sala de aula. Nessa direção, TC1 discute que:

A Química do amor, como tema estruturador, atende as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), em relação à contextualização e interdisciplinaridade, pois faz parte dos indivíduos (Tc1, p.01)

A referência ao PCNEM fortalece o argumento de que a discussão sobre a química do amor não é apenas relevante, mas também está alinhada com documentos que abrangem o ensino médio. Embora o documento contenha algumas problemáticas, já citadas em outras pesquisas (Figueiró, 2002), são documentos que defendem temas e a abordagem por meio de ações contínuas, o que entendemos que é potencial para as questões de gênero e/ou sexualidade.

As temáticas discutidas anteriormente são de extrema importância no ensino de química, mas ganham ainda mais relevância ao considerarmos aquelas/es que são estatisticamente noticiados nas reportagens sobre violência de gênero e/ou sexualidade, conforme destacado por Jesus (2015). Ao trazer à tona as experiências e realidades vividas por essas pessoas, podemos promover uma discussão que conscientize o corpo discente e docente sobre as violências sofridas com base na sua identidade de gênero e/ou sexualidade.

Diante das abordagens propostas por ART 11, ART 10 e TC 2, podemos perceber a importância de uma clareza explícita no uso de termos como “diversidade sexual”, “identidade de gênero” e “mulher trans”. Essa abordagem demonstra um compromisso com as discussões relacionadas a esses temas. Ao incorporar esses termos, essas propostas evidenciam a necessidade de lidar de maneira direta com as

questões de gênero e/ou sexualidade. Além disso, a conexão estabelecida entre as Ciências da Natureza e os debates de gênero e sexualidade demonstra a importância de integrar esses conhecimentos, enriquecendo a compreensão das temáticas e desafiando estereótipos arraigados.

Ao estabelecer diálogos com a turma e trazer exemplos do cotidiano, as abordagens de TC2 demonstram uma maneira mais específica de abordar gênero e sexualidade, enquanto ART 11 intersecção com a raça, ampliando o escopo da discussão. No entanto, é fundamental garantir embasamento teórico nas questões de gênero e sexualidade e evitar a falta de referências nessas áreas, como observado em TC1. A pesquisa de ART10 demonstrou que a escolha de materiais didáticos adequados desempenha um papel crucial no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a formação integral das/os estudantes e promovendo uma educação mais equitativa e aberta às diferenças.

Os conteúdos escolares mencionados no desenvolvimento dos trabalhos estão presentes no quadro 17:

Quadro 17 - Conteúdos escolares de química (ART10, ART11, TC1, TC2)

| Trechos | Código |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| - | ART 10 |
| Hormônios sexuais, suas funções e estrutura (Testosterona e Estrogênio); Estradiol e a utilização por mulheres trans. | ART 11 |
| “Os conceitos básicos sobre hormônios, funções orgânicas, reações e pH [...]” (p.10) | TC1 |
| “Esta proposta apresenta uma possibilidade de conexão entre as temáticas de gênero e sexualidade com um conteúdo de Química Orgânica” (p. 5601) | TC2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

A proposta do ART 10 tem como base o conteúdo de uma apostila de física de uma escola particular, datada de meados de 2013⁴⁰. Embora sua origem remeta aos conceitos de atração e repulsão de cargas relacionado aos conteúdos escolares de Física, o enfoque principal está na abordagem detalhada da questão da homofobia na representação, que será explorada em maior profundidade posteriormente. Embora os conceitos de atração e repulsão sejam também abordados no contexto dos conteúdos escolares de química, neste trabalho, eles são relacionados diretamente a aspectos sociais. Em outras palavras, a discussão proposta poderia ser desenvolvida

⁴⁰ Para mais informações, existem diversas notícias sobre o material, como por exemplo: “**Escola é acusada de ensinar Física com conteúdo homofóbico**”, 2013. Disponível em: <https://exame.com/brasil/escola-no-ce-e-acusada-de-ensinar-conteudo-homofobico/>. Acesso em 21 de jul. de 2023

em qualquer outra área de conhecimento, dada sua relevância social. Nesse sentido, ressalta-se a importância de estabelecer uma conexão entre essa discussão social e os conteúdos escolares de química na formação inicial de professoras/es desta área.

Em outra direção, ART 11, TC1 e TC2 apontam que a área de química orgânica oferece possibilidades para discutir questões de gênero e/ou sexualidade. Contudo, é importante ter cuidado ao estabelecer a relação entre os conteúdos escolares de química e questões socioculturais, evitando simplificações ou generalizações que possam reforçar estereótipos ou preconceitos, como exemplificado no excerto a seguir:

A terceira fase, conhecida como a “fase de ligação” e companheirismo, é a fase do amor sóbrio. Os hormônios de ligação são a oxitocina [sic] e a vasopressina hormônio que estimula a fidelidade e a felicidade (Tc1, p.5- grifo nosso)

No excerto retirado de TC1, é estabelecida uma relação entre o hormônio vasopressina e a questão da fidelidade e felicidade nas fases do amor. No entanto, é importante considerar que a fidelidade é um conceito que deriva de acordos estabelecidos no meio social e pode variar de acordo com questões socioculturais. Em uma sala de aula - e em qualquer outro espaço - é um equívoco estabelecer uma relação direta entre um hormônio específico e a fidelidade, uma vez que estamos atribuindo interpretações sociais a uma molécula.

O trabalho ainda atribui a testosterona e ao estrogênio a função de despertar interesse por parceiros sexuais:

A circulação dos hormônios sexuais no nosso sangue, sendo a testosterona em maior quantidade nos homens e o estrogênio em maior quantidade nas mulheres, torna o indivíduo interessado em parceiros sexuais (Tc1, p.5 - grifo nosso)

A associação quase que exclusiva dos hormônios sexuais a aspectos sexualizantes é uma crítica realizada por ART 11, destacando outras funções que não estão facilmente relacionadas às características sexuais, como a produção de glóbulos vermelhos. Além desta função, as/os autoras/es disponibilizaram o plano de aula no site⁴¹ (p.29) contendo outras funções para a testosterona, como por exemplo,

⁴¹ OLIVEIRA, Maíra Caroline Defendi; MARIN, Yonier Alexander Orozco. **Corpo, ciência e esporte: Encontros e Desencontros.** :o caso tifanny abreu na superliga de vôlei:: “O Caso Tiffany Abreu na superliga de Vôlei”. 2019. Disponível em: <https://ectdecolonial.blogspot.com/2019/09/sequencia-didatica-corpo-ciencia-e.html>. Acesso em: 10 set. 2023.

aquelas relacionadas à fertilidade, massa muscular, distribuição de gordura e perda de massa muscular. Essas observações enfatizam a pertinência de não reduzir os hormônios apenas a aspectos relacionados à sexualidade. Eles desempenham papéis cruciais em níveis fisiológicos e bioquímicos, para além do interesse sexual. Tal crítica nos conduz à reflexão sobre as associações simplistas que, muitas vezes, são feitas em relação aos hormônios sexuais, permitindo-nos reconhecer a complexidade e abrangência de suas funções.

ART 11 apresenta sugestões adicionais para o ensino de química, como exemplificado abaixo:

[...] os relatos sobre os efeitos diversos do Minoxidil nos corpos dos homens trans (Art 11, p.24)

[...] discussão dos efeitos dos hormônios em pessoas cis e trans de acordo com casos particulares dos quais podem se conhecer alguns desses fatores (Art 11, p. 25)

A experiência de homens trans associada ao uso de hormônios pode ser um aspecto interessante para ser abordado pelo ensino de química. Outra opção de ampliação é a discussão sobre casos de homens cis sem pênis⁴². Essa exemplificação é uma forma de adentrar em espaços para estabelecer um diálogo mais significativo com aquelas/es que têm resistência a essas discussões, incluindo a gestão escolar e o corpo discente.

Nessa direção, quando pensamos em hormônios e a discussão da ciência, adentramos em argumentações que são, muitas vezes, baseadas em conhecimentos científicos. Esse fato aparece em TC2:

É necessário identificar e analisar como as e os estudantes utilizam os conhecimentos científicos em suas falas, e também se torna fundamental problematizá-los, incitando uma [sic] debate necessário para a formação de cidadãs e cidadãos críticos (Tc2, p.5600)

A discussão elencada por TC2 corrobora com nossas discussões até o momento, sobre a pertinência do enlace entre os campos do conhecimento vinculados aos conteúdos escolares de química, em conjunto com as áreas de gênero e/ou sexualidade. Uma abordagem que contenha, por exemplo, apenas conceitos

⁴² Esta discussão ocorreu durante um curso no qual a pesquisadora Jaqueline Gomes de Jesus abordou esses casos como uma reflexão sobre a transfobia. Curso “Educar para Prevenir” (2021) – Aula sobre Gênero, sexualidade e corpos outrora inimigináveis.

socioculturais, é limitante. Nesse sentido, ART11 expõe que:

[...] limitar a abordagem da identidade de gênero a aspectos socioculturais pode reforçar um imaginário de que os assuntos de gênero e sexualidade estão no plano da opinião e do achismo, ou de um relativismo total, desconhecendo a importância das ciências naturais do corpo (medicina, biologia, química, farmacêutica) na história e na atualidade, para construir a materialidade de todos os corpos, e definir aqueles que são normais e aqueles que não (Art11, p. 35 - grifo nosso)

Socialmente sabemos que as Ciências Humanas e Sociais estão dentro de um campo menos valorizado que as Ciências Naturais. Nesse sentido, ao discutir sobre gênero e/ou sexualidade com conceitos que são das áreas de gênero, sexualidade ou educação sexual, mesmo sendo áreas menos valorizadas, pode colaborar para outros caminhos dentro dessa discussão.

Os trabalhos desenvolvidos nesta categoria demonstram a relevância de trazer experiências de pessoas dissidentes de gênero e sexualidade para a sala de aula, abordando temas como transgeneridade, homossexualidade e frases preconceituosas relacionadas à sexualidade. Além disso, eles destacam a possibilidade de estabelecer diálogos entre gênero, sexualidade e conteúdos escolares de química. Notavelmente, observa-se uma maior facilidade de conexão com os conceitos de química orgânica entre os conteúdos escolares de química explorados pelos trabalhos selecionados. Nesse contexto, torna-se evidente a urgência de uma formação inicial de professoras/es que aborde de forma abrangente essas discussões políticas, englobando diversos campos de conhecimento.

4.2.3.2 Abordagem e recursos

Quadro 18 - Abordagem (ART10, ART11, TC1, TC2)

| Trechos | Código |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| “[...] os estudantes leram uma reportagem veiculada pelo canal de notícias G1 em 2013 que tratava de um conteúdo considerado preconceituoso, presente em uma apostila de Física” (p. 20) | ART 10 |
| “[...] abordando o caso da Tiffany Abreu, primeira jogadora trans da superliga de Vôlei no Brasil [...]” (p.19) | ART 11 |
| Química do amor. Fases do amor. Funções Orgânicas. | TC1 |
| “Quais os argumentos científicos os e as estudantes utilizam para explicar as identidades de gênero e o exercício de sexualidades que fogem ao ‘normativo’?” (p.5599) | TC2 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Na abordagem proposta por ART 11, ART 10 e TC2, é evidente que termos como "diversidade sexual", "identidade de gênero" "jogadora trans" e "preconceituoso" são mencionados explicitamente. Essa clareza na utilização desses termos é positiva, pois não deixa margem para interpretações equivocadas e demonstra o objetivo claro da abordagem em relação a esses contextos. Ao incorporar esses termos, a abordagem demonstra o seu compromisso com as discussões de diversidade sexual e de gênero.

Outro aspecto interessante contemplado por ART 11 e TC2 é a relação direta estabelecida entre as Ciências da Natureza e discussões e conceitos das áreas de gênero e sexualidade. Essa conexão entre os campos científicos é evidenciada pela incorporação de conceitos de ambas as áreas e pelas discussões que abrangem aspectos comumente encontrados no senso comum. Ao estabelecer essa relação direta, as propostas de ART 11 e TC2 demonstram a importância de integrar os conhecimentos das Ciências da Natureza com debates sobre gênero e sexualidade. Isso não apenas enriquece a compreensão sobre essas temáticas, como também oferece uma base científica sólida para fundamentar as discussões e desafiar estereótipos e preconceitos arraigados.

Na abordagem estabelecida por TC2 são utilizadas algumas frases para dialogar com a turma, como as exemplificadas abaixo:

Isto são os hormônios falando (Tc2, p. 5602)
Mulher é tudo louca (Tc2, p. 5602)
Só podia estar na TPM (Tc2, p. 5602)

As frases utilizadas por TC2 para estabelecer um diálogo com a turma são comumente presentes em situações do cotidiano. Nesse sentido, em um dos relatos apresentados no TC2, se destaca a seguinte fala:

Era notório como muitas alunas se calavam perante algumas colocações, e também alguns meninos, especialmente aqueles que, em em [sic] geral, são rotulados como os "sensíveis", menos fortes, menos másculos, ou seja, aqueles que não seguem, de certa forma, alguns padrões de beleza e maculidade [sic] (Tc2, p 5602)

O tabu em relação aos assuntos de gênero e sexualidade pode, inclusive, explicar a reação de alguns estudantes e, muitas vezes, até de adultos, ao entrar em contato com essa discussão. A questão do tabu é apontada na literatura (Furlanetto *et al.*, 2018; Figueiró, 2010; 2014) com relatos que mostram que em discussões dessa

natureza as pessoas acabam rindo ou ficando retraídas comportamentos que exigem do corpo docente um maior preparo para lidar com essas reações.

Nesse contexto, a abordagem desenvolvida por TC2 torna-se interessante, principalmente quando observamos as respostas do corpo discente para frases e questões em que se pode utilizar conceitos científicos já por elas/es conhecidos. Um exemplo é o trecho abaixo:

[...] perguntei quais eram as causas do excesso de testosterona na mulher. Um aluno respondeu: – “Ela é lésbica então!” (Tc2, p. 5603)

O comentário realizado pela/o discente nos revela como o excesso de testosterona é frequentemente associado a uma característica tipicamente relacionada ao “mundo masculino”. Parece existir uma tendência em classificar o excesso de testosterona em mulheres como algo anormal. Desconsidera-se, por exemplo, a utilização de hormônios sexuais e substâncias farmacológicas por corpos cisgêneros quando desejam realizar modificações corporais, independentemente de seu desejo afetivo-sexual. Nesse contexto, Preciado (2018) compartilha sua própria experiência pessoal com a utilização de hormônios sexuais, lançando uma crítica contundente às normas médicas e ao acesso restrito a essas substâncias. Além disso, o autor examina o que ele descreve como a era “Farmacopornográfica”, na qual há uma relação direta entre a indústria farmacêutica e a sexualidade. Nessa era, medicamentos e substâncias farmacológicas são empregados como ferramentas para moldar e controlar as experiências de desejo e a construção da identidade de gênero.

As possibilidades exploradas por TC2, na nossa perspectiva, favorece o estabelecimento de diálogos também com conteúdos escolares da Biologia, embora essa conexão não esteja mencionada no trabalho. Por outro lado, em ART11, a abordagem explora explicitamente a interligação entre essas duas áreas de conhecimento, destacando conteúdos escolares tanto da Biologia quanto da Química.

Uma característica interessante na abordagem de ART11 é a preocupação em estabelecer interseção com as discussões de raça:

Realizar uma abordagem interseccional entre os aspectos da raça/etnia e a identidade de gênero é indispensável. Primeiramente, para não reforçar um imaginário de branquitude das pessoas trans e cis. E segundo, porque a realidade da violência material e simbólica contra pessoas trans no Brasil atinge principalmente às pessoas trans e cis negras (Art11, p. 30)

Reconhecemos que a interseção com a raça é um desafio para o ensino de química, visto que existem poucos trabalhos com esse foco, resultado inclusive da nossa revisão de literatura. Além de ART11 demonstrar essa pertinência, o trabalho se propõe a mobilizar a turma a partir de um caso, inspirado numa história real, que deve ser resolvido a partir do posicionamento assumido pelas/os estudantes.

Durante a proposta de ART11, um ponto que nos chamou atenção é o 'Encontro dois', que possui, na nossa perspectiva e direcionamento para a Educação Básica, muitos conceitos, como evidenciado no trecho:

[...] abordar conceitos da ciências da natureza envolvendo a biologia e a química, como sexo biológico, genética, hormônios, e relacionar esses conceitos ao caráter social e tecnológico, problematizando questões como identidade de gênero, corpo, machismo, sexismo, anabolizantes, anticoncepcionais, cirurgias, padrões de beleza, etc.; Sugere-se que o encontro realize-se de forma expositiva dialogada [...] (Art 11, p.29)

Nesse ponto, quando consideramos as diversas dificuldades encontradas no contexto do ensino de química, todos esses conceitos tornam-se complexos, principalmente para estudantes que não possuem proximidade com tais assuntos. Em contrapartida, quando percebemos a abordagem de TC2, compreendemos que sua estrutura possui um direcionamento mais objetivo.

Outro aspecto importante na abordagem de ART 11 é o convite para que especialistas das áreas de gênero e/ou sexualidade possam trazer discussões para auxiliar o corpo discente com suas dúvidas a respeito do caso de Tiffany Abreu competindo na Superliga de Vôlei. Nesse ponto, através de nossa busca, percebemos que praticamente não existem trabalhos no ensino de química com abordagem semelhante, o que consideramos pertinente, pois envolve pessoas que estudam conceitos de áreas que geralmente não recebem valorização social e, muitas vezes, até dentro do próprio ambiente escolar.

Um aspecto semelhante nas abordagens de ART 11, TC 2 e TC 1 é o diálogo com a química orgânica. Entre esses trabalhos, TC1 acaba se afastando um pouco de uma abordagem mais transgressora, pois aborda a química do amor de uma maneira mais cis heteronormativa. Nessa direção, TC1 comenta que

[...] os alunos obtiveram uma aprendizagem significativa sobre como funciona o sentimento do amor, a paixão em seu cotidiano e suas relações com a química orgânica e relembrar conceitos passados em séries anteriores sobre o pH (Tc1, p.10)

A abordagem que inclui a discussão do sentimento de amor e paixão, na perspectiva que temos defendido até o momento, abrange não apenas um amor cis-hetero, mas sim as diversas formas de amar presentes na sociedade. Embora TC1 não deixe isso explícito em nenhum momento durante o desenvolvimento de sua abordagem, algumas frases destacadas pelo corpo discente poderiam ser interessantes para discutir o amor:

[...] Professora, mais qual o motivo da bochecha rosada quando gostamos de alguém ou até mesmo quando ficamos sem graça? (Tc1, p. 08)

[...] então quer dizer que quando eu amo acontece uma reação química? (Tc1, p. 08)

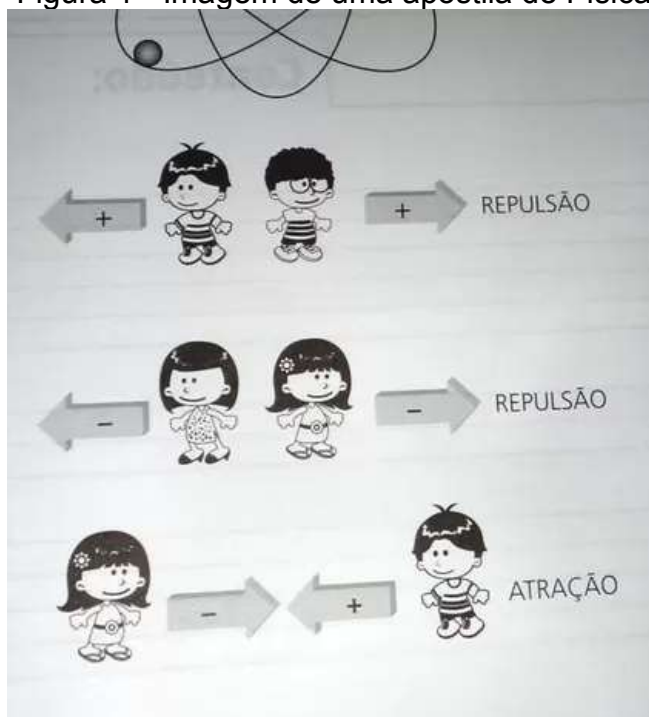
Sobre o trecho acima, sabe-se que o tom rosado está relacionado a uma reação do corpo e do cérebro, fazendo com que a bochecha modifique sua cor em determinadas situações. Essa situação pode ser uma oportunidade para ampliar esse contexto e dialogar sobre uma bochecha que pode adquirir um tom rosado devido ao contato entre dois jovens, entre duas jovens, dentre outros. Esse momento não necessariamente envolve romance, mas pode ser resultado de um sentimento de admiração, uma amizade profunda ou um amor que transcende os relacionamentos românticos.

Outro ponto interessante é observar as reações químicas no nosso corpo a partir desses sentimentos. Nesse sentido, esse questionamento poderia abarcar esses conceitos. Assim, quando consideramos as diferentes reações no corpo das pessoas, podemos considerar um cenário envolvendo duas mulheres, dois homens, um homem e uma mulher, três mulheres, uma pessoa não binária e uma mulher, dentre diversas outras possibilidades de conexões existentes.

Por outro lado, considerando os percalços do ambiente escolar, em contextos mais conservadores, uma abordagem mais “generalista” pode ser utilizada como estratégia para alcançarmos outras discussões envolvendo aquelas/es que são silenciados e marginalizados. No entanto, em algumas ocasiões, parece que uma abordagem generalista pode reforçar a falta de embasamento teórico da pesquisa para abordar as questões de gênero e sexualidade. No exemplo em questão, na pesquisa de TC1, referente a química do amor, percebe-se uma escassez de referências nessas áreas.

Ao adentrarmos nas diversas possibilidades de amor, ART 10 apresenta uma abordagem por meio de uma reportagem que inclui a seguinte imagem, extraída de uma apostila de Física:

Figura 1 - Imagem de uma apostila de Física



Fonte: ART10

Ao entrarem em contato com a imagem, as/os estudantes do curso de Licenciatura em Química reagiram de diversas formas, evidenciando diferentes perspectivas:

Quando as aulas se resumem a cumprir um cronograma de conteúdos, sem que o social seja abordado, entendo que a construção do conhecimento não ocorre de forma plena nesse espaço [...] (Art 10, p. 25 - grifo nosso)

[...] devemos sempre ter foco e não fazer julgamento de valores sobre determinadas situações, pois, podemos entrar em debate com os estudantes e perder o objetivo principal da aula (Art 11, p.24 - grifo nosso)

A necessidade de cumprir o cronograma dos conteúdos, expressa por ART10, parece estar alinhada a um modelo tradicional de ensino. Por outro lado, a menção em ART11 sobre "perder o objetivo da aula" indica que essa licencianda/o pode considerar discussões e reflexões sobre temas sociais como distração do foco principal das aulas. Entretanto, autores (Lutfi, 1992) tem demonstrado a importância de discussões para além de um ensino tradicional, com conceitos que são do cotidiano e o corpo discente pode compreender problemas sociais que as/os cercam.

A situação a ser analisada deve ser sim problematizada, mas de forma cuidadosa, pois devemos argumentar de forma imparcial levando em conta os dois lados. Por um lado, pode-se notar que a figura no material didático é inadequada dentro de um espaço onde há diversidade, podendo enaltecer ideias que comprometem a integridade de alguns (Art 10, p.23 - grifo nosso)

A partir da perspectiva apresentada por ART10, entendemos que é impossível argumentar de forma imparcial. Entendemos que não há neutralidade nos argumentos, nem em sua omissão. A figura não é apenas inadequada em um espaço diverso, mas é inadequada em qualquer contexto. Entendemos que, uma fotografia inadequada de um livro, por exemplo, encontrada na pesquisa de Sousa *et al.* (2019), podem perpetuar preconceitos e afetar negativamente a integridade e o bem-estar de todas as pessoas.

Levando em consideração que a Figura 1 estava presente em uma apostila,

[...] percebe-se que o professor tem um papel imprescindível na seleção de atividades, livros didáticos e exercícios que comporão seu planejamento escolar. Tais escolhas estão alinhadas às construções sociais e relacionais que ele construiu e constrói com o mundo (Art 10, p.26)

A escolha dos materiais por parte do corpo docente é de grande importância. No entanto, nem sempre é uma escolha absoluta, pois depende do ambiente escolar em questão. A observação dos materiais e suas problemáticas foi abordada em categorias anteriores e essa discussão também é refletida em pesquisas que destacam a sub-representação das mulheres nos livros didáticos (Sousa *et al.*, 2019).

Nesse sentido, quando há a possibilidade de se elaborar materiais para aula, parece interessante construir exemplos e analogias que, mesmo que simples, estejam fora da norma cis heteronormativa. Essa abordagem pode ser um primeiro passo para aquelas/es que desejam promover mudanças na sala de aula.

Os recursos encontrados nas pesquisas estão expressos abaixo:

Quadro 19 - Recursos e materiais empregados (ART10, ART11, TC1, TC2)

| Trechos | Código |
|----------------------------------------------------------------------|--------|
| Reportagem. | ART 10 |
| Vídeos, fanzine ⁴³ e textos jornalísticos. | ART 11 |
| Alimentos para atividade degustativa, vídeos e o uso do laboratório. | TC1 |

⁴³ Fanzines são produções independente de baixo custo, frequentemente feita à mão com materiais como papel xerocado, colagens e ilustrações simples.

| | |
|------------------|-----|
| Frases e textos. | TC2 |
|------------------|-----|

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

ART 10 e TC2 são propostas que foram desenvolvidas em conjunto com o corpo discente. No entanto, não fica claro nos artigos se o material dessas propostas foi impresso ou utilizado de outras formas. Quanto ao ART 11, são sugeridos vários textos, mas a proposta em si não foi completamente desenvolvida e apenas apreciada por professoras/es, deixando essa parte em aberto.

Dentre esses trabalhos, é evidente que TC1 requer mais recursos, conforme indicado pelos excertos a seguir:

[...] foi realizada uma degustação de determinados alimentos relacionados a sensação de bem estar, dentre estes, destacam-se: abacate, aveia, banana, canela, chocolate, mel, queijo, pimenta e uva passa (Tc1, p. 7 - grifo nosso)

[...] os alunos foram ao laboratório de Química da escola para preparar experimentos com a finalidade de realizar testes químicos (Tc1, p. 07)

No entanto, em TC1 não são especificados claramente os materiais utilizados para os testes químicos no laboratório de Química. É mencionado apenas que o experimento está relacionado ao teste de pH de uma amina:

O segundo experimento, para testar o pH de uma amina em solução aquosa, realizou-se da seguinte maneira. O plano de aula experimental foi entregue aos alunos [...] (Tc1, p.07)

Desta forma, ao considerarmos a elaboração de um texto que seja mais objetivo e acessível para atender às demandas da Educação Básica, pode surgir um obstáculo. Por outro lado, a utilização de testes químicos não contribui necessariamente para a compreensão abrangente da química do amor, incluindo suas questões históricas, sociais e culturais.

Em suma, a análise dos recursos utilizados na categoria em questão revela algumas lacunas e desafios a serem enfrentados. Embora ART 10 e TC2 tenham sido desenvolvidos, falta clareza sobre o uso desses materiais, o que pode prejudicar a compreensão e implementação. Além disso, a demanda de recursos torna-se mais evidente em TC1, envolvendo degustação de alimentos e experimentos químicos, embora a especificação dos materiais utilizados na experimentação seja ausente. É crucial considerar a acessibilidade e objetividade na elaboração de textos para a Educação Básica, especialmente ao abordar assuntos complexos como a química do

amor. Recursos que não apenas elucidem conceitos científicos, mas também incorporem aspectos históricos, sociais e culturais que possam promover uma compreensão mais abrangente acerca das questões de gênero e/ou sexualidade.

5. CONSIDERAÇÕES TRANSITÓRIAS

Retomando os questionamentos iniciais que orientaram esta pesquisa: "Quais as características de propostas de ensino reportadas na área de pesquisa em ensino de química sobre gênero e/ou sexualidade? Quais as possibilidades e limites das propostas e temáticas identificadas nos estudos analisados?", consideramos que os caminhos trilhados nos permitiram responder a esses problemas de forma satisfatória.

A partir da análise dos trabalhos observamos a ausência significativa de mulheres brasileiras nos contextos apresentados. Identificamos a necessidade de ampliar diversas abordagens para incluir práticas que vão além da norma cis heteronormativa, como a inserção da camisinha interna e outros métodos contraceptivos que se adequem às diferentes situações de diferentes relações sexuais. Além disso, notamos que nem todos os trabalhos abordaram conteúdos escolares de química.

Uma das dificuldades encontradas ao realizar este trabalho está relacionada à diversidade de propostas didáticas apresentadas nos materiais analisados, em muitos momentos com configurações diferentes conforme as normas das revistas. Além disso, enfrentamos a escassez de referenciais teóricos que abordem o campo do ensino de química integrado a perspectivas das áreas de gênero e sexualidade. Muitos dos referenciais utilizados abordam questões gerais relacionadas à temática, como por exemplo, Guacira Lopes Louro, deixando ao ensino de química a tarefa de adaptar essa perspectiva, o que, por vezes, se torna um processo complexo.

Esta pesquisa, ao contrário do que encontramos na literatura do ensino de química até o momento, avança em diversos aspectos. É importante destacar que é um trabalho que analisa as práticas de ensino, algo que, até então, não havíamos encontrado na literatura da área de Ensino de Química do Brasil. Além disso, expandimos as palavras-chave utilizadas, variamos as bases de dados pesquisadas e analisamos aspectos da linguagem empregados nos trabalhos.

Como desdobramentos desta pesquisa seria pertinente ampliar a análise realizada, considerando TCCs, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Além disso, seria relevante expandir a busca para eventos como "Fazendo Gênero", "Desfazendo Gênero" e eventos regionais de ensino de química, como o "Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ)".

Também percebemos a necessidade de investigações que privilegiem o desenvolvimento profissional de docentes no sentido de discutir propostas de ensino que promovam o diálogo entre conteúdos escolares de química e questões de gênero e/ou sexualidade, uma vez que a maioria dos trabalhos encontrados não tinha esse foco. Outra potencialidade é investigar a construção de áreas das Ciências da Natureza, nesse caso a Química, e perceber as questões de gênero e sexualidade que atravessam essa área, potencializando discussões na sala de aula.

Com base em todas as análises e debates apresentados, esta pesquisa destaca que o ensino de química oferece um terreno propício para a inclusão de discussões sobre gênero e sexualidade, em sintonia com outras disciplinas que compõem o currículo da educação básica. Este estudo também ressalta a relevância dessa componente curricular no cenário educacional atual, sobretudo diante da implementação do Novo Ensino Médio, que reduziu a carga horária tanto desta disciplina quanto de outras.

A abordagem no ensino de química pode abranger tópicos como hormônios, porém, não deve se restringir a esse aspecto, uma vez que há outras perspectivas que se mostraram eficazes nesse contexto. Exemplos dessas abordagens incluem a exploração da homofobia por meio de representações científicas visuais, a análise dos métodos contraceptivos e seus processos de decomposição e caracterização, além das descobertas de mulheres cientistas que transcendem os limites da química orgânica. É fundamental ir além da norma cis heteronormativa em nossas práticas educacionais, concedendo voz e espaço para aquelas pessoas que frequentemente são marginalizadas socialmente.

O processo de escrita durante esta pesquisa e o objeto de pesquisa em si possuem uma relação intrínseca. Se o meu objeto de pesquisa pudesse falar, ele diria que uma de suas características é abalar as nossas certezas, questionar o que enxergamos como "natural" e este objeto de pesquisa é construído e pode ser modificado e transformado a depender do momento histórico que se vivencia. Construção. Naturalidade. Transformação. Desconstrução. Palavras que se relacionam com o objeto de pesquisa e que, ao mesmo tempo, dialogam com o processo de escrita acadêmica.

Em resumo, esta dissertação buscou contribuir para a compreensão do diálogo entre o ensino de química e questões de gênero e/ou sexualidade. Os resultados também apontam para a necessidade de ampliar as abordagens, incluindo

perspectivas interseccionais, buscando maior conexão entre disciplinas, explicitar os objetivos relacionados às questões de gênero e sexualidade, explorar o corpo existente de pesquisa no campo do ensino de química e adotar uma linguagem mais inclusiva. Com esses direcionamentos, pesquisas futuras poderão avançar ainda mais nesse campo de estudo, promovendo um ensino de química que possa dialogar com a comunidade LGBTQIAPN+, bem como com mulheres, pessoas negras e todas aquelas que frequentemente enfrentam marginalização social.

ROTAS, BÚSSOLAS E FARÓIS⁴⁴

- AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p. (3ª reimpressão). Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro.
- BENEVIDES, Bruna G. (org.). **Dossiê Assassinatos e violências contra travestis e transexuais brasileiras em 2021**. Brasília: Antra, 2022. 142 p.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. 335 p
- BORTOLINI, Alexandre. Diversidade Sexual e de gênero na escola. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 11, n. 123, p. 27-37, ago. 2011.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BUTLER, Judith. Performative Acts and Gender Constitution: an essay in phenomenology and feminist theory. **Theatre Journal**, [S.L.], v. 40, n. 4, p. 519-531, dez. 1988.
- BUTLER, Judith. **Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade**. 16. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.
- CAMILO, Washington Marcos; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Intervenção Pedagógica: sexualidade e identidade de gênero na formação inicial de professores de química. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-12.
- CEDEC - CENTRO DE ESTUDOS DE CULTURA CONTEMPORÂNEA. **Mapeamento das Pessoas Trans na Cidade de São Paulo: relatório de pesquisa**. São Paulo, 2021.
- CÉSAR, Maria Rita de Assis. A diferença no currículo ou intervenções para uma pedagogia queer. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 351-362, jun. 2012.
- CÉSAR, Maria Rita de Assis. Gênero, sexualidade e educação: notas para uma "epistemologia". **Educar**, Curitiba, v. 25, n. 35, p. 37-51, 2009.

⁴⁴ Adaptado de: CARRASCOSA, Denise. Sabela e um ensaio afrofilosófico escrevente e ubuntuísta. In: DUARTE, Constância Lima; NUNES, Isabella Rosado (org.). **Escrevivência: a escrita de nós: reflexões sobre a obra de Conceição Evaristo**. Rio de Janeiro: Mina Comunicação e Arte, 2020. p. 282.

CRUZ, Robson Nascimento da Cruz; REZENDE, Junio. A escrita de notas como artesanato intelectual: niklas luhmann e a escrita acadêmica como processo. **Proposições**, [S.L.], v. 34, n. 20210123, p. 1-24, jun. 2023. FapUNIFESP (SciELO).

DEROSSI, Ingrid; FARIA, Fernanda Luiza de. A presença de mulheres cientistas como temática em periódicos de química. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-22, abr. 2021.

DINIS, Nilson Fernandes. EDUCAÇÃO, RELAÇÕES DE GÊNERO E DIVERSIDADE SEXUAL. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 477-492, ago. 2008.

DINIS, Nilson Fernandes. Homofobia e educação: quando a omissão também é signo de violência. **Educar em Revista**, [S.L.], n. 39, p. 39-50, abr. 2011. FapUNIFESP (SciELO).

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. Repensando a Educação Sexual enquanto tema transversal. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 11, n. 19, p.65-82, dez. 2002

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. **Educação Sexual**: retomando uma proposta, um desafio. 3. ed. Londrina: Eduel, 2010. 260 p

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. **Formação de educadores sexuais**: adiar não é mais possível. 2. ed. Londrina: Eduel, 2014. 400 p

FIPE, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. **Projeto de estudo sobre ações discriminatórias no âmbito escolar, organizadas de acordo com áreas temáticas, a saber, étnico-racial, gênero, geracional, territorial, necessidades especiais, socioeconômica e orientação sexual**. São Paulo: Ministério da Educação - Mec, 2009. 355 p. Coordenador responsável: Prof. José Afonso Mazzon.

FREITAS, Carla; COLLING, Leandro. Quando a Diferença não faz Tanta Diferença: um estudo de caso em uma escola pró-diversidade. In: ALVES, Douglas Santos (org.). **Gênero e Diversidade Sexual**: teoria, política e educação em perspectiva. Chapecó: Copiart, 2016. p. 189.

FURLANI, Jimena. Abordagens contemporâneas para educação sexual. In: FURLANI, Jimena. **Educação sexual na sala de aula relações de gênero, orientação sexual, igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 190.

FURLANI, Jimena. Educação Sexual: possibilidades didáticas. In: LOURO, Guacira Lopes; NECKEL, Jane Felipe; GOELLNER, Silvana Vilodre (org.). **Corpo, Gênero e Sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 191.

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

GARCIA, Ketlyn; LOPES, Cesar; LOGUERCIO, Rochele. Trans-orgânica: uma proposta de ensino de química orgânica utilizando as temáticas de gênero e sexualidade. In: X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 5., 2017, . **Anais**, 2017. p. 5599-5605.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 173 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p

GONÇALVES, Júnior Leandro. Quando o corpo fala:: discursos sobre gênero e sexualidade no cis tema educacional. **Ensino em Perspectivas**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 1-8, 2022.

HINKEL, Joice. **Educação Sexual (in)visível**: possibilidades de abordagem no ensino de química na educação básica. 2020. 71 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

HINKEL, Joice; FERNANDES, Carolina dos S. “É, na aula de Química eu não vejo alguma possibilidade”: as vozes de docentes e discentes sobre a Educação Sexual no ensino de Química. *Química Nova na Escola* (online), v. 44, nº 3, p. 373-385, 2022.

JAMAL, Natasha Obeid El; GUERRA, Andreia. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 311-333, ago. 2021

JESUS, Jaqueline Gomes de. **Homofobia**: identificar e prevenir. 2. ed. Rio de Janeiro: Metanoia, 2015. 106 p.

JESUS, Jaqueline Gomes de. Xica Manicongo: a transgeneridade toma a palavra. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 250-260, abr. 2019.

LEWIS, Elizabeth Sara. Teoria (s) Queer e performatividade: mudança social na matriz heteronormativa. In: MACEDO, Elizabeth; RANNIERY, Thiago (org.). **Currículo, sexualidade e ação docente**. Petrópolis: Dp Et Alii, 2017. p. 240.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 10, n. , p. 37-45, 2007

LOURO, Guacira Lopes. Currículo, gênero e sexualidade: o "normal", o "diferente" e o excêntrico. In: LOURO, Guacira Lopes; NECKEL, Jane Felipe; GOELLNER, Silvana Vilodre (org.). **Corpo, Gênero e Sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 191.

LOURO, Guacira Lopes. Educação e docência: diversidade, gênero e sexualidade. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 03, n. 04, p. 62-70, jul. 2011.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**. 2013 15. ed. Petrópolis:

LOURO, Guacira Lopes. Gênero, sexualidade e educação: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas. **Educação em Revista**, [S.L.], n. 46, p. 201-218, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO).

LUTFI, M. **Os Ferrados e os Cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1992

MARIN, Yonier Alexander Orozco. Percepções de professores de química em formação, sobre assuntos de gênero e sexualidade e as possibilidades de abordá-los no ensino de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 2, p. 130-143, maio 2019.

MARÍN, Yonier Alexander Orozco; CASSIANI, Suzani. Como seria o mundo se os homens cisgêneros também menstruassem? Outras abordagens sobre a menstruação no ensino de ciências e biologia. **Bagoas - Estudos Gays: Gêneros e Sexualidades**, [s. l], v. 14, n. 21, p. 93-122, jul. 2021.

MARIN, Yonier Alexander Orozco; OLIVEIRA, Maíra Caroline Defendi. Problematizando as relações entre química-biologia e questões de gênero: possibilidades e desafios na educação de jovens e adultos. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S.l], v. 5, n. 2, p. 19-38, dez. 2019.

MARTINS, Antonio Guilherme; LUZ, Maria Eduarda Silva Siqueira da; NOGUEIRA, Francisco Jander de Sousa. DESAFIOS E POTENCIALIDADES NO DEBATE DE GÊNERO E SEXUALIDADE: uma revisão integrativa. **Revista Psicologia e Saúde em Debate**, v. 7, n. 2, p. 151-168, 2021

MÁXIMO JÚNIOR, Nilton et al. A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais no Ensino Médio: o entretecer da educação sexual e o ensino de bioquímica. **Revista de Ensino de Bioquímica**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 52-82, dez. 2019. Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq.

MEAD, Margaret. **Sexo e Temperamento**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003. 316 p.

MORAES, Silvia Piedade de; BRÊTAS, José Roberto da Silva; VITALLE, Maria Sylvia de Souza. Educação Escolar, Sexualidade e Adolescência: uma revisão sistemática. **Journal Of Health Sciences**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 221-230, 31 out. 2018. Editora e Distribuidora Educacional.

MOREIRA, Leonardo Maciel; SILVA, Daniel Augustinis da; MENEZES, Carmem Geanny de Paiva. Aproximando gênero, ciências e teatro: vozes pouco ouvidas. In: QUEIROZ, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campelo. **Conteúdos Cordiais**: química humanizada para uma escola sem mordação. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 123.

NASCIMENTO, Kelen Braga do; SEIXAS, Carlos Eduardo. O adoecimento do professor da Educação Básica no Brasil: apontamentos da última década de pesquisas. **Revista Educação Pública**, v.20, nº 36, 2020.

NOGUEIRA, Keysy S. C.; ORLANDI, Renata; CERQUEIRA, Bruno R. S.. Estado da arte: gênero e sexualidade no contexto do ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. -, n. -, p. 1-11,2021. No prelo.

OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campelo. **Conteúdos Cordiais**: química humanizada para uma escola sem mordação. São Paulo: Livraria da Física, 2017. 123 p.

OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campelo. **Olhares sobre a (in) diferença**: formar-se professor de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

PARÁISO, Marlucy Alves. Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação e currículo: trajetórias, pressupostos, procedimentos e estratégias analíticas. In: MEYER, Dagmar Estermann; PARÁISO, Marlucy Alves (org.). **Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação**. Belo Horizonte: Mazza, 2012. p. 308.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de. Conteúdos cordiais a partir da trajetória de Percy Julian: sobre o enfrentamento do racismo institucional e as discussões sobre gênero no ambiente escolar. In: SIMÕES NETO, José Euzebio; SILVA, João Roberto Ratis Tenório da; SILVA, Tenório da (org.). **Ensino de Química**: novos olhares de uma nova geração. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

PINHEIRO, Eduarda Boing; FARIA, Fernanda Luiza de; ORLANDI, Renata. O ENSINO DE QUÍMICA VOLTADO À EDUCAÇÃO SEXUAL E AMBIENTAL A PARTIR DA TEMÁTICA DOS ANTICONCEPCIONAIS. **Revista Debates em Ensino de Química**, [s. l], v. 8, n. 1, p. 39-55, jun. 2022.

PISCITELLI, Adriana. Gênero: a história de um conceito. In: ALMEIDA, Heloisa Buarque de; SZWAKO, José Eduardo (org.). **Diferenças, igualdade**. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2009. Coleção Sociedade em Foco.

PONTES, Ana Carolina Amaral de; SIMÕES NETO, José Euzebio. A fada madrinha da passabilidade: hormônios e o ensino de química. In: QUEIROZ, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campelo. **Conteúdos Cordiais**: química humanizada para uma escola sem mordação. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 123.

PROENÇA, Amanda Oliveira; BALDAQUIM, Matheus Junior; BATISTA, Irinéa de Lourdes; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. Tendências das Pesquisas de Gênero na Formação Docente em Ciências no Brasil. **Química Nova na Escola**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 98-107, fev. 2019. Sociedade Brasileira de Química (SBQ).

RESENDE, Daniela Regina; CASTRO, Ronaldo Antonio de; PINHEIRO, Paulo César. O saber popular nas aulas de química: relato de experiência envolvendo a produção do vinho de laranja e sua interpretação no ensino médio. **Química nova na escola**, v. 32, n. 3, p. 151-160, 2010.

SACHS, Juliane Priscila Diniz et al. Questões de Gênero em Periódicos Nacionais de Ensino de Química. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-10.

SANTANA, Carolina Q.; PEREIRA, Letícia dos S. O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 380-381, 2021.

SANTOS, Mateus José dos; SOUZA, Rita de Cássia de. Propostas Formativas sobre a Diversidade Sexual na Formação Inicial de Professores de Química: um olhar a partir do construcionismo social. **Revista Debates em Ensino de Química**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 16-29, ago. 2021.

SANTOS, Rafaela Ferreira dos; SOUZA, Jéssica Fernanda Maximiano de; GIANNELLA, Taís Rabetti. Gênero no Ensino de Ciências: uma revisão de literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, 5., 2018, Niterói. **Anais [...]**. Niterói: Anais, 2018. p. 1-11.

SCOTT, Joan Wallach. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, dez. 1995.

SILVA, Danilo Gustavo Rodrigues; MIRANDA, Marcelo Henrique Gonçalves de; SÁ, Roberto Araújo. Química além do átomo: concepções de graduandos em química sobre gênero e sexualidade. **Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 52, p. 378-401, 2021.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documento de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015. 156 p

SILVEIRA, Viviane Teixeira; RIAL, Carmen Silvia. Futebol para os homens e danças para as mulheres: o currículo da escola superior de educação física de pelotas. In: VIANA JÚNIOR, Mário Martins et al (org.). **Por linhas tortas**: gênero e interdisciplinaridade. Fortaleza: Instituto Frei Tito de Alencar, 2011. p. 176.

SOUSA, Célia et al. Representação da mulher em livros didáticos de química. **Scientia Naturalis**, Rio Branco, v. 1, n. 4, p. 241-253, jun. 2019.

SOUZA, Denise Caroline de et al. Questões de Gênero em cursos de Licenciatura em Química do Estado do Paraná. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-10.

PRECIADO, Paul B. **Testo junkie**: sexo, drogas e biopolítica na era farmacopornográfica. São Paulo: n-1 edições, 2018.

TRAMONTANO, Lucas. A fixação e a transitoriedade do gênero molecular. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 47, n. 23, p. 163-189, jan. 2017.

VARGAS, Desirré Cardoso; MACÊDO, Luana Priscilla R.; OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de. Mulheres de Fibra: as quebradeiras de coco de babaçu e a reação orgânica de saponificação. In: QUEIROZ, Roberto Dalmo Varallo Lima de; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campelo. **Conteúdos Cordiais**: química humanizada para uma escola sem mordçaça. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 123.

WOLFF, Cristina Scheibe; SALDANHA, Rafael Araújo. Gênero, sexo, sexualidades: categorias del debate contemporâneo. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 9, n. 16, p. 29-46, jun. 2015.

XAVIER, Allan Moreira. BERRO! Uma educação transviada em química. **Linhas Críticas**, v. 25, p. 150-170, 11 fev. 2019. Biblioteca Central da UNB.

ZERBINATI, João Paulo; AGRELI, Milene Soares; BRUNS, Maria Alves de Toledo. Discursos contemporâneos acerca da sexualidade e educação sexual: a realidade nos laços da utopia. In: BRUNS, Maria Alves de Toledo; MELO, Sonia Maria Martins de; ZERBINATI, João Paulo (org.). **Discursos contemporâneos acerca da sexualidade e educação sexual**: a realidade nos laços da utopia. Curitiba: Crv, 2019. Cap. 4, p. 202.

ZERBINATI, João Paulo; BRUNS, Maria Alves de Toledo. SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO: revisão sistemática da literatura científica nacional. **Revista Travessias**, Cascavel, v. 11, n. 1, p. 76-92, abr. 2017.

APÊNDICE A - PERIÓDICOS

Quadro 20 - Periódicos de Química/Ensino de Química e Gênero, Sexualidade e Educação

| Periódico | ISSN |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Bagoas - Estudos gays: Gênero e Sexualidades | 2316-6185 |
| Cadernos de Gênero e diversidade | 2525-6904 |
| Cadernos de Gênero e Tecnologia | 2674-5704 |
| Cadernos de pesquisa | 0100-1574 |
| Ciência e Cultura | 009-6725 |
| Coisas do Gênero: Revista de estudos feministas em gênero e religião | 2447-2654 |
| Conhecimento & Diversidade | 2237-8049 |
| Debates em Educação | 2175-6600 |
| Eclética Química Journal | 0100-4670 |
| Educação Química En Punto de Vista | 2527-0915 |
| Exatas Online | 2178-0471 |
| Formação Docente | 2176-4360 |
| Gênero & História | 2178-1494 |
| Humanidades e inovação | 2358-8322 |
| Periódico Tchê Química | 2179-0302 |
| Química Nova na Escola | 2175-2699 |
| Química Nova | 1678-7064 |
| Revista Ártemis: Estudos de Gênero, Feminismo e Sexualidade | 1807-8214 |
| Revista Brasileira de Ensino de Química | 1809-6158 |
| Revista Brasileira de Sexualidade Humana | 2675-1194 |
| Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química | - |
| Revista debates em Ensino de Química | 2447-6099 |
| Revista Diversidade e Educação | 2358-8853 |
| Revista Gênero | 1517-9699 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| Revista Virtual de Química | 1984-6835 |
| Revista Vivência em Educação Química | 2448-041X |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

APÊNDICE B - PALAVRAS-CHAVE

Palavras utilizadas na busca dos estudos nos periódicos de Química/Ensino de Química e no ENEQ.

Educação Sexual, Gênero, Sexualidade, Diversidade Sexual, Orientação Sexual, Assexuais, Assexual, Bissexuais, Bissexual, Dissidentes sexuais, Gay, Gays, Gueis, Viado, Viados, Bixa, Bixas, Homossexuais, Homossexual, Intersexuais, Intersexual, Lésbica, Lésbicas, Lesbigays, Sapatão, Queer, Queers, Pessoa Cis, Pessoa Trans, Pessoa binária, Cisgênero, Cisgeneridade, Transexuais, Transexual, Travesti, Travestis, Transgeneridade, Transgênero, Binário, Não-Binário, Sexo-Biológico, não heterossexuais, pansexual, LGBT, GLBT, hormônio, hormônios, camisinha, preservativo, anticoncepcional.

APÊNDICE C - ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Três estratégias construídas para a busca nas bases de dados (Google Acadêmico, Oasis, Redalyc, BDTD, e Portal de teses e dissertações da CAPES).

Estratégia 1: (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR Diversidades OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidades OR "atração sexual" OR Queer))

Estratégia 2: (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidade OR "atração sexual" OR Assexuais OR Assexual OR Bissexuais OR Bissexual OR Dissidentes Sexuais OR Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados OR Homossexuais OR Homossexual OR Intersexuais OR Intersexual OR Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão OR Queer OR Queers OR Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero OR binário OR "não-binário" OR cisgênero OR cisgeneridade OR "sexo-biológico" OR "não Heterossexuais" OR Pansexual OR GLBT OR LGBT))

Estratégia 3: A estratégia 3 é composta por diversas repartições das estratégias 1 e 2:

"ensino de química" AND "diversidade sexual"

"ensino de química" AND ("educação sexual" OR "Sexualidade" OR "gênero")

"ensino de química" AND "Educação Sexual"

"ensino de química" AND "sexualidade"

((("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual"))

"ensino de química" AND assexuais OR assexual

"ensino de química" AND "diversidade sexual"

"ensino de química" AND "dissidentes sexuais"

"ensino de química" AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados

"ensino de química" AND Homossexuais OR Homossexual

"ensino de química" AND Intersexuais OR Intersexual
"ensino de química" AND Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão
"ensino de química" AND Queer OR Queers
"ensino de química" AND Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero
"ensino de química" AND binário OR "não-binário"
"ensino de química" AND cisgênero OR cisgeneridade
"ensino de química" AND LGBT
(("Educação Sexual OR "diversidade sexual" OR sexualidade OR gênero AND hormônio OR camisinha OR preservativo OR anticoncepcional OR viagra OR neurotransmissores OR medicina OR sexo OR prazer))
"Diversidade Sexual" AND hormônio
"Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND hormônio
"Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND camisinha
"Ensino de Química" AND anticoncepcional
"Ensino de Química" AND viagra

APÊNDICE D - TRABALHOS DA REVISÃO DE LITERATURA

Quadro 21 - Códigos e referência dos estudos que compõem a revisão de literatura
(ART - Artigo; TC - trabalho completo e CAPL - Capítulo de Livro)

| Código | Referência |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ART1 | SOARES, Thereza Amélia. Mulheres em Ciências e Tecnologia: ascensão limitada. Química Nova , v. 24, n. 2, p. 281-285, 2001. Assuntos gerais. |
| ART2 | FERREIRA, Regina Maria Herbert; LOGUERCIO, Rochele de Quadros; SAMRSLA, Vander Edler Ebling; PINO, José Claudio del. Camisinha na sala de Aula: saúde, sexualidade e construção de conhecimento a partir de testes de qualidade. Química Nova na Escola , [S.I.], v. , n. 13, p. 9-11, maio 2001. |
| ART 3 | SWIECH, Juliane Nadal Dias. A Camisinha como Artefato Tecnológico no Ensino de Química. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 38, n. 3, p. 230-236, 2016. |
| ART 4 | FERREIRA, Rachel M.; SILVA, Emiliana G. O. Z.; STAPELFELDT, Danielle A. M.. Contextualizando a química com a educação sexual aplicada de forma transdisciplinar nas aulas de biologia. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 34, n. 4, p. 342-348, nov. 2016. |
| ART 5 | PROENÇA, Amanda Oliveira; BALDAQUIM, Matheus Junior; BATISTA, Irinéa de Lourdes; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. Tendências das Pesquisas de Gênero na Formação Docente em Ciências no Brasil. Química Nova na Escola , [S.L.], v. 41, n. 1, p. 98-107, fev. 2019. |
| ART 6 | ALMERINDO, Gizelle Inacio et al. Mulheres na Ciência para Crianças: um relato de sala de aula. Química Nova na Escola , [S.L.], v. 42, n. 4, p. 344-350, nov. 2020. |
| ART 7 | NOGUEIRA, Keysy S. C.; ORLANDI, Renata; CERQUEIRA, Bruno R. S.. Estado da arte: gênero e sexualidade no contexto do ensino de química. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 43, n. 3, p. 287-297, 2021. |
| ART 8 | SANTANA, Carolina Q.; PEREIRA, Letícia dos S. O caso Alice Ball: uma proposta interseccional para o ensino de química. Química Nova na Escola , São Paulo, v. 43, n. 4, p. 380 - 389, 2021. |
| ART 9 | PEIXOTO, Mylena Lahana Gouveia; BEZERRA, Nielson da Silva. Educação e Relações de Gênero na Zona da Mata Sul pernambucana: aproximações entre meio rural e formação de professores de química. Educação En Punto de Vista , [S.I.], v. 3, n. 2, p. 1-18, 2019. |
| ART 10 | SANTOS, Mateus José dos; SOUZA, Rita de Cássia de. Propostas Formativas sobre a Diversidade Sexual na Formação Inicial de Professores de Química: um olhar a partir do construcionismo social. Revista Debates em Ensino de Química , [S. I.], v. 6, n. 1, p. 16-29, ago. 2021. |
| ART 11 | MARIN, Yonier Alexander Orozco; OLIVEIRA, Maíra Caroline Defendi. Problematizando as relações entre química-biologia e questões de gênero: possibilidades e desafios na educação de jovens e adultos. Revista Debates em Ensino de Química , [S.I.], v. 5, n. 2, p. 19-38, dez. 2019. |
| ART 12 | JAMAL, Natasha Obeid El; GUERRA, Andreia. O lado invisível na história da ciência: uma revisão bibliográfica sob perspectivas feministas para a educação científica. Revista Debates em Ensino de Química , [S.I.], v. 6, n. 2, p. 311-333, ago. 2021 |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ART 13 | SOUSA, Célia et al. Representação da mulher em livros didáticos de química. Scientia Naturalis , Rio Branco, v. 1, n. 4, p. 241-253, jun. 2019. |
| ART 14 | MARIN, Yonier Alexander Orozco. Percepções de professores de química em formação, sobre assuntos de gênero e sexualidade e as possibilidades de abordá-los no ensino de química. Scientia Naturalis , Rio Branco, v. 1, n. 2, p. 130-143, maio 2019. |
| ART 15 | Artigo de revista predatória. |
| ART 16 | XAVIER, Allan Moreira. BERRO! Uma educação transviada em química. Linhas Críticas , v. 25, n. , p. 150-170, 11 fev. 2019. Biblioteca Central da UNB. |
| ART 17 | BRILHANTE, Sebastiana Estefana Torres; CAVALCANTE, Ilane Ferreira. Mulheres no ensino de Química. História Revista , [S.L.], v. 25, n. 2, p. 331-349, 7 dez. 2020. Universidade Federal de Goiás |
| ART 18 | MÁXIMO JÚNIOR, Nilton et al. A temática HIV/AIDS e os fármacos antirretrovirais no Ensino Médio: o entretecer da educação sexual e o ensino de bioquímica. Revista de Ensino de Bioquímica , [S.L.], v. 17, n. 2, p. 52-82, dez. 2019. Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq. |
| CAPL1 | FARY, Bruna Adriane et al. AS BRUXAS DA CONTEMPORANEIDADE: técnicas, práticas e políticas para o ensino de química. In: VIANA, Ana Cristina Aguiar et al (org.). Pesquisa, Gênero & Diversidade: memórias do III encontro de pesquisa por/de/sobre mulheres . 2. ed. Curitiba: Íthala, 2020. p. 355. |
| CAPL2 | CARVALHO, Evelyn Leal de et al. Violência de Gênero: entrelace da psicologia social com o ensino de química. In: STEPHANI, Adriana Demite (org.). O Ensino Aprendizagem face às Alternativas Epistemológicas . Ponta Grossa: Atena, 2020. |
| TC1 | CÔGO, Sanny Maria Britto; FERREIRA, Sandra Aparecida Duarte. “Química do amor – Uma abordagem para o ensino de química orgânica, no desenvolvimento de uma sequência didática nas práticas do PIBID.”. In: V CONGRESSO REGIONAL DE FORMAÇÃO E EAD, 5., 2018, Anais , 2018. p. 1-11. |
| TC2 | GARCIA, Ketlyn; LOPES, Cesar; LOGUERCIO, Rochele. Trans-orgânica: uma proposta de ensino de química orgânica utilizando as temáticas de gênero e sexualidade. In: X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 5., 2017, . Anais , 2017. p. 5599-5605. |
| TC3 | CUNHA, Márcia Borin da et al. As Mulheres na Ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (XVI ENEQ) E X ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA (X EDUQUI), 16., 2012, Salvador. Anais [...] . Salvador: Anais, 2012. p. 1-8. |
| TC4 | SOUZA, Denise Caroline de et al. Questões de Gênero em cursos de Licenciatura em Química do Estado do Paraná. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-10. |
| TC5 | SACHS, Juliane Priscila Diniz et al. Questões de Gênero em Periódicos Nacionais de Ensino de Química. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-10. |
| TC6 | CAMILO, Washington Marcos; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Intervenção Pedagógica: sexualidade e identidade de gênero na formação inicial de professores de química. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016, Florianópolis. Anais [...] . Florianópolis: Anais, 2016. p. 1-12. |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

APÊNDICE E - RESULTADOS PARA AS BASES DE DADOS

Quadro 22 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do BTDT.

| Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Estratégias | Quantidade |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR Diversidades OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidades OR "atração sexual" OR Queer)) | 206 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidade OR "atração sexual" OR Assexuais OR Assexual OR Bissexuais OR Bissexual OR Dissidentes Sexuais OR Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados OR Homossexuais OR Homossexual OR Intersexuais OR Intersexual OR Lésbica OR Lésbicas OR Lesbígays OR sapatão OR Queer OR Queers OR Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero OR binário OR "não-binário" OR cisgênero OR cisgeneridade OR "sexo-biológico" OR "não Heterossexuais" OR Pansexual OR GLBT OR LGBT)) | 14 |
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND ("educação sexual" OR "Sexualidade" OR "gênero") | 28 |
| "ensino de química" AND "Educação Sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND "sexualidade" | 4 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual")) | 0 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| "ensino de química" AND assexuais OR assexual | 980 |
| "ensino de química" AND "dissidentes sexuais" | 0 |
| "ensino de química" AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados | 980 |
| "ensino de química" AND Homossexuais | 0 |
| "ensino de química" AND Intersexuais | 0 |
| "ensino de química" AND intersexual | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbica | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbicas | 0 |
| "ensino de química" AND Lesbigays | 0 |
| "ensino de química" AND sapatão | 0 |
| "ensino de química" AND Queer | 5 |
| "ensino de química" AND Transexuais | 0 |
| "ensino de química" AND transexual | 0 |
| "ensino de química" AND travesti | 0 |
| "ensino de química" AND travestis | 0 |
| "ensino de química" AND transgeneridade | 0 |
| "ensino de química" AND transgênero | 0 |
| "ensino de química" AND binário | 0 |
| "ensino de química" AND "não binário" | 0 |
| "ensino de química" AND cisgênero | 0 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| "ensino de química" AND cisgeneridade | 0 |
| "ensino de química" AND LGBT | 0 |
| (("Educação Sexual OR "diversidade sexual" OR sexualidade OR gênero AND hormônio)) | 1 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND camisinha)) | 4 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND preservativo)) | 80 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND anticoncepcional)) | 7 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND viagra)) | 2 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND neurotransmissores)) | 0 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND sexo)) | 732 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND hormônio | 1 |
| "ensino de química" AND anticoncepcional | 0 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND camisinha | 1 |
| "Ensino de Química" AND viagra | 0 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Quadro 23 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do Google Acadêmico.

| Google Acadêmico | |
|------------------|------------|
| Estratégias | Resultados |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR Diversidades OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidades OR "atração sexual" OR Queer)) | 2000 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidade OR "atração sexual" OR Assexuais OR Assexual OR Bissexuais OR Bissexual OR Dissidentes Sexuais OR Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados OR Homossexuais OR Homossexual OR Intersexuais OR Intersexual OR Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão OR Queer OR Queers OR Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero OR binário OR "não-binário" OR cisgênero OR cisgeneridade OR "sexo-biológico" OR "não Heterossexuais" OR Pansexual OR GLBT OR LGBT)) | 5150 |
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 143 |
| "ensino de química" AND ("educação sexual" OR "Sexualidade" OR "gênero") | 5570 |
| "ensino de química" AND "Educação Sexual" | 378 |
| "ensino de química" AND "sexualidade" | 1640 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual")) | 542 |
| "ensino de química" AND assexuais OR assexual | 144 |
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 143 |
| "ensino de química" AND "dissidentes sexuais" | 0 |
| "ensino de química" AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados | 501 |
| "ensino de química" AND Homossexuais OR Homossexual | 184 |
| "ensino de química" AND Intersexuais OR Intersexual | 26 |
| "ensino de química" AND Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão | 69 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| "ensino de química" AND Queer OR Queers | 54 |
| "ensino de química" AND Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero | 108 |
| "ensino de química" AND binário OR "não-binário" | 196 |
| "ensino de química" AND cisgênero OR cisgeneridade | 30 |
| "ensino de química" AND LGBT | 93 |
| (("Educação Sexual OR "diversidade sexual" OR sexualidade OR gênero AND hormônio OR camisinha OR preservativo OR anticoncepcional OR viagra OR neurotransmissores OR medicina OR sexo OR prazer)) | 13800 |
| "Diversidade Sexual" AND hormônio | 3200 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND hormônio | 1950 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND camisinha | 656 |
| "Ensino de Química" AND anticoncepcional | 183 |
| "Ensino de Química" AND viagra | 25 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Quadro 24 - Relação entre as estratégias e os resultados na base de dados Oasis.

| Oasis | |
|--------------------|---------------------|
| Estratégias | Resultados |
| Estratégia 1 | Erro (muito grande) |
| Estratégia 2 | Erro (muito grande) |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND ("educação sexual" OR "Sexualidade" OR "gênero") | 76 |
| "ensino de química" AND "Educação Sexual" | 3 |
| "ensino de química" AND "sexualidade" | 10 |
| ("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual") | 1 |
| "ensino de química" AND "assexuais" OR "assexual" | 2964 |
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND "dissidentes sexuais" | 0 |
| "ensino de química" AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados | 2964 |
| "ensino de química" AND Intersexuais | 0 |
| "ensino de química" AND intersexual | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbica | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbicas | 0 |
| "ensino de química" AND Lesbigays | 0 |
| "ensino de química" AND sapatão | 0 |
| "ensino de química" AND Queer OR Queers | 0 |
| "ensino de química" AND Transexuais | 0 |
| "ensino de química" AND transexual | 1 |
| "ensino de química" AND travesti | 0 |
| "ensino de química" AND travestis | 0 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| "ensino de química" AND transgeneridade | 1 |
| "ensino de química" AND transgênero | 1 |
| "ensino de química" AND binário | 1 |
| "ensino de química" AND "não binário" | 1 |
| "ensino de química" AND cisgênero | 0 |
| "ensino de química" AND cisgeneridade | 0 |
| "ensino de química" AND LGBT | 0 |
| ("Educação Sexual OR "diversidade sexual" OR sexualidade OR gênero AND hormônio)) | 1 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND camisinha)) | 11 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND preservativo)) | 191 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND anticoncepcional)) | 9 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND viagra)) | 3 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND neurotransmissores)) | 0 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND sexo)) | Resultados de outras áreas do conhecimento |
| "Diversidade Sexual" AND hormônio | 1 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND hormônio | 1 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND camisinha | 1 |
| "ensino de química" AND anticoncepcional | 1 |

| | |
|--------------------------------|---|
| "Ensino de Química" AND viagra | 0 |
|--------------------------------|---|

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Quadro 25 - Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do Portal CAPES.

| Portal de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Estratégias | Quantidade |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR Diversidades OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidades OR "atração sexual" OR Queer)) | 1542 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual" OR "Educação Sexual" OR "Educação para Sexualidade" OR "Diversidade Sexual" OR Sexualidade OR "atração sexual" OR Assexuais OR Assexual OR Bissexuais OR Bissexual OR Dissidentes Sexuais OR Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados OR Homossexuais OR Homossexual OR Intersexuais OR Intersexual OR Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão OR Queer OR Queers OR Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero OR binário OR "não-binário" OR cisgênero OR cisgeneridade OR "sexo-biológico" OR "não Heterossexuais" OR Pansexual OR GLBT OR LGBT)) | 1542 |
| "ensino de química" AND "diversidade sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND ("educação sexual" OR "Sexualidade" OR "gênero") | 1360 |
| "ensino de química" AND "Educação Sexual" | 0 |
| "ensino de química" AND "sexualidade" | 1 |
| (("Educação em Química" OR "Ensino de Química") AND ("Orientação Sexual")) | 1542 |
| "ensino de química" AND assexuais OR assexual | 0 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| "ensino de química" AND "dissidentes sexuais" | 0 |
| "ensino de química" AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados | 2 |
| "ensino de química" AND Homossexuais | 0 |
| "ensino de química" AND Intersexuais | 0 |
| "ensino de química" AND intersexual | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbica | 0 |
| "ensino de química" AND Lésbicas | 0 |
| "ensino de química" AND Lesbigays | 0 |
| "ensino de química" AND sapatão | 0 |
| "ensino de química" AND Queer | 0 |
| "ensino de química" AND Transexuais | 0 |
| "ensino de química" AND transexual | 0 |
| "ensino de química" AND travesti | 0 |
| "ensino de química" AND travestis | 0 |
| "ensino de química" AND transgeneridade | 0 |
| "ensino de química" AND binário | 0 |
| "ensino de química" AND "não binário" | 0 |
| "ensino de química" AND cisgênero | 0 |
| "ensino de química" AND cisgeneridade | 0 |
| "ensino de química" AND LGBT | 0 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ("Educação Sexual OR "diversidade sexual" OR sexualidade OR gênero AND hormônio)) | 105 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND camisinha)) | 39 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND preservativo)) | 179 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND anticoncepcional)) | 44 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND viagra)) | 2 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND neurotransmissores)) | 0 |
| ((Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND sexo)) | 4185 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND hormônio | 237 |
| "Ensino de Química" AND hormônio | 0 |
| "Ensino de Ciências OR "Ensino de Química" AND camisinha | 2 |
| "Ensino de Química" AND viagra | 0 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Quadro 26: Relação entre a estratégia e os resultados na base de dados do Redalyc.

| Redalyc | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Estratégias | Quantidades |
| ((Educação em Química OR Ensino de Química) AND (Orientação Sexual OR Educação Sexual OR Educação para Sexualidade OR | Erro |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Diversidades OR Diversidade Sexual OR Sexualidades OR atração sexual OR Queer)). ^{*45} | |
| ((Educação em Química OR Ensino de Química) AND (Orientação Sexual OR Educação Sexual OR Educação para Sexualidade OR Diversidade Sexual OR Sexualidade OR atração sexual OR Assexuais OR Assexual OR Bissexuais OR Bissexual OR Dissidentes Sexuais OR Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados OR Homossexuais OR Homossexual OR Intersexuais OR Intersexual OR Lésbica OR Lésbicas OR Lesbigays OR sapatão OR Queer OR Queers OR Transexuais OR Transexual OR travesti OR travestis OR transgeneridade OR transgênero OR binário OR não-binário OR cisgênero OR cisgeneridade OR sexo-biológico OR não Heterossexuais OR Pansexual OR GLBT OR LGBT)) | Erro |
| ensino de química AND diversidade sexual | Erro |
| ensino de química AND educação sexual OR Sexualidade OR gênero | Erro |
| ensino de química AND Educação Sexual | Erro |
| ensino de química AND sexualidade | 730 |
| ((Educação em Química OR Ensino de Química) AND (Orientação Sexual)) | 0 |
| ensino de química AND assexuais OR assexual | 2 |
| ensino de química AND dissidentes sexuais | 111 |
| ensino de química AND Gay OR Gays OR Gueis OR bixa OR bixas OR viado OR viados | 715 |
| ensino de química AND Homossexuais | 146 |
| ensino de química AND Intersexuais | 10 |
| ensino de química AND intersexual | 57 |

⁴⁵ Teste realizado com ou sem parênteses.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ensino de química AND Lésbica | 86 |
| ensino de química AND Lésbicas | 86 |
| ensino de química AND Lesbigays | 0 |
| ensino de química AND sapatão | 5 |
| ensino de química AND Queer | 20 |
| ensino de química AND Transexuais | 47 |
| ensino de química AND transexual | 108 |
| ensino de química AND travesti | 58 |
| ensino de química AND travestis | 91 |
| ensino de química AND transgeneridade | 2 |
| ensino de química AND binário | Erro |
| ensino de química AND não binário | Não funcionou bem devido ao "não" |
| ensino de química AND cisgênero | 12 |
| ensino de química AND cisgeneridade | 0 |
| ensino de química AND LGBT | 74 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND hormônio | 499 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND camisinha | 257 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND preservativo | 6487 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND anticoncepcional | 205 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND viagra | 71 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND neurotransmissores | 0 |
| Educação Sexual OR diversidade sexual OR sexualidade OR gênero AND sexo | Erro |
| Ensino de Ciências OR Ensino de Química AND hormônio | 7 |
| Ensino de Química AND hormônio | 7 |
| Ensino de Ciências OR Ensino de Química AND camisinha | 20 |
| Ensino de Química AND viagra | 65 |

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).