



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Whitaker Jean Jaques e Silva

Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontra com a prática pedagógica

Rio de Janeiro

2019

Whitaker Jean Jaques e Silva

Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontra com a prática pedagógica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientadora: Prof.^a Dra. Letícia Loss de Oliveira

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

S586 Silva, Whitaker Jean Jaques e
Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontra com a prática pedagógica / Whitaker Jean Jaques e Silva. - 2019.
101 f.
Orientadora: Prof.^a Dra. Letícia Loss de Oliveira.
Mestrado (Dissertação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Pós-graduação em Ensino de Biologia.
1. Genética – Teses. 2. Evolução (Biologia). 3. Práticas pedagógicas – Teses. 4. Biologia (Ensino médio). 5. Material didático. 6. Sexualidade – Teses. 7. Comportamento sexual. 8. Identidade de gênero. I. Oliveira, . Letícia Loss de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 575

Bibliotecária: Thais Ferreira Vieira _ CRB7/5302

Autorizo apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Whitaker Jean Jaques e Silva

Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontra com a prática pedagógica

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 31 de julho de 2019.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Leticia Loss de Oliveira (Orientadora)

Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – CAP-UERJ

Prof.^a Dra. Andréa Espinola de Siqueira

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Prof.^a Dra. Natália Tavares Rios

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2019

RESUMO

SILVA, Whitaker Jean Jaques e. *Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontra com a prática pedagógica*. 2019. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Comumente acredita-se que o meio acadêmico, por ser um dos pilares na produção do conhecimento científico, encontra-se sempre em consonância com o que está sendo apresentado aos discentes na educação básica. Porém, muitas vezes, há uma grande lacuna entre essas produções, sendo necessário preenchê-la com reforços que garantam uma melhor e mais correlata mediação didática. Partindo desse princípio, o presente trabalho tem por objetivo observar se os conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual estão sendo apresentados em materiais didáticos de Biologia, mais precisamente com embasamentos genéticos e/ou evolutivos, como é feita essa abordagem, e elaborar um produto na forma de história em quadrinhos que favoreça a introdução, discussão e mediação dos conhecimentos voltados à temática. Os principais questionamentos que desenvolvem a discussão: Como os livros didáticos de Biologia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2018 estão abordando os temas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual? Como os mais atuais conhecimentos acadêmicos estão sendo produzidos, direcionados e repensados para o público da educação básica? E, também bastante relevante, todos esses atores e discursos favorecem a segregação social, ou estimulam o respeito à identidade pessoal do outro? Sabendo que os temas geradores são de extrema importância para diversas discussões psicossociais e culturais atualmente, o presente trabalho visa observar as mais recentes publicações acadêmicas sobre o tema, e traçar um paralelo de conhecimento com os livros didáticos, observando, principalmente, a mediação didática nas grandes áreas de Genética e Evolução. A análise dos livros didáticos indicou que os mesmos apresentam diferenças entre suas abordagens, principalmente no modo como os temas sexo, gênero, orientação sexual e identidade de gênero são apresentados. Em alguns os referidos temas são apresentados de modo superficial, como assuntos não priorizados no contexto do conteúdo ou isolados do contexto social; já em outros os conceitos são trabalhados em maior profundidade, favorecendo o debate sobre eles. Já a busca pelas produções acadêmicas demonstrou que ainda há bastante divergência de informações a respeito das bases biológicas que expliquem tais fatores, além de muita discussão acerca dos resultados obtidos. O produto desenvolvido, intitulado *Falando “daquilo”*, busca contribuir para preencher as lacunas encontradas, atualizando e ressignificando esses temas com um olhar mais aprofundado sobre as áreas de Genética e Evolução, mas também com um olhar voltado ao respeito à diversidade sexual através de discussões no contexto social.

Palavras-chave: Genética. Evolução. Sexo. Gênero. Identidade de gênero. Sexualidade. Orientação sexual.

ABSTRACT

SILVA, Whitaker Jean Jaques e. *Approach to gender, gender identity and sexual orientation in the teaching of biology: when the bibliographic analysis in genetics and evolution meets the pedagogical practice*. 2019. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

It is commonly believed that the academic environment, as one of the pillars in the production of scientific knowledge, is always in line with what is being presented to students in basic education. However, there is often a large gap between these productions, and it is necessary to fill it with reinforcements that guarantee a better and more correlated didactic mediation. Based on this principle, the present study aims to observe if the concepts of sex, gender, gender identity and sexual orientation are being presented in didactic materials of biology, more precisely with genetic and/or evolutionary bases, how this approach is done, and to elaborate a product in the form of comic books that favors in the introduction, discussion and mediation of the knowledge focused on the theme. The main questions that develop the discussion: How are the Biology textbooks of the National Textbook Program (PNLD) 2018 addressing the issues of sex, gender, gender identity and sexual orientation? How are the most current academic knowledge being produced, directed, and rethought for the basic education audience? And, also quite relevant, do all these actors and discourses favor social segregation, or do they stimulate respect for the other's personal identity? Knowing that the generating themes are of extreme importance for several psychosocial and cultural discussions, the present work aims to observe the most recent academic publications on the theme, and draw a parallel of knowledge with the textbooks, observing, mainly, didactic mediation in the areas of Genetics and Evolution. The analysis of the textbooks indicated the perspectives of differences between their approaches, mainly in the way the themes sex, gender, sexual orientation and gender identity are presented. At times, themes are presented superficially; in others, the concepts are shown in greater depth, favoring the debate about them. The search for academic productions has shown that there is still a big divergence of information about the biological bases that explain such factors, besides much discussion about the results obtained. The developed product, titled *Falando "daquilo"*, sought to contribute to fill these found gaps by updating and restaining these themes with a deeper look at the areas of Genetics and Evolution, but also with a view towards respect for sexual diversity through discussions in the social context.

Keywords: Genetics. Evolution. Sex. Genre. Gender identity. Sexuality. Sexual Orientation.

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| | INTRODUÇÃO | 7 |
| 1 | REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO | 9 |
| 1.1 | O que é sexualidade? | 9 |
| 1.2 | Violência simbólica e sexualidade | 12 |
| 1.3 | Análise do livro didático | 15 |
| 1.4 | Quadrinhos no processo de ensino aprendizagem | 17 |
| 1.5 | Elaboração de questionários | 20 |
| 2. | OBJETIVOS | 24 |
| 2.1 | Objetivo geral | 24 |
| 2.2 | Objetivos específicos | 24 |
| 3. | METODOLOGIA | 25 |
| 3.1 | Análise dos livros didáticos | 25 |
| 3.2 | Revisão bibliográfica | 25 |
| 3.3 | Produto | 26 |
| 3.4 | Avaliação do produto | 26 |
| 4. | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 28 |
| 4.1 | Biologia Moderna: Amabis e Martho | 28 |
| 4.1.1 | <u>Volume 1</u> | 28 |
| 4.1.2 | <u>Volume 2</u> | 32 |
| 4.1.3 | <u>Volume 3</u> | 32 |
| 4.2 | Biologia Hoje: Sérgio Linhares, Fernando Gewandszadner e Helena Paca | 33 |
| 4.2.1 | <u>Volume 1</u> | 33 |
| 4.2.2 | <u>Volume 2</u> | 35 |
| 4.2.3 | <u>Volume 3</u> | 35 |
| 4.3 | Conexões com a Biologia: Miguel Thompson e Eloci Peres Rios | 37 |
| 4.3.1 | <u>Volume 1</u> | 37 |
| 4.3.2 | <u>Volume 2</u> | 40 |
| 4.3.3 | <u>Volume 3</u> | 41 |
| 4.4 | Revisão bibliográfica | 42 |
| 4.4.1 | <u>Aspectos morfofisiológicos de diferenciação sexual</u> | 42 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.4.2 | <u>Aspectos psicológicos e comportamentais da diferenciação sexual</u> | 44 |
| 4.4.3 | <u>Diferenciação sexual voltada à cromossomos sexuais</u> | 44 |
| 4.4.4 | <u>Distribuição social relativa à orientação sexual</u> | 46 |
| 4.4.5 | <u>Orientação sexual em animais</u> | 47 |
| 4.4.6 | <u>Orientação sexual e dimorfismo morfofisiológico</u> | 48 |
| 4.4.7 | <u>Orientação sexual atrelada a fatores genéticos</u> | 49 |
| 4.4.8 | <u>Orientação sexual e fatores ambientais</u> | 52 |
| 4.4.9 | <u>Orientação sexual e base evolutiva</u> | 55 |
| 4.4.10 | <u>Transexualidade e as bases genéticas</u> | 58 |
| 4.5 | Produto | 58 |
| 4.5.1 | <u>Avaliação do produto</u> | 81 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 84 |
| | REFERÊNCIAS | 86 |
| | APÊNDICE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e questionário de avaliação do produto <i>Falando “daquilo”</i> | 98 |

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia na educação básica é palco não somente para a troca de conhecimentos trazidos pelos docentes a partir do meio acadêmico ligado às Ciências Biológicas, mas também para a construção de diversos saberes que permeiam o contexto social. Nesse contexto, importantes temas que vêm sendo debatidos são os conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual.

Inicialmente, segundo Menezes, Brito e Henriques (2010), temos a identificação dos termos como “gênero”, voltado aos padrões comportamentais mais masculinizantes ou feminilizantes, “identidade de gênero” em como o indivíduo se identifica e classifica, “sexo” como o sexo biológico do indivíduo, e se moldando como uma construção multifatorial genética, evolutiva, anatômica e fisiológica, e “orientação sexual” como um processo de construção sexual e/ou afetiva que envolva adições e interpretações biológicas, culturais e do desenvolvimento ontogenético. Partindo dessa premissa e também segundo El-Hani et al. (1997), nos pautamos em identificar a construção desses fatores não somente a partir do determinismo biológico e, principalmente, genético (LEVIS e LEWONTIN, 1985 apud EL-HANI et al., 1997), mas em toda uma construção social-antropológica que atribui atitudes e papéis de acordo com o contexto envolvido (HEILBORN, 1997).

O Ministério da Educação salienta:

Entendendo que o conhecimento biológico é fundamental para a formação de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos no contexto das decisões e experiências de cunho afetivo-sexual, discutindo mais abertamente as questões que envolvem a sexualidade e as identidades de gênero, torna-se necessário que vocês, professores e professoras, aprofundem o ensino dessa temática utilizando outras fontes de consulta, com vistas a transformá-las em materiais didáticos complementares. Levando em conta que o Brasil é profundamente marcado pela violência de gênero, inclusive, de cunho homofóbico, é preciso repensar o papel que a educação escolar e, em especial, a disciplina escolar Biologia, podem desempenhar nessa questão, contribuindo na construção de práticas educativas efetivamente comprometidas com o combate a todas as formas de preconceito, discriminação e violência (BRASIL, 2017, p. 25).

Sendo assim, observa-se que o Ministério da Educação (2017) orienta que os docentes se aprofundem e busquem outras fontes de consulta confiáveis, além dos livros didáticos, obtendo assim maior subsídio para a mediação didática ao abordar os temas sexo, gênero, identidade de gênero e sexualidade. A partir disso, e tendo como base os trabalhos de Levay e Hamer (1994) sobre a orientação sexual, um dos objetivos foi realizar uma busca atualizada do que está sendo produzido academicamente nas grandes áreas de Genética e Evolução, a

fim de estabelecer correlações mais confiáveis entre as possíveis heranças e expressões biológicas do sexo, gênero, identidade de gênero e sexualidade, e o conteúdo de Biologia.

Miranda, Kahlil e Alves (2017) realizaram uma revisão bibliográfica de publicações no ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências), de 2009 a 2015, em que apontam que dentre os 35 trabalhos do Eixo Temático I (trabalhos associados à educação e/ou ensino, sem intervenção na sala de aula), apenas 4 se propunham a investigar a sexualidade apresentada em livros didáticos, sendo apenas 2 desses não diretamente ligados à DST. Esse breve panorama evidencia que uma análise mais profunda em coleções didáticas se faz necessária, a fim de melhor compreender como os conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e sexualidade se configuram em tais materiais.

Ainda segundo as orientações do Ministério da Educação - MEC (BRASIL, 2017), o conhecimento teórico obtido a partir de outras referências além dos livros didáticos pode servir como subsídio para a produção de materiais didáticos complementares que fomentem a ampliação do conhecimento, do diálogo e da inclusão. Sendo assim, foi produzido um material paradidático na forma de história em quadrinhos que aborda as temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual a partir de recentes publicações científicas nas áreas de Genética e Evolução. Este material foi avaliado através de questionário por professores de Biologia do Ensino Médio de escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro.

Este trabalho de conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Centro Biomédico, do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Letícia Loss de Oliveira, e contou com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

1. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

1.1 O que é sexualidade?

Para melhor compreendermos o conceito de sexualidade é essencial que inicialmente o contextualizemos. Para Santos et al. (2004), a sexualidade se entende não somente como aspectos sexuais reprodutivos, mas uma série de interações afetivas e prazerosas entre indivíduos. Os autores ainda incluem na temática a separação entre os conceitos de sexo biológico-reprodutivo, como tendo único intuito a reprodução da espécie e o sexo em nível psicossocial, entendendo os papéis de gêneros sociais. Ao abordarmos somente o conceito de sexo em nível psicossocial, é importante não entrarmos na premissa sexista, que atribui aos gêneros determinados papéis impostos socialmente ao longo da história, e sim entender que a multiplicidade de gêneros e sexos permitem fusões e interseções entre os pré-moldados.

A sexualidade, por ter suas ideias trabalhadas de modo cultural, histórico e politicamente distintas em cada ambiente, acabou formando conceitos provenientes, muitas vezes, do senso comum e de ideias espontâneas (LIMA et al., 2015). Dessa forma, é importante que os conteúdos envolvidos na temática sejam ressignificados, de modo que não abordem apenas os pontos de vista pessoais, mas também com participação das contribuições científicas.

Porém, ao trabalharmos as concepções científicas acerca da sexualidade, podemos nos ver refêns de vertentes exclusivamente reprodutivas, principalmente nos conteúdos de Ciências e Biologia, perdendo espaço a todos os espectros sociais que permeiam a temática. Assim, visando uma construção livre de preconceitos e segregações, é importante que estejamos atualizados e levemos em consideração todos os aspectos que envolvem o tema, em prol de uma educação inclusiva, que abarque todos os sujeitos, em seus mais variados posicionamentos (LIMA et al., 2015).

Como comentam Brandão e Heilborn (1999 apud LIMA et al., 2015) a atenção voltada aos contextos de gênero e sexualidade advém de movimentos sociais, como o homoafetivo e feminista. Em seu texto, Nunes (2005, apud LIMA et al., 2015) cita a grande incerteza que permeia o tema quando voltado à educação, sendo preconizados somente aspectos biológicos, físicos, dentre outros principalmente voltados à ideia reprodutiva, e em nada dialogando com aspectos emocionais ou afetivos. Dessa forma, há a necessidade de entendermos o tema pela

visão de diversos prismas, que constroem toda a diversidade sexual e afetiva encontrada atualmente e modificando o atual panorama de enfrentamento a essa amplitude.

Baseando-se especialmente na perspectiva sócio-histórico-cultural de Vygotsky, abordada por diversos autores como Carrara (2009), Fichtner (2014) e Salvador et al. (2007, apud LIMA et al., 2015), compreende-se que o indivíduo traz consigo, desde o nascimento, todas as habilidades necessárias à sua vida, sendo ressignificada ao entendermos que esse é dotado de ilimitada plasticidade cerebral, que permite o mesmo construir suas práticas e conhecimentos a partir de toda uma mediação social a que for exposto.

Ainda de acordo com Vygotsky (1989, apud RIBEIRO, 1996), a construção do ser humano se dá a partir de informações e direcionamentos sociais aos quais está inserido, dimensionando a relação dos outros e moldando a sua própria relação interna com seu corpo. Assim, vemos que o desenvolvimento individual não é algo inato, mas construído através de vivências e experiências provocadas por todos os aspectos culturais e temporais aos quais as crianças estão inseridas.

Essa mediação, prioritariamente, é realizada através da Zona de Desenvolvimento Proximal, na qual o sujeito se apropria de novos conhecimentos a partir da intervenção de outros, já dotados. Assim, o potencial é ampliado a cada vez que novas interações são estabelecidas. Baseando-se nesses estudos, Santos et al., (2004) corroboram:

A criança vê, ouve e acumula objetos do conhecimento não de maneira estática, mas assimilando-os, deformando-os e reelaborando-os. Atenta a todas as referências a quaisquer tópicos relacionados com seu corpo, posiciona-se em torno de tudo que ouve e vê, como por exemplo, o que é vinculado na mídia. Quanto maior for a diversidade de situações para a troca, mais oportunidades a criança terá de elaborar suas próprias ideias. Quanto mais enriquece seus conhecimentos, mais a criança amplia e enriquece o seu desejo de conhecer como possibilidade de autoria, enquanto atividade criadora. (SANTOS et al., 2004, p. 14)

Porém, é importante explicitar que os conceitos propostos por Vygotsky, inclusive aquele que relaciona a Zona de Desenvolvimento Proximal, deixam claro que a construção do indivíduo advém de experiências sociais internalizadas em consonância com a própria identificação pessoal. Ou seja, atitudes podem ser moldadas de acordo com vivências, porém o indivíduo ainda é autônomo para selecionar o que está de acordo com seus próprios desejos e interesses.

Conforme Lima et al. (2015):

Dessa forma, o processo de construção do sujeito passa pela internalização e regulação dos signos e dos instrumentos construídos, culturalmente, socialmente e historicamente pelo próprio homem, mediante a relação de trabalho e relação social. É neste processo que o ser humano se humaniza. (LIMA et al., 2015, p. 4).

Percebemos que, para Vygotsky, a construção do sujeito é feita através de mediação que provoque internalização e regulação de novos conhecimentos, principalmente, por relações sociais. Assim, caso a criança ou adolescente seja exposto a determinados conhecimentos que suportem o *status quo* de dominância por um determinado grupo socialmente privilegiado, ele possivelmente irá reproduzir tais fatores, a menos que seja novamente confrontado com outras visões e perspectivas mais humanizadas. Portanto, é imprescindível a análise não somente da postura e intervenções propostas pelos atuais educadores, como também do material didático referência a esses sujeitos, permitindo abordagens que preconizem a unificação e identificação.

Ainda segundo Vigotski (2001), as futuras tomadas de decisões dos indivíduos adultos dependem amplamente da exposição dos mesmos a determinados processos cognitivos anteriores. Ou seja, a idade escolar é momento crucial à construção de elementos cognitivos que servirão como base e ressignificados por toda a vida do sujeito.

Dessa forma, percebe-se a fundamental importância do trabalho da linguagem em sexualidade, de forma que abarque não somente os conceitos prévios do indivíduo, construídos socialmente, como embasamentos teórico-científicos que o induza à reflexão e ressignifique conceitos abordados de forma segregatória. Assim, construiremos indivíduos com novas relações com a temática, reflexivos, e principalmente em constante remodelação mediante aos grandes paradoxos, conflitos e diversidade encontrados, que não se limitem a falar sobre o assunto, sejam professores ou alunos, mas que compreendam a si mesmos e ao espaço ao seu redor, construindo e reconstruindo conceitos de modo a quebrar a supremacia intolerante e estereotipada sócio-histórico-culturalmente (LIMA et al., 2015).

Como é colocado por Santos et al. (2004), não há imposição biológica para o sexismo, sendo esse apenas fruto de construções sociais em que existam figuras opressoras, e outras oprimidas, como cita Bourdieu em "A dominação masculina" (BOURDIEU, 2002).

Já o conceito de gênero, também tema de análise dessa dissertação, se baseia na construção social criada a partir do sexo biológico observável durante a gestação e/ou logo após o nascimento (SANTOS et al., 2004). Ao estar em geração, os indivíduos são reconhecidos por seu sexo biológico apresentável e imbuídos de diversos signos associados culturalmente àquele gênero. É importante, mais uma vez, frisar que a construção de gênero não segue um padrão biológico imposto, mas sim determinado pelo sexo apresentado pelo indivíduo. Dessa forma, entende-se que a construção do gênero é uma naturalização, ou seja, não é imposta pela "natureza", e sim pela construção histórico-social atribuída ao sexo correspondente (SANTOS et al., 2004).

Diversos estudos na área de gênero permitem concluir que existem basicamente três modos de entendê-lo: (1) identidade de gênero, contexto associado à criança quando mostra sua percepção de seu sexo biológico e de outros; (2) estabilidade de gênero, quando a criança entende que continuará com o mesmo sexo pelo resto de sua vida e (3) constância de gênero, quando a criança percebe que, mesmo após mudanças físicas sutis, ainda permanecerá com o mesmo gênero (BEE, 1997 apud SANTOS et al., 2004).

No desenvolvimento do indivíduo, percebemos que as crianças conseguem atribuir traços de personalidades, tarefas e objetos aos gêneros entendidos a partir das formações sociais em que estão inseridas. Esses papéis, de modo geral, são construídos a partir de estereótipos atribuídos a cada gênero, ou seja, também é uma construção social (SANTOS et al., 2004).

Ao entrarmos na escola, principal espaço de socialização de crianças, observamos que os estereótipos são ainda mais reforçados, criando atitudes diferenciadas de acordo com o gênero do indivíduo. Situações de preconceito, por exemplo, são observadas quando atitudes de meninos são naturalizadas com a expressão "homem é assim mesmo", enquanto meninas são advertidas quando apresentam comportamentos fora do padrão estabelecido, e intimadas a se portarem "como meninas" (SANTOS et al., 2004).

Não somente nos espaços das escolas, como também em livros didáticos, são reforçados esses conceitos, demonstrados por tarefas tipicamente masculinas/femininas, bem como uma quase total ausência de representantes femininos em determinadas ciências, garantindo a supremacia masculina (SANTOS et al., 2004).

Dessa forma, entende-se que o sexismo é introduzido no contexto escolar da mesma forma que adentra todo e qualquer espaço. Porém, é papel do educador modificar essas premissas históricas e contribuir para a desvinculação desses estereótipos preconceituosos, entendendo-se que:

A sexualidade na Educação deve ser tratada de forma clara, para ser trabalhada de forma simples e direta; precisa ser ampla, para não ter sua complexidade reduzida; flexível, para permitir o trabalho com conteúdos e situações diversas; e sistemática para possibilitar a aprendizagem e desenvolvimento crescentes (SANTOS et al., 2004, p. 6).

Ao consultarmos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997) da educação básica devemos entender que a temática de sexualidade, além de tema transversal que permeia diversos conteúdos de outras disciplinas, também deve ser abordada no contexto das diferentes orientações sexuais, propostas também como temas transversais que estão

inclusos no currículo de outras disciplinas. Assim, é possível construir um currículo de diálogo e respeito, integrando todas as áreas de educação, motivadas a entender o indivíduo com prazeres próprios e norteando seguranças e responsabilidades. Logo, não há impedimento constitucional na abordagem de tais temas, devendo esses serem apresentados em toda sua relevância e profundidade, de acordo com os conhecimentos prévios dos docentes:

De acordo com os PCN e relacionando-se com a teoria de Vygotsky, para se entender a sexualidade de um indivíduo é preciso analisar o reflexo do mundo exterior no mundo interior deste, a partir da interação dele com a realidade (SANTOS et al., 2004, p. 6).

Caso a abordagem de conceitos de sexualidade ocorram tardiamente, a criança adquire hábitos adultos que tende a reprimir e proibir determinados assuntos e conhecimentos, baseados principalmente na própria sexualidade reprimida. De modo geral, a sexualidade não é bem desenvolvida conceitualmente em crianças e adolescentes, já que os próprios adultos entendem que não há níveis de maturidade para a compreensão de determinados conceitos. Logo, a influência social cria indivíduos sexofóbicos e reservados ao extremo, como reflexo da própria sociedade que os conduz dessa forma. Como coloca Santos e colaboradores (2004) “Espera-se de um educador que ele reprima os desejos dos educandos e também seus próprios desejos e siga a linha do conservadorismo na sexualidade, se não ele é censurado e desaprovado.” (SANTOS et al., 2004, p.8).

1.2 Violência simbólica e a sexualidade

Primeiramente, devemos nos ater ao conceito de violência simbólica proposta por Bourdieu (1997, apud JUBÉ; CAVALCANTE; CASTRO, 2016), a qual é entendida como um conjunto de práticas que garantem a manutenção de um sistema opressor, no qual a naturalização do ato é constante, através da exposição de conhecimentos realizados privilegiando justamente as classes dominantes. Desse modo, como entendemos a escola como palco principal na construção social da juventude, a violência simbólica se personifica através da exclusão daqueles que não se aplicam aos padrões impostos pela classe dominante, seja através do embate direto ou pelo desestímulo frequente, levando-os ao exílio. Dessa forma, a escola não está isenta do seu próprio fracasso que reproduz através de conceitos não

apropriados a diferentes espaços, sendo produzidos unicamente por e para um seletivo grupo detentor de poderes e privilégios legítimos, já que:

A Educação, na teoria de Bourdieu (1992), perde o papel que lhe fora atribuído de instância transformadora e democratizadora das sociedades e passa a ser vista como uma das instituições por meio da qual se mantêm e se legitimam os privilégios sociais (JUBÉ; CAVALCANTE; CASTRO, 2016, p. 4).

Ainda segundo Bourdieu (1998, apud JUBÉ; CAVALCANTE; CASTRO, 2016) o poder simbólico não advém exclusivamente de capital financeiro ou cultural, mas do encaixe particular e pessoal de cada um no sistema legitimado pelo topo hierárquico, garantindo a reprodução e manutenção de tal modelo.

Dessa forma, este trabalho se pauta na ideia de transformação dos conceitos atribuídos ao gênero e sexualidade, influenciados principalmente pela violência simbólica e padronizada pelas classes sociais dominantes. A revisão bibliográfica seguida de um olhar criterioso e empático servirá como um agente transformador de práticas que agregarão à luta contra o atual sistema legitimado.

Outro importante motivo para a escolha da temática gênero e sexualidade advém da crescente entrada e exposição de alunos provenientes de grupos socialmente excluídos ou mal reconhecidos anteriormente, como mulheres, homoafetivos, transsexuais, dentre outros. Ainda segundo Bourdieu (2002, 1998, apud JUBÉ; CAVALCANTE; CASTRO, 2016) a dominância não somente de classes privilegiadas e seus saberes legítimos, bem como a dominância masculina, acabam por garantir uma suposta "igualdade" de conhecimentos e saberes que em nada transformam o atual panorama. Garantir a igualdade, de acordo com o autor, apenas mantém os dominantes com seus privilégios, seja através de violência simbólica contra aquilo que não é admitido pelo topo, como pela manutenção de um aluno proveniente de um capital cultural e social anterior que representa tudo aquilo que os dominantes valorizam. Assim, perpetua-se cada vez mais a distância e a desmotivação daqueles que não fazem parte desse nicho, mantendo o sistema exatamente através dos mesmos modelos anteriores. Tentar incluir um aluno, antes de ser um exercício de prática pessoal docente, é trabalho de toda uma reformulação de instrumentos e signos previamente construídos com o intuito de manutenção do *status quo*, ou seja, uma educação arbitrária e nada neutra.

Assim, a análise dos materiais didáticos produzidos no ensino de sexualidade incluído no currículo de Biologia é crucial para o entendimento do atual panorama de dominação política e histórica em que nos encontramos. Ao mesmo tempo, a denúncia, a reformulação ou a criação de um novo material paradidático muito poderá contribuir para uma visão mais

holística e diversa que abarque toda a temática, com o intuito de promover a inclusão e não a segregação.

Acreditamos que a partir do maior conhecimento embasado em evidências científicas sobre os temas sexo, gênero, identidade de gênero e sexualidade, associado à contextualização social, é possível a desconstrução de discursos e pensamentos segregantes e preconceituosos, através de sua ressignificação e reconstrução coletiva no ambiente escolar. É sabido que a educação não se dá apenas em espaços formais de ensino e aprendizagem, mas é essencial reconhecer a importância das reflexões desenvolvidas nesses espaços como potenciais perpetuadores ou inovadores na formação inicial dos estudantes.

Portanto, partimos do princípio de que a abordagem científica, associada ao diálogo, à soma dos conhecimentos prévios dos estudantes e do contexto social podem contribuir fortemente para a construção do conhecimento escolar e como agentes formadores de opinião.

1.3 Análise do livro didático

Para analisar criticamente essas coleções serão utilizados textos que busquem trabalhar conceitos acerca da mediação didática (LOPES, 1999), e como a mesma se dá no âmbito da busca pela igualdade e tolerância.

O principal referencial teórico-metodológico a ser utilizado para a análise de conteúdo dos livros didáticos será Moraes, *Análise de conteúdo* (1999). De acordo com o autor, a análise de conteúdo se comporta como um conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, podendo ser aplicado nos mais diversos discursos. Essa metodologia, então, oscila entre uma análise quantitativa (e, conseqüentemente, positivista, algo que não iremos abordar em profundidade), e um caráter subjetivo, ligado à interpretação dos dados de modo indutivo e intuitivo, garantindo níveis de compreensão mais aprofundados dos fenômenos propostos a serem investigados. Além disso, o método também atua como um “termômetro” ideológico, expondo diversos conceitos e intenções político-sociais, como expõe Triviños (1987):

Se presta para o estudo “das motivações, atitudes, valores, crenças, tendências”, e, acrescentamos nós, para o desvendar das ideologias que podem existir nos dispositivos legais, princípios, diretrizes etc., que, à simples vista, não se apresentam com a devida clareza (TRIVINÓS, 1987, p. 159-160).

Não se pretende fazer uma análise positivista, objetiva e quantitativa, tal qual como foi criado o método de análise de conteúdo; mas, sim, qualitativa, analisando internamente as nuances do material didático entendido como escrito para um determinado período histórico, social, econômico. Ou seja, entendemos o livro didático como um instrumento passível de influências de natureza dialética, fenomenológica, etnográfica, dentre outras, e busca-se o seu entendimento não somente a nível manifesto, ou seja, o que está sendo exposto em seu conteúdo, como também seus significados latentes, implícitos, subjetivos, sendo relacionados à ênfase que se deseja utilizar, sendo objetividade ou subjetividade (MORAES, 1999). Ainda, entende-se que as interpretações atribuídas a qualquer material podem entrar em vias subjetivas, no qual o sentido que o autor pretende expressar é o mesmo observado pelo leitor; ou, o sentido do texto se encontra diferente para cada leitor; ou, até mesmo, o texto pode expressar-se de modo diferente do intencional pelo autor. De todas as formas, acredita-se que a análise de conteúdo não se expressa como uma leitura neutra, sempre se pautando em uma interpretação pessoal, que decorre de vivências e experiências providas a cada indivíduo.

Utilizando, também, Olabuenaga e Ispizúa (1989, apud MORAES 1999),

A análise de conteúdo é uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos, que analisados adequadamente, nos abrem as portas ao conhecimento de aspectos e fenômenos da vida social de outros modos inacessíveis (MORAES, 1999, p. 2).

Seguindo a análise de conteúdo proposta por Moraes (1999), com fortes influências de diversos autores que dialogam e, principalmente, Bardin (1977), o processo se fará em três etapas gerais: 1 – Pré-análise, 2 – Unitarização do conteúdo/Exploração do material, 3 – Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A primeira etapa, “Pré-análise”, se constrói por selecionar previamente os materiais a serem analisados individualmente, mediante relevância para a exploração temática. Nesse momento é importante formular hipóteses para o que se deseja encontrar e os objetivos de tais investigações. Como coloca Moraes (1999), é importante analisar quais materiais estão devidamente enquadrados no objetivo da pesquisa, bem como sua relevância.

Em um segundo momento, denominado “Unitarização do conteúdo”, pretende-se definir a unidade de análise, que no caso do proposto trabalho, se fará através dos significados e relevâncias associados aos conteúdos de gênero e sexualidade. Ao unitarizar a informação, por desmembrá-la de todo um contexto ao qual está inserida, é importante perceber se esta possui significado completo em si mesma, mantendo o seu significado original. Entende-se que a unidade de análise, ao ser desfragmentada de um contexto inserido, perde

automaticamente seu significado latente/manifesto. Dessa forma, é importante preparar uma unidade de contexto que remeta ao significado original das unidades de análise previamente removidas (MORAES, 1999).

No terceiro momento, chamado “Tratamento dos resultados, inferência e interpretação”, busca-se compreender os conteúdos expressos de modo manifesto ou latente no material analisado, abordagem típica (porém não exclusiva) de análises qualitativas. Nessa etapa, se há uma fundamentação teórica sobre significados expressos, é importante contrastar o que está sendo observado e como os referenciais dialogam num movimento cíclico de teorização, interpretação e compreensão (MORAES, 1999).

Nesse contexto dois modos de análise contrastantes poderão ser observados: dedutivo ou indutivo. A abordagem dedutiva-verificatória-enumerativa-objetiva parte de um pressuposto positivista, em que buscam-se referenciais teóricos para que possam ser categorizados e pautados em todas as unidades verificadas. Dessa forma, procura-se ter um raciocínio dedutivo, em que são criadas explicações e generalizações probabilísticas, sendo muito utilizada pela pesquisa tradicional. Já a abordagem indutiva-construtiva utiliza os dados analisados para a construção das categorias, sendo, em essência, indutiva. Nessa segunda análise, não se propõe generalizar ou testar hipóteses, mas compreender os fenômenos da investigação (MORAES, 1999). Como coloca Silva (2014),

Desse modo, os resultados foram tratados a ponto de serem significativos (relevantes) e válidos (BARDIN, 2000). Sendo uma parte descritiva, essa última parte da análise permitiu um maior diálogo entre os resultados e suas interpretações no texto, seja de forma individual, seja inserida num contexto geral de livro. Dessa forma, de acordo como Moraes (1999) esse momento constituiu-se em “expressar os significados captados e intuídos das mensagens analisadas (SILVA, 2014, p. 15).

Concluindo, a análise de conteúdo proposta pelos autores acima proporcionou uma visão holística que abrirá espaço ao debate não somente acerca dos conteúdos, partindo de uma premissa idealista que permita uma análise profunda entre o que é veiculado, e seus impactos sociais diretos e indiretos, relações de parte de uma produção, etc.

1.4 Quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem

Por ser uma combinação não somente de conteúdos pedagógicos e práticos, como também de imagens-forma, os quadrinhos permitem um maior enriquecimento em

determinadas temáticas, além do desenvolvimento do hábito da leitura e ampliação do vocabulário (NEVES, 2012). Dessa forma, no atual panorama em que nos encontramos, com uma crescente necessidade dos educandos serem apresentados a conteúdos significativos, lúdicos, interativos e com linguagens apropriadas, tal modelo de material se apresenta como uma alternativa a conteúdos abstratos e que necessitem de um diálogo menos formal e mais próximo do cotidiano dos jovens. Além disso, na própria construção de conceitos e cidadania, os quadrinhos permitem uma maior contextualização, conseqüentemente, atratividade pelos estudantes:

A história em quadrinhos apresenta uma peculiaridade que encanta a todas as idades e é meio de comunicação de massa de grande penetração popular. Podemos aproveitar a sua atratividade para trabalhar conteúdos diversos, no intuito de que o aprendizado seja mais prazeroso (NEVES, 2012, p. 18).

No entanto, os quadrinhos nem sempre foram encarados como aliados ou minimamente amigáveis à prática pedagógica. O marco de 1996 permitiu um estreitamento de laços das áreas de educação formal e produto cultural midiático, antes contrapostas durante muitos anos, culpadas de estrangeirismos excessivos ou infantilização de informações, atrapalhando o desenvolvimento e amadurecimento socioemocional dos alunos (TABATTA; LAVARDA, 2017). A partir dos anos 1970 houve uma mudança no panorama apresentado, em que um crescente incentivo ao uso dos quadrinhos foi observado, principalmente em livros didáticos, nos quais quadrinhos e/ou narrativas gráficas eram observados em tom "suavizante", como cita Santos e Vergueiro (2012):

(...) é possível defender outras aplicações, mais eficientes, dos quadrinhos no processo de aprendizado que possibilitam, entre outras coisas, o incentivo à leitura, o aprendizado de línguas estrangeiras, a instigação ao debate e à reflexão sobre determinado tema, ou mesmo a realização de atividades lúdicas, como a dramatização a partir de uma história em quadrinhos (SANTOS; VERGUEIRO, 2012, p. 84).

É importante refletirmos sobre diversos aspectos ao adentrar a discussão a respeito da utilização de quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem. Com relação à sua utilização propriamente dita, a simples presença de tais materiais em salas de aula ou estantes na sala de leitura, por si só, não necessariamente leva a uma maior aproximação dos discentes com o conteúdo que se deseja alcançar (SANTOS; VERGUEIRO, 2012). Uma apropriada mediação pelo docente se faz necessária, não somente na condução do conteúdo com o qual se deseja dialogar, como também à reflexão crítica do que pode ser observado implícita ou explicitamente pelo autor. Nenhum material é produzido isento de valores e princípios éticos

ou morais, devendo sempre ser conduzido de acordo com os principais objetivos centrais do currículo (TABATTA; LAVARDA, 2017).

Também é importante saber adequar o conteúdo exposto nos quadrinhos à faixa etária em questão. Não se pode utilizar tal ferramenta de forma indiscriminada, devendo sempre ter uma classificação indicativa etária que acompanhe seus enredos e ilustrações (SANTOS; VERGUEIRO, 2012).

Para uma correta apropriação da informação neste modelo, é preciso não somente se ater à narrativa escrita, mas a todos os elementos gráficos que a permeiam. Assim, é importante pensarmos nas discussões escritas, mas também nos formatos dos balões, nas expressões, metáforas, etc. (SANTOS; VERGUEIRO, 2012).

Dentre as diversas utilizações dos quadrinhos está a produção discente dos mesmos, com roteiro e ilustrações próprias; a redefinição de narrativas já construídas, que incentive à construção de enredos a partir de elementos ilustrados previamente elaborados; ou, a discussão e mediação de conteúdos com a utilização do modo de apresentação dos quadrinhos. Diversos conteúdos em Ciências Naturais comumente tidos como mais abstratos ou de difícil compreensão, são melhor internalizados quando aliados à apresentação própria deste modelo didático (TABATTA; LAVARDA, 2017).

Seguindo a premissa norteadora de conteúdos propostos pelos PCN (BRASIL, 1997), o processo de ensino aprendizagem é trabalhado seguindo três eixos básicos: produzir, apreciar e contextualizar. Assim, entende-se que esse tipo de material pedagógico, por sua aproximação contextualizada do cotidiano discente, de modo mais atrativo e divertido, consegue integrar conteúdos complexos e abstratos, como temas transversais que discutam questões sociais (saúde, sexualidade etc.) com uma linguagem própria que atinja melhor o público a que se destina.

É importante lembrar que, por ser um material normalmente apresentado como paradidático, o mesmo pode ser inserido paralelamente ao conteúdo base, servindo como auxílio e diálogo (TABATTA; LAVARDA, 2017). Assim, podemos encontrá-lo na forma de avaliação, contextualização, dentre outros atributos; mas, sempre como um fomentador ao debate pertinente ao currículo que se propõe, seja ampliando a discussão através de premissas sociais, dando ênfase a conceitos e problematizações além do currículo tradicional (IGLESIAS; PETRUCCI-ROSA, 2016). No primeiro caso, o vemos como fomentador de debates e discussões que envolvam conceitos já expostos, de modo provocativo e questionador. No segundo, a ideia central é a ampliação do debate, com aprofundamento e aproximação do que está sendo mediado, justamente por perder a formalidade acadêmica

muitas vezes encontrada no material didático básico, e tratando o tema de modo mais agradável (TABATTA; LAVARDA, 2017).

1.5 Elaboração de questionários

De acordo com Gil (2008), um questionário é uma

técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamentos presentes ou passados, etc. (GIL, 2008, p. 121).

O uso de questionários como métodos avaliativos é bastante frequente quando se envolvem questões de opinião, preferência, posicionamento, dentre outros, a respeito de determinado produto. A partir de vivências e adequações apropriadas a realidades distintas, a utilização de questionários é uma ferramenta que expressa a pluralidade de interpretação que determinado conteúdo apresenta (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011).

Em se tratando de análises de trabalhos em ciências físicas, químicas e biológicas, por serem empíricas e praticamente isentas de subjetividades (partindo da premissa positivista da replicabilidade), os questionários avaliativos de seus produtos são mais concretos e replicáveis. Porém, quando trabalhamos com as ciências sociais, por seus caracteres subjetivos, pessoais e imprevisíveis, tais conteúdos acabam sendo desprestigiados justamente pela amplitude de interpretações e análises (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011). O presente trabalho envolve conteúdos biológicos, empíricos, enquanto dialoga com experiências e posicionamentos sociais, o que torna a produção dos questionários mais trabalhosa.

A escolha do modelo de questionário a ser aplicado (seja ele de modo quantitativo/objetivo, ou qualitativo/subjetivo) está intrinsecamente ligada à natureza da pesquisa a ser desenvolvida, e também ao modo pelo qual se pretende analisar os dados coletados e produzidos. Ou seja, não se determina o molde de pesquisa a ser orientado sem antes adentrar na própria reflexão, e em que se propõe apoiar (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011).

A antiga natureza dicotômica entre pesquisas quantitativas e qualitativas acaba perdendo tal caráter atualmente, proporcionando uma mesclagem entre diferentes abordagens. Como propõe Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), devemos nos orientar pela principal técnica a ser

utilizada para análise, e não a única, já que diferentes aspectos pertinentes às linhas serão encontrados.

Ainda segundo Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), os questionários, diferente das entrevistas e outros modelos de investigações, possuem como "pontos fortes" relevantes, a apresentação de questões padronizadas que garantem uniformidade, o tempo em aberto para a reflexão sobre os questionamentos propostos e a facilidade de interpretação dos dados de modo objetivo. Em contrapartida, seus "pontos fracos" mais pertinentes à atual pesquisa estão na baixa frequência de respostas e inviabilidade de comprovar respostas ou esclarecimentos maiores, dando margem a respostas influenciadas pelo direcionamento esperado, e a presença de ambiguidade ou polarização de respostas.

O questionário, de acordo com Gil (1999 apud CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011), é uma "técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito a pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc."

Sabendo que mais importante que as próprias respostas dos questionários são as perguntas realizadas, é imprescindível ressaltar que existem basicamente três tipos de elaborações: abertas, fechadas e dependentes (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011).

Em perguntas abertas, por não se ter um direcionamento de respostas, espera-se não haver influência nas mesmas, garantindo maior fidedignidade e amplitude, e permitindo ao entrevistado colocar seu ponto de vista a partir de suas próprias significações. Porém, as respostas se tornam de difícil tabulação quando apresentam respostas sem interesse direto ao pesquisador. As questões fechadas, por terem um leque de respostas já apresentadas, são de mais fácil categorização quando postas em análise. Porém, ao contrário das perguntas abertas, limitam a opinião do entrevistado, podendo tendenciá-lo a uma alternativa aproximada. Para que esse problema seja minimizado, muitos autores lançam mão de entrevistas abertas antes da elaboração do modelo, de modo que possam abarcar todas as possibilidades apresentadas. Porém, por outro lado, a facilidade de interpretação dos dados também é favorecida, já que a construção de interpretações segue um padrão estipulado pelo próprio autor do questionário (GIL, 2008).

Em questionários dependentes é bastante importante saber lidar com o tipo de público que está sendo analisado, já que os questionamentos envolvem vivências específicas de determinados grupos. Mais uma vez, o conhecimento prévio dos entrevistados deve ser levado em consideração, de modo que não relatem resultados insuficientes (GIL, 2008).

Quanto à elaboração do questionário, é necessário refletir sobre o tipo de resposta que se pretende obter. Existem determinadas estruturas que, por tocarem em razões e explicações conflitantes ou polêmicas, podem não ser expressar o resultado, em sua totalidade, o real panorama de tais assuntos. Dessa forma, podemos categorizar as questões como sendo sobre fatos (sexo, idade, moradia etc.) os quais, normalmente, não são apresentadas inverdades; sobre atitudes e crenças em que se procura saber questões mais inconscientes da natureza humana; sobre comportamentos; sentimentos; ou até mesmo como modo avaliativo de algum produto previamente apresentado (GIL, 2008).

Ao elaborar as questões, independente do posicionamento que as mesmas apresentem, devemos nos ater a algumas regras básicas, como incluir somente o que for pertinente ao grupo investigado e preocupar-se com o modo de análise, categorização e tabulação dos dados obtidos (GIL, 2008).

Como o questionário se apresenta como uma ferramenta voluntária, é importante não se propor um grande número de perguntas, o que tornaria a técnica exaustiva. Da mesma forma, o modelo a ser seguido deve ser simples, intuitivo e confortável para quem responde. Ou seja, normalmente, segue-se o padrão de "funil" (GIL, 2008), em que se inicia com perguntas mais amplas, aprofundando na temática que se pretende observar (apesar de não ser uma regra).

Outro ponto importante à análise está relacionado à escolha dos verbetes para o questionário (GIL, 2008). Como o presente trabalho tem como objetivo a análise de conteúdos envolvendo sexualidade e gênero, deve-se ter a preocupação em escolher corretamente as palavras utilizadas, haja visto que muitas ainda carregam grande peso social negativo, principalmente por seu desconhecimento, o que pode constranger ou inibir o entrevistado. Caso isso aconteça, as respostas podem não ser fidedignas o suficiente, devendo ser reformuladas.

Em outros trabalhos, coloca-se a necessidade de entrevista prévia com o público analisado, de modo a compreender melhor seus locais de fala, com impacto direto na produção dos questionamentos (GIL, 2008). Mais uma vez, como o público de análise em questão é restrito a professores de Biologia do ensino médio público, tal etapa se torna desnecessária, haja visto que (espera-se que) todos tenham contato básico com a temática em seus ambientes de trabalho.

Para a construção das questões, devemos garantir que as respostas, em modelos fechados, sejam exaustivas, a ponto de não excluírem nenhum grupo. As alternativas, além de exaustivas, devem possuir quantidade suficiente de modo a abarcar todas as vivências

esperadas, ou pelo menos sua grande maioria. Assim, é importante diluir todas essas alternativas, de modo gradativo, a fim de compreender a maior parcela de entendimentos sobre o que se está analisando (GIL, 2008).

Ainda utilizando o modelo de questões dependentes, Gil (2008) reitera que a presença da proposta "não sei", apesar de ser uma preocupação válida quando não se trabalha com questionamentos de fatos, acaba por gerar resultados insuficientes. Dessa forma, lança-se mão de perguntas mais diretas, sobre situações concretas, seguidas de posicionamentos mais amplos e abstratos, permitindo uma maior investigação da motivação da resposta "não sei".

Resumidamente, como propõe Chaer, Diniz e Ribeiro (2011), o questionário deve se atentar (1) à formulação das questões, para que obrigatoriamente tenham respostas reflexivas e diversas; (2) à quantidade de questões, para que não seja um trabalho exaustivo para o entrevistado; (3) à ordem das questões, para que não sejam desconexas; e, em determinados casos, (4) à aplicação de um pré-teste que oriente as principais demandas a serem abordadas no questionário final (o que não se aplica, neste caso).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar criticamente coleções didáticas de Biologia do ensino médio em Biologia no que tange os conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e sexualidade, com maior enfoque no ensino de Genética e Evolução, em conjunto aos mais recentes trabalhos acadêmicos nas grandes áreas e temáticas já mencionadas. A partir disso, produzir um material complementar na forma de história em quadrinhos sobre os temas citados, com o propósito de ampliar o debate e as discussões acerca do conteúdo na escola.

2.2 Objetivos específicos

(1) Avaliar coleções didáticas de Biologia do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) 2018 do ensino médio de Biologia em relação à temática de sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual;

(2) Analisar as mais recentes publicações em revistas científicas acerca da referida temática, principalmente nas grandes áreas de Genética e Evolução;

(3) Elaborar um material didático complementar atualizado na forma de história em quadrinhos para fomentar a discussão sobre tais temáticas, principalmente nas grandes áreas de Genética e Evolução;

(4) Avaliar o material didático produzido, a partir de críticas e reflexões propostas por professores de Biologia atuantes na educação básica.

3. METODOLOGIA

3.1 Análise dos livros didáticos

Como pré-análise foram selecionadas coleções adotadas pelo PNLD 2018 pois entende-se que as mesmas são amplamente utilizadas por redes de ensino médio pelo país, como “Biologia Hoje – Vol. 1, 2 e 3 – 3ª Ed. – Sérgio Linhares, Fernando Gewandszndjer e Helena Pacca” (LINHARES; GEWANDSZNDJER; PACCA, 2017), “Biologia Moderna – Vol. 1, 2 e 3 – 1ª Ed. – José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho” (AMABIS; MARTHO, 2016), e “Conexões com a Biologia – Vol. 1, 2 e 3 – 2ª Ed. – Miguel Thompson e Eloci Peres Rios” (THOMPSON; RIOS, 2016). A exploração do material foi feita através do sumários das coleções, buscando-se as palavras-chave “sexo”, “gênero”, “sexualidade” e “orientação sexual”, de forma qualitativa, tentando observar o conteúdo manifesto e latente das obras, porém sem categorização ou unitarização; e, ao final, foi realizado o tratamento nas informações obtidas, tentando compreender os significados captados e intuídos das mensagens analisadas (MORAES, 1999), e usando como base autores que já dialoguem sobre a temática para as considerações.

Inicialmente, as coleções foram divididas e analisadas individualmente, sendo, ao mesmo tempo, apresentados os diferentes discursos sobre a temática (quando presentes), seguidos de pequenos debates acerca do foi visto.

3.2 Revisão bibliográfica

Em conjunto, propõe-se um levantamento bibliográfico acadêmico recente, visando buscar o que está sendo produzido nas grandes áreas de Genética e Evolução, singularmente, sobre as temáticas. As buscas foram feitas principalmente nas plataformas *PubMed*, *Web of Science* (através do portal de Periódicos CAPES) e *Sci Hub*, no período de 09 de setembro de 2017 à 27 de agosto de 2018. Os descritores utilizados nas buscas foram “gênero”, “sexo”, “sexualidade”, “gender”, “sex” e “sexuality”.

3.3 Produto

Como culminância da análise dos livros didáticos e dos artigos científicos foi elaborado um material paradidático ilustrado na forma de história em quadrinhos, disponível na Figura 1, que buscou atualizar e ressignificar os termos desenvolvidos, principalmente com um olhar mais aprofundado academicamente sobre as áreas de Genética e Evolução, mas buscando trazer também um olhar voltado ao respeito à diversidade sexual através de discussões no contexto social. Esse material, voltado especificamente aos docentes e discentes da educação básica, tem como objetivo a imersão na temática, baseando-se, sobretudo, nos princípios da igualdade e tolerância.

O material produzido tem como proposta a apresentação de situações-problema cotidianas envolvendo os conceitos de gênero e sexualidade, nas quais foram expostos não somente conteúdos encontrados em materiais didáticos aprovados pelo PNLD atualmente, mas, também, através dos mais recentes trabalhos na temática, observando se há diálogo entre esses conhecimentos, o nível de inter-relações, bem como apresentando novos paradigmas discutidos pelo conhecimento acadêmico. Tudo isso foi elaborado na forma de quadrinhos ilustrados nos quais os personagens dialogam entre si e com o leitor, promovendo, assim, maior identificação pelos discentes, com linguagem apropriada à faixa etária destinada, e garantindo que independente dos conhecimentos apresentados, se preze sempre os princípios do direito à identidade, expressão, exposição e respeito.

3.4 Avaliação do produto

Ao final da elaboração do material, o mesmo foi apresentado ao grupo de discentes do PROFBIO – Mestrado Profissional em Rede Nacional em Ensino de Biologia, núcleo UERJ, Rio de Janeiro, como modo de avaliar suas colocações e informações apresentadas sob diversas realidades emocionais e socioculturais na forma de questionário.

Para a avaliação do material produzido, foi utilizado um questionário (Apêndice 1) que mesclou questões abertas e fechadas, propondo justificativas para essas últimas com o objetivo de minimizar as possíveis fraquezas que respostas fechadas possam oferecer, e ao

mesmo tempo garantindo maior aprofundamento. Já com relação aos questionamentos polarizados e com respostas padronizadas, esperou-se criar aberturas suficientes garantindo segurança e confiabilidade de interpretação isenta de juízo de valor para o entrevistado.

O questionário utilizado está disponível no Apêndice, bem como o Termo de consentimento livre e esclarecido, encontrados também no *link* https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSes27BLvDehGffsEEme3FSrctWVItqQNKnH_7mJXcrqec7d5w/viewform.

A divulgação do produto final foi feita apenas em plataformas *online* de visualização, sem fins lucrativos ou comerciais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 **Biologia Moderna: Amabis e Martho**

4.1.1 Volume 1

Primeiramente, ao ser observado o sumário de tal volume, percebemos que somente no Módulo 4 a temática é encontrada, principalmente no Capítulo 11. Ao início do módulo, pág. 162, intitulado “Reprodução e desenvolvimento”, já nos vemos envolvidos na temática de sexualidade e gênero, quando os autores citam, em bloco de título “Capítulo 11”, o seguinte ponto:

Abordamos aqui aspectos básicos da reprodução em nossa espécie. O conhecimento científico sobre o tema e sua recente popularização têm levado cada vez mais pessoas a compreender os fundamentos da reprodução humana. Trata-se de um exercício de cidadania não apenas por favorecer a liberdade de escolha de cada um, mas também por possibilitar reflexões mais aprofundadas sobre o crescimento populacional humano em um mundo já tão intensamente povoado (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 162).

Após essa apresentação, na pág. 165, encontra-se novamente o tema, em bloco separado de título “A importância do assunto”, em que se apresenta:

Os assuntos tratados neste capítulo são de grande importância tanto para a Biologia como para a compreensão de nossa vida. Temas como a sexualidade, com suas implicações comportamentais e morais, adquirem maior consistência se também forem considerados os seus aspectos biológicos. A sexualidade é importante em nosso cotidiano por estar diretamente relacionada à nossa sobrevivência na Terra (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 164).

Apesar de ser comentada a importância da temática para as mais diversas implicações sociais (comportamentos e morais), a ideia é pouco desenvolvida pelos autores, implicando em uma interpretação isolada de mera apresentação da mesma. Como coloca Moraes (1999), o isolamento das unidades de análise é importante para a interpretação da totalidade de significados, mesmo quando em separado. Assim, o presente parágrafo, apesar de manifestamente social, quando separado, apresenta carga meramente expositiva.

Ao longo do texto, é também observada a preocupação em determinação de sexos biológicos como sendo machos e fêmeas, sem a menção de homens e mulheres. Mais uma vez, acredita-se que os autores tenham maior propriedade à concepção de sexo e gênero, e seus caracteres divergentes (MENEZES, BRITO E HENRIQUES, 2010). No bloco em que os conceitos se confundem, de título “Ciência e Cidadania: Falhas na meiose e alterações cromossômicas”, entende-se, ao falar de mulheres, que o sentido real se encerra em fêmeas de mamíferos humanos.

No capítulo 11, “Reprodução humana” mais precisamente nas páginas 208 e 209, os autores se dedicaram em grande parte a contextualizar a temática motivadora de tal trabalho, em um grande bloco de título “Amplie seus conhecimentos – Homens e mulheres: compreender conceitos para vencer preconceitos e estereótipos”. Como coloca Iglesias e Petrucci-Rosa (2016), o propósito de boxes ou anexos seria enfatizar o conteúdo já acrescentado ao currículo inserido nos textos principais apresentados durante os conteúdos, ou até mesmo acrescentar algo que não foi devidamente acompanhado, ampliando o debate, e muitas vezes sincronizando com temas transversais da educação básica. Porém, entendo que, por não estar alocada diretamente ao conteúdo, mas em bloco de conhecimentos separado, pode acabar por evidenciar um distanciamento de tal conteúdo como parte pertinente ao currículo de reprodução humana, sendo apenas um “anexo”. O bloco já se inicia com o título “Determinação do sexo biológico na espécie humana”, em que o sexo biológico dos indivíduos na espécie humana é descrito como um composto multifatorial biológico que envolve cromossomos sexuais, tipo de genitália e produção hormonal.

O capítulo comenta a respeito de dimorfismo sexual, característica encontrada em humanos, e parte ao conceito de sexo biológico como determinado inicialmente à presença de genitália ainda durante a infância. Após esse momento, o conteúdo continua apresentando os cromossomos sexuais, inclusive adentrando questões genéticas a respeito do gene *SRY* encontrado no cromossomo Y, e fomentando o discurso com exemplos voltados a mutações onde o cromossomo sexual não se expressa devidamente, produzindo fenótipos diferentes.

Ao passo que o conteúdo continua, são apresentados os fatores hormonais ocasionados pela distribuição cromossômica comentada anteriormente. Mais uma vez, os autores apresentam exemplos de mutações em que o cromossomo sexual e sua respectiva genitália *cis* se desenvolvem, porém, o fator hormonal não é reconhecido a nível celular, expressando fenótipos transexuais.

Após o segundo subtítulo, “Diferenças além do sexo oposto”, o discurso começa a adquirir aspectos emocionais e cognitivos, ao passo que o conceito de sexo dialoga ao de

gênero. Os autores mencionam a urgência na necessidade da classificação ampliando os conceitos de gênero, orientação, e que esses elementos apresentam características cognitivas e emocionais. Nesse âmbito, eles entrelaçam o discurso com o de outros pensadores, como Edelman (1995 apud EL-HANI et al., 1997):

Reduzir uma teoria do comportamento individual a uma teoria de interações moleculares é simplesmente tolice, um ponto que se torna claro quando se considera como muitos níveis diferentes de interações físicas, biológicas e sociais devem ser postas em jogo antes que a consciência (...) emerja.

Encontramos:

Além das diferenças entre homens e mulheres quanto às características sexuais primárias (genitália) e secundárias, há também diferenças quanto a aspectos cognitivos e emocionais. Embora diversas pesquisas venham apontando diferenças cerebrais e comportamentais entre os sexos, uma das grandes dificuldades nesse campo do conhecimento reside na influência que a educação e os aspectos sociais exercem sobre as pessoas (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 209)

É possível observar a ideia dos conceitos envoltos em expressões e identidade de gênero sendo apontados não somente como elementos biológicos, mas também em vivências sociais.

Também muito relevantes, encontramos:

Nos dias atuais, em que há maior liberdade de expressão e maior aceitação de minorias sociais, discute-se a possibilidade de identificar as pessoas, em vez de pelo sexo biológico, pelo gênero, definido como a identidade de uma pessoa não apenas em função de seus órgãos genitais, mas também de sua estrutura psicológica, de seu comportamento na sociedade e de seu autorreconhecimento. Usualmente os principais gêneros são o masculino e feminino; porém, há casos em que o sexo biológico determinado geneticamente não corresponde à identidade de gênero que o indivíduo tem de si mesmo (transgênero) (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 209).

Mais uma vez, observa-se um cuidado ao envolver os conceitos de sexualidade e gênero sempre como processos prismáticos compostos de diversas interferências e associações (SANTOS et al., 2004). Porém, o discurso se confunde ao implicar que o sexo biológico associado à carga genética obrigatoriamente é correspondente ao genital, já que conclui que um transgênero seria o indivíduo onde o sexo genético não é correspondente ao gênero associado. Fica a dúvida: no caso de um indivíduo XY, com falha na expressão do gene *SRY*, onde não há a produção de genitálias e órgãos reprodutivos masculinos, mas sim, femininos. Qual deveria ser a expressão de gênero esperada? De acordo com Santos e colaboradores (2004), o gênero é socialmente determinado a partir do desenvolvimento ou nascimento, com a presença de genitália.

Conceitos acerca de orientação sexual são apresentados:

Além do sexo biológico e da identidade de gênero, também há a orientação sexual do indivíduo, que envolve a atratividade sexual-afetiva. Por exemplo, quando essa atração ocorre entre pessoas de sexos diferentes, ela é chamada de heterossexualidade ou, mais amplamente, heteroafetividade; quando ocorre entre pessoas de mesmo sexo, é denominada homossexualidade ou homoafetividade (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 209).

Quanto a esse último parágrafo, apesar de apresentar importante informação que agregue à discussão em torno dos conceitos de sexualidade (mais especificamente o tema transversal “orientação sexual”), os mesmos são tratados de forma equivocada e simplista, quando resume as atrações exclusivamente aos sexos dimórficos, sem levar em consideração o gênero do indivíduo pelo qual se tem atração, nem os signos estabelecidos nessas relações (MENEZES; BRITO; HENRIQUES, 2010).

Observamos um discurso mais voltado à suposta igualdade e complementaridade de funções, além de finalizar com mensagens de empatia quanto à visão e interpretação do outro, sendo igual ou diferente:

A tendência é que as diferenças entre homens e mulheres sejam vistas não como superiores ou inferiores, mas como complementares. É importante que as eventuais diferenças possam se somar no exercício da cidadania. Independentemente do sexo biológico, do gênero e da orientação sexual, cada pessoa faz parte da sociedade e a participação de todos é fundamental para a construção de uma realidade mais justa (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 209).

Dessa forma, observa-se que o referido capítulo possui interesse em demonstrar os diversos aspectos que envolvem a temática, perante não somente as influências biológicas, como nos aspectos sociais. Porém, apesar de humanizado em diversos momentos, a apresentação da temática se mostra como uma conceituação superficial, com pouco diálogo real às abordagens. Assim, é possível observar, como coloca Moreira e Silva (1994, apud LOPES, 1999), que como o conhecimento escolar é, muitas vezes, um mantenedor do *status quo* proposto pela própria dominação hegemônica social, faz-se importante observar como ele é veiculado, se a fim de romper tais barreiras, e atuando como resistência à “reprodução cultural e social das divisões de classe” (LOPES, 1999, p. 65).

4.1.2 Volume 2

Nenhuma unidade de análise foi encontrada na busca.

4.1.3 Volume 3

Nesse volume, no módulo 1 “Fundamentos da Genética”, capítulo 3 “Herança e sexo”, novamente a temática volta a aparecer. Porém, já estando em diferente contexto, a mesma se encontra envolta em conteúdos genéticos como justificativa primária da construção do sexo biológico. Como citam os autores:

O que faz um organismo ser fêmea ou ser macho, isto é, produzir gametas femininos ou gametas masculinos? Em última análise, o funcionamento de seus genes. Nas espécies dioicas, o sexo depende da ação de genes específicos, que atuam no desenvolvimento e fazem um indivíduo tornar-se macho ou fêmea (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 64).

Assim, é importante observar que, apesar da relação natureza-cultura ser debatida nas áreas do desenvolvimento biológico, genética e neurociência, muitas vezes o mesmo é encarado como menos relevante ou reduzido, traindo uma discussão que tal dicotomia propõe. Dessa forma, seria o desenvolvimento do indivíduo apenas uma leitura de informações genéticas contidas nos genes? (EL-HANI et al., 1997).

Esse posicionamento, de certa forma, rompe com o já comentado contexto de construção de gênero a partir do sexo genital observável durante o nascimento, permitindo a construção de indivíduos *trans* no que diz respeito aos cromossomos sexuais e expressão de genes específicos a esses fenótipos.

A presente coleção, de certa forma, se preocupa em apresentar a temática em seus materiais. Porém, ao analisar interpretativamente as unidades de análise em separado, a impressão que temos é a de que as mesmas são meramente conceituadas, sem profundidade no debate social. As unidades de análise são encontradas ao longo dos textos e em blocos anexos, com principais confusões acerca da construção do “sexo biológico” e do gênero, a partir de influências morfofisiológicas e/ou genéticas, apenas.

4.2 **Biologia Hoje: Sérgio Linhares, Fernando Gewandszadjer e Helena Pacca**

4.2.1 Volume 1

Neste primeiro volume, mais uma vez é feita uma busca detalhada através do sumário do livro didático, em busca das palavras-chave já mencionadas (MORAES, 1999), ou possíveis conteúdos que venham a fazer menção à temática. Dessa forma, foi localizado, inicialmente, no capítulo 12, intitulado “Reprodução”, com os subtítulos “Reprodução assexuada”, “Reprodução sexuada”, “Reprodução humana”, “Métodos anticoncepcionais” e “Doenças sexualmente transmissíveis”.

No início do capítulo, observamos um texto introdutório:

A reprodução é fundamental para todos os seres vivos, assim como para a espécie humana. Se, em algum momento da evolução humana, tivéssemos perdido a capacidade de nos reproduzir, nossa espécie já estaria extinta. Nos seres humanos, as relações sexuais e a reprodução envolvem também emoções, sentimentos e comportamentos que são influenciados pela cultura. Cada pessoa tem sua personalidade, sua maneira de pensar e de agir, seus valores éticos e espirituais, seus projetos de vida. As diferenças entre as pessoas devem ser respeitadas sempre (LINHARES; GEWANDSZADJER; PACCA, 2017, p. 155).

Percebe-se uma preocupação em compor a sexualidade e relacionamentos como um processo influenciado por diversos aspectos, não somente biológicos, mas também sociais (culturais), como já mencionava Lima e colaboradores (2015). Ao final, também é visto o olhar provocativo de respeito, para com toda essa diversidade a ser apresentada.

No subtítulo “Determinação do sexo”, presente dentro do subcapítulo 2 “Reprodução sexuada”, faz-se menção à um capítulo anterior que contém a afirmação “um par de cromossomos responsável pela diferença entre dois sexos” (LINHARES; GEWANDSZADJER; PACCA, 2017, p. 162). Como o mesmo não se encontra na metodologia de busca proposta inicialmente (busca em sumários), não foi investigado.

O subtítulo, em seu segundo parágrafo, comenta a composição sexual biológica como sendo de origem gênica, através dos cromossomos sexuais, que expressarão determinado gene para a diferenciação de gônadas específicas. Após, menciona que ainda há a influência hormonal, e que os mesmos atuam diretamente sobre determinados tipos celulares, regulando suas expressões. Ao final, o mesmo comenta que alterações genéticas podem ser encontradas

entre essas etapas, garantindo diferentes expressões; porém, sem maiores aprofundamentos sobre as mesmas.

No subcapítulo 3, “Reprodução humana”, observa-se a influência da sociedade e cultura na composição do relacionamento sexual, não se atendo exclusivamente para fins reprodutivos. Já no primeiro, segundo e terceiros parágrafos, tais informações ficam mais visíveis:

Em razão do desenvolvimento cultural na espécie humana, a reprodução e o sexo vão muito além da cópula e da união dos gametas masculino e feminino. (...) O ato sexual, no entanto, não envolve necessariamente a reprodução. Isso se explica pelo fato de o sexo abranger também relações diferentes daquela que envolve uma mulher e um homem. Existem relações sexuais entre pessoas do mesmo sexo, chamadas **relações homossexuais**; e existem relações entre pessoas de sexos diferentes que utilizam algum método para evitar a reprodução, os **métodos contraceptivos**. (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 164).

Apesar da abordagem mais ampla e significativa com relação aos tipos de envolvimento entre indivíduos, os autores acabam por resumir os conceitos de sexo e gênero, ao estipularem que relacionamentos são acordados pela composição de sexo biológico, e não (também) pela expressão de características masculinizantes, feminilizantes, ambíguas ou indeterminadas (MENEZES; BRITO; HENRIQUES, 2010). Além disso, não apresenta as mais diversas composições de identidades de sexo e/ou gênero, apenas abordando “mulher” e “homem”.

Em bloco separado do conteúdo, intitulado “Biologia e sociedade: Homossexualidade”, questões de gênero e orientação são apresentadas de modo bastante confuso, tanto para a identificação dos próprios indivíduos com semelhanças de características ou atitudes, como conceituais (MENEZES; BRITO; HENRIQUES, 2010). Isso já é observado ao início, onde “Em nossa sociedade, como em muitas outras, existem indivíduos homossexuais, isto é, que se relacionam sexualmente com pessoas do mesmo sexo” (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 165).

No segundo, terceiro e quarto parágrafos, o assunto se desenvolve explicitando a ideia de homossexualidade como uma possível confusão entre admiração e erotismo propriamente dito, no período da adolescência, por se tratar de um período bastante confuso, no geral. Ao mesmo tempo, deixa claro que nenhum tipo de apresentação deve ser encarado com discriminação, devendo a última ser combatida por toda a sociedade.

No quinto parágrafo, um trecho chama mais atenção: “(...) No entanto, se alguém estiver desconfortável por causa de desejos sexuais, pode ser interessante conversar com um psicólogo (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 165)” onde observa-se,

como comenta Bourdieu (2002), uma influência do meio opressor e orientador nas condutas dos próprios indivíduos, demonstrando que aspectos da sexualidade são encarados como desconfortáveis a partir do momento em que são vistos socialmente como “não-naturais”.

Ao final, encontramos:

Um último lembrete: caráter, talento e capacidade profissional não têm sexo nem são exclusivos de heterossexuais ou homossexuais. Não se deve avaliar uma pessoa por sua orientação sexual. Quem discrimina os outros não está ajudando em nada a vida em sociedade, e acaba perdendo o direito de ser livre. Afinal, se alguém não respeita os outros, como espera ser respeitado? (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 165).

São indicadas posturas de acolhimento e não-discriminação a grupos sexuais/afetivos distintos, premissa inicial do presente trabalho.

4.2.2 Volume 2

Nenhuma unidade de análise foi encontrada na busca.

4.2.3 Volume 3

O volume apresenta capítulo destinado à discussão de sexo e herança gênica (capítulo 6, de mesmo título). Em texto introdutório do capítulo, é posto que “Na espécie humana, assim como na maioria das espécies, os principais fatores determinantes do sexo são os genes (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 81).” Assim como também observado na coleção anteriormente descrita, os autores indicam a origem do desenvolvimento e diferenciação dos sexos biológicos a partir de fatores genéticos, com a presença ou ausência de cromossomos específicos.

Após textos introdutórios a respeito de cromossomos sexuais, sexo homogamético e heterogamético, e proporção de machos e fêmeas na população, encontra-se um trecho bastante pertinente à temática:

A determinação biológica do sexo do indivíduo nem sempre determina sua orientação afetivo-sexual. Isso quer dizer que existem pessoas que se sentem atraídas por outras do mesmo sexo biológico. Há ainda pessoas que não se identificam com o gênero correspondente ao seu sexo biológico. Por exemplo, uma pessoa que apresenta dois cromossomos X, mas não se identifica com o gênero feminino; ou uma pessoa que apresenta cromossomos sexuais XY, mas não se identifica com o gênero masculino. Independentemente da orientação afetivo-sexual de cada um ou de como a pessoa se veste ou se comporta, é imprescindível que haja respeito entre todos. Uma sociedade justa deve combater quaisquer formas de discriminação (LINHARES; GEWANDSZNADJER; PACCA, 2017, p. 83).

Parágrafo de muita importância, pois é possível observar não somente a presença de elementos descritivos de sexo biológico, como também de identidade e expressão de gênero, bem como a respeito de orientação sexual. E, também bastante relevante, pelo posicionamento dos autores, fica bem clara a não obrigatoriedade de inter-relações pré-moldadas entre os conceitos, permitindo a inferência de que diversas “combinações” são observadas (MENEZES; BRITO; HENRIQUES, 2010), e o posicionamento de respeito perante todas é necessário. Apesar de se pensar que o mesmo parágrafo pudesse estar em outro local e volumes, mais associado à determinação de sexo biológico e descrição de suas variáveis, percebe-se a importância da fala desses conteúdos, do modo como são trabalhados, e permitindo maior compreensão biológica e social da temática. Seguindo um processo de homogeneização cultural, diversos autores colocam a não-insistência nas diferenças, partindo do pressuposto de que não é possível separar nitidamente os processos culturais de dominação; porém, como cita Lopes (1999), negar as diferenças sociais, é uma forma de negar (ou menosprezar) a divisão social capitalista, que muito se pauta, atualmente, em diferenças étnicas, sexuais, de gênero, dentre outras. Assim, faz-se extremamente importante a discussão de toda a pluralidade dentro do conhecimento escolar, a fim de promover discussões que permitam um aprofundamento da temática, e respeito os diversos locais de fala presentes, bem como suas diferenças e origens (LOPES, 1999).

Na coleção, as ideias de sexo, gênero e orientação sexual ainda são apresentadas com suas influências multifatoriais (SANTOS et al., 2004), da mesma forma como encontrada na primeira coleção analisada. Observa-se a inclusão dos conceitos de gênero e orientação sexual, principalmente, de modo superficial e, algumas vezes, confuso. Apesar dos autores ressaltarem a necessidade de acolhimento mediante as mais diversas expressões de sexualidade, em outros momentos, o tema é tratado como uma diferenciação do padrão, podendo estar ligado a confusões psicológicas. Além disso, a fala abrangente que tenta dialogar o social ao biológico se perde, assumindo posturas puramente genéticas na explicação a respeito da construção sexual; e, caso alguma divergência seja encontrada, o

“problema” possa estar em uma codificação errônea dos genes envolvidos, não envolvendo fatores hormonais e/ou ambientais na mesma (EL-HANI et al., 1997).

4.3 Conexões com a Biologia: Miguel Thompson e Eloci Peres Rios

4.3.1 Volume 1

Inicialmente, já é possível observar que a presente coleção se apresenta com a seleção curricular em Biologia de forma diferente das anteriormente descritas, necessitando de maior atenção na busca pelas palavras-chave. Na unidade 6, intitulada “Saúde: bem-estar físico, mental e social”, observamos os temas 1 e 2 como de bastante pertinência, denominados “Conceitos de saúde” e “Saúde do adolescente e sexualidade”, respectivamente.

No primeiro tema, a ideia de saúde é amplamente difundida, com vieses físicos e psicológicos. Para tal, são mencionados conceitos universais sobre o tema, bem como os órgãos reguladores de tais promoções, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), contando um pouco sobre a sua história e papel, bem como referido trecho da Constituição Federal Brasileira de 1988.

No segundo tema, de início, temos uma introdução em que são apresentados conceitos hormonais que embasam as principais mudanças corporais sofridas pelos jovens durante a adolescência, chamando atenção para esse momento da vida que se apresenta bastante complexo e confuso, muitas vezes. Em subtítulo “Sexualidade”, vemos:

Na puberdade, além de alterações físicas, os hormônios sexuais promovem a manifestação da sexualidade, que desperta nos adolescentes novas sensações, emoções e comportamentos. A sexualidade envolve questões que vão além do ato sexual em si, relacionando-se aos desejos, sentimentos e escolhas do indivíduo. Sentir-se atraído, querer namorar ou estar sempre pensando em alguém são manifestações da sexualidade.

A formação de laços afetivos, a descoberta de novas formas de carinho e confiança, o cuidado e o respeito para com os outros e consigo mesmo também são aspectos relacionados a manifestações da sexualidade, fonte de inúmeros conflitos pessoais e interpessoais. Por isso é importante estudar com atenção as questões biológicas e sociais que influenciam as experiências afetivas, o comportamento sexual, a reprodução (gravidez) e seu planejamento, assim como as questões ligadas à manutenção da saúde (THOMPSON; RIOS, 2016, p. 178).

Em uma primeira análise, já é possível observar preocupação por parte dos autores em criar uma base cognitiva e emocional importante para aprofundamento do tema em sexualidade, como um processo que recebe influências não somente biológicas, como também sociais, e permeiam toda a vida dos indivíduos (EL-HANI et al., 1997). Da mesma forma, também é vista a temática como não somente relacionada ao ato sexual, mas como uma rede de relações interpessoais que se configuram a partir de experiências, inatismo, e que devem ser olhadas com devida atenção (LIMA et al., 2015).

Em um pequeno bloco, localizado no canto superior direito da referida página acima, também encontramos um pequeno texto, em que se lê “Sexo não combina com violência. E a violência começa quando você faz o que não quer e deixa a outra pessoa fazer o que você não deseja” (RIBEIRO, M., 2008 apud THOMPSON; RIOS, 2016). Apesar de apresentar a palavra “sexo” com conotação de ato sexual, é importante observar o conteúdo latente que pode ser utilizado para toda a discussão envolvendo sexualidade. A violência, como já comentado anteriormente, permeia toda a temática proposta, e colocar em pauta durante aulas ou materiais didáticos que nenhum tipo será tolerado, em nenhuma esfera, apresenta importante ganho ao trabalho pedagógico.

No subtítulo seguinte, “Sexo biológico, identidade de gênero e orientação sexual”, encontramos a proposta principal do presente projeto de modo bastante explícito e fundamentado, com pequenas discussões que serão trazidas adiante. Por estar sendo apresentado ao longo do texto principal, sem caixas de texto ou boxes separados como observações, já se pode ver que há uma preocupação por parte dos autores em trabalhar o conteúdo não como uma curiosidade ou um complemento além do currículo tradicional, mas intrinsecamente ligado à disciplina, inclusive devendo ser discutida e mediada pelo profissional (IGLESIAS; PETRUCCI-ROSA, 2016). Tal fala é reforçada ao vermos que, ao final do parágrafo, encontramos um bloco de atividades a serem realizadas pelos discentes a respeito do que foi comentando, denunciando a importância de serem trabalhados tais conteúdos como parte integrante do currículo.

O primeiro parágrafo, transcrito a seguir, onde descreve-se conceitos de sexo biológico e de gênero,

O tipo de sistema genital define o **sexo biológico** do organismo: macho ou fêmea. Em casos raros, pode ocorrer um desenvolvimento intermediário, que resulta no hermafroditismo. Para além do sexo biológico, cada sociedade constrói e reconstrói, ao longo da história, um conjunto de expectativas em torno dos valores, comportamentos e papéis associados aos dois sexos, que constituem os **gêneros** masculino e feminino. De modo geral, espera-se que os garotos aprendam a exercer os papéis “masculinos”, e as garotas, os papéis “femininos”, e que se identifiquem

com os gêneros definidos em cada cultura. Isso inclui concepções gerais sobre profissões, atividades domésticas, linguajar, roupas, preferências, desejos e comportamentos considerados “adequados” e “corretos” para homens e mulheres. Como essas concepções não dependem apenas do sexo biológico, mas também de elaborações históricas, podem surgir conflitos e polêmicas sobre como definir o que é adequado e valorizado e como lidar com quem não age conforme os padrões (THOMPSON; RIOS, 2016, p. 179).

Primeiramente olhando a proposta de sexo biológico entendida pelos autores, como a presença de genitália: sabe-se que tal concepção minimiza e simplifica um conceito multifatorial, que compreende não somente a genitália, como também a composição cromossômica, e a presença hormonal (NGUN ET AL., 2011). Em uma primeira análise, não é possível inferir se os autores pretendiam simplificar a temática, ou apenas estão de acordo com uma primitiva proposta de identificação sexual a partir de genitálias; porém, caso sejam levantados questionamentos acerca de genitálias ambíguas, ou a não correlação entre cromossomos sexuais e expressão gênica, o discurso pode acabar perdendo força. Assim, é importante a delimitação do tema para maior aprofundamento, porém “peca-se” ao não observar todos os possíveis aspectos envolvidos.

Após esse momento, é incorporado ao texto a proposta de gênero, sendo bem apresentado como um composto formado não somente de predisposições sexuais biológicas (o que, de certa forma, inviabiliza a fala anterior de que essas últimas são impulsionadas somente pela genitália, e não por fatores hormonais, muito mais justificáveis quando se relaciona aos cisgêneros), como também de influências e posicionamentos culturais pertinentes a cada grupo. Assim, o gênero é entendido como o posicionamento do indivíduo perante a presença do sexo, e a influência que o meio exerce para a sua atuação de acordo com aquele sexo (SANTOS et al., 2004). Ao final, os autores frisam a importância de percebermos que há uma valorização de atividades históricas que precisam ser levadas em consideração, ditando padrões sociais e valores intrínsecos próprios.

Já no segundo parágrafo encontramos o tema voltado à orientação sexual:

O termo **orientação sexual** refere-se aos desejos afetivos e sexuais que uma pessoa apresenta. De modo simplificado, o desejo pode se direcionar a pessoas do sexo oposto (heterossexualidade), a pessoas do mesmo sexo (homossexualidade) ou a pessoas de ambos os sexos (bissexualidade). Como outros comportamentos, a orientação sexual se desenvolve a partir da interação de inúmeros fatores ao longo dos anos, mas não há conclusões definitivas sobre as causas das diferentes orientações. Todas constituem possibilidades de vivenciar a atração e a sexualidade. Por conta disso, apesar de ser um tema complexo por envolver tabus que expressam discriminação e preconceitos, a homossexualidade e a bissexualidade não devem ser vistas como doença ou desvio, mas como variações da sexualidade humana (THOMPSON; RIOS, 2016, p. 179).

Mais uma vez, observamos a orientação sexual pautada não como os valores sexuais/afetivos que indivíduos tem pela diversidade sexual e de gênero que observamos, mas como um direcionamento exclusivo ao sexo e, como descrito anteriormente, exclusivo à genitália. Porém, nesse caso, o texto explicita que o discurso foi simplificado, presumindo-se que o mesmo possa ser ampliado. O debate ao tema é de extrema importância na formação de cidadãos críticos e empáticos, porém a sua mera apresentação, sem aprofundamento ou maiores discussões, podem levar a uma confusão nos discentes, fomentando a segregação.

Após essa introdução no parágrafo, os autores explicitam que ainda não há conclusões definitivas sobre as causas de diferentes orientações sexuais, devendo todas serem tratadas com respeito, e sem nenhum viés de doença ou desvio, apenas como variações. A fala final é de muita importância à construção de debates que pensem a temática como em construção, devendo se requerer atenção aos inúmeros movimentos e prismas de observação, sempre com respeito e importância em todos os casos.

4.3.2 Volume 2

Na unidade 5, “Núcleo e divisão celular”, é observado o tema 3, “Cromossomos sexuais e autossomos”, em que, em parágrafo introdutório, encontramos:

A maioria dos animais e das plantas apresenta sexos separados, ou seja, um indivíduo só pode ser macho ou fêmea. O sexo dos indivíduos é determinado pela expressão de alguns genes que atuam desde o desenvolvimento embrionário do indivíduo. Na maior parte dos casos, esses genes estão localizados nos chamados cromossomos sexuais (THOMPSON; RIOS, 2016).

Ao analisarmos os conceitos de sexo biológico apresentados nos volumes 1 e 2, no primeiro observamos a ideia de que a genitália define o sexo, enquanto, nesse último, os cromossomos como determinantes. A escolha de palavras e conceitos pode se encontrar confusa, o que leva a concepções erradas a respeito da temática, devendo ser melhor mediadas pelos professores durante as aulas. E, além disso, até o momento, nenhuma menção é feita a respeito dos fatores hormonais.

4.3.3 Volume 3

Neste volume, apesar das unidades de análise não serem encontradas no sumário, foi observada a presença da temática em bloco de observações, dentro da unidade 6 “Locomoção e coordenação do organismo”, tema 2 “Coordenação hormonal”, de título “Os hormônios e a diferenciação sexual”. Assim, mesmo não estando nos critérios de busca propostos inicialmente pela pesquisa, foi considerado de muita importância uma exceção para as considerações a seguir

Até por volta da sétima semana de gestação, o feto não apresenta diferenciação sexual. A partir desse período, a produção de testosterona promove o desenvolvimento de características do sexo masculino. Nas mulheres, a ausência desse hormônio, leva à formação de estruturas sexuais femininas. Essa é a **diferenciação sexual primária**.

Na puberdade, os testículos (nos garotos) e os ovários (nas garotas) produzem hormônios sexuais. Nas garotas, esses hormônios levam ao aparecimento de pelos pubianos e nas axilas, desenvolvimento das mamas, alargamento do quadril, amadurecimento do sistema genital e início da menstruação; nos garotos, levam ao aparecimento de pelos pubianos, faciais, peitorais e nas axilas, fortalecimento dos músculos, engrossamento da voz e amadurecimento do sistema genital. Esse processo é conhecido como **diferenciação sexual secundária** (THOMPSON; RIOS, 2016, p. 190).

Mais uma vez, da mesma forma como proposto nos volumes 1 e 2, os autores fazem menção à diferenciação sexual como sendo, inicialmente, pela genitália; indo, no volume 2, aos fatores genéticos; e, no volume 3, apresentando como influências hormonais. Uma maior conexão entre os 3 fatores não é mencionada, a princípio, sendo vistos como conteúdos desconexos, especialmente distintos, o que pode causar dificuldades de relacioná-los aos discentes quando apresentados, como proposto em revisão por Ngun e colaboradores (2011).

Na presente coleção, diferentemente das anteriores analisadas, a discussão é direcionada a contextos sociais mais naturalizados da vivência individual, e não somente como modos de mera explanação dos conceitos propostos. Porém, ainda se observa uma confusão da fala, principalmente a respeito da construção do sexo “biológico”, onde pode-se sofrer diversas interferências e construções (PENNA, 2010), mas são apresentadas no material em contextos diferenciados, não permitindo uma leitura completa a partir da análise individual das unidades investigadas (MORAES, 1999).

4.4 Revisão Bibliográfica

Para melhor compreendermos o atual panorama acerca das discussões envolvendo o sexo, gênero e orientação sexual a partir da perspectiva científica voltada às grandes áreas da Biologia com ênfase em Genética e Evolução, foram investigados trabalhos acadêmicos recentes que abordassem esses temas. Dessa forma, maiores compreensões e diagnósticos podem ser debatidos, principalmente no que diz respeito ao conteúdo curricular especialmente voltado aos alunos durante a educação básica.

4.4.1 Aspectos morfofisiológicos de diferenciação sexual

Como um início à discussão biológica sobre a temática, sabe-se que de fato há diferenças morfofisiológicas além das diretamente influenciadas e determinadas pelos hormônios gonadais envolvendo o dimorfismo sexual e reprodutivo. Essas diferenças, quando reconhecidas, serão de grande importância, principalmente no direcionamento a tratamentos médicos específicos, por exemplo, o que em muito contribuiria para um tratamento mais eficaz (NGUN et al., 2011). Porém, vale ressaltar que nenhuma dessas justificativas dimórficas podem ou devem ser utilizadas como premissa à instauração/manutenção de sexismo ou preconceito.

Dentre diversos estudos, já foram identificadas diferenças neuroanatômicas entre os sexos, como, por exemplo, no tamanho do núcleo preóptico encefálico. De acordo com Gorski (1986, apud LEVAY; HAMER, 1994), há uma região celular na frente do hipotálamo que se apresenta mais desenvolvida em ratos machos do que em fêmeas. A descoberta foi importante pois a mesma região, em macacos, está ligada à predisposição sexual: macacos machos com essa região danificada não apresentam estímulos à cópula com a fêmea; e, caso ela seja estimulada eletricamente, o mesmo se restabelece. Porém, mesmo antes identificado como regulador do comportamento copulatório em machos, não há qualquer correlação entre o aumento dessas regiões em fêmeas, e comportamentos masculinizantes, por exemplo (NGUN et al., 2011). Da mesma forma, os autores indicam haver muitas divergências morfológicas além das expressas pelas gônadas e seus hormônios, porém ainda bastante limitadas devido à sua significativa função prática.

Outro estudo promovido por Gorski e colaboradores (1989, apud LEVAY; HAMMER, 1994) encontrou relevante dimorfismo sexual em cérebros humanos. Nesse caso, o grupo celular diferenciado ficou conhecido como INAH3 (terceiro núcleo intersticial do hipotálamo anterior), sendo aproximadamente 3 vezes maior em homens do que em mulheres. Em 1991 LeVay continuou os estudos propostos por Gorski e colaboradores (1989), investigando a possível diferença entre o grupamento celular INAH3 não somente entre homens e mulheres, mas também entre homens homo e heterossexuais. Para isso, foi coletado tecido cerebral de 41 pacientes provenientes de autópsias de rotina, que morreram em sete hospitais em Nova Iorque e na Califórnia. Dezoito indivíduos eram homens homossexuais que morreram devido a complicações de *AIDS*, e um era bissexual; dezesseis eram supostamente heterossexuais, seis deles morreram de complicações de *AIDS* e outros dez de outras causas. Seis mulheres desse grupo eram supostamente heterossexuais, uma morreu em decorrência de *AIDS* e outras cinco por outras causas. É importante frisar que o trabalho não indica o método de coleta de declaração a respeito da sexualidade dos indivíduos analisados, sendo implícita a ligação através de tratamento antirretroviral a que estavam expostos. Como resultado, foi observado que em homens heterossexuais, o INAH3 é aproximadamente 3 vezes maior do que em homossexuais, podendo até mesmo estar ausente em indivíduos desse último grupo. Entre homens homossexuais e mulheres, a diferença não foi significativa (LEVAY, 1991).

Como o estudo utilizou corpos de homens homossexuais que haviam morrido em decorrência de *AIDS*, surgiram questionamentos sobre a influência de fatores adversos além da orientação sexual que pudessem ter provocado tais diferenças. Porém, tais fatores também foram tidos como insustentáveis, já que (1) os homens heterossexuais que também haviam morrido por conta de *AIDS* não apresentavam diferença em tamanho para o INAH3; (2) os homens homossexuais com INAH3 menores não haviam tido nenhuma diferenciação em decorrência da doença do que os com seus tamanhos normalizados; e (3), outras regiões próximas (INAH1 e INAH2) não sofreram nenhuma diminuição como nos indivíduos com a INAH3 reduzida.

Ao final, após completar o estudo, LeVay (1991) conseguiu um hipotálamo de outro homem homossexual, porém sem histórico de *AIDS*, e a diminuição em seu tamanho não foi observada. Por se tratar de apenas um indivíduo analisado, maiores aprofundamentos se fazem necessários.

4.4.2 Aspectos psicológicos e comportamentais da diferenciação sexual

Aspectos psicológicos e comportamentais também são bastante observados na diferença entre homens e mulheres, como no caso de percepções visuais e espaciais (maior em homens), expressão verbal (maior em mulheres), bem como ligados a interesses sexuais, como o sexo casual, escolha por múltiplos(as) parceiros(as), e estímulos visuais (NGUN et al., 2011). Porém, alguns autores ainda consideram essas diferenças como não sendo biológicas, mas devido a padrões de gênero construídos socialmente (SYLVESTER; HAYES, 2010; BROOKS, 2010; O'NEIL, 2010).

4.4.3 Diferenciação sexual voltada à cromossomos sexuais

Uma possível intervenção para elucidar os mecanismos moleculares influenciados por fatores gênicos na diferenciação sexual seria a manipulação específica de expressão gênica em diversos tecidos, durante diversas etapas de desenvolvimento, em animais geneticamente modificados. Porém, ainda haverá o questionamento acerca dos mecanismos de compensação que essas modificações proporcionam, e até que ponto podem gerar diferenças sexuais propriamente ditas, e não variações mais subjetivas de orientação, gênero, dentre outras (NGUN et al., 2011).

De acordo com Ngun e colaboradores (2011), ao falarmos em desenvolvimento sexual, podemos diferenciar dois grandes fatores: determinação sexual e diferenciação sexual. Determinação sexual é o processo de desenvolvimento gonadal em testículos ou ovários, basicamente promovidos por expressão gênica. Diferenciação sexual é o desenvolvimento de outras estruturas reprodutivas, além de aspectos não gonadais. Recentemente, foi descoberto que fatores hormonais não são os únicos agentes que contribuem a um desenvolvimento sexual diferenciado; fatores gênicos, presentes nos cromossomos sexuais, também podem conduzir a diferenciação sexual, como, por exemplo em fatores cerebrais (NGUN et al., 2011). Esses fatores são conhecidos como efeitos genéticos diretos.

Sabe-se que o gene *SRY* é expresso não somente à nível gonadal, mas também em tecidos embrionários como o cérebro, glândulas adrenais, coração, pâncreas, dentre outros (NGUN et al., 2011). De acordo com um estudo feito por Arnold e Chen (2009), na tentativa

de compreender a real influência dos fatores gênicos que envolvem esses cromossomos no dimorfismo e comportamento, foram utilizados 4 modelos de ratos com cromossomos sexuais diferenciados. Em um grupo, foram utilizados ratos XY normais; no segundo caso, ratos XY com gene *SRY* deletado, onde se desenvolveram ovários; no terceiro modelo, o gene *SRY* é inserido em qualquer cromossomo de um rato XX, desenvolvendo testículos; e, em último caso, temos ratos XY com o gene *SRY* removido no cromossomo Y, porém inserido em autossomos. A partir de tais dados, foram observados que os XY com remoção de fator *SRY* e inserção em autossomos desenvolviam testículos normais, enquanto nos XX com inserção de *SRY* desenvolvem-se testículos, porém alguns genes responsáveis pela produção espermática não são expressos, haja visto que se encontram somente no cromossomo Y. Assim, tais ratos não são aparentemente férteis, apesar de terem comportamentos masculinizantes normais. Dessa forma, percebe-se que não somente o gene *SRY* é importante para a diferenciação sexual, como também outros fatores presentes no cromossomo Y.

Uma primeira limitação ao experimento diz respeito à níveis hormonais encontrados em ratos de mesmo sexo gonadal, porém discrepância de cromossomos (como em XY sem o fator *SRY* no cromossomo Y, e XX com o fator *SRY*). Foi colocado que, pelo fato de não observamos mesmo tamanho, morfologia e função das gônadas desses indivíduos, a produção hormonal poderia ser prejudicada em diferentes etapas cruciais de desenvolvimento. Porém foi observado que diferenciações naturais (como no caso de estruturas neurais) em indivíduos de sexos diferentes não foram observadas nesses indivíduos, indicando que, possivelmente, ambos receberam os mesmos níveis hormonais. Para tentar resolver tal situação, o ideal seria remover as gônadas desses indivíduos, a fim de ministrar dosagem de hormônios esteroides que garantam a mesma concentração em todas as amostras. Ainda, outros fatores poderiam vir a surgir, como a expressão gênica de outros trechos presentes em cromossomos X e Y, maior expressão de cromossomos X que não foram inativados como cromatina sexual em machos XX com *SRY*, dentre outros.

Partindo para uma análise comportamental, o fato de homens XY e mulheres XO (Síndrome de Turner) terem maiores dificuldades em tratos sociais do que mulheres XX pode ser um indicativo de que haja algum *locus* gênico responsável por esse aspecto no cromossomo X (NGUN et al., 2011). Dados como o de Skuse e colaboradores (1997) mostram que meninas com síndrome de Turner com cromossomo X oriundo unicamente da mãe apresentam questões de impedimento social maiores do que aquelas com cromossomo X único oriundo do pai, o que pode indicar que cromossomos X em homens apresentam fatores sociais expressos em maior intensidade do que em mulheres, a fim de compensar a carência

da dupla expressão. Esse mesmo exemplo pode ser usado para explicar porque meninos são mais propensos a desenvolver autismo, e, conseqüentemente, baixos níveis de relacionamento social, onde o único cromossomo X veio da mãe. Para tais resultados sociais, foram realizados questionários direcionados aos pais de meninas com Síndrome de Turner e cromossomo X proveniente do pai ou da mãe (88 meninas no total), e também com meninos (71) e meninas (72) genotipicamente normais, em que eram feitas questões sobre a atenção voltada aos sentimentos de outras pessoas; se o indivíduo percebe ou não quando outros estão tristes ou irritados; se está ciente de como seu comportamento pessoal afeta os outros membros da família; se o seu comportamento perturba a vida familiar; se ele ou ela necessita de muito tempo disponível de sua família; se apresenta dificuldade para entender quando está triste; se tem dificuldade de compreender habilidades sociais, como interromper uma conversa; se não compreende linguagem corporal; se, de forma impensada, acaba ofendendo outros com seu comportamento; e se não responde a comandos específicos, ou com dificuldade de interpretá-los.

Porém, essas hipóteses ainda são inconclusivas, já que homens possuem menores habilidades verbais do que mulheres (o que sugere que o aumento na carga de cromossomos X possa estar ligada a esse fator), e maiores habilidades visuais e espaciais; todavia, em mulheres com Síndrome de Turner, as habilidades visuais e espaciais são diminuídas, mas a habilidade verbal é aumentada (TEMPLE, 2002; ROSS et al., 2004).

4.4.4 Distribuição social relativa à orientação sexual

Ao trabalharmos orientação sexual, a distribuição de comportamento sexual entre homens e mulheres é bastante distinta. De acordo com Diamond (1993), de 2 a 6% da população se declaram como homossexualmente atraídos. Em homens, a bissexualidade é bastante inferior à orientação heterossexual ou homossexual exclusiva, enquanto mulheres são mais propensas à bissexualidade do que a homossexualidade, como observado nas pesquisas de Kinsey, descritas por LeVay (1996). Tais estudos foram propostos por Kinsey e associados, em 1948 e 1953, onde foram investigados 5300 homens e 5940 mulheres, utilizando metodologias taxonômicas biológicas e sociais, através de questionários direcionados, sendo compilado estatisticamente (KINSEY et al, 1948). Da mesma forma, em outros grupos de trabalho em que os mesmos parâmetros foram avaliados, homens tendem a

ser mais distribuídos de modo bimodal (atraídos por homens ou mulheres), enquanto mulheres são atraídas por ambos os sexos, em comparação aos homens (HAMER; HU; MAGNUSON; HU; PATTATUCCI, 1993; VRANGALOVA; SAVIN-WILLIAMS, 2012; HU et al., 1995 apud NGUN; VILAIN, 2014).

Durante meados do século XIX, a homossexualidade, assim como o gênero feminino, os negros, e outros cortes sociais tidos como inferiorizados, eram atribuídos a inferioridade intelectual inata (TERRY, 1995 apud NGUN; VILAIN, 2014). Ao chegarmos no século XX, porém, o discurso muda ao aplicar a homossexualidade como um terceiro sexo (HIRSCHFELD, 1958 NGUN; VILAIN, 2014). Nesse aspecto, homens homossexuais eram vistos como invertidos, já que possuíam tendências femininas inatas, e o mesmo acontecia para as mulheres homossexuais, com tendências masculinas inatas.

Resultados recentes indicam que o potencial para orientações homossexuais é mais frequente em homens e mulheres do que se espera. Há, sim, significativo indício de que relações homossexuais, excluindo-se lugares em cárceres, são frequentes na população mesmo autodeclarada heterossexual, indicando que a real identidade sexual pode ser algo contraditório, já que diversas pressões sociais tendem os indivíduos a se expressarem e comportarem de forma não correlata às suas vontades (ESCOFFIER, 2003; PATHELA, 2006 apud SANTTILA et al., 2008).

Um dos grandes problemas enfrentados pelos pesquisadores ao trabalhar a questão da orientação sexual tem a ver com o tamanho amostral de seus dados, bem como a veracidade de informações coletadas. Por exemplo, ao se trabalhar a homossexualidade como um fator de envolvimento emocional/sexual ao menos uma vez na vida do indivíduo analisado, as taxas são bem maiores do que em casos que se utilizaram somente do último ano de estudo.

4.4.5 Orientação sexual em animais

Ao falarmos sobre os mamíferos em geral, em todas as espécies animais em que foram investigados comportamentos sexuais, foram encontradas, também, práticas homossexuais (GADPAILLE, 1980 apud MENEZES; BRITO, 2007).

Uma das várias hipóteses para a orientação sexual diferenciada em mamíferos advém do papel de fatores hormonais durante o período pré-natal. Estudos em roedores mostraram que manipulação hormonal durante a gestação ou logo após o nascimento não levam a

mudanças na escolha de parceiros, somente, por esses animais, mas em toda uma mudança comportamental feminilizante ou masculinizante. Além disso, manipulações hormonais falharam ao fazer machos montarem em machos, por exemplo, e determinados aspectos como a indução de lordose nesses animais não leva somente a mudança na orientação sexual, mas a toda uma mudança comportamental. Por isso, ampliar a discussão para humanos, com interações sociais e biológicas muito mais profundas, ainda é bastante complexo (NGUN et al., 2011).

4.4.6 Orientação sexual e dimorfismo morfofisiológico

As principais diferenças morfológicas observadas entre indivíduos heterossexuais e homossexuais dizem respeito à regiões cerebrais, como neurônios responsáveis pelo controle arginina vasopressina nos núcleos supraquiasmáticos cerebrais (SWAAB; HOFMAN, 1990; ZHOU et al., 1995 apud WANG et al., 2012), o terceiro núcleo intersticial do hipotálamo anterior (INAH3) (LEVAY, 1991 apud WANG et al., 2012), e a comissura anterior (ALLEN; GORSKI, 1992 apud WANG et al., 2012). Em todos os casos, as diferenças acabam aproximando homens homossexuais à neuroanatomia feminina (WANG et al., 2012).

Estudos em humanos mostram que falhas genéticas nos sinalizadores androgênicos ligados à orientação sexual ainda são bastante inconclusivas (NGUN et al., 2011).

Em homens XY com baixa expressão androgênica, não há qualquer relação à manifestação de comportamento homossexual. Em mulheres, a situação é ainda mais complexa, haja visto que mulheres com hiperplasia congênita das glândulas adrenais podem expressar mais características genitais masculinizantes, apresentando comportamentos atípicos de gênero mais comumente do que o restante da população, mas se autoidentificando como heterossexuais. O papel dos andrógenos, entretanto, em casos sem masculinização genital ainda é desconhecido (HINES; BROOK; CONWAY, 2004).

Estudos tentando relacionar a orientação sexual com ligação ao gene humano para receptor androgênico e sobre o gene da aromatase ainda são inconclusivos (NGUN et al., 2011). Além disso, outros modelos tentando observar fatores de estresse durante o período gestacional também se mostraram inconclusivos (BAILEY; WILLERMAN; PARKS, 1991; ELLIS; COLE-HARDING, 2001). Dessa forma, novas análises e/ou intervenções para maior esclarecimento devem ser feitas, já que, até o momento, não há evidências concretas que

demonstrem qualquer relação entre a concentração de hormônios pré-natais e a orientação sexual. Porém, vale a pena observar que, a análise de quaisquer modificações a nível pré-natal ainda é muito discutida, já que isolar fatores são medidas arriscadas ao desenvolvimento do feto, bem como complexas de serem realizadas.

4.4.7 Orientação sexual atrelada a fatores genéticos

Há grande evidência de que possa haver componente genético que influencie a orientação sexual, a partir de estudos envolvendo irmãos, gêmeos e parentescos familiares com a mesma orientação (NGUN et al., 2011). De acordo com Joslyn e Haider-Markel (2016), a possibilidade de identificação da homossexualidade como de causa genética pode vir a diminuir o preconceito com as distintas orientações, já que serão vistas como imutáveis e pré-determinadas por componentes biológicos. Porém, é importante refletirmos que, independente do resultado observado, o respeito à diversidade não deve estar pautado em casualidades biológicas ou sociais, mas como componentes inatos a todo e qualquer indivíduo. Infelizmente, o determinismo biológico é muito utilizado por determinados grupos políticos e econômicos como justificativas para diferenças sociais entre diversos cortes sociais, além de fomentar desigualdades e privilégios (GOULD, 1981 apud JOSLYN; HAIDER-MARKEL, 2016).

Os estudos genéticos em famílias buscam analisar o fator 'orientação sexual' observável em indivíduos, e com altas taxas de semelhança entre seus familiares, diferenciando-se do restante da população (KIM, 2009). Porém, ainda assim, tal fator é bastante contraditório, haja visto que não necessariamente tal característica é resultante genética, podendo estar ligada a comportamentos sociais do grupo, por exemplo.

O primeiro estudo em famílias analisado foi realizado por Pillard e Weinrich (1986), demonstrando que homens homossexuais são mais prováveis de terem outros irmãos também homossexuais (22%), do que em heterossexuais (4%). Porém, também foi observado que a quantidade de indivíduos homossexuais que compartilham irmãos também homossexuais é diferente de daqueles que compartilham irmãs homossexuais, o que sugere que fatores de orientação sexual funcionem de modo diferente em homens e mulheres. Estudos mais amplos, como o realizado pelos autores Bailey e Bell (1993), com maior número amostral, não observaram o mesmo padrão.

Um segundo estudo desenvolvido por Hamer et. al (1993) demonstrou que entre indivíduos homossexuais a proporção de tios e primos também homossexuais pelo lado materno da família era maior do que pela herança paterna, o que poderia sugerir algum tipo de herança ligada ao X materno (haja visto que o cromossomo X desses indivíduos é proveniente da mãe, e não do pai), em taxas de correlação aproximadas de 10,3% e 12,9%, e 1,5% e 3,1%, respectivamente (paternos e maternos, tios e primos). No mesmo estudo, foram utilizados 22 marcadores para os irmãos homossexuais sem evidências de transmissão paterna (ou seja, que não tinham homens gays pelo lado paterno), e 33 dos 40 pares de irmãos possuíam semelhança de marcadores para a região Xq28 do braço longo do cromossomo X, demonstrando algum tipo de influência de tal estrutura.

Em uma primeira análise, foi concluído que essa região era responsável pelo gene que influenciava a orientação sexual. Porém, estudos posteriores foram contraditórios quanto à replicabilidade da descoberta, além de proporem que a região, por ser extremamente longa, podia conter diversos genes envolvidos, e aquele exato responsável pela proposta não havia sido encontrado (LEVAY; HAMER, 1994).

Além disso, também é importante observar qual o devido impacto dos genes na orientação, já que das 40 famílias observadas, 7 não apresentavam correlações para o marcador. Ou seja, quais outros fatores estariam ligados à essa expressão, e como?

Rice e colaboradores (1999) tentaram replicar o experimento de Hamer, porém sem sucesso. Com um número amostral de 182 famílias, com ao menos 2 irmãos homossexuais, não conseguiram reproduzir os dados significativos de primos e tios gays observados por Hamer; e em estudo subsequente, com 41 irmãos, também falharam em replicar o fator de ligação do cromossomo X, diminuindo ainda mais a probabilidade proposta por Hamer.

Diversos autores foram bastante céticos com relação à descoberta de Hamer e colaboradores (1993), justificando seus questionamentos em fertilidade (p.e., homens gays tendem a não terem filhos, logo, é mais comum a presença de gays pelo lado materno, no que paterno), ou até em conhecimento familiar, já que mulheres tendem a ser mais expressivas e comunicativas com seus familiares, do que homens, o que poderia enviesar tais dados; dentre outras justificativas.

Hu e colaboradores (1995), do mesmo grupo de estudos de Hamer, conseguiram reproduzir os efeitos observados no grupo original, onde utilizaram os mesmos marcadores para ligação gênica observado em Xq28 em irmãos heterossexuais e homossexuais, vindo uma maior semelhança entre marcadores de irmãos gays, do que heterossexuais. Até mesmo

os marcadores entre os heterossexuais eram discordantes, o que validou ainda mais a proposta para o grupo anterior.

Um outro estudo, realizado por Bailey e colaboradores (1999) se utilizou de banco de dados de pacientes em centros de tratamento para o *HIV* para a observação de semelhança gênica em orientação. Nesses casos, propôs-se a não recolher os indivíduos em uma ampla chamada em jornais, já que os mesmos poderiam estar enviesados pela não veracidade de informações prestadas. Dessa forma, nesse modelo, os pesquisadores observaram que a taxa de irmãos homossexuais de outros também homossexuais (entre homens e mulheres) é maior do que entre heterossexuais e homossexuais, sugerindo alguma influência gênica.

Estudos propostos por Mustanski e colaboradores (2005) não corroboraram os marcadores para o Xq28, porém permitiram outras análises, principalmente no que diz respeito aos autossomos 7 (7q36), 8 (8p12) e 10 (10q26). Utilizando 456 indivíduos, de 146 famílias com dois ou mais irmãos gays, e 403 marcadores de microsatélites, pode-se observar que três novas regiões se aproximavam de significância e ligação gênica para a presença da característica, devendo ser melhor investigadas no futuro. De acordo com os pesquisadores, evidências de que os *loci* investigados, nos quais encontramos o gene *SHH* (sonic hedgehog), podem estar ligados a resultados significativos na população homossexual. Assim, genótipos com ao menos um alelo mutante da região, podem estar associados à homossexualidade masculina, juntamente a outros fatores ainda não descritos (WANG et al., 2012).

Estudos envolvendo ligação gênica também foram realizados, principalmente nos cromossomos 7 (7q36) e 8 (8p12). Foram observadas, também, regiões de ligação gênica no cromossomo 10q26, próximas ao marcador D10S217, resultantes de meiose materna (em homens homossexuais), mas sem contribuição paterna. O resultado sugere a presença de influência de genes maternos sendo expressados, e, conseqüentemente, paternos silenciados para orientação sexual no 10q26. Porém, como os estudos ainda foram realizados com um baixo número amostral, maiores investigações necessitam ser feitas (BOOCKLANDT; HAMER, 2003).

Outro grande trabalho, realizado por Drabant e colaboradores (2012), demonstrado no Encontro Anual da Sociedade Americana de Genética Humana de 2012, utilizou um número amostral muito maior que seus antecessores, além de não se limitarem a grupos homossexuais, exclusivamente, e não foi conclusivo ao identificar marcadores significativamente relevantes para o traço.

Além de todo o exposto, como sabemos, em indivíduos com duplo X, um desses cromossomos é inativado para que a dosagem de tais genes seja equivalente mesmo em

indivíduos com apenas um desses cromossomos. Como essa inativação é feita de forma aleatória (a princípio), e ocorre independente em cada célula, espera-se que haja, na população, uma proporção de 1:1 para qual cromossomo X é inativado: da mãe, ou do pai. Porém, foi observada um grande inclinação à inativação específica de mães de homossexuais, podendo estar relacionada a esse traço (BOCKLANDT; HORVATH; VILAIN; HAMER, 2006 apud NGUN; VILAIN, 2014).

Outros estudos também foram realizados, sugerindo maior incidência de filhos homossexuais a cada gestação masculina, com aumento sucessivo de 33%. A amostragem em questão foi realizada por Blanchard e Bogaert (1996, apud BLANCHARD, 1997), onde 302 homens homossexuais voluntários foram recrutados em Ontario, no Canadá, durante os anos de 1994 e 1995, e comparados a outros 302 homens heterossexuais de mesmo ano de nascimento (BLANCHARD, 1997; JONES; BLANCHARD, 1998; BLANCHARD; CANTOR; BREEDLOVE; ELLIS, 2006 apud NGUN, 2011). Essa possibilidade de influência da quantidade de irmãos mais velhos no nascimento de irmãos mais novos homossexuais pode ocorrer devido à progressiva imunização que algumas mães sofrem à sucessivas exposições à antígenos masculinos, e os efeitos dessas na diferenciação sexual cerebral do feto. O fator sugerido, apesar de não demonstrado empiricamente, indica que cada gestação subsequente fortalece o sistema imunológico da mãe à antígenos masculinos (GAVRILETS; RICE, 2006).

4.4.8 Orientação sexual e fatores ambientais

Os estudos em irmãos gêmeos se baseiam em comparar similaridades de características em gêmeos monozigóticos e dizigóticos do mesmo sexo. Em monozigóticos, por compartilharem o mesmo material genético, o mesmo ambiente pré-natal, e, de certa forma, criações bastante semelhantes, espera-se que a similaridade seja grande. Em casos de gêmeos dizigóticos, somente são observados os fatores comportamentais. Porém, recentes estudos inviabilizaram tais sugestões, já que gêmeos monozigóticos não são 100% concordantes (como no caso de metilação de DNA, por exemplo). E, além disso, apesar de bastante aceita, a alta semelhança em orientação observada em gêmeos monozigóticos pode estar relacionada à maior semelhança na criação desses, como terem os mesmos estímulos à socialização, quartos, roupas, dentre outras, o que não necessariamente acontece com gêmeos

dizigóticos (EVANS; MARTIN, 2000; RICHARDSON; NORRIDGE, 2005; SELIGMAN, 2009, apud CHALADZE, 2016).

De acordo com Jirtle e Skinner (2007), mesmo os estudos sendo altamente relevantes quanto à influência de fatores genéticos na observação da homossexualidade, as taxas ainda são muito baixas para indicá-los como exclusivos. Ou seja, a proposta mais aceita é a de que há um conjunto de interferências na manifestação da característica, também ambientais, que se traduzem em consequências biológicas a nível gênico, como prevê a epigenética.

Tais análises sugerem que, fatores genéticos familiares podem ser de muita relevância no surgimento dos caracteres estudados, porém a distinção entre a influência gênica e ambiental ainda são inconclusivas. Estudos em indivíduos adotivos também são de bastante importância, pois permitem uma análise exclusivamente ambiental de tais fatores, já que a semelhança gênica não é observada. Além disso, fatores ambientais também devem ser vistos como influenciadores em tais características, já que, do contrário, todos os irmãos gêmeos monozigóticos deveriam apresentar a mesma orientação sexual (KIM, 2009). Como coloca Sanders e colaboradores (2014, apud CHALADZE, 2016), "contribuições gênicas estão longe de serem determinantes, mas representam uma parte da causa multifatorial dos traços, tanto genética quanto comportamental". É importante mencionar que, para os geneticistas, o termo "ambiente" é mais amplo do que os para outros estudiosos: no primeiro caso, "ambiente" é determinado como qualquer tipo de influência que não seja causada por fatores gênicos, até mesmo fatores somáticos. Apesar de ampliarmos a discussão para "fatores ambientais", os mesmos não se fundam nas hipóteses de criações com mães dominantes, pais distantes e/ou abusivos, nem mesmo relações sociais, já muito usados principalmente para justificar discriminação e segregações. Por influência ambiental, entende-se prioritariamente o espaço intrauterino durante o desenvolvimento, dentre outros fatores externos. Apesar de gêmeos estarem dispostos às mesmas influências, nesse caso, pequenas variações individuais podem gerar modificações epigenéticas nesses indivíduos.

Muitas vezes, a busca pelo chamado "essencialismo genético", pode silenciar os fatores ambientais, como uma hierarquização científica. Essencialismo gênico é o processo em que, popularmente, se atribuem características comportamentais ao principal foco do determinismo gênico. Atualmente, a população carece de maiores informações acerca da influência do material genético no desenvolvimento e expressão de caracteres, o que tende a ampliar e superestimar tais fatores como "mais importantes" à expressão de atitudes e comportamentos em detrimento ao estímulo ambiental (JOSLYN; HAIDER-MARKEL, 2016). Muitos grupos militantes da liberdade de orientação utilizam bases do essencialismo

genético como justificativas às uniões homoafetivas, por exemplo. Porém, tal método de argumento é bastante questionado por outros grupos, já que a imutabilidade que a carga gênica carrega através desses argumentos, além de ser altamente questionável, pode levar a consequências de correção ou prevenção ainda obscuras (HEGARTY, 2002 apud JOSLYN; HAIDER-MARKEL, 2016).

Além do já observado, também, o determinismo gênico ligado à orientação sexual proposto por alguns grupos pressupõe uma estabilidade de traços que são predeterminantes na expressão de determinada característica. Sendo assim, a estereotipagem de um grupo muito heterogêneo, seja por suas escolhas ou comportamentos, baseados em predisposição gênica, pode ser prejudicial.

Diversos autores corroboram com a ideia de que, caso seja confirmada a causa genética para a homossexualidade, a tolerância e o olhar perante esses grupos sociais iria aumentar, além de se ampliarem políticas públicas de proteção a esses (HEGARTY, 2002; JAYARATNE et al., 2006; DAR-NIMROD; HEINE, 2010; SUHAY; JAYATNE, 2012; WHITEHEAD, 2010 apud JOSLYN; HAIDER-MARKEL, 2016).

Por entender que causas genéticas contrastam como escolhas livres, onde as essas poderiam implicar em prejuízo para uma determinada condição estigmatizada, traços biológicos funcionam como um efeito racionalizante para reduzir a hostilidade contra gays e lésbicas e aumentam as perspectivas positivas (JOSLYN; HAIDER-MARKEL, 2016).

A literatura a respeito de bases genéticas para a transexualidade é extremamente limitada. Apesar de haver relatos de famílias onde vários membros se identificam como transexuais, tais relatos são raros. Existem poucos casos em gêmeos, e eles relatam diferentes taxas de concordância para a transexualidade” (GREEN, 2000; SEGAL, 2006; GARDEN; ROTHERY, 1992; HYDE; KENNA, 1977; SADEGHI; FAKHRAI, 2000 apud NGUN, 2011).

Estudos em genética para melhor investigação dos fatores mencionados são de extrema importância, porém outros trabalhos que avaliem a influência do ambiente nos traços, bem como fatores epigenéticos, também devam ser observados com muito cuidado.

Apesar das influências epigenéticas de fatores ambientais como a exposição androgênica em período pré-natal não estarem bem descritas nos casos de homossexualidade em homens, em mulheres há uma certa significância. Em estudos realizados com mulheres portadoras de hiperplasia congênita da glândula suprarrenal, nas quais os fetos são expostos a grandes dosagens de hormônios androgênicos do período pré-natal, a proporção de identificação dessas mulheres como homossexuais, é muito maior do que na população em geral (DITTMAN; KAPPES; KAPPES, 1992; HINES; BROOK; CONWAY, 2004; MEYER-BAHLBURG; DOLEZAL; BAKER; NEW, 2008 apud NGUN; VILAIN, 2014).

4.4.9 Orientação sexual e a base evolutiva

Inicialmente, vale a pena frisar que, nos artigos analisados, apesar dos diversos fatores evolutivos serem a base de busca, apenas se faz menção à seleção natural. Dessa forma, a seguinte análise levará em consideração, principalmente, essa força evolutiva.

Numa análise superficial *a priori*, homossexuais tenderiam a ter sucesso reprodutivo menor do que heterossexuais, o que criaria um paradoxo evolutivo ao avaliarmos como esse fenômeno acaba se mantendo em frequência na população. Estudos recentes propostos por Ciani e Pellizzari (2012), Iemmola e Ciani (2009) e Zietsch e colaboradores (2008, apud CHALADZE, 2016), indicam que há um provável aumento na fecundidade feminina causada por genes de predisposição à homossexualidade em homens, explicando a estabilidade populacional do grupo.

É importante refletirmos, porém, como uma característica que, de certa forma, diminui a quantidade de prole em indivíduos com o traço, pode se manter na população, à luz das bases genéticas. Foram formuladas algumas hipóteses, como: (1) homossexuais aumentariam o sucesso reprodutivo de parentes ao cuidar da prole alheia (o que, da mesma forma, iria garantir a perpetuação dos genes); (2) vantagem heterozigótica; (3) efeitos diferenciados de acordo com o sexo; e (4) padrão heterozigótico intermediário (MENEZES; BRITO, 2007).

Ao pensarmos no cuidado com a prole de parentes por homossexuais, diversos autores (DENNISTON, 1980; JUDSON, 2003; WRIGHT, 1996 apud MENEZES; BRITO, 2007) refutam a proposição, já que, em animais, não é observada tal característica quando observa-se colônias com um único reprodutor, por exemplo (como em abelhas e formigas). Da mesma

forma, em primatas, o cuidado com a prole alheia independe de relações sanguíneas, o que também invalida a pertinência.

Outra argumentação proposta por Wright (1996, apud MENEZES; BRITO, 2007) que refuta a ideia é a de que não há necessidade de desenvolvimento da homossexualidade caso se precise de um indivíduo cuidador: apenas não há a intenção de procriação. Em humanos, por outro lado, nenhuma das hipóteses foi sequer levantada, já que não há observação social direta da proposta.

Um mecanismo que possa justificar a fixação evolutiva dos possíveis genes associados à homossexualidade são a alta fecundidade desses indivíduos portadores, ocasionando uma maior produção de prole. Ou seja, homens heterozigóticos para a característica "homossexualidade", por exemplo, teriam maior sucesso reprodutivo não só na produção espermática, como também na própria atração pelo sexo oposto (HUTCHINSON, 1959; WEINRICH, 1987; KIRSCH; WEINRICH, 1991; MACINTYRE; ESTEP, 1993; MILLER, 2000 apud GAVRILETS; RICE, 2006).

Estudos já citados onde se observa grande correlação entre orientação sexual de gêmeos monozigóticos (de 100% a 6,9%, de acordo com distintos autores e trabalhos), indicam que, em casos de gêmeos com orientação discordante, abrem precedentes para a proposta de homens heterossexuais carreadores do traço, caso se entenda a orientação homossexual como predisposta por fatores genéticos (CHALADZE, 2016). Sobre a vantagem heterozigótica, ainda não foram identificados tais alelos que, em heterozigose, apresentem qualquer vantagem adaptativa (e em homozigose proponha a característica discutida), além de, como proposto por Judson (2003 apud MENEZES; BRITO, 2007), seja altamente raro tal modelo.

Um importante dado a se pensar quando tentamos justificar a orientação sexual como um fator biológico é não esquecer que o mesmo pode ser ontogenético, e não necessariamente responder a padrões de benefícios à manutenção da espécie. Ou seja, apesar de biológicos, tais modelos ainda podem ser individuais e não transmissíveis à prole, sem qualquer correlação evolutiva adaptativa. Para supor efeitos diferenciados de acordo com o sexo do indivíduo, deve-se entender que os genes que expressam a homossexualidade em homens não seja o mesmo em mulheres; e, além disso, que tais genes sejam vantajosos quando presentes, porém não expressos. Mais uma vez, tal evidência ainda não foi encontrada.

Alguns autores, como LeVay (1996) e Judson (2003, apud MENEZES; BRITO, 2007) concordam em supor que a bissexualidade seja o padrão entre as espécies, entendendo que a reprodução não seja o único propósito das relações sexuais. Assim, a justificativa para a

presença do padrão homossexual não estaria findada em si só, mas em coevolução com outros padrões sexuais relacionados ao envolvimento afetivo; e, dessa forma, caso haja uma pressão seletiva para que determinado comportamento se fixe na população, os outros que estão ligados a esse acabam por se fixarem em conjunto.

Alguns autores como Morris, (1968), Futuyma e Risch (1984), Seaborg (1984 apud MENEZES; BRITO, 2007), dentre outros, entendem o comportamento homossexual como uma flexibilidade sexual. O desenvolvimento do prazer sexual como mecanismo biológico é altamente custoso, e defendido como com grande vantagem adaptativa pois permite o vínculo entre indivíduos que permita uma maior sobrevivência da prole, ao invés de simplesmente o ato sexual reprodutivo. Dessa forma, entende-se que a plasticidade comportamental permite uma maior abrangência de envolvimento sociais, o que aumenta ainda a gama de parceiros em potencial.

Outros autores entendem a heterossexualidade como produto social da monogamia, haja visto que se somente há a possibilidade de um único parceiro, que seja aquele que garanta a produção de prole. Ou seja, para as autoras (MENEZES; BRITO, 2007), a homossexualidade pode não ser encarada como um fator de vantagem adaptativa em si, mas "decorrente da variabilidade e extensão do prazer sexual".

Pinker (2004, apud MENEZES; BRITO, 2007) estimula o pensamento à predisposição de características não necessariamente vantajosas evolutivamente a princípio, mas formadas a partir de junções de outra que, em si, são. Um bom exemplo citado é o de estupro: como a presença da violência como obtenção de produtos, e o ato sexual como perpetuação da espécie, podem originar um terceiro espectro que não é vantajoso, mas é mantido pela vantagem adaptativa dos dois primeiros. No caso da homossexualidade, apesar de moral e socialmente divergente do estupro mencionado, pode estar no mesmo rol de características que, em si, não representam vantagem evolutiva, mas advém de outros espectros iniciais que o possuem.

Dessa forma, a homossexualidade pode ser entendida como um subproduto da evolução positiva do prazer, sendo também afetada pelas pressões sociais, como a presença de monogamia em casais homoafetivos, por exemplo. Para Fischer (1995, apud MENEZES; BRITO, 2007), a reprodução não é o único motivador de ato sexual, tendo o prazer grande importância nos atuais relacionamentos humanos. Entre os exemplos, pode-se citar o desenvolvimento cerebral e da bipedia, o que ocasionou proles cada vez mais prematuras, necessitando de amplo amparo não somente da mãe, como também do pai, no período

infantil; o estímulo ao orgasmo feminino, como um modo de facilitar a fertilização e permitir maior entrega ao macho; o sexo frontal, como único método para o ato sexual, dentre outros.

4.4.10 Transexualidade e as bases genéticas

Já que nenhum estudo sistemático em gêmeos foi produzido, ainda é impossível separar a genética dos fatores ambientais. Consequentemente, não há suporte claro para uma base gênica de transexualidade até tal ponto.

4.5 **Produto**

Como parte integrante deste trabalho, foi elaborado um material didático complementar (Figura 1) no formato de quadrinhos ilustrados, que permitem um maior diálogo entre as unidades de análise e o contexto pedagógico. Sugerimos que o material seja aplicado no contexto curricular dos conteúdos de reprodução humana, genética e/ou evolução, como material para debate coletivo (docente e discentes) acerca da temática e com ênfase no ensino investigativo. Como sugestão que dialogue com a temática, pode-se propor a identificação dos personagens, por exemplo, relacionando-os aos seus respectivos sexos e gêneros (e até mesmo a orientação sexual), concluindo-se com a ideia de que não há respostas únicas e corretas para essas perguntas, já que padrões fenotípicos e comportamentais não podem ou devem ser usados como tal identificação, mas sim o posicionamento dos indivíduos e respeitando sempre suas falas. Outra sugestão é a leitura em partes, para a exposição de concepções prévias a partir do que está sendo exposto, respeitando sempre o local de fala de cada um dos envolvidos. Assim, espera-se não só a internalização de novos conhecimentos e abordagens do que está sendo apresentado, como também a modificação daqueles que foram selecionados como mostra o senso comum. O material digitalizado está disponível nos endereços <https://www.flipsnack.com/wjean/falando-daquilo.html> e <http://www.profbio.uerj.br/index.php/produtos-profbio-uerj>.

Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continua)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

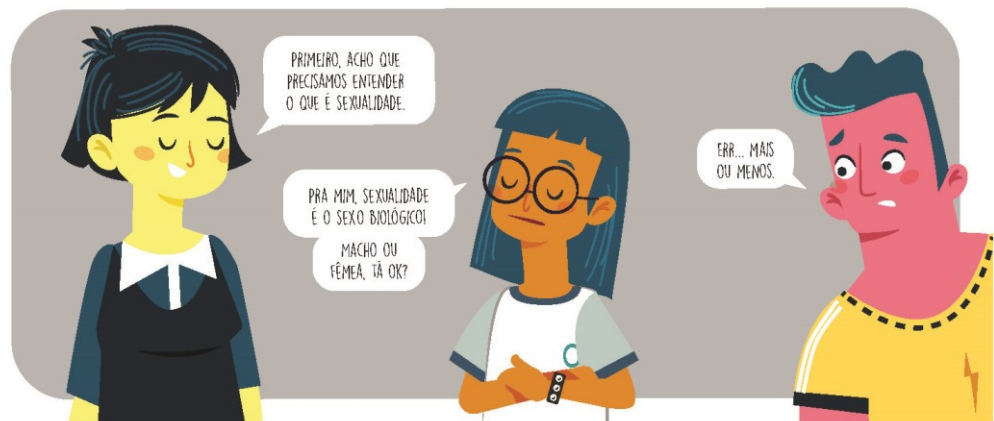


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

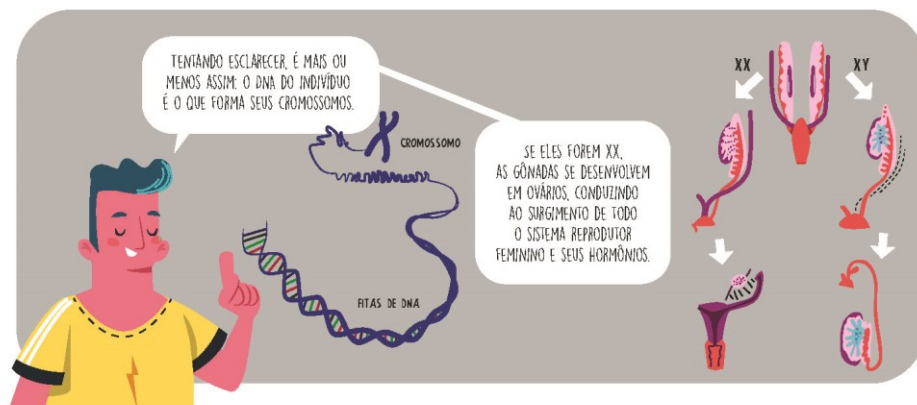
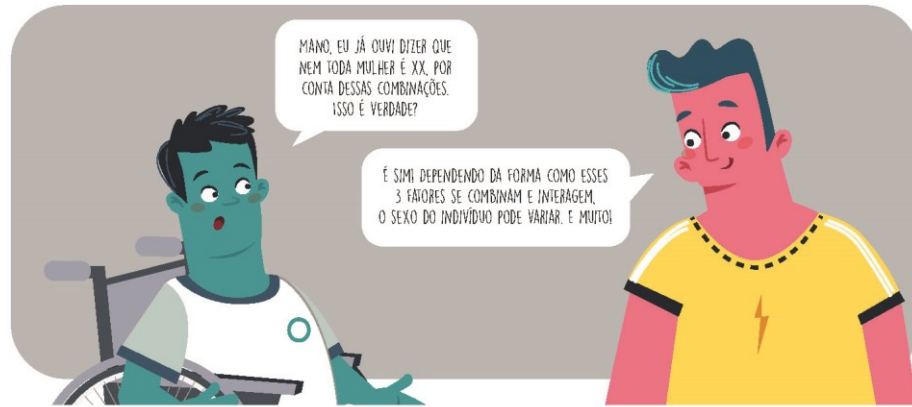


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

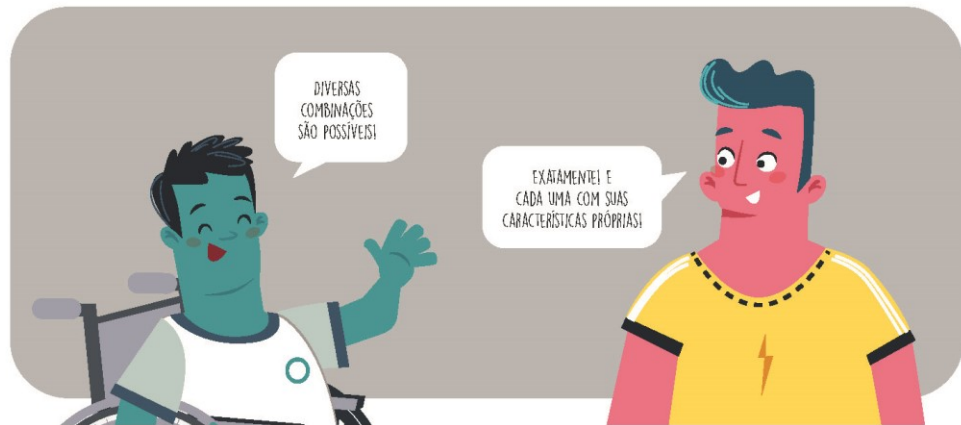


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

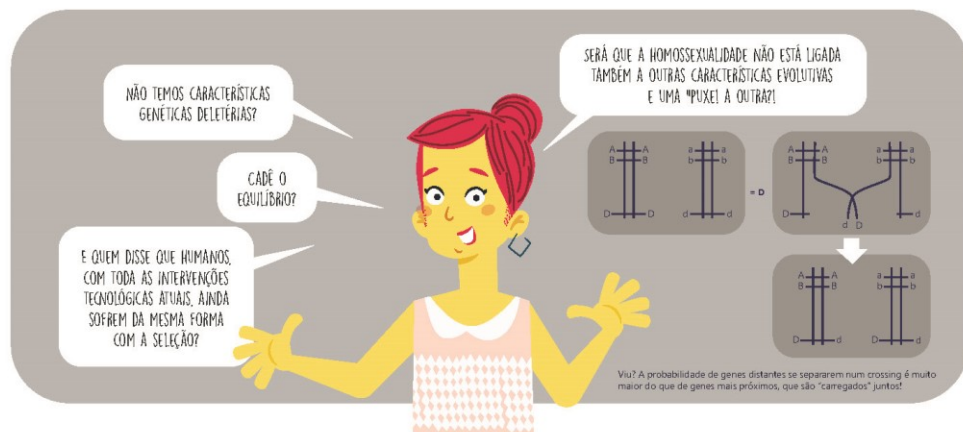


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

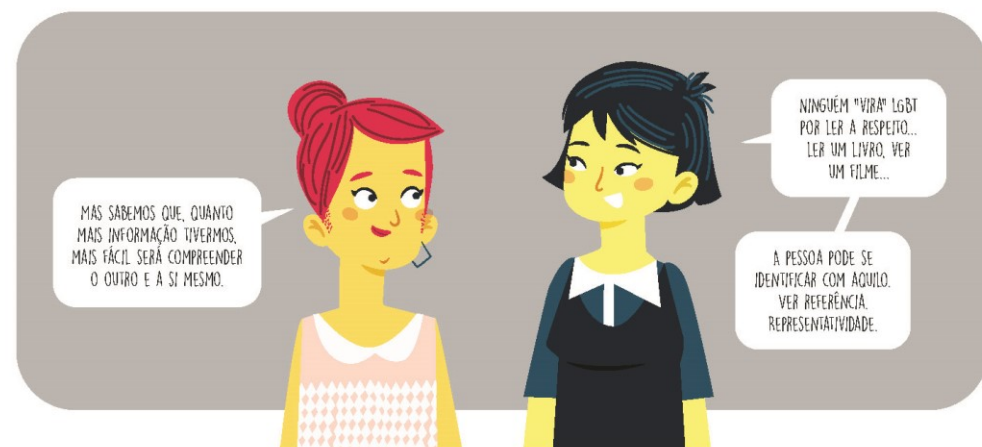


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)



Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (continuação)

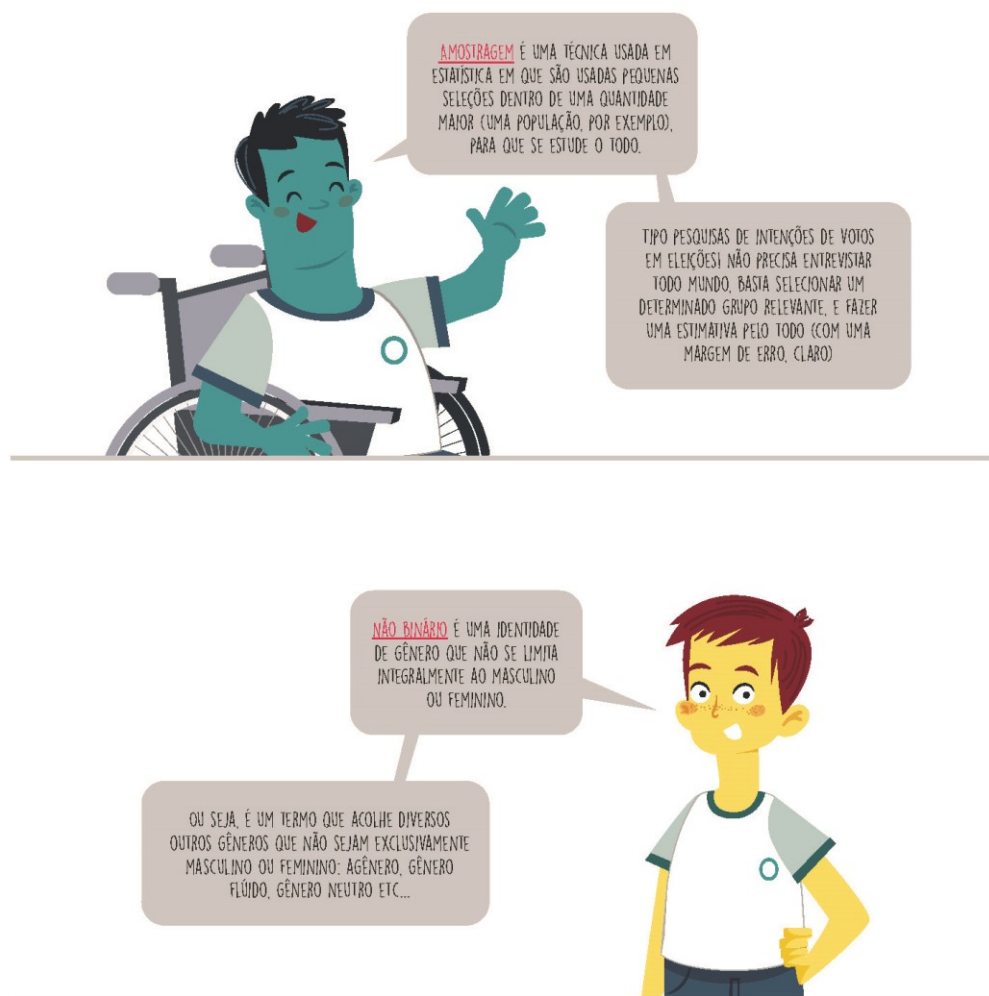
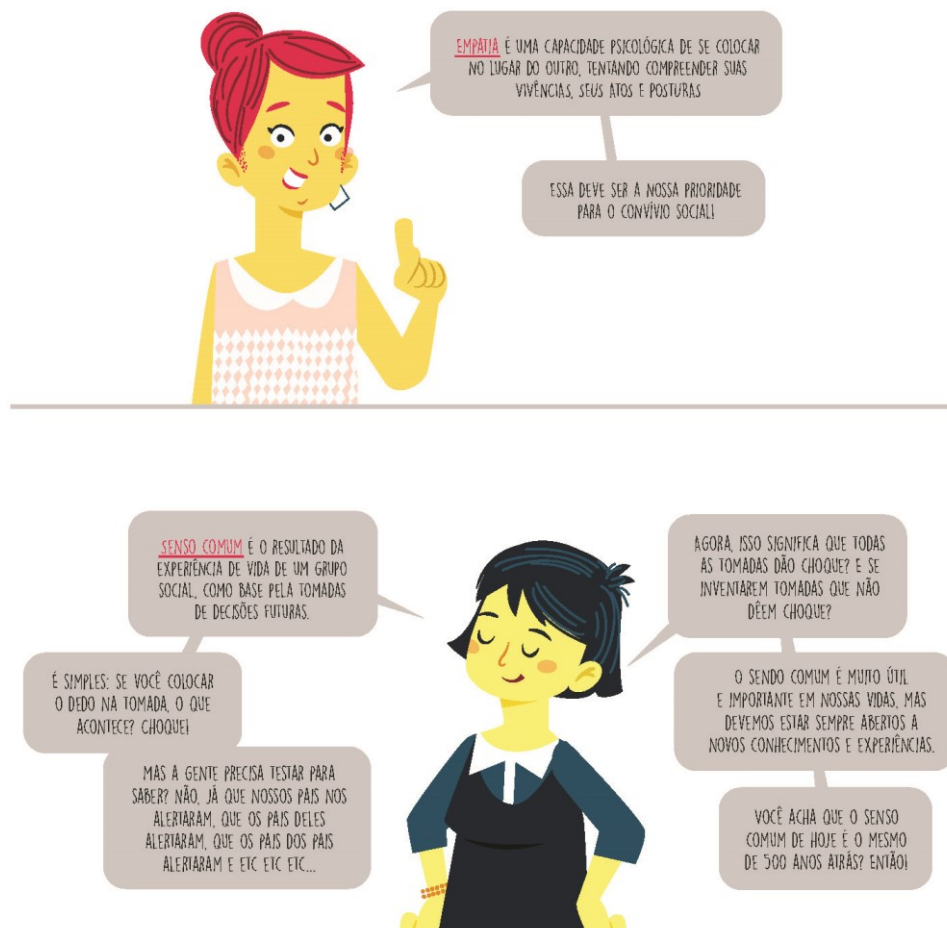


Figura 1 – Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo” (conclusão)



Legenda: Quadrinhos ilustrados “Falando “daquilo”
 Fonte: O Autor, 2019.

4.5.1 Avaliação do produto

Após construção do produto final, o mesmo foi posto à avaliação por docentes de Biologia da educação básica, para que colaborassem com críticas e sugestões ao material mediante seus anseios e experiências pedagógicas. Ao total, 16 professores responderam ao questionário avaliativo (Apêndice 1), com resultados a seguir.

Com relação à abordagem dos conteúdos expostos no material, 13 (81,3%) responderam abordar a temática sexo, 10 (62,5%) a temática gênero, 6 (37,5%) a temática identidade de gênero, e também 6 (37,5%) a temática orientação sexual em suas práticas pedagógicas. Dessa forma, é possível observar que por ser um conceito mais próximo ao componente curricular tradicional do ensino de Biologia, o tema sexo acaba sendo mais enfatizado, enquanto outros aspectos culturais ou socioemocionais tendam a ficar mais subjetivados.

A respeito ainda do sexo, as justificativas para a abordagem envolvem, principalmente, conexão direta ao currículo de sistema reprodutor (e, sendo tratado apenas ligado a esse), ou quando surgem dúvidas esporádicas; e, por ser um tema ainda visto como delicado, a apresentação costuma ser mais superficial e menos aprofundada. Sobre o gênero, as justificativas são semelhantes: a abordagem se resume a quando os discentes questionam sobre o tema, sempre com bastante cautela e tentando preservar a individualidade de cada um, e também quando o currículo permite tal ênfase. Uma das respostas foi bastante interessante, e vai de encontro aos objetivos deste trabalho, em que é expressa a ausência de tal conteúdo em livros didáticos, dificultando a abordagem da temática em sala de aula e, até mesmo, apoiada em algum outro componente curricular. A respeito da identidade de gênero e orientação sexual, a abordagem é mínima, apenas quando o discente questiona algo envolvendo o conteúdo e, principalmente, por ser um assunto também entendido como delicado e polêmico, tangenciando preceitos familiares e religiosos. Além disso, outros colegas mencionaram desconhecimento sobre o tema para melhor trabalhá-lo em sala de aula, o que também dificulta sua abordagem.

No questionamento acerca de outros conteúdos envolvendo a temática não abordados pelo produto apresentado, 4 (25%) pessoas responderam se debruçar também em temáticas como infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), métodos contraceptivos e gravidez na adolescência, tendo também uma resposta envolvendo políticas públicas que fomentem o

acolhimento a grupos social e politicamente minoritários, com a influência do sexismo, homofobia, transfobia, dentre outros.

A respeito da colaboração que tal material tenha conferido aos leitores à conceituação da temática, os 16 entrevistados (100%) confirmaram ter contribuído bastante, mencionado, dentre as principais justificativas, a facilidade na compreensão do material, por não ter encontrado outro semelhante, por ser didático e bem encaminhado às diversas faixas etárias, auxiliando a desmistificar o senso comum, e por empoderar o docente no aprofundamento ao tema e buscar por maiores desdobramentos para apresentação aos discentes.

De acordo com a classificação pessoal que os entrevistados têm sobre a temática, a maioria respondeu compreender sua importância e relevância na atual sociedade, principalmente no fomento ao respeito e à tolerância, mas também bastante difícil de ser trabalhada, principalmente por ir de encontro a barreiras familiares e religiosas ainda muito excludentes e enraizadas na sociedade.

A respeito da contribuição que o material teve na construção de novos conceitos em sexualidade, 15 (93,8%) disseram ter, sim, contribuído em suas próprias apropriações e internalizações sobre a temática. Sobre a utilização do mesmo em sua prática pedagógica, 15 (93,8%) disseram ter interesse em utilizá-lo, e 1 (6,3%) disse que talvez utilizaria, caso se sentisse preparado(a) para a discussão do tema.

Dentre os conteúdos presentes no material, a classificação de pertinência à prática pedagógica do professor de Ciências/Biologia demonstrou que: 16 (100%) classificaram o sexo como pertinente ao currículo, 15 (93,8%) classificaram o gênero como pertinente, 14 (87,5%) identificou a orientação como pertinente, 1 (6,3%) mencionou a empatia como um conceito que deve estar envolto à grande temática, e 1 (6,3%) colocou que o conteúdo pode, inclusive, abrir importantes debates acerca dos conteúdos de evolução humana.

Dentre os conteúdos presentes no material que os entrevistados gostariam que fossem abordados de maneira mais aprofundada, o gênero (5 entrevistados – 31,3%), a orientação sexual (8 – 50%), ISTs (1 – 6,3%), e 6 (37,5%) foram relatados como bastante completos e aprofundados no produto, sem maiores intervenções. Dentre as justificativas de abordagens, foram colocados, principalmente, a carência dos mesmos em outras fontes curriculares formais, a grande dificuldade e confusão que a temática pode gerar, devendo apresentar outros exemplos e situações-problema.

A respeito dos conceitos abordados no produto sobre os quais os entrevistados não se sintam confortáveis em mencionar com os discentes, foram mencionados o sexo (1 entrevistado – 6,3%), gênero (4 – 25%), orientação sexual (9 – 56,3%), identidade de gênero e

quaisquer outros afins (2 – 12,5%). Dentre as justificativas, estão a falta de embasamento pessoal para discussões mais aprofundadas, o respeito à individualidade dos discentes, as barreiras familiares e religiosas já mencionadas e a possível discriminação que possa acabar emitindo com falas incorretas.

Ao final, para as sugestões de melhorias do material, estão melhorias gráficas de apresentação (aumento e modificação nas fontes e espaçamentos), e na apresentação de mais conteúdos no “glossário”, como os prefixos “cis” e “trans”.

Dessa forma, é importante observar como determinados fatores sociais hegemônicos ainda influenciam nossa sociedade, inclusive na seleção de conteúdos a serem direcionados em sala de aula. A religião e família, dentre outros, funcionam como articuladores conservadores que determinam a prática pedagógica, colocando diversos docentes sob o foco da manutenção de um sistema ainda arcaico, que prefere não debater temáticas tidas como controversas ou alheias. Porém, pelos resultados observados nessa avaliação, é possível encarar a temática como um novo desafio encarado pelos professores, com suas dificuldades, ainda fora de suas zonas de conforto, porém explicitando interesse no aprofundamento do tema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coleções analisadas demonstraram diferenças entre suas abordagens, principalmente no modo como os conceitos-chave são apresentados. Em todas elas são apresentadas influências multifatoriais nas construções dos termos sexo, gênero e orientação, havendo diferenças quanto ao local e forma de apresentação ao longo do texto. Algumas vezes os conceitos são trabalhados em maior profundidade, permitindo o debate, enquanto em outros, apenas uma conceituação superficial é encontrada. O sexo biológico, apesar de ser construído também de modo multifatorial (hormonais, genéticos e genitais), ainda é apresentado conceitualmente de modo estanque em diversos dos capítulos.

A respeito das bases acadêmicas que justifiquem uma prerrogativa biológica (seja ela hormonal, genética, fisiológica ou anatômica) para a diferenciação em sexualidade, os trabalhos ainda são bastante inconclusivos e com refutação de dados por parte de diversos autores. Estudos envolvendo dimorfismo sexual e orientação sexual em cérebros humanos apresentaram resultados expressivos, como características morfológicas distintas entre homo e heterossexuais, sendo os primeiros mais semelhantes ao encontrado no sexo oposto, dentre outros, porém necessitam de maiores investigações a respeito do grupo amostral escolhido. A respeito de fatores genéticos propensos à diferenciação sexual, estudos com ratos, apesar de apresentarem resultados importantes relativos à expressão gênica em outros locais além da função gonadal, encontraram problemas em seus procedimentos técnicos. Estudos globalistas mais recentes a respeito de orientação sexual na população não foram encontrados, em grande parte à coleta de dados, bem como a veracidade de informações coletadas.

Outros estudos a respeito de expressão hormonal durante a gestação em roedores e a orientação sexual foram inconclusivos, e a necessidade de aplicação em humanos se faz necessária pela intrincada teia social que os cerca. Diferenças biológicas observadas entre indivíduos heterossexuais e homossexuais dizendo respeito à regiões cerebrais foram encontrados, porém sem maiores interpretações aos aspectos sociais e comportamentais que permeiam a orientação. Com relação aos estudos envolvendo bases genéticas para a explicação da orientação sexual, em sua maioria apresentam-se como inconclusivos ou questionáveis por diversos autores, principalmente por falhas em sua replicabilidade. Mesmo os estudos sendo altamente relevantes quanto à influência de fatores genéticos na observação da homossexualidade, as taxas ainda são muito baixas para indicá-los como exclusivos. Ou seja, a proposta mais aceita é a de que há um conjunto de interferências na manifestação da

característica, também ambientais, que se traduzem em consequências biológicas a nível gênico, como prevê a epigenética.

A respeito da orientação sexual e suas bases evolutivas, estudos recentes indicam que há um provável aumento na fecundidade feminina causada por genes de predisposição à homossexualidade em homens, justificando a estabilidade populacional do grupo. Ou seja, homens heterozigóticos para a característica "homossexualidade", por exemplo, teriam maior sucesso reprodutivo não só na produção espermática, como também na própria atração pelo sexo oposto. Além disso, diversos autores não entendem a heterossexualidade como o padrão entre os humanos, mas como um produto social, além de entenderem que diversos comportamentos diferentes devam ser encarados como flexibilidades sociais, causadas por coevolução, subprodutos do prazer, dentre outros.

O produto desenvolvido, intitulado *Falando “daquilo”*, busca contribuir para preencher as lacunas encontradas na abordagem dos temas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual nos livros didáticos analisados, além de ressignificar esses temas com um olhar mais aprofundado sobre as áreas de Genética e Evolução. O mesmo foi elaborado em congruência à análise de artigos científicos recentes, e principalmente buscando contextualizar a discussão com ênfase na empatia e no respeito à diversidade sexual, com o cuidado de não restringir toda a pluralidade sócio-político-cultural humana à explicações biológicas no material.

REFERÊNCIAS

ALLEN, L. S.; GORSKI, R. A. **Sexual orientation and the size of the anterior commissure in the human brain.** Proc Natl Acad Sci U S A. 1992.

ALLEN, L. S.; HINES, M.; SHRYNE, J. E.; GORSKI, R. A. **Two sexually dimorphic cell groups in the human brain.** J Neurosci, v. 9 (2), p. 497–506, 1989.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna Amabis & Martho.** 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

ANDRADE, C. P.; FORASTIERI, V.; EL-HANI, C. N. **Como os livros didáticos de ciências e biologia abordam a questão da orientação sexual?** In: III ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS 2001, Atibaia, SP. Anais... Atibaia, SP.

ARNOLD, A.P.; CHEN, X. **What does the “four core genotypes” mouse model tell us about sex differences in the brain and other tissues?** Frontiers in Neuroendocrinology. v. 30, p. 1-9, 2009.

BAILEY, J. M.; BELL, A. P. **Familiarity of male and female homosexuality.** Behavior Genetics, v. 23, p.313–322, 1993.

BAILEY, J. M. et al. **A family history study of male sexual orientation using three independent samples.** Behavior Genetics. v. 29, p.79–86, 1999.

BAILEY, J. M.; WILLERMAN, L.; PARKS, C. **A test of the maternal stress theory of human male homosexuality.** Archives of Sexual Behavior. v. 20, p. 277-293, 1991.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** 70. ed. Lisboa: Martins Fontes, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdos.** 70. ed. Lisboa: Martins Fontes, 2000.

BLANCHARD, R. **Birth Order and Sibling Sex Ratio in Homosexual versus Heterosexual Males and Females.** Annual Review of Sex Research, [s. l.], 1997.

BLANCHARD, R. **Birth order and sibling sex ratio in homosexual versus heterosexual males and females.** Annual Review of Sex Research. v. 8, p. 27-67, 1997 apud NGUN, T. C.

et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior**. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

BLANCHARD, R.; CANTOR, J. M.; BOGAERT, A. F.; BREEDLOVE, S. M.; ELLIS, L. **Interaction of fraternal birth order and handedness in the development of male homosexuality**. *Horm Behav.* v. 49, p. 405-414, 2006 apud NGUN, T. C. et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior**. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

BOCKLANDT, S. HAMER, D. H. **Beyond hormones: a novel hypothesis for the biological basis of male sexual orientation**. *J Endocrinol Invest.* v. 26, p. 8-12, 2003.

BOCKLANDT, S.; HORVATH, S.; VILAIN, E.; HAMER, D. H. **Extreme skewing of X chromosome inactivation in mothers of homosexual men**. *Human Genetics*, v. 118(6), p. 691–694, 2006 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

BOURDIEU, P. **A dominação masculina**. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2002.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **PNLD 2018 - biologia - guia de livros didáticos - Ensino Médio/Ministério da Educação - Secretaria de educação básica - SEB - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **PCN - Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa (1997)**. Brasília: MEC/SEF apud NEVES, S. da C. **A História Em Quadrinhos Como Recurso Didático Em Sala De Aula**. Palmas. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5588/1/2012_SilviadaConceiçãoNeves.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **PCN - Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio)**. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BROOKS, G. R. **Despite Problems, “Masculinity” is a Vital Construct**. *Psychology of Men & Masculinity*. v. 11, p. 107-108, 2010.

CHAER, G.; DINIZ, R. P.; RIBEIRO, E. A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. *Evidência*, [s. l.], v. 7, n. 7, p. 251–266, 2011.

CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model.** Archives of Sexual Behavior, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

CIANI, A. C.; PELLIZZARI, E. **Fecundity of paternal and maternal non-parental female relatives of homosexual and heterosexual men.** PLoS One, 2012 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model.** Archives of Sexual Behavior, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

DAR-NIMROD, I.; HEINE, S. J. **“Genetic Essentialism: On the Deceptive Determinism of DNA.”** Psychological Bulletin, v. 137(5), p. 800–818, 2010 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** Social Science Quarterly, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

DRABANT, E. M. et al. **Genome wide association study of sexual orientation in a large, web-based cohort.** 2012.

DENNISTON, R. H. **Ambissexuality in animals.** In J. Marmor (Ed.), Homosexual behavior: A modern reappraisal (pp. 25-40). Nova Iorque: Basic Books. 1980.

DIAMOND, M. **Homosexuality and bisexuality in different populations.** Archives of Sexual Behavior, v. 22(4), p. 291–310, 1993.

DITTMANN, R. W.; KAPPES, M. E.; KAPPES, M. H. **Sexual behavior in adolescent and adult females with congenital adrenal hyperplasia.** Psychoneuroendocrinology, v. 17(2–3), p. 153–170, 1992 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

ESCOFFIER, J. **Gay-for-Pay: straight men and the making of gay pornography.** Qualitative Sociology. v. 26, p. 531–555, 2003.

EL-HANI, C. N. et al. **Conflitos e perspectivas nas relações entre biologia e cultura.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE SAÚDE MENTAL 1997, Canela, RS. Anais... Canela, RS: Interfaces, 1997.

ELLIS, L.; COLE-HARDING, S. **The effects of prenatal stress, and of prenatal alcohol and nicotine exposure, on human sexual orientation.** Physiology & Behavior. v. 74, p. 213-226, 2001.

EVANS, D. M.; MARTIN, N. G. **The validity of twin studies.** *GeneScreen*, v. 1(2), p. 77–79, 2000 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model.** *Archives of Sexual Behavior*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

FISCHER, H. **A anatomia do amor: a história natural da monogamia, do adultério e do divórcio.** Rio de Janeiro: Eureka, 1995.

FUTUYMA, D. J.; RISCH, S. J. **Sexual orientation, sociobiology and evolution.** *Journal of Homosexuality*, v. 9(3), p. 157-168, 1984 apud MENEZES, A. B. de C.; BRITO, R. C. D. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer.** *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

GADPAILLE, W. J. **Cross-species and cross-cultural contributions to understanding homosexual activity.** *Archives of General Psychiatry*, v. 37, p. 349-356, 1980 apud MENEZES, A. B. de C.; BRITO, R. C. D. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer.** *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

GARDEN, G. M.; ROTHERY, D. J. **A female monozygotic twin pair discordant for transsexualism.** Some theoretical implications. *Br J Psychiatry*. v. 161, p. 852-854, 1992 apud NGUN, T. C. et al. The genetics of sex differences in brain and behavior. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

GAVRILETS, S.; RICE, W. R. Genetic models of homosexuality: Generating testable predictions. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, [s. l.], v. 273, n. 1605, p. 3031–3038, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed. São Paulo, SP: Editora Atlas S.A., 2008. v. 264

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999 apud CHAER, G.; DINIZ, R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, [s. l.], v. 7, n. 7, p. 251–266, 2011.

GORSKI, R. A. **Sexual differentiation of the brain: A model for drug-induced alterations of the reproductive system.** *Environmental Health Perspectives*, [s. l.], v. Vol. 70, n. 14, p. 163–175, 1986 apud LEVAY, S.; HAMER, D. H. **Evidence for a biological influence in male homosexuality.** *Scientific American*, [s. l.], v. 270, n. 5, p. 44–49, 1994.

GOULD, S. J. **The Mismeasure of Man**. New York: Norton, 1981 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

GREEN, R. **Family cocurrence of “gender dysphoria”**: Ten siblings or parent-child pairs. *Archives of Sexual Behavior*. v. 29, p. 499-507, 2000 apud NGUN, T. C. et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior**. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

HAMER, D. H.; HU, S.; MAGNUSON, V. L.; HU, N.; PATTATUCCI, A. M. L. **A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation**. *Science*, v. 261, p.321–327, 1993.

HEGARY, P. **“It’s Not a Choice, It’s theWayWe’re Built’**: Symbolic Beliefs About Sexual Orientation in the US and Britain.” *Journal of Community & Applied Social Psychology*, v. 12(3), p. 153–66, 2002 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

HEILBORN, M. L. *Gênero , Sexualidade e Saúde. Saúde, Sexualidade e Reprodução - compartilhando responsabilidades*, Rio de Janeiro, RJ, p. 101–110, 1997.

HINES, M.; BROOK, C.; CONWAY, G.S. **Androgen and psychosexual development**: core gender identity, sexual orientation and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *J Sex Res*. v. 41, p. 75-81, 2004.

HINES, M.; BROOK, C.; CONWAY, G. S. **Androgen and psychosexual development**: core gender identity, sexual orientation and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Journal of Sex Research*, v. 41(1), p. 75–81, 2004 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

HIRCHFELD, M. **The homosexual as an intersex. Homosexuality, a subjective and objective investigation**. C. Berg: Allen & Unwin, 1958 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

HU, S. et al. **Linkage between sexual orientation and chromosome Xq28 in males but not females**. *Nature Genetics*. v. 11, p. 248–256, 1995.

HUTCHINSON, G. E. **A speculative consideration of certain forms of sexual selection in man.** *Am. Nat.* v.93, p. 81–91, 1959 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

HYDE, C.; KENNA, J. C. **A male MZ twin pair, concordant for transsexualism, discordant for schizophrenia.** *Acta Psychiatr Scand.* v. 56, p. 265-275, 1977 apud NGUN, T. C. et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior.** *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

IEMMOLA, F.; CIANI, A. C. **New evidence of genetic factors influencing sexual orientation in men: Female fecundity increase in the maternal line.** *Archives of Sexual Behavior*, v. 38, p. 393–399, 2009 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model.** *Archives of Sexual Behavior*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

IGLESIAS, J. de O. V.; PETRUCCI-ROSA, M. I. **Tradições Curriculares em “boxes” nos livros didáticos de biologia.** *Ciência em foco*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 33–42, 2016.

JIRTLE, R. L.; SKINNER, M. K. **Environmental epigenomics and disease susceptibility.** *Nature Reviews Genetics*, v. 8(4), p. 253–262, 2007.

JONES, M. B.; BLANCHARD, R. **Birth order and male homosexuality: extension of Slater's index.** *Hum Biol.* v. 70, p. 775-787, 1998 apud NGUN, T. C. et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior.** *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

JAYARATNE, T. E. et al. **“White Americans’ Genetic Lay Theories of Race Differences and Sexual Orientation: Their Relationship with Prejudice Toward Blacks, and Gay Men and Lesbians.”** *Group Processes & Intergroup Relations* v. 9(1), p. 77–94, 2006 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

JUBÉ, M. de O. M. R.; CAVALCANTE, C. V.; CASTRO, C. M. J. **Violência Simbólica para Pierre Bourdieu: a relação com a escola contemporânea.** In: I COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR - DIÁLOGOS NECESSÁRIOS E OS DESAFIOS DA INVESTIGAÇÃO 2016, Mineiros, GO. Anais... Mineiros, GO: UNIFIMES, 2016.

KIM, Y. K. **Handbook of behavior genetics**. Handbook of Behavior Genetics, [s. l.], p. 1–560, 2009.

KIRSCH, J. A. W.; WEINRICH, J. D. **Homosexuality, nature, and biology: is homosexuality natural? Does it matter? In Homosexuality: research implications for public policy** (ed. J. Gonsiorek & J. Weinrich), p. 13–31. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1991 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. Social Science Quarterly, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

JUDSON, O. **Consultório sexual da Dra. Tatiana para toda a criação**. São Paulo: Imago. 2003.

KINSEY, A. C.; POMEROY, W. R.; MARTIN, C. E. **Sexual behavior in the human male**. Philadelphia, Pa: W. B. Saunders, 1948.

LEVAY, S. **A difference in hypothalamic structure between homosexual and heterosexual men**. Science, v. 253, p. 1034–1037, 1991.

LEVAY, S.; HAMER, D. H. **Evidence for a biological influence in male homosexuality**. Scientific American, [s. l.], v. 270, n. 5, p. 44–49, 1994.

LEVAY, S. **Queer science: The use and abuse of research into homosexuality**. Cambridge, MA, US: The MIT Press, 1996.

LIMA, V. S. De et al. **A formação de conceitos sobre a sexualidade a partir da teoria de Vygotsky**. In: ENCONTRO ESTADUAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO 2015, Goiânia, GO. Anais... Goiânia, GO: VI EDIPE, 2015.

LINHARES, S.; GEWANDSZNADJER, F.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. 3ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2017.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro, RJ: Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1999.

MACINTYRE, F.; ESTEP, K. W. **Sperm competition and the persistence of genes for male homosexuality**. Biosystems v. 31, p. 223–233, 1993 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-

MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

MENEZES, A.; BRITO, R. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer.** *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

MENEZES, A.; BRITO, R.; HENRIQUES, A. **Relação entre gênero e orientação sexual a partir da perspectiva evolucionista.** *Psicologia: Teoria e ...*, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 245–252, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a06v26n2.pdf>>

MEYER-BAHLBURG, H. F.; DOLEZAL, C.; BAKER, S. W.; NEW, M. I. **Sexual orientation in women with classical or non-classical congenital adrenal hyperplasia as a function of degree of prenatal androgen excess.** *Archives of Sexual Behavior*, 37(1), 85–99, 2008 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

MILLER, E. M. **Homosexuality, birth order, and evolution: Toward an equilibrium reproductive economics of homosexuality.** *Arch. Sex. Behav.* v. 29, p. 1–34, 2000 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality.** *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

MORAES, R. **Análise de Conteúdo.** *Revista Educação*, [s. l.], v. 22, n. 37, p. 7–32, 1999.

MORRIS, D. **O macaco nu: um estudo do animal humano.** Rio de Janeiro: Record, 1968 apud MENEZES, A. B. de C.; BRITO, R. C. D. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer.** *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

MUSTANSKI, B. S. et al. **A genomewide scan of male sexual orientation.** *Human Genetics*, v. 116, p. 272–278, 2005.

PATHELA, P. et al. **Discordance between sexual behavior and self-reported sexual identity: a population-based survey of New York City men.** *Annals of Internal Medicine*. v. 145, p. 416–425, 2006.

NEVES, S. da C. **A História Em Quadrinhos Como Recurso Didático Em Sala De Aula.** Palmas. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5588/1/2012_SilviadaConceiçãoNeves.pdf>.

NGUN, T. C. et al. The genetics of sex differences in brain and behavior. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

O'NEIL, J. M. **Is Criticism of Generic Masculinity, Essentialism, and Positive-Healthy-Masculinity a Problem for the Psychology of Men?** *Psychology of Men & Masculinity*. v. 11, p. 98-106, 2010.

PINKER, S. **Tabula Rasa: a negação contemporânea da natureza humana**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004 apud MENEZES, A. B. de C.; BRITO, R. C. D. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer**. *Psicologia em Estudo*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

RIBEIRO, C. **A fala da criança sobre sexualidade humana: o dito, o explícito e o oculto**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 1996.

RICE, G.; ANDERSON, C.; RISCH, N.; EBERS, G. **Male homosexuality: absence of linkage to micro satellite markers at Xq28**. *Science*, v. 284, p. 665–667, 1999.

RICHARDSON, K.; NORRIDGE, S. **The equal environments assumption of classical twin studies may not hold**. *British Journal of Educational Psychology*, v. 75, p. 339–350, 2005 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model**. *Archives of Sexual Behavior*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

ROSS, J. L. et al. **The Effect of Genetic Differences and Ovarian Failure: Intact Cognitive Function in Adult Women with Premature Ovarian Failure Versus Turner Syndrome**. *J Clin Endocrinol Metab*. v. 89, p. 1817-1822, 2004.

SADEGHI M.; FAKHRAI, A. **Transsexualism in female monozygotic twins: A case report**. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. v. 34, p. 862-864, 2000 apud NGUN, T. C. et al. The genetics of sex differences in brain and behavior. *Neuroendocrinology*, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

SANDERS, A. R. et al. **Genome-widescan demonstrate significant linkage for male sexual orientation**. *Psychological Medicine*, v. 45, p.1379–1388, 2014 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model**. *Archives of Sexual Behavior*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

SANTOS, B. F. **Os números da violência contra mulheres no Brasil**. 2017. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/os-numeros-da-violencia-contra-mulheres-no-brasil/>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

SANTOS, E. S.; VERGUEIRO, W. **História em Quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática**. EccoS Revista Científica, São Paulo, SP, v. 27, p. 81–95, 2012.

SANTOS, F. P. et al. **Sexualidade numa visão histórico-social**. Programa de Apoio Pedagógico na Relação Educação e Tecnologia Tecnologia, 2004.

SANTTILA, P. et al. **Potential for homosexual response is prevalent and genetic**. Biological Psychology, [s. l.], v. 77, n. 1, p. 102–105, 2008.

SEABORG, D. M. **Sexual orientation, behavioral plasticity and evolution**. Journal of Homosexuality, v. 10(3/4), p. 153-158, 1984 apud MENEZES, A. B. de C.; BRITO, R. C. D. **Reflexão sobre a homossexualidade como subproduto da evolução do prazer**. Psicologia em Estudo, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 133–139, 2007.

SEGAL, N. L. **Two monozygotic twin pairs discordant for female-to-male transsexualism**. Arch Sex Behav. v. 35, p. 347-358, 2006 apud NGUN, T. C. et al. **The genetics of sex differences in brain and behavior**. Neuroendocrinology, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 227–246, 2011.

SELIGMAN, M. E. **What you can change and what you can't: The complete guide to successful self-improvement**. New York: Vintage, 2009 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model**. Archives of Sexual Behavior, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

SKUSE, D.H. et al. **Evidence from Turner's syndrome of an imprinted Xlinked locus affecting cognitive function**. Nature. 1997.

SILVA, W. J J. **Uma análise em livros didáticos: biologia molecular e suas vertentes**. Monografia em Ensino de Ciências e Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

SUHAY, E.; JAYARATNE, T. E. **“Does Biology Justify Ideology? The Politics of Genetic Attribution.”** Public Opinion Quarterly, v. 77(2), p. 497–21, 2012 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. Social Science Quarterly, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

SWAAB, D. F.; HOFMAN, M. A. **An enlarged suprachiasmatic nucleus in homosexual men.** Brain Res. 1990.

SYLVESTER, M.; HAYES, S. C. **Unpacking Masculinity as a Construct: Ontology, Pragmatism, and na Analysis of Language.** Psychology of Men & Masculinity. v. 11, p. 91-97, 2010.

TABATTA, C. F.; LAVARDA, S. **Sugestões do uso de histórias em quadrinhos como recurso didático.** In: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2017, Curitiba-PR. Anais... Curitiba-PR.

TEMPLE, C.M. **Oral fluency and narrative production in children with Turner's syndrome.** Neuropsychologia. v. 40, p. 1917-1427, 2002.

TERRY, J. **Anxious slippages between ‘us’ and ‘them’:** A brief history of the scientific search for homosexual bodies. Deviant bodies: Critical perspectives on difference in science and popular culture, 1995 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

THOMPSON, M.; RIOS, E. P. **Conexões com a Biologia.** 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação.** 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1987.

TvT TMM UPDATE, TRANS DAY OF REMEMBRANCE 2018. Disponível em: <https://transrespect.org/wp-content/uploads/2018/11/TvT_TMM_TDoR2018_Tables_EN.pdf>. Acesso em: 06 julho 2019.

UNESCO. **Declaração Universal sobre Bioética e Direitos Humanos.** O mundo da saúde, [s. l.], p. 455–460, 2005. Disponível em: <<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Declara??o+Universal+so bre+Bio?tica+e+Direitos+Humanos#6>>

VRANGALOVA, Z.; SAVIN-WILLIAMS, R. C. **Mostly heterosexual and mostly gay/lesbian:** evidence for new sexual orientation identities. Archives of Sexual Behavior, v. 41(1), p. 85–101, 2012 apud NGUN, T. C.; VILAIN, E. **The biological basis of human sexual orientation: Is there a role for epigenetics?** [s.l.] : Elsevier, 2014. v. 86 Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-800222-3.00008-5>>

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WANG, B. et al. **Association analysis between the tag SNP for sonic hedgehog rs9333613 polymorphism and male sexual orientation**. *Journal of Andrology*, [s. l.], v. 33, n. 5, p. 951–954, 2012.

WEINRICH, J. D. **Sexual landscapes**. New York, NY: Scribner's, 1987 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

WHITEHEAD, A. L. **“Sacred Rites and Civil Rights: Religion’s Effect on Attitudes Toward Same-Sex Unions and the Perceived Cause of Homosexuality.”** *Social Science Quarterly*, v. 91(1), p. 63–79, 2010 apud JOSLYN, M. R.; HAIDER-MARKEL, D. P. **Genetic Attributions, Immutability, and Stereotypical Judgments: An Analysis of Homosexuality**. *Social Science Quarterly*, [s. l.], v. 97, n. 2, p. 376–390, 2016.

WRIGHT, R. **O animal moral**. Rio de Janeiro: Campos. 1996.

ZHOU, J. N.; HOFMAN, M. A.; SWAAB, D. F. **No changes in the number of vasoactive intestinal polypeptide (VIP)–expressing neurons in the suprachiasmatic nucleus of homosexual men; comparison with vasopressin-expressing neurons**. *Brain Res*. 1995

ZIETSCH, B. P. et al. **Genetic factors predisposing to homosexuality may increase mating success in heterosexuals**. *Evolution and Human Behavior*. v. 29, p. 424–433, 2008 apud CHALADZE, G. **Heterosexual Male Carriers Could Explain Persistence of Homosexuality in Men: Individual-Based Simulations of an X-Linked Inheritance Model**. *Archives of Sexual Behavior*, [s. l.], v. 45, n. 7, p. 1705–1711, 2016.

APÊNDICE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e questionário de avaliação do produto *Falando “daquilo”*

Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em genética e evolução se encontram com a prática pedagógica

Você está sendo convidado a participar da pesquisa "Abordagem das temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual no Ensino de Biologia: quando a análise bibliográfica em Genética e Evolução se encontram com a prática pedagógica", desenvolvida por Whitaker Jean Jaques e Silva, aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientado pela professora Dra. Leticia Loss de Oliveira, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O presente questionário propõe-se avaliar o produto “Falando “Daquilo”, na forma de história em quadrinhos ilustrados, com principal temática a abordagem de conteúdos envoltos em sexualidade por professores de ensino médio, na disciplina de Biologia. O produto em questão tem por objetivo a compreensão e expansão dos conhecimentos a respeito de sexualidade, gênero, orientação sexual, dentre outros, ali encontrados, a fim de garantir maiores subsídios ao docente em sua prática diária, bem como sendo utilizado como material complementar à prática pedagógica. O produto será disponibilizado a partir de links gerados pelo site *flipsnack*.

Não existem respostas certas ou erradas, apenas conhecimentos prévios e impressões acerca do que foi apresentado, a fim de garantir melhorias em suas futuras reconstruções. Além disso, caso sintam-se pressionado ou desconfortável com alguma das perguntas, fique livre para comentar ao final, a fim de aprimorar o presente questionário futuramente.

As questões, mesclando objetivas e descritivas, serão futuramente tabuladas, para maior análise e compreensão de seus resultados.

Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Será informado(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou se recusar. Poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a). O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Seu nome, imagem ou qualquer outro

dado que possa identificá-lo(a) será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa.

A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos e-mails de comunicação whijeanjs@gmail.com, e bioloss@gmail.com.

Muito obrigado pela participação!

Aceita participar da presente pesquisa?

() Sim

() Não

Como docente em Biologia, você costuma abordar o conteúdo de sexo presente no material em sua prática pedagógica?

() Sim

() Não

Justifique sua resposta acima.

Como docente em Biologia, você costuma abordar o conteúdo de gênero presente no material em sua prática pedagógica?

() Sim

() Não

Justifique sua resposta acima.

Como docente em Biologia, você costuma abordar o conteúdo de identidade de gênero presente no material em sua prática pedagógica?

() Sim

() Não

Justifique sua resposta acima.

Em sua prática pedagógica, costuma abordar algum outro conteúdo relacionado às temáticas sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual não representado no material?

() Sim

() Não

Caso a resposta acima tenha sido afirmativa, quais conteúdos além costuma trabalhar?

A leitura do material colaborou à sua melhor formação dos conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual?

() Sim

() Não

Justifique sua resposta acima.

Como você classifica os conceitos de sexo, gênero, identidade de gênero e orientação sexual? Por que?

De alguma forma, o material contribuiu na construção de novos conceitos envolvidos em sexualidade?

() Sim

() Não

() Outro:

Teria interesse em utilizar o material em sua prática pedagógica?

() Sim

() Não

() Outro:

Dentre os conteúdos mencionados no material, quais você entende como pertinentes à prática pedagógica do professor de Ciências/Biologia? Nesse caso, é possível assinalar mais de uma opção.

[] Sexo

[] Gênero

Orientação sexual

Outro:

Quais conteúdos mencionados no material você gostaria que fossem apresentados de maneira mais aprofundada? Nesse caso, é possível assinalar mais de uma opção.

Sexo

Gênero

Orientação sexual

Outro:

Por que?

Quais conteúdos mencionados no material você não se sente confortável em mediar com os discentes?

Sexo

Gênero

Orientação sexual

Outro:

Por que?

Teria alguma sugestão de melhora no material?