

MARIANE CAROLINE DOS ANJOS

SABERES DOCENTES: QUESTÕES DE GÊNERO E O ENSINO DE SELEÇÃO
SEXUAL

MARIANE CAROLINE DOS ANJOS

SABERES DOCENTES: QUESTÕES DE GÊNERO E O ENSINO DE SELEÇÃO
SEXUAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de Formação de professores e Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dra. Bettina Heerdt

Ponta Grossa
2019

A599 Anjos, Mariane Caroline dos
Saberes docentes: questões de gênero e o ensino
de seleção sexual/ Mariane Caroline dos Anjos.
Ponta Grossa, 2019.
126f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e
Educação Matemática - Área de concentração -
Formação de Professores e Ensino de Ciências),
Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Bettina Heerdt

1. Ensino de Ciências. 2. Saberes docentes. 3.
Questões de gênero. 4. Ensino de seleção sexual. I.
Heerdt, Bettina. II. Universidade Estadual de
Ponta Grossa - Mestrado em Ensino de Ciências e
Educação Matemática. III. T.

CDD: 370.71

TERMO DE APROVAÇÃO

MARIANE CAROLINE DOS ANJOS

"SABERES DOCENTES: QUESTÕES DE GÊNERO E O ENSINO DE SELEÇÃO SEXUAL."

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa 09 de Abril de 2019.

Assinatura pelos Membros da Banca:

Bettina Heerd

Dra. Bettina Heerd - (UEPG) – Presidente

Leila Inês Follmann Freire

Dra. Leila Inês Follmann Freire - (UEPG)

Christiane Goppo Marques da Cruz

Dra. Christiane Goppo Marques da Cruz - (UFPR)

Dedico esta dissertação a minha família e amigas/os
que estão comigo desde sempre, incentivando e me
animando para seguir os meus sonhos e os
meus estudos, amo vocês todas/os.

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo a minha mãe Maria Aparecida dos Anjos, aos meus avôs Maria Joana Nogueira dos Anjos e Luiz dos Anjos e aos meus tios Luiz Fabiano dos Anjos e Luciano dos Anjos, pois sem o cuidado, dedicação e o amor de vocês eu não teria chegado até aqui. E claro sem deixar de lembrar das minhas tias Adriana e Julieta.

Aos meus primos Camila dos Anjos, Luiz Eduardo dos Anjos, João Gabriel dos Anjos e Flavia Luciana dos Anjos, que só me completam desde que nasceram, amo vocês mais que tudo!

À minha orientadora Bettina Heerdt que com paciência e dedicação foi me guiando da melhor maneira nos estudos e me proporcionando a aquisição de conhecimentos essenciais para minha vida pessoal e profissional, e principalmente por me apresentar caminhos para sair da “bolha” específica e fechada da Biologia e me proporcionar um olhar mais amplo e equânime da Ciência.

Aos meus amigos, que pensei que eram poucos, mas ao pensar nelas/esses nestes agradecimentos vi o quanto estou rodeada por pessoas especiais.

Pelas/os amigas/os começo a agradecer ao Willian Meira, Thaylise Przepiura e Mayara Müller, ou como está no nosso grupo de conversa “Willian e as Wilhetes”, amigo e amigas precioso/as que ganhei pela graduação e quero pra minha vida toda, não tenho palavras suficientes para dizer o quanto são importantes na minha vida, nossa amizade já passou de 7 anos, e dizem que quando passa desse tempo será para sempre, amo vocês!

À Addie Carbonar, que é uma amizade sem explicação, você é extremamente especial! Que pulou de alegria quando soube qual seria minha pesquisa e que tanto me ensinou e apoiou os meus estudos.

Agradeço a Meyrieli Penteado, uma amiga que conquistei sem querer e que agora se tornou uma pessoa que quero sempre por perto, ainda preciso aprender a ouvir melhor suas intuições!

Aos amigos que ganhei ao entrar no PPGECEM, em especial Tainá Bobato stadler e Diviane Maria Dias Rodrigues (Vai mestranda!) que foram as primeiras que me acolheram nessa nova fase, ao Isaias Maia Ramos que sempre lembrou de mim em suas pesquisas e referências, né ceara!, ao André Guilherme Buss Lemes que sempre consegue me tirar um sorriso, a Jocilene Pupo Ribeiro pelo seu carinho e claro pelas caronas sempre divertidas e ao Alcione José Alves Bueno (junto com a Taina) que proporcionaram a diversão com seus “memes”. Menciono aqui alguns de forma específica, mas todas/os da turma 2017 foram importantes nessa caminhada.

Agradeço a todas/os docentes do PPGECEM, que com dedicação nos proporcionaram a melhor formação intelectual e pessoal.

À Andréa do Carmo Bruel de Oliveira que esteve comigo em grande parte desse processo de formação, dando apoio pessoal e intelectual para atingir todas as etapas do mestrado. Gratidão!

Agradeço ao Grupo de Estudos e Pesquisa para o Ensino de Ciências (GEPEC) pelo apoio na minha pesquisa e no desenvolvimento de várias etapas do meu estudo.

Agradeço aos acadêmicos/os que prontamente aceitaram participar desta pesquisa, também espero ter proporcionado a vocês novos olhares a nossa profissão como docente.

Agradeço imensamente a toda a minha família, os que moram aqui em Ponta Grossa, em Guarapuava, em Rolândia, em Maringá e São Paulo. Mesmo de longe sei que rezam por mim e torcem para que eu sempre melhore e alcance os meus objetivos.

Falando em estar longe, mas ao mesmo tempo está tão perto, agradeço a minha prima/comadre Silvana Duda que cuidou e mesmo estando na Irlanda continua a cuidar de mim e está sempre disponível para me ouvir e me ajudar, e principalmente por você Silvana e Carlos me darem o melhor presente, apadrinhar o Gabriel. Amo demais vocês!

Sou muito grata por todas/os que passaram, estão ou que ainda passarão na minha vida, cada um/a de vocês é responsável pela pessoa que sou e pelos objetivos que alcancei e os que ainda alcançarei.

E principalmente agradeço a Deus, sei que as vezes sou um pouco rebelde e ausente, mas sei que sempre está abençoando meus caminhos.

"Não podemos pensar em construir um mundo melhor sem melhorar os indivíduos, e o nosso dever particular é ajudar aqueles para os quais podemos ser úteis"
(Marie Curie)

ANJOS, Mariane Caroline dos. **Saberes docentes**: questões de gênero e o ensino de seleção sexual. 2019. 126f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2019.

RESUMO

A ação docente é amparada por um repertório de saberes, entre os saberes de uma área específica há questões sociais e culturais e as questões de gênero permeiam esses saberes. Nos conteúdos científicos da Biologia descrições sexistas e discriminatórias de machos e fêmeas, homens e mulheres, aparecem naturalizadas. Na descrição da seleção sexual as questões de gênero são observadas, por meio de inferências realizadas por pesquisadoras/es. O objetivo da nossa pesquisa é compreender os saberes das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo da seleção sexual. As/os participantes foram acadêmicas/os do curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Pública do Paraná, cursando o último ano da graduação. Foi elaborada uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa com intuito formativo e de constituição de dados. Os dados foram constituídos por questionários (inicial, final e posterior), descrição da visualização da interação entre aves e análises de textos técnicos com descrições da seleção sexual. A análise de conteúdo temático categorial foi usada nos dados, para isso construímos unidades de contexto e de registro que permitiram a análise dos dados empíricos, inferências e interpretações. Os dados revelaram que as/os futuras/os docentes compreendem as relações de gênero nas descrições da seleção sexual; percebem elementos criativos e imaginativos; diferenciam momentos de observação e inferência na construção desse conhecimento. Por outro lado, quando precisam descrever a seleção sexual recaem em estereótipos socialmente aceitos; alguns não concebem a interferência de valores sociais e culturais de gênero no conhecimento da seleção sexual. As questões de gênero precisam ser amplamente discutidas na formação docente para comporem os saberes necessários ao ensino, pois existe uma dificuldade de romper tanto com as noções de senso comum da Ciência quanto o de desestabilizar e desconstruir representações de gênero que são historicamente naturalizados na sociedade e pela Ciência.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Saberes Docentes; Questões de gênero; Ensino de Seleção sexual.

ANJOS, Mariane Caroline dos. **Teacher knowledge**: gender issues and the teaching of sexual selection. 2019. 126f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2019.

ABSTRACT

The teaching action is supported by a repertoire of knowledge, among the knowledge of a specific area there are social and cultural issues and gender issues permeate these knowledges. In the scientific contents of Biology sexist and discriminatory descriptions of males and females, men and women, appear naturalized. In the description of sexual selection, gender issues are observed through inferences made by researchers. The objective of our research is to understand the knowledge of the future Biological Sciences teachers in relation to the gender issues that permeate the content of sexual selection. The participants were undergraduates of the Biological education program of a Public University of Paraná, attending the senior year of graduation. A Potentially Significant Teaching Unit was developed with the purpose of training and data constitution. The data were consisted of questionnaires (initial, final and posterior), description of the visualization of the interaction between birds and analysis of technical texts with descriptions of sexual selection. The analysis of categorical thematic content was used in the data, for this we built units of context and register that allowed the analysis of empirical data, inferences and interpretations. The data revealed that future teachers understand gender relations in the descriptions of sexual selection, perceive creative and imaginative elements, and differentiate observation moments and inference in the construction of this knowledge. On the other hand, when they need to describe sexual selection they fall into socially accepted stereotypes; some do not conceive the interference of social and cultural gender values in the knowledge of sexual selection. Gender issues need to be widely discussed in teacher education to compose the knowledge necessary for teaching, because there is a difficulty to break both with the notions of common sense of science and to destabilize and deconstruct gender representations that are historically naturalized in society and by science.

Keywords: Science Teaching; Teaching Knowledge; Gender issues; Teaching of sexual selection.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Síntese da UEPS	45
Quadro 2	- Questão do questionário inicial e final	51
Quadro 3	- Descrição das/dos futuras/os docentes do comportamento das aves	52
Quadro 4	- Questão para analisar o reconhecimento das/os acadêmicas/os quanto as questões de gênero em trechos de livros técnicos que abordam a seleção sexual	53
Quadro 5	- Questões propostas para identificar os aspectos da NdC nas descrições realizadas pelas/pelos acadêmicos do processo da seleção sexual.....	54
Quadro 6	- Questão proposta no questionário posterior.....	56
Quadro 7	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referentes a questão 03 e 04 do questionário final e inicial, respectivamente.....	59
Quadro 8	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo	65
Quadro 9	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.....	67
Quadro 10	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual.....	70
Quadro 11	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e a imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.....	72
Quadro 12	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e os aspectos socioculturais de gênero na descrição da seleção sexual.....	74
Quadro 13	- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao questionário posterior.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

GEPEC	Grupos de Estudos e Pesquisas para o Ensino de Ciências
HFSC	História, filosofia e sociologia da Ciência
NdC	Natureza da Ciência
PPGECEM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
UC	Unidade de Contexto
UEPS	Unidade de Ensino Potencialmente significativa
UR	Unidade de Registro
URE	Unidade de Registro Emergente

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I - QUESTÕES DE GÊNERO E CIÊNCIA.....	16
1.1 GÊNERO: UMA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA, SOCIAL E CULTURAL.....	16
1.2 GÊNERO E CIÊNCIA.....	19
1.3 GÊNERO NA BIOLOGIA: A SELEÇÃO SEXUAL.....	22
CAPÍTULO II - SABERES DOCENTES: AS QUESTÕES DE GÊNERO QUE PERMEIAM O ENSINO DE SELEÇÃO SEXUAL.....	29
2.1 DOCENTES E SUAS RELAÇÕES COM OS SABERES.....	29
2.2 SABERES DOCENTES E ENSINO DE BIOLOGIA	33
2.3 SABERES DOCENTES E ENSINO DE SELEÇÃO SEXUAL	36
CAPÍTULO III - DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	41
3.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	41
3.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO TEMÁTICA CATEGORIAL.....	42
3.2.1 Pré-Análise: Instrumentos para Constituição de Dados.....	43
3.2.2 UEPS: Seleção Sexual – Natureza da Ciência e as Questões de Gênero.....	44
3.3 EXPLORAÇÃO DO MATERIAL: CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE CONTEXTO E DE REGISTRO.....	50
3.3.1 Unidades de Contexto e Registro: Instrumento para Análise dos Dados.....	50
3.3.1.1 Compreensões de gênero e ciência.....	50
3.3.1.2 Reconhecimento das questões de gênero no conhecimento de seleção sexual.....	52
3.3.1.3 Compreensões de aspectos da natureza da ciências na construção do conhecimento de seleção sexual.....	54
3.3.1.4 Compreensões de gênero e seleção sexual	56
CAPÍTULO IV - RESULTADOS, INFERÊNCIAS E INTERPRETAÇÃO	59
4.1 COMPREENSÕES DE GÊNERO E CIÊNCIA.....	59
4.2 RECONHECIMENTO DAS QUESTÕES DE GÊNERO NO CONHECIMENTO DE SELEÇÃO SEXUAL.....	64
4.3 COMPREENSÕES DE ASPECTOS DA NATUREZA DA CIÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE SELEÇÃO SEXUAL	70
4.4 COMPREENSÃO DE GÊNERO E SELEÇÃO SEXUAL	76
4.5 SABERES DOCENTES: QUESTÕES DE GÊNERO QUE PERMEIAM OS CONTEÚDOS DE SELEÇÃO SEXUAL	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS	85
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	92
APÊNDICE B - Questionário Inicial.....	93
APÊNDICE C - Questionário Final.....	95
APÊNDICE D - Roteiro de Campo	97
APÊNDICE E - Roteiro dos aspectos da NdC.....	99
APÊNDICE F - Análise dos trechos da seleção sexual de livros técnicos	101

APÊNDICE G - Mapa mental inicial	103
APÊNDICE H - Palavras para colaborar na construção do mapa mental inicial.....	104
APÊNDICE I - Mapa mental final.....	105
APÊNDICE J - Palavras para colaborar na construção do mapa mental final.....	106
APÊNDICE K - Questionário posterior	107
APÊNDICE L - Fragmentos textuais e frequências relativas das Unidades de Contexto e das Unidades de registro	108

INTRODUÇÃO

A prática docente envolve diferentes saberes que provém de diversas fontes e são inter-relacionados, que é denominado de repertório de saberes, ao reconhecer esse repertório a/o docente tem a oportunidade de construir sua identidade profissional e de enfrentar obstáculos antes, durante e após a atividade pedagógica (TARDIF, 2014; GAUTHIER et al.,1998). Os saberes docentes são elementos inerentes da prática docente e compostos por saberes da disciplina, de seu programa, dos conhecimentos relativos à ciência da educação e do pedagógico, além da experiência cotidiana (TARDIF, 2014).

Na prática docente questões políticas, culturais e sociais também estão presentes, e as questões de gênero permeiam todo o processo de ensino incorporados aos saberes docentes, que podem ser carregados de discursos que naturalizam desigualdades e reforçam invisibilidades.

Gênero é uma palavra, que algumas vezes é, usada como sinônimo de outras, nesse sentido é importante esclarecer como concebemos gênero nesta pesquisa, é uma construção baseada nas diferenças entre os sexos e fundamentalmente social, sendo uma forma de dar significado as relações de poder, e consistindo em “[...] um meio de decodificar o sentido e de compreender as relações complexas entre diversas formas de interação humana” (SCOTT, 1995, p. 23).

A partir desse entendimento, buscamos refletir como o gênero permeia as Ciências Naturais, essas discussões foram fomentadas inicialmente por Keller (2006), que tinha por intenção entender como a divisão sexual e emocional interferiam no trabalho científico, em busca de uma Ciência mais independente do gênero, mais abrangente e acessível as mulheres, criando assim um projeto denominado de Gênero e Ciência. Os debates influenciados pelo projeto Gênero e Ciência favoreceram o surgimento da Crítica Feminista da Ciência (KELLER, 2006), que envolve variadas pesquisas e entre essas estão as discussões e reflexões de como a Ciência ignorou questões de gênero nos conteúdos científicos.

Características generizadas consideradas tipicamente femininas ou masculinas podem ser reconhecidas no conteúdo científico, não sendo inatas e nem arbitrárias e revelando como o gênero pode vir a estruturar teorias, práticas e resultados científicos (SCHIEBINGER, 2001). Os conteúdos da Biologia expressam discursos sexistas, de dominação masculina, subordinação e invisibilidade das mulheres que marcam a

sociedade e a Ciência. Dentre esses conteúdos o da seleção sexual foi construído historicamente com base em inferências dualistas, binárias e naturalizadas.

O conteúdo de seleção sexual faz parte dos saberes docentes necessários a formação de docentes em Ciências Biológicas, mediante a isto, questionamos: Como as/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas compreendem as questões de gênero no conhecimento da seleção sexual?

Para responder a esta questão o objetivo principal é:

- Compreender os saberes das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo da seleção sexual.

E os específicos são:

- Identificar as questões de gênero presentes em descrições da seleção sexual;
- Descrever a relação entre os saberes docentes da Biologia e as questões de gênero que permeiam as descrições da seleção sexual.

Esta dissertação é o resultado das reflexões realizadas durante a disciplina de “Relações dos Saberes docentes com a Formação Docente em Ciências”, cursada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), as leituras e os estudos ampliaram minha compreensão relativa aos saberes que amparam a profissão e encaminham a prática docente. Nossa prática docente envolve e integra questões culturais e sociais e o nosso ensino pode reforçar questões de gênero que estão naturalizadas em nossa sociedade e propagadas no espaço escolar, portanto, estudar uma proposta de formação docente que apresente, discuta e realize reflexões das questões de gênero que envolvem a Ciência e a prática docente, pode ampliar o nosso olhar para um ensino mais equânime e considerando mais possibilidades de relações que envolvem a natureza.

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos:

Capítulo I: Gênero e Ciência, apresentamos as influências do movimento feminista nas manifestações contra a opressão e invisibilidade da mulher na sociedade e na Ciência e a compreensão do termo de gênero nesta investigação. Evidenciamos as questões de gênero que permeiam a Ciência e que estruturam o desenvolvimento e o conteúdo científico, e por fim discutimos como o gênero permeia as descrições da seleção sexual.

Capítulo II: *Saberes docentes: as questões de gênero que permeiam o ensino de seleção sexual*, apresentamos as manifestações e as reformulações na área da docência para organizar e definir um repertório de saberes docentes, o referencial de Maurice Tardif (2014) nos ampara nas discussões e reflexões. Logo refletimos os saberes docentes necessários ao Ensino de Biologia e ao Ensino de Seleção sexual e das questões de gênero que permeiam esse conhecimento.

Capítulo III: *Desenvolvimento Metodológico*, descrevemos o encaminhamento metodológico desta investigação qualitativa. Os sujeitos da pesquisa são acadêmicas/os de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Para compor os dados foi desenvolvida uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativo, intitulada *Seleção sexual: Natureza da Ciência e as questões de gênero*, que possibilitou a constituição dos dados da pesquisa, composto por questionários (inicial, final e posterior), descrição da visualização da interação entre aves em um vídeo e análises de textos técnicos com descrições da seleção sexual. Para a análise dos dados foram construídas Unidades de contexto (UC) e as Unidades de registro (UR) (BARDIN, 2016).

Capítulo IV: *Resultados, inferências e interpretação*, apresentamos a análise e as discussões dos dados empíricos, organizados em um metatexto com base no referencial teórico. Por fim, apresentamos as considerações finais da investigação.

CAPÍTULO I - QUESTÕES DE GÊNERO E CIÊNCIA

Neste primeiro capítulo buscamos identificar as questões de gênero que estão presentes em descrições da seleção sexual. Os estudos realizados para este capítulo nos permitiu embasar as escolhas metodológicas, a constituição e análise dos dados e a elaboração da nossa UEPS, que está detalhada no capítulo III. Dividimos o capítulo I em três seções.

Na primeira seção são apresentados os desdobramentos do movimento feminista e discutimos a respeito do conceito de Gênero adotado nesta pesquisa, com base no referencial teórico de Joan Scott (1995) e Guacira Lopes Louro (2014).

Na segunda seção, discutimos como as questões de gênero influenciam a Ciência, no seu desenvolvimento e na sua estrutura. Apoiadas no referencial de Attico Chassot (2009), Alan F. Chalmers (1993;1994), Norm G. Lederman et al. (2002) e Found Abd-El-Khalic (2012) apresentamos as discussões em relação a Natureza da Ciência, como sendo provisória, não neutra, carregada de aspectos sociais e culturais de gênero. Em seguida aprofundamos as discussões das questões de gênero que permeiam a Ciência, consideramos as reflexões realizadas por Evelyn Fox Keller (2001; 2006) e Londa Schiebinger (2001; 2008).

Na terceira seção discutimos as questões de gênero presentes no conhecimento da seleção sexual, enfatizando as naturalizações, desigualdades e sexismo apresentados neste conhecimento. Essas discussões estão fundamentadas nos estudos de Carla Fehr (2011), Patrícia Rocha Carvalho (2016), Joan Roughgarden (2004) e Londa Schiebinger (2001).

1.1 GÊNERO: UMA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA, SOCIAL E CULTURAL

Os seres humanos são múltiplos e eminentemente variáveis. Diferentes culturas identificam e privilegiam diversos critérios para identificar os seres humanos quanto ao tamanho, idade, cor, riqueza, sabedoria etc. Independente da cultura que agrega um grupo social, os seres humanos são separados por sexo, essa diferença sexual envolve as pessoas em uma divisão de sujeitos chamados de homem e de mulher (KELLER, 2001).

Tanto o papel quanto a posição de homens e mulheres fazem parte do legado cultural das diferentes sociedades, que são fundamentadas em mitos, seres folclóricos, ancestralidades religiosas, entre outras referências. Essas sociedades

descrevem e impõem discursos que apresentam dualidades de sentido no que é ser um homem e ser uma mulher (CHASSOT, 2009; GUEDES, 1995).

Para refletir e discutir o papel imposto a mulher na sociedade ocidental surgiram vários movimentos. Entre eles o “sufragismo”, que lutava contra a opressão e a invisibilidade das mulheres, o movimento teve grande expressividade, pois reivindicou o direito ao voto às mulheres. Esse movimento incentivou outras reivindicações feministas, que além de lutarem pelo voto, requeriam oportunidades de estudos e acesso a alguns setores de trabalho (LOURO, 2014).

Além das sufragistas, outros movimentos foram inicialmente formados por grupos isolados e com o passar do tempo e a adesão de outras pessoas, as manifestações passaram a envolver protestos públicos maiores e a utilizar meios de comunicação, como revistas e jornais. Nesse contexto, o feminismo ampliava seus grupos de discussão e irradiava seus debates pela academia, as ideias daquele momento ocuparam o espaço da universidade, favorecendo assim o surgimento dos Estudos da Mulher (RAGO, 1998). Nesse contexto o estudo e a cultura feminina foram recebendo visibilidade, “tanto pela simples presença das mulheres nos corredores e salas de aula, como pela produção acadêmica que vinha à tona” (RAGO, 1998, p. 90), e assim o ambiente acadêmico foi ganhando novos ares e visões (LOURO, 2014).

A história da vida privada, da maternidade, da família, das empregadas domésticas, entre outros temas, se tornaram assuntos nas salas de aula da universidade e esta área de pesquisa se ampliou consideravelmente, os estudos tinham como objetivo romper a invisibilidade imposta as mulheres e discutir e refletir a ausência delas nas áreas da Ciência, da Artes e das Letras (LOURO, 2014; RAGO, 1998). É importante entender que nos debates, permeavam questões acerca das desigualdades entre mulheres e homens, quanto aos atributos biológicos, sendo que a distinção sexual justificava e fundamentava a desigualdade (LOURO, 2014).

No intuito de ressaltar que os papéis e as posições das mulheres eram motivadas também por um caráter cultural, as feministas americanas na década de 70 introduziram em seus estudos a distinção entre sexo e gênero. O termo gênero passa a “ênfatar o caráter fundamentalmente social das distinções baseadas no sexo” e indicava uma “rejeição do determinismo biológico” (SCOTT, 1995, p. 72), que produzia “formas culturalmente específicas de masculinidade e feminidade” (SCHIEBINGER, 2001, p. 45; KELLER, 2001).

Scott (1995) salienta que as/os historiadoras/res abordam gênero em duas categorias, uma essencialmente descritiva, usando o termo como sinônimo de mulher e usam essa palavra para apresentar informações das mulheres. A segunda categoria é de ordem causal, que apresenta e discute o gênero como uma construção social, levando em consideração a natureza e as realidades de uma sociedade.

Nesta dissertação o termo gênero está de acordo com a segunda categoria, fundamentada na construção social, e a partir disto se analisa o gênero como um elemento constitutivo das relações sociais e como “uma forma primeira de significar as relações de poder” (SCOTT, 1995, p. 21). Louro (2014) salienta que a construção social do ser homem e do ser mulher faz parte de um processo que ocorre na esfera cultural, assim a construção de gênero é influenciada por setores religiosos, familiares, midiáticos, escolares, universitários, entre outros.

Além disso, o termo gênero é usado, por vezes, de forma polissêmica ou como sinônimo de expressões como mulher, fêmea, feminino e feminista, no entanto apresentam significados distintos. Para entender cada termo, recorremos a Schiebinger (2001),

Uma “mulher” é um indivíduo específico; “gênero” denota relações de poder entre os sexos e refere-se tanto a homens quanto a mulheres; “fêmea” designa sexo biológico; “feminino” refere-se a maneirismos e comportamentos idealizados das mulheres num lugar e época específicos que podem também ser adotados por homens; e “feminista” define uma posição ou agenda política (p. 32).

O termo gênero também é usado como sinônimo de sexualidade, identidade sexual e/ou identidade de gênero, no entanto, têm significados distintos. Ao conceituar sexualidade, Louro (2014) adota o conceito construído por Jeffrey Weeks (1993), este autor considera que a sexualidade está relacionada com as palavras, imagens, rituais e fantasias do e com o corpo. A sexualidade pode ser vivenciada de diferentes formas, com parceiras/os do mesmo sexo ou não, com ambos os sexos ou não se relacionando com nenhum indivíduo. É a vivência da sexualidade que passa a ser a identidade sexual do sujeito (LOURO, 2014).

No momento em que os sujeitos se situam e se identificam como feminino ou como masculino, a partir de uma perspectiva histórica, cultural e social, faz com que os sujeitos desenvolvam e construam sua identidade de gênero (LOURO, 2014). Portanto, a identidade de gênero “denota como um homem ou mulher individual apropriada aspectos [...] como parte de seu senso de eu” (SCHIEBINGER, 2001, p. 46).

Ao estudar o gênero pela perspectiva da construção social, é possível desconstruir a dicotomia entre homens e mulheres e romper a oposição entre os sujeitos. Essa desconstrução tem por finalidade mostrar que os polos se supõem e contam um com o outro, não são uno mais sim plurais, não são inseparáveis e nem fixos, ou seja, a oposição entre mulher-homem é uma construção (SCOTT, 1995; LOURO, 2014).

Historiadoras/res feministas, críticas/os literários, sociólogas/os, filósofas/os e estudiosas/os de outras áreas, analisaram a contribuição e a representação de mulheres e homens nas suas áreas de interesse, esses estudos contemplam seus esforços nas áreas das ciências sociais e humanas, e no final da década de 1970 as investigações das relações entre os gêneros direcionaram seus estudos nas ciências naturais (KELLER, 2001).

Nesse item apresentamos que as diferenças estabelecidas entre homens e mulheres são produzidas socialmente, e os estudos de gênero refletem a desconstrução da dicotomia entre os sujeitos, a invisibilidade e inferioridade mantidas às mulheres, como mostram os estudos de Scott (1995) e Louro (2014). Esses estudos nos deram suporte para analisar e refletir como as questões de gênero estão envolvidas e influenciam a Ciência, e esta compreensão é abordada no próximo item.

1.2 GÊNERO E CIÊNCIA

A noção de que a Ciência é um conhecimento objetivo, provado a partir de método único e rígido, em que o conhecimento é produzido unicamente por observação e experiência, um conhecimento neutro, no qual não há interferências pessoais, sociais e culturais das/os pesquisadoras/es, produzido por gênios, é considerada senso comum (CHALMERS, 1993).

Tal noção da Ciência é amplamente divulgada e repetida, o que faz com que a Ciência seja vista de forma reducionista e inadequada. Essa noção precisa ser refletida, tendo a consciência que a Ciência não deve ser tratada como um *corpus* fechado e rigoroso, mas como uma atividade aberta e em constante construção (CHALMERS, 1993; 1994).

Historiadores/as, filósofas/os, sociólogos/as, epistemólogos/as e cientistas de diferentes especialidades discutem a natureza que compõe a Ciência, entre esses profissionais ainda ocorrem dilemas quanto os aspectos da Natureza da Ciência

(NdC), mas há elementos que são corroborados. Entre esses elementos pode-se citar: a natureza empírica e provisória do conhecimento científico; as noções e distinções entre observação e inferência; a pluralidade de métodos que guiam as investigações científicas; a compreensão de que as atividades e observações realizadas na Ciência são carregadas de teorias; a presença da criatividade e imaginação no trabalho científico e de inferências sociais, históricas e culturais, entre outros no fazer científico (LEDERMAN et al., 2002; ABD-EL-KHALICK, 2012).

A Ciência é uma criação e construção humana, as/os cientistas estão inseridas/os em um contexto histórico e os conhecimentos são produtos de fatores sociais, culturais, das estruturas de poder, das políticas, dos fatores econômicos, religiosos, entre outras condições que os cercam (LEDERMAN et al., 2002; ABD-EL-KHALICK, 2012).

Chassot (2009) reitera o argumento de que a “Ciência é construto humano – logo falível e não detentora de dogmas, mas de verdades transitórias – e, assim, respostas às realizações dos homens e mulheres” (p. 17). Apesar dos esforços intelectuais, a Ciência ainda é considerada domínio dos homens. Nela tanto as/os cientistas como as/os não cientistas, continuam expressando um pensamento científico masculino (KELLER, 1983). As mulheres, nesse contexto, ficam fora do espaço intelectual, em muitas ocasiões foram/são invisibilizadas na Ciência, mas isto não significa que elas não tinham/têm a competência de produzir conhecimento científico (CARVALHO; CASAGRANDE, 2011).

Na década de 70, o movimento feminista interveio a partir de ações políticas para mudar essa condição das mulheres, criando um projeto intelectual-acadêmico denominado de Teoria Feminista. Harding (1993) em seu artigo “A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista” relata que os primeiros esforços deste projeto foram reinterpretar e ampliar os diversos discursos teóricos de modo que as relações sociais e as atividades das mulheres se tornassem analiticamente visíveis nas diferentes tradições intelectuais. A Teoria Feminista “significava reexaminar nossas suposições básicas em todos os campos tradicionais do trabalho acadêmico” (KELLER, 2006, p. 15) e compreender qual o significado de descrever aspectos da experiência humana como masculino ou feminino, e como esses rótulos agiam nas formas de estruturação do mundo ao redor (KELLER, 2006; 2001).

A Teoria Feminista foi inicialmente empregada nas ciências sociais, e Evelyn Fox Keller (2006) desdobrou as reflexões para as Ciências Naturais. Essa autora teve

por intenção entender como a divisão sexual e emocional interferiam no trabalho, em um período “que rotulava a mente, razão e objetividade como ‘masculino’, e coração (o corpo), sentimento e subjetividade como ‘feminino’ [...]” (KELLER, 2006, p. 15), assim iniciou uma discussão de como o gênero permeia a Ciência por meio de crenças e valores, definindo a atividade científica como um empreendimento masculino.

Os estudos de Keller (2006) buscavam uma Ciência independente do gênero e que fosse mais abrangente e acessível às mulheres, projeto por ela denominado como “Gênero e Ciência” e foi a primeira a conjugar esses termos em um artigo publicado em 1978, e que em seguida foi aderido por diversos grupos feministas (KELLER, 2001).

O projeto – Gênero e Ciência – influenciou uma mudança da percepção e na posição das mulheres e do gênero na Ciência, os debates favoreceram o surgimento da Crítica Feminista da Ciência (KELLER, 2006), que abarca distintas pesquisas, entre as investigações estão as discussões de como a Ciência ignorou as questões de gênero nos conteúdos científicos (ANDERSON, 2011).

Muitas/os estudiosas/os feministas iniciaram reflexões de quais comportamentos e valores culturais tem a linguagem de gênero aplicada a Ciência e como colaboraram para sua forma e desenvolvimento (KELLER, 2001). Schiebinger (2001) salienta que características generizadas consideradas tipicamente como femininas ou masculinas (comportamentos, interesses ou valores) não são inatas e nem arbitrárias, e que casos “históricos revelam como o gênero pode tornar-se um organizador silencioso de teorias e práticas científicas, estabelecendo prioridades e determinando resultados” (p. 284).

A Biologia, por sua vez, não foge deste contexto e expressa em seus conteúdos científicos a naturalização, o sexismo, a dominação masculina, a invisibilidade e a discriminação social das mulheres, assim corroboram com uma visão androcêntrica que marca a sociedade e a Ciência.

Nesse item argumentamos que a Ciência é uma construção humana e que as questões de gênero permeiam o conhecimento científico, os estudos de Chalmers (1993; 1994), Chassot (2009), Keller (2001; 2006), Schiebinger (2001) e outras/os pesquisadoras/res, nos mostram e refletem que o empreendimento científico é uma área construída por homens e mulheres, podendo ter influência de pensamentos e questões sociais e culturais que envolve gênero, ocorrendo discriminações, sexismo e invisibilidades que são refletidos e reforçados nas práticas e no conhecimento

científico (KELLER, 1983; 2001; 2006, SCHIEBINGER, 2001; ANDERSON, 2001; FEHR, 2011). No próximo item abordamos gênero na Biologia, em específico no conhecimento da seleção sexual.

1.3 GÊNERO NA BIOLOGIA: A SELEÇÃO SEXUAL

A Ciência está inserida em um contexto social, cultural, em que posições de poder, entre outros elementos, fazem parte da edificação desse conhecimento. O gênero está presente na construção da Ciência por meio do pensamento científico, que pode reforçar desigualdades, sexismo, dicotomias e naturalizações (ANDERSON, 2011).

As teorias e evidências da Ciência são ocupadas por lacunas inferenciais, e para preencher esses espaços em branco os pesquisadores podem usar de suposições, que podem incluir valores epistêmicos e contextuais, neste último estão inseridos os valores sociais de gênero (LONGINO, 1990 apud FEHR, 2011), preenchendo, muitas vezes, as lacunas com premissas sexistas, desiguais e androcêntricas. Essa observação de Longino se complementa com a colocação de Schiebinger (2001) que “o gênero estrutura a ciência em diferentes níveis: às vezes no nível de teorias, às vezes em nomenclaturas ou taxonomias, às vezes em prioridades de pesquisa, às vezes nos objetos escolhidos para estudo” (p. 292).

Há uma noção amplamente divulgada de que a Biologia, em oposição a cultura, é estática e fixa, no entanto, não o é, mas essa ideia reforça um sistema natural de ser mulher, e qualquer tentativa de mudança está fadada ao fracasso. Diante disto, filósofas/os feministas apresentaram preocupações com os conceitos biológicos e alegações de sexo e gênero amplamente difundidos, que fixam a opressão feminina, mantêm conceitos sexistas e androcêntricos (FEHR, 2011).

A filosofia feminista da biologia tem por objetivo refletir, discutir e documentar a presença de pressupostos da passividade feminina e da presteza masculina amplamente divulgadas em relatos biológicos como naturais, dentre esses discursos estão os da sociobiologia (FEHR, 2011).

A sociobiologia emergiu no mesmo período em que o movimento feminista, nas décadas de 1960 e 1970. Esta área de estudo vinha na contramão dos debates do movimento feminista, pois justificavam o comportamento social como sendo definido por bases biológicas. Sugeriam, por exemplo, que os homens são motivados por proporções fisiológicas e psicológicas, para a caça e proteção, características

desenvolvidas no tempo dos homens das cavernas e as mulheres geneticamente predeterminadas para o trabalho doméstico (CARVALHO, 2016; HASINOFF, 2009).

A Sociobiologia afirma que o comportamento é resultado de uma pressão evolucionária e influencia a composição genética dos indivíduos, por conseguinte, sua relação com o meio. Segundo tais premissas, verifica-se um campo do saber que almeja propor explicações biológicas para fenômenos de cunho social, ampliando a margem de atuação de seus discursos. Dentre as explicações para a ênfase nas determinações biológicas, destaca-se a questão da sexualidade e dos comportamentos – masculinos e femininos – percebidos de forma binária, uma vez que são atribuídas características específicas para mulheres, como delicadeza, paciência, fragilidade e para homens, vale dizer, força, racionalidade, rispidez (WILSON, 1981 apud CARVALHO, 2016, s/n).

Estudos como os da sociobiologia naturalizam os estereótipos de gênero, reforçam os papéis sociais mantidos a homens e mulheres, contribuindo para processos discriminatórios com base no sexo biológico do indivíduo e estabelecendo comportamentos estigmatizados fundamentados em pressupostos biológicos (CARVALHO, 2016).

As diferenças estabelecidas de gêneros ultrapassam as relações sociais humanas e são compartilhadas nas relações de outros animais, e até mesmo vegetais. Nesta dissertação, apresentamos como o gênero está presente na descrição do processo da seleção sexual de animais, reforçando estereótipos masculinos e femininos.

A seleção sexual é descrita por Darwin (2014) como um processo no qual os indivíduos têm uma vantagem por um atributo reprodutivo, e essa vantagem oferece um benefício para o indivíduo em relação ao ser do mesmo sexo e contribui para a posse do sexo oposto. Diferente da seleção natural, a seleção sexual não resulta na morte do ser não favorecido pelo atributo reprodutivo, mas sim a baixa ou nenhuma descendência do indivíduo (ALCOCK, 2011; DARWIN, 2014; MAYR, 1998, 2008).

Mayr (1998) esclarece que as descrições da seleção sexual são apresentadas pelas características morfológicas e/ou comportamentais dos indivíduos que lhes conferem uma vantagem reprodutiva. Diferentes estudos discutem a seleção sexual e como esse processo afeta o comportamento dos animais. Nas descrições observadas em estudos de Darwin e outros pesquisadores, as questões de gênero podem ser percebidas e as relações entre machos e fêmeas seguem padrões quase universais (ROUGHGARDEN, 2004).

A seleção sexual vem sendo estudada também pelas feministas da biologia, uma intenção da área é discutir modelos comportamentais dos animais que fornecem e reforçam estereótipos sexistas e androcêntricos ao relatarem condutas de machos e fêmeas para alcançar seu benefício reprodutivo (FEHR, 2011).

Os comportamentos naturalizados e estereotipados podem ser percebidos em descrições mantidas no processo da seleção sexual. Darwin (2014) e outros pesquisadores, expõem que:

[...] os crocodilos machos têm sido descritos como lutadores urrando e girando em círculos, como índios na dança de guerra, pela posse das fêmeas; salmões machos foram observados lutando um dia inteiro; besouro *lucanus* sofrem, às vezes, ferimentos causados pelas enormes mandíbulas dos outros machos; os machos de certos insetos himenópteros já foram vistos [...], lutarem por uma fêmea que se mantém ao lado, demonstrando despreocupação ao assistir à luta, e que ao final se retira, com o conquistador [...] (DARWIN, 2014, p. 118, grifo nosso).

Entre os pássaros, a contenda é, em geral, de caráter mais pacífico. Todos os que prestaram atenção a essa questão acreditam que existe uma rivalidade terrível entre os machos de muitas espécies para atrair as fêmeas [...] (DARWIN, 2014, p. 118, grifo nosso).

[...] é bem mais provável que machos comportem-se agressivamente em relação a outro membro do mesmo sexo. [...] Lutas irrestritas entre os machos são uma das características mais comuns da vida na Terra [...] porque os vencedores dessas competições geralmente acasalam com mais frequência (ALCOCK, 2011, p. 342, grifo nosso).

Nas três citações selecionadas, os autores descrevem o comportamento de machos e fêmeas na reprodução. Esses pesquisadores caracterizaram os machos como lutadores e índios na dança de guerra, apresentam uma rivalidade entre os machos com comportamentos agressivos, para alcançar a atenção e a posse da fêmea.

Darwin (2014) menciona também que as plumagens brilhantes, os pesados chifres, a coragem, a pugnacidade, perseverança, força e tamanho do corpo, e outros suplementos ornamentais são selecionados e mantidos geralmente nos indivíduos machos, que como citado anteriormente, seria a vantagem que eles têm pelo acesso a fêmea, para deixarem o maior número de descendentes herdando sua “superioridade” (SCHIEBINGER, 2001, p.251).

Os comportamentos descritos nos parágrafos anteriores são inferências realizadas pelos observadores humanos, notamos que são características da sociedade ocidental a respeito de condutas naturalmente aceitas socialmente para homens e mulheres. Essas adjetivações sociais – lutadores, rivalidade, entre outros –

citadas nas descrições dos comportamentos de outros animais permitem caracterizar e reafirmar os homens como agressivos, viris, competitivos, líderes e autoritários (SENKEVICS; POLIDORO, 2012).

Ao inferir condutas sociais humanas aos animais, reafirmamos por meio do discurso que as diferenças entre homens e mulheres são biológicas (LOURO, 2014), justificando, por exemplo, comportamentos violentos como sendo inatos a fisiologia, assim a testosterona e mecanismos neuroendócrinos mantém a dominação masculina e reforça as relações de poder baseadas em características biológicas (SENKEVICS; POLIDORO, 2012; ARCHER, 2009; ANDRADE, 2011).

As posições de poder entre homens e mulheres são reafirmadas nas descrições da seleção sexual de Darwin (2014): “os machos lutam [...] pela posse das fêmeas [...] que se mantém ao lado, demonstrando despreocupação ao assistir a luta, e que ao final se retira, com o conquistador [...] (p. 118, grifo nosso). Inferências como estas caracterizam as condutas das mulheres na sociedade ocidental, ao descrever que os machos brigam pela posse da fêmea e está se mantém passiva, corrobora com a subordinação e posição de inferioridade das mulheres.

Essa dicotomia de posições de machos e fêmeas entre os animais, reforça o sexismo entre os gêneros, reafirmando que a natureza biológica institui a essência de todos os atos de homens e mulheres (BOURDIEU, 1995).

Concordamos com Louro (2014) que sugere que as posições mantidas socialmente a homens e a mulheres são práticas historicamente construídas, nessas práticas é possível identificar determinações diretas que estabelecem lugares socialmente diversos aos sujeitos e também dispõem tratamentos diferentes para os gêneros, como a medida de casamento e procriação. Estas medidas de tratamento são transpostas para os animais, como podemos observar nos trechos disponíveis nos livros de Dawkins (2001) e Alcock (2011),

A fêmea examina os machos e tenta detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade. Certamente haverá variação na população de machos quanto a sua predisposição a serem maridos fiéis. Se as fêmeas pudessem reconhecer essas qualidades de antemão, elas poderiam se beneficiar escolhendo os machos que as possuíssem. Uma maneira de uma fêmea fazê-lo é “se fazer de difícil” durante um longo tempo, ser recatada [...] (DAWKINS, 2001, p.175, grifo nosso).

Em alguns casos, porém, as preferências das fêmeas baseiam-se em características dos machos de utilidade prática óbvia, como a habilidade do macho de provê-las com uma boa refeição. Um exemplo clássico vem do estudo de Randy Thomhill sobre o bitacídeo, *Hylobittacus apicalis*, inseto no qual a aceitação do macho pela fêmea depende da natureza de seu presente nupcial [...] (ALCOCK, 2011, p. 360, grifo nosso).

Essas descrições representam estereótipos baseados em papéis sociais, para as fêmeas é demarcado o espaço de cuidado com seus maridos e filhos, executando as funções de cuidadora e protetora, sendo capaz de manter a estrutura e organização familiar, o que a mantém no ambiente privado, enquanto os machos são sujeitos voltados ao trabalho externo, provendo o lar, ocupando âmbito público (NICHOLSON, 2000; BOURDIEU, 1995).

Essas decodificações linguísticas exibem como visões de estruturas e comportamentos ditos masculinos e femininos podem levar a desvalorização de organismos ou de partes deles, e pode negligenciar importantes áreas de pesquisa. Também revelam as influências de discursos para casamento e corte na Biologia, usando essas narrativas para a compreensão de acoplamento e reprodução dos animais, e até de plantas. Esses discursos reforçam as imposições de lugar privado as mulheres e público aos homens, este é um dos meios institucionais patriarcais para restringir a vida das mulheres em benefício dos homens, limitando assim o que as mulheres podem realizar ou não (SCHIEBINGER, 2001; GOWATY, 1992).

Supostas naturezas femininas são reforçadas e naturalizadas em descrições de Dawkins (2001) e Alcock (2011), no qual as mulheres devem ser cautelosas em seus relacionamentos, precisam ser recatadas e tímidas com a intenção de reconhecer um homem que lhes proporcione condições de sobrevivência a si e aos seus descendentes. Essas situações são interpretadas dessa forma, em algumas pesquisas, pela justificativa de que as mulheres têm sua reprodução limitada pelo número de óvulos que produzem (FEHR, 2011). Essas descrições reforçam imposições aos comportamentos das mulheres, as quais devem se preservar, fazer-se de tímidas e recatadas e não serem espontâneas e ativas, conduzindo, mais uma vez, ao papel de subordinação.

Dawkins (2001) descreve que as fêmeas investem mais em seus filhotes, durante todo o desenvolvimento de seus descendentes e que

Em muitas espécies, é claro que o pai de fato trabalha árdua e fielmente tomando conta dos filhotes. Mas, mesmo assim, devemos esperar que normalmente haverá certa pressão evolutiva sobre os machos, no sentido de investirem um pouco menos em cada filho e tentarem ter mais filhotes com fêmeas diferentes [...] (DARKINS, 2001, p. 169).

E diferente das fêmeas que são pacientes, passivas e cautelosas em escolher o sexo oposto,

os machos galanteadores perdem a paciência rapidamente se uma fêmea não quiser copular com eles de imediato: vão embora e procuram outra fêmea; após a copulação também não permanecem agindo como bons pais, mas saem em busca de novas fêmeas [...] (DAWKINS, 2001, p.173).

Exposições comportamentais como estas inferidas em relação a todos machos, pela alta produção de gametas, vem a naturalizar a promiscuidade e o não cuidado paterno entre os homens, pois se interpreta que o cuidado e desenvolvimento das/os filhas/os faz parte da conduta das mulheres em seu âmbito privado.

A noção de que machos são os indivíduos competitivos e as fêmeas são tímidas foi tão fortemente mantida que pesquisadores da ornitologia, por mais de vinte anos, procuraram pelo macho alfa em uma população de Gaios (aves), para analisar esses estereótipos. Essa investigação revelou que entre os indivíduos da população de gaios eram as fêmeas que apresentavam agressividade e competitividade nos combates (SCHIEBINGER, 2001). Pesquisas como estas contradizem os estereótipos mantidos, não existe uma única forma de ser mulher ou de ser homem, mas há uma multiplicidade de formas (LOURO, 2014) e assim também é entre os animais (ROUGHGARDEN, 2004).

Nas descrições apresentadas da seleção sexual, além de outras presentes na literatura científica, se observa que valores sociais e culturais de gênero estão presentes no desenvolvimento e nos resultados da Ciência. Ao exporem adjetivações humanas a outros animais, se ideologiza e se converte atos sociais em atos naturais. Além disso, a diversidade de expressões que ocorre na natureza são apresentadas de forma reducionista e inadequada (ROUGHGARDEN, 2004; GIFFIN, 1991; HRDY, 1986; FEHR, 2011; SCHIEBINGER, 2001).

É necessária a compreensão do desenvolvimento da Ciência e dos aspectos da NdC para reconhecer os valores socioculturais de gênero presentes na dinâmica da Ciência, e que estão inseridos nas descrições da seleção sexual. O gênero pode estruturar os resultados da Ciência de forma inconsciente e silenciosa ao divulgar como naturais condutas sexistas, desiguais e androcêntricas (SCHIEBINGER, 2001).

Neste capítulo estudamos como os papéis impostos aos homens e as mulheres, a invisibilidade e inferiorização feminina e a relação de poder entre os sujeitos não estão baseadas apenas nas distinções sexuais, mas que o gênero também é uma construção social, sendo assim também um fator para desigualdades e dicotomias (SCOTT, 1995; LOURO, 2014) e na Ciência podemos observar como o

gênero, de forma inconsciente e silenciosa, pode estruturar e divulgar como naturais condutas sexistas, desiguais e androcêntrica (SCHIEBINGER, 2001).

Por meio da filosofia feminista da ciência, que exploram como o gênero permeia o empreendimento e o conhecimento científico, analisamos descrições da seleção sexual expostas por Darwin (2014), Dawkins (2001) e Alcock (2011) e por intermédio dos estudos de Keller (1983; 2001; 2006), Harding (1993), Schiebinger (2001), entre outros, identificamos as questões de gênero que estão presentes em descrições da seleção sexual.

Esse capítulo nos deu suporte para as nossas escolhas metodológicas, para a elaboração da UEPS, a constituição e análises dos dados, e além disto, os estudos realizados nesse capítulo também nos permitiram analisar as questões gênero que podem estar presentes na prática docente no Ensino de Biologia e em específico no conteúdo da seleção sexual, sendo assim no capítulo II discutimos os saberes docentes necessários para um ensino equânime da seleção sexual, refletindo as questões de gênero.

CAPÍTULO II - SABERES DOCENTES: AS QUESTÕES DE GÊNERO QUE PERMEIAM O ENSINO DE SELEÇÃO SEXUAL

Este capítulo está dividido em três seções que apresentam os saberes necessários a ação docente no ensino de seleção sexual. As discussões e reflexões realizadas nessas seções busca descrever a relação entre os saberes docentes da Biologia e as questões de gênero que permeiam a descrição da seleção sexual.

Na seção inicial, apresentamos os esforços do movimento educacional para a profissionalização do ensino, bem como a formalização de um repertório de saberes necessários para a ação das/os docentes. Esclarecemos as tipologias e conceitos dos saberes necessário a prática docente e ao ensino com base no referencial teórico de Maurice Tardif (2014).

Na segunda seção, há uma discussão de quais saberes docentes são necessários para a práxis docente no Ensino da Biologia, e a proposição de uma práxis feminista situada, com foco nos estudos da Heerdt (2014).

Na última seção discutimos os saberes docentes relacionados ao Ensino de seleção sexual, articulados ao um ensino mais equânime e consciente com as questões de gênero.

2.1 DOCENTES E SUAS RELAÇÕES COM OS SABERES

Pesquisadores da área da Educação, nas décadas de 1980 e 1990 no âmbito internacional, iniciaram um movimento para reformular e discutir a docência. Diversos grupos de educadores, como os *The Holmes Group* e *Carnegie Task Force on Teaching as a Profession*, propuseram uma reestruturação profissional da educação e do trabalho docente (SHULMAN, 1987; LABAREE, 1992; TARDIF, 2014).

Entre as propostas do movimento reformista docente e discutidos entre os grupos de educadores, está a constituição profissional da área de ensino, passando do estatuto de ofício para o de profissão, tendo em vista tornar a profissão docente plena de direitos e elevando a qualidade do ensino tanto na perspectiva científica e intelectual quanto social e econômica, sendo equivalente a ocupações já bem estabelecidas como o direito, a engenharia e a medicina (TARDIF, 2013; 2014; LABAREE, 1992).

Ao querer profissionalizar uma atividade, uma das condições é a formalização de um repertório de saberes necessários para a ação das/os envolvidas/os na profissão. No ensino certas ideias preconcebidas prejudicam seu processo de

profissionalização e, segundo Gauthier et al. (1998) mantem o ensino “numa espécie de cegueira conceitual” (p.20), em que para ensinar: é preciso apenas saber o conteúdo da matéria; é uma questão de talento; basta bom senso e seguir a sua intuição; é necessário ter experiência e cultura, essas ideias indicam um ofício sem saberes.

O conjunto de saberes necessários a profissão é analisado pela epistemologia da prática, que estuda os “saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”, e também busca “compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional” das/os docentes, os estudos corroboram com a busca de renovar os fundamentos epistemológicos do ofício docente visado pelo movimento de profissionalização do ensino (TARDIF, 2000, p.10-11).

Muitas/os pesquisadoras/es se mobilizaram a investigar, sistematizar e categorizar os saberes necessários ao trabalho docente, no Brasil a revista Educação & Sociedade, publicou em abril de 2001 um dossiê temático – Os saberes docentes e sua formação, editado por Borges e Tardif. Entre os artigos desse dossiê está o de Célia Maria Fernandes Nunes (2001), “Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira”, que apresenta uma revisão de quando e como as discussões dos saberes docentes aparecem nas pesquisas brasileiras e os referenciais e abordagens teórico-metodológicos utilizados.

Nunes (2001) delimita o marco inicial das discussões dos novos enfoques para compreender a prática pedagógica que ocorreu no Brasil na década de 1990, no mesmo período em que movimentos internacionais reivindicavam mudanças na área educacional. A autora destaca que nesse período desenvolveram estudos que

“[...] buscam resgatar o papel do professor, destacando a importância de se pensar a formação numa abordagem que vá além da academia, envolvendo o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da profissão docente” (p. 28).

Nessa perspectiva, na formação docente, passou-se a estudar diferentes aspectos do profissional da educação, como sua história individual, profissional, entre outras, e a partir disto, os estudos de saberes docentes começaram a ter destaque na literatura, com a intenção de identificar saberes implícitos da prática docente (NUNES, 2001). A formação profissional docente aponta que é necessário a aquisição de

saberes diferenciados, que são construídos em diferentes fases na formação para a profissão.

[...] Essas fases expressam-se na longa duração e na variedade da formação dos professores, a qual começa antes da universidade, durante a formação escolar anterior, transforma-se na formação universitária inicial, valida-se no momento do ingresso na profissão, nos primeiros anos da carreira e prossegue durante uma parcela substancial da vida profissional (TARDIF, 2014, p. 287).

Para Tardif (2000) a noção de saber é ampla, engloba conhecimentos, competências, aptidões/habilidade e atitudes que, em muitas ocasiões, é denominada de saber-fazer e saber-ser. Os saberes estão incorporados a prática docente e são provenientes de diferentes fontes. A prática docente “integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações” (TARDIF, 2014, p. 36). Ao definir um repertório de saberes para a prática, pode-se dar oportunidade da/o docente se reconhecer enquanto tal, identificar constituintes da identidade profissional e definir os saberes que estão envolvidos com a docência. Esse repertório poderá ajudar a/o docente enfrentar obstáculos e se resignificar como um profissional que está munido de saberes, que amparam decisões em relação a sua ação, antes, durante e após a atividade pedagógica (GAUTHIER et al., 1998).

Muitos pesquisadores discutem os saberes docentes, nesta dissertação apresentamos e refletimos a mobilização e sistematização dos saberes na ação docente investigada por Maurice Tardif (2014). O autor descreve que o saber docente é plural, envolvendo diferentes conhecimentos e um saber-fazer diverso, sendo formado por um amalgama de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

As Ciências Humanas e as Ciências da Educação produzem os conhecimentos da área, além de procurarem incorporá-los à prática da/o docente. Esses conhecimentos são comunicados pelas instituições de formação docente, constituindo os **Saberes da Formação profissional**. Esses saberes são destinados a formação científica das/os docentes, e incorporados à prática docente podem transformar-se, por exemplo, em técnicas da aprendizagem (TARDIF, 2014).

A prática docente incorpora saberes que correspondem a diversas áreas de conhecimentos e estes são oferecidos nas instituições de ensino em forma de disciplina, esses saberes são denominados **Saberes Disciplinares**. Esses se

integram na prática docente por meio da formação inicial e contínua, emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes (TARDIF, 2014).

Os **Saberes Curriculares** são apropriados pelas/os docentes ao longo de suas carreiras, correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta. Esses saberes se apresentam sob a forma de programas escolares que as/os docentes devem aprender a aplicar (TARDIF, 2014).

Os docentes no exercício de suas funções desenvolvem saberes específicos, que são atualizados, adquiridos e necessários por meio da sua prática, não sendo aprendidos nas instituições de formação, mas sim baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio profissional. Esses saberes se desenvolvem da experiência e são por ela validados, chamados assim de **Saberes Experienciais**. Os saberes incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de “*habitus* e de habilidades”, de saber-fazer e de saber-ser (TARDIF, 2014, p.220).

Os saberes da formação profissional docente, os disciplinares e os curriculares não são sistematizados e definidos pelas/os docentes. Tardif (2014) indica que os saberes experiências são os fundamentais para a competência docente, que é a partir deles que as/os docentes julgam sua formação anterior e/ou sua formação futura. No entanto, é importante lembrar que os saberes experiências são legitimados pelos saberes disciplinares, curriculares e também pelos saberes oriundos da sua formação profissional, pois o próprio autor declara que os saberes docentes são plurais, heterogêneos e formam um amálgama coerente uns com os outros.

Ao pensar os saberes como um amálgama, as/os docentes devem pensar criticamente em relação aos saberes que constituem sua profissão. A articulação dos saberes na prática faz das/os docentes um grupo profissional com responsabilidade social, que deve levar em consideração a coerência e mobilização dos saberes e procurar se impor nas instâncias de definição e controle dos saberes integrados em sua prática (TARDIF; LESSARD; LAHAYE; 1991). As/os profissionais de ensino devem ser críticos ao selecionar os seus conteúdos de ensino, assim como analisar e refletir as metodologias e seus modos de ensinar.

Os saberes são elementos constitutivos da prática e a/o docente exemplar seria aquele que se apropriasse desses saberes, conhecendo sua disciplina e seu programa, bem como apreender saberes relativos a ciência da educação e à

pedagogia e desenvolver uma saber prático com base em sua experiência cotidiana com as/os estudantes (TARDIF, 2014).

A prática docente é constituída de saberes plurais que integram o ensino. O que as/os docentes ensinam na escola e como devem realizar esse ensino não é apenas uma questão pedagógica, mas também une questões políticas, culturais (TARDIF, 2014) e sociais, sendo assim é constituída também por questões de gênero. Na próxima seção abordamos a relação entre saberes docentes, ensino de biologia e gênero, com foco no ensino de seleção sexual.

2.2 SABERES DOCENTES E ENSINO DE BIOLOGIA

Na formação docente devemos considerar que existem saberes que apoiam a ação de ensinar, o conhecimento desses saberes requer imersão em conjunturas específicas de formação e trabalho (LABARCE et al., 2016). Tendo consciência da existência dos saberes, quais são os necessários ao ensino de Biologia? Seriam distintos dos saberes de outras áreas? Alguns saberes perpassam as áreas de atuação docente, no entanto, cada área tem suas especificidades. Os parágrafos a seguir discutem esses saberes docentes específicos da Biologia.

Na formação docente de Biologia os saberes em Educação e Ensino de Biologia/Ciências não são suficientes para a atividade e identidade profissional, as experiências pré, pós, intra e extra universitária formam um conjunto de saberes que acompanham as/os docentes em sua prática e em sua atividade de ensino (BASTOS, 2009). Este autor reitera os saberes sistematizados por Maurice Tardif, ressaltando que são variados, inclui os saberes da formação profissional, disciplinares, curriculares, experiências, da formação escolar anterior e os saberes pessoais e valores.

Bastos (2009) ressalta que as/os docentes de Biologia ao conhecerem o conteúdo a ser ensinado tem condições de enfrentar diversas situações de ensino, como reconhecer a finalidade do ensino de determinado conteúdo e proporcionar atividades coerentes ao assunto, possuindo condições de sanarem as dúvidas das/os alunas/os, entre outras situações. Os saberes da formação profissional dão o suporte de reconhecer e levar em conta as concepções alternativas das/os aluna/os de um determinado conteúdo, assim como proporcionar a valorização dos questionamentos e da participação das/dos estudantes em suas aulas, estar ciente da importância de realizar atividades práticas no ensino de Biologia e reconhecer o valor da

contextualização dos conteúdos ensinados com relação a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). O autor enfatiza ainda que há necessidade das/os docentes de Biologia estarem cientes dos diferentes instrumentos didáticos para o ensino, bem como a utilização desses instrumentos, integrando assim os saberes curriculares em sua prática.

Bastos (2009) salienta ainda dos saberes pessoais e de valores e os saberes de sua formação escolar anterior. Assim, considera a influência dos conhecimentos de fontes familiares, do seu ambiente social e cultural, bem como da sua cultura geral, que são os conhecimentos adquiridos no período do Ensino Básico e que influenciam a docência. E por fim, a atuação das/os docentes de Biologia também é alicerçada pelos saberes experienciais, os conhecimentos que são adquiridos e validados ao longo da prática docente. Esse saber permite que a/o profissional reorganize seu ensino considerando formas de abordagens e atividades mais adequadas para a aprendizagem das/dos estudantes (BASTOS, 2009; TARDIF, 2014; LABARCE et al., 2016).

Logo, é visto, que o trabalho docente não é contemplado a partir de uma única fonte de saber, esse trabalho está imerso em uma multiplicidade de conhecimentos, disposições e atitudes – que integram os saberes docentes – de natureza variada e que devem ser mobilizados de maneira simultânea no ato de ensinar (BASTOS, 2009; TARDIF, 2014; LABARCE, et al., 2016).

Mesmo após reconhecermos e discutirmos os saberes que integram a prática das/dos docentes de Biologia, há ainda profissionais, em formação ou em exercício, com pouco conhecimento do “saber” e do “saber-fazer” que integra sua tarefa como docente, Carvalho e Gil-Pérez (2011) interpretam que essa pouca familiaridade com o que devem conhecer para desempenhar suas atividades se dá pelo fato da pouca aproximação com a pesquisa e inovação didática.

A pesquisa realizada por Carvalho e Gil-Pérez (2011) sistematizaram saberes específicos para a prática docente em Biologia, para assim afastar visões simplistas que envolvem o ensino. Os autores indicaram que devem: (1) conhecer a matéria a ser ensinada; (2) conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo; (3) adquirir conhecimentos teóricos da aprendizagem e da aprendizagem de Ciências; (4) criticar o ensino habitual; (5) saber preparar as suas atividades; (6) dirigir as atividades das/dos estudantes; (7) saber avaliar; e por fim, (8) saber utilizar a pesquisa e suas inovações na sua prática docente.

Esse conjunto de saberes proporcionam um olhar mais integrador da prática, assim como proporcionam aos docentes um suporte referencial para conduzir o seu ato de ensinar.

Heerdt (2014) enuncia alguns saberes necessários ao ensino de Biologia: disciplinares da Biologia, os pedagógicos do ensino de Biologia e os da práxis docente, no entanto, a pesquisadora enfatiza que esse estudo não abarcou todos os saberes necessários a práxis pedagógica.

Os saberes disciplinares não são produzidos pelas/os docentes, são construídos pelas/os cientistas das diversas áreas específicas da Biologia. São saberes selecionados e definidos socialmente pelas instituições de ensino e correspondem as inúmeras áreas de conhecimento, são ensinados em forma de disciplinas na escola. **Os saberes disciplinares da Biologia** são subdivididos disciplinarmente em Zoologia, Botânica, Anatomia, Embriologia, Ecologia, Evolução, entre outros (BASTOS, 2009; HEERDT, 2014).

Heerdt (2014) propõe a inclusão da História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) aos saberes disciplinares, pois isso possibilita um entendimento mais adequado da “Natureza da Biologia e suas relações com a tecnologia e a sociedade”. A forma como as/os docentes compreendem o conteúdo da disciplina e a dinâmica da sua construção está diretamente relacionada ao ensino de Biologia (HEERDT, 2014, p.40). Carvalho e Gil Pérez (2011) apontam a necessidade de “conhecer os problemas que originaram a construção do conhecimento científico [...] as dificuldades e obstáculos epistemológicos [...]” (p. 23).

Os **saberes pedagógicos do Ensino de Biologia**, permitem pensar em como ensinar. Para isso são necessários conhecimentos da psicologia, didática, história, sociologia do ensino e da educação, entre outros, bem como as influências de aspectos afetivos, motivacionais (HEERDT, 2014; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011), sociais, culturais, dentre outros, contextualizando o ensino e a aprendizagem.

A articulação entre os saberes disciplinares da Biologia e os saberes pedagógicos do Ensino de Biologia possibilitam que as/os docentes ressignifiquem seu ensino e a si mesmas/os. Esses saberes construídos e relacionados na ação das/os docentes em sua prática diária fazem parte dos **Saberes da Práxis Docente no Ensino de Biologia**. Na práxis a/o docente pode “produzir novos saberes, num processo permanente de reflexão crítica de sua práxis, que não é individual, mas

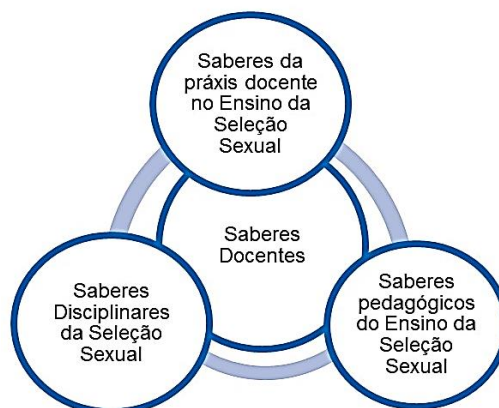
mediada por professoras/es, pesquisadora/es e os conhecimentos das áreas disciplinares e pedagógicas” (HEERDT, 2014, p. 42).

A práxis docente se situa na produção de conhecimento com base na ação e reflexão crítica. Nessa base de ação das/os docentes é importante que haja a reflexão dos elementos de gênero que estão inseridos nos saberes disciplinares, pedagógicos e da práxis docente no Ensino de Biologia, frente a isto é importante que na práxis profissional os saberes referentes às questões de gênero sejam explicitadas e aprofundadas, passando a integrar o repertório de saberes docentes. Ao incluir os saberes relacionadas a gênero na práxis docente o ensino adquire um caráter inclusivo e mais consciente, uma **Práxis feminista situada**, que propõe um ensino que leve em consideração a (a) **consciência feminista na Ciência** no intuito de compreender as relações de gênero implícitas e explícitas na Ciência e na sua construção; a (b) **reflexão** de questões naturalizadas, referentes a Ciência e sua natureza, modos de ensino e aprendizagem, de relacionamentos estabelecidos nas escolas; a (c) **pluralidade metodológica** que evita o uso de um único método de ensino; a (d) **humanização da Ciência** que permite visualizar a Ciência como um empreendimento humano; a (f) **contextualização** ao compreender a Ciência como processo e não apenas o produto científico; e por fim oportunizar a (g) **compreensão** do conteúdo, para ser capaz de explicar, resolver um problema, argumentar, entre outras situações de ensino. No próximo item discutimos a relação dos saberes que influenciam no ensino do conteúdo da seleção sexual refletindo ante a práxis feminista situada.

2.3 SABERES DOCENTES E ENSINO DE SELEÇÃO SEXUAL

No ensino de seleção sexual propomos uma práxis feminista situada levando em consideração os saberes disciplinares, pedagógicos e da práxis docente para o ensino de seleção sexual (figura 01).

Figura 1 - Saberes docentes para o ensino de seleção sexual



Fonte: Adaptado de Heerdt (2014)

A apresentação desses saberes não está condicionada a receitas prontas que deverão ser seguidas para o ensino de seleção sexual, mas o propósito, vem no sentido, de pensarmos na articulação de diversos saberes e suas origens, para um ensino questionador e que desestabilize certezas.

Os **Saberes disciplinares da Seleção Sexual** são produzidos por diversas/os estudiosas/os, um dos pesquisadores que se dedicou a investigar, elucidar e divulgar a seleção sexual foi Charles Darwin (1809-1882), em seu livro “A origem das Espécies”, primeira edição publicado em 1859, ele apresenta como se desenvolve o processo da seleção sexual (MAYR, 2008; DARWIN, 2014) e em seu livro “A origem do homem e a seleção sexual” Darwin (1889) se dedica a apresentar e explicar as diferenças das características secundárias entre o masculino e feminino dos humanos e de outros animais.

Questões epistemológicas podem ser notadas nos saberes disciplinares e conjunturas históricas, filosóficas, sociológicas, econômicas, políticas, culturais e sociais (BASTOS, 2009; LABARCE; BASTOS; PEDRO, 2015) podem ser inferidas no conteúdo. Charles Darwin desenvolveu seus estudos no contexto do século XIX, e há possibilidade de observar paralelos com elementos históricos, econômicos e políticos que se passavam naquele momento em suas descrições a respeito da evolução (FREITAS, 1998) e esse paralelo pode ser observado também no conteúdo da seleção sexual, ao descrever a competitividade entre os machos. Eventualmente os saberes disciplinares apresentam conjecturas do mundo e nessa leitura do mundo podemos perceber uma parcialidade de gênero (FRENCH, 2009) no conteúdo da seleção sexual, que naturaliza estereótipos e discriminações.

Questões econômicas e políticas posteriores ao século XIX perpassam nas descrições da seleção sexual e os estereótipos e discriminações de gênero entranharam no conteúdo. Em trabalhos relacionados a seleção sexual ainda é possível perceber a manutenção de discriminações de gênero nos seus conteúdos. Pesquisas como de Bateman (1948) e Trivers (1972) observamos descrições estereotipadas de machos e fêmeas, de suas relações e condutas, assim como uma valorização do macho em relação ao sexo oposto.

Por outro lado, já na década de 1980 começam a surgir pesquisas que adotam outros modos investigativos em relação a seleção sexual, em particular destacamos a pesquisa feminista, trabalhos como de Hrdy (1986), Gowaty (1992) discutem temas como a escolha de parceiros masculinos pelas fêmeas, a competição entre fêmeas e o seu papel ativo nos conflitos reprodutivos, desconstruindo a imagem tímida, recatada e passiva mantida para as fêmeas. Há discussões que apresentam também uma alternativa a seleção sexual, concentrando-se nos comportamentos sociais entre os animais, a contingência de uma teoria da seleção social desenvolvida por Roughgarden (2004).

A parcialidade no conteúdo da seleção sexual é entendido quando se reafirma e reforça características ditas masculinas e femininas para os animais. Essas características, no ensino, podem ser naturalizadas e perpetuadas como Ciência verdadeira, fortalecendo valores socialmente dominantes. Deste modo, as questões de gênero precisam ser abordadas no processo de formação docente de maneira ampla nos saberes disciplinares (ANJOS; HEERDT, 2018).

O saber disciplinar da seleção sexual é importante para a ação docente, porém esse requisito não basta, as/os docentes precisam estar preparadas/os para ensinar o conteúdo, supridas/os por um repertório de Saberes Pedagógicos do Ensino de Seleção Sexual.

Saberes Pedagógicos do Ensino de Seleção Sexual que são oriundos de pesquisas em Educação e dos conhecimentos que compõem o Ensino de Biologia. Esses saberes orientam as/os docentes no como ensinar e em algumas orientações acerca do saber-fazer (técnicas e métodos de ensino) do conteúdo, que são legitimados cientificamente e apreendidos pelos docentes durante processo formativo (TARDIF, 2014).

Ao pensarmos no conteúdo da seleção sexual, os saberes pedagógicos oferecem condição para questionar visões de Ciência e para refletir o propósito de um

ensino repetitivo, dogmático e acrítico, para romper com abordagens simplistas e de senso comum (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Ao possuírmos uma consciência das questões de gênero, a formação pode privilegiar um ensino que analisa os arranjos das relações de gênero, que incentiva a observação e o questionamento frente as marcas de desigualdades, que desconstrói certezas e implantar dúvidas e evidenciar as relações de poder (LOURO, 2014), enfim que desnaturalizam questões de gênero postas nos fenômenos, atitudes e comportamentos naturalizados nas descrições tradicionais da seleção sexual para alçar um ensino com mais equidade entre os sujeitos.

Os saberes pedagógicos possibilitam que as/os docentes selecionem adequadamente os materiais didáticos - livros técnicos, didáticos, paradidáticos, artigos, materiais de internet entre outros (HEERDT, 2014) que são utilizados no processo de ensino e aprendizagem. As/os docentes com tais saberes podem analisar e selecionar materiais que não divulguem nem reforcem desigualdades e sexismo, optando por materiais que promovam discussões e que perturbem certezas (LOURO, 2014) frente a produção científica, a NdC e as questões de gênero.

As/os docentes que conseguem articular os saberes disciplinares e pedagógicos do ensino de seleção sexual em sua prática cotidiana podem construir os Saberes da Práxis Docente no Ensino de Seleção Sexual.

Saberes da Práxis Docente no Ensino de Seleção Sexual que são estruturados a partir de bases epistemológicas, com didática da Ciência e pela realidade sociocultural, observando seu contexto e as conjunturas de suas/seus estudantes (HEERDT, 2014).

Os saberes da práxis docente no ensino de seleção sexual propõe que as/os docentes repensem a organização do conteúdo, que pensem, reflitam e ponham em dúvida as formas de produção do conhecimento, bem como observar, avaliar e refletir os discursos da seleção sexual que produzem desigualdades e sexismo, considerando a subversão dos arranjos tradicionais de gênero impostos e naturalizados.

As desigualdades e o sexismo só serão percebidos, desestabilizados e subvertidos a medida em que as/os docentes estejam atentas/os as suas formas de produção e reprodução, isso implica em um exercício constante de crítica e autocritica (LOURO, 2014). E para desestabilizar tais questões de gênero no conteúdo da

seleção sexual as/os docentes precisam estar conscientes de como elas estão articuladas à produção do conhecimento.

A articulação dos saberes pedagógicos e disciplinares na práxis docente para o ensino de seleção sexual com uma consciência de gênero, pode propiciar um ensino questionador, e assim provocar a suspensão das certezas de gênero impostas à sociedade e naturalizadas pela Ciência.

Ao relacionar a fundamentação teórica de Tardif (2014) aos saberes docentes específicos para o ensino de Biologia numa perspectiva de gênero (HEERDT, 2014), descrevemos a relação entre os saberes docentes da Biologia e as questões de gênero que permeiam as descrições da seleção sexual. Esse capítulo nos auxiliou na construção das Unidades de contexto e de registro, nas análises, discussões e inferências.

Nesse contexto, esta dissertação busca compreender os saberes docentes das/dos futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo da seleção sexual. No capítulo seguinte descrevemos o caminho metodológico para tal.

CAPÍTULO III - DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo descrevemos o percurso metodológico da pesquisa, apresentando as/os participantes da pesquisa, o procedimento de constituição dos dados, que foi amparada por uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) que também tinha o intuito formativo. Os dados foram constituídos por questionários (inicial, final e um posterior), além de registros disponibilizados pelas/pelos acadêmicas/os no roteiro de campo (simulação de pesquisa em campo) e no roteiro dos aspectos da NdC e o texto de discussão (atividades propostas na UEPS), e que deram o suporte e compreensão dos saberes das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo da seleção sexual. Para a análise dos dados foram elaboradas Unidades de Contexto (UC) e de Registro (UR) a partir do referencial teórico (BARDIN, 2016).

A pesquisa é de natureza qualitativa, nesta abordagem o ambiente natural é a fonte para os dados. Os pesquisadores têm maior interesse no processo e nos seus significados do que meramente pelos resultados e produtos, a análise dos dados é realizada de forma indutiva e a investigação se importa com os significados/perspectivas dos participantes da pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; BORGDAN; BIKLEN, 1994).

3.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A intervenção pedagógica, com o intuito formativo e de constituição de dados, ocorreu durante as aulas das disciplinas de Laboratório de Ensino de Biologia e Ciências e de Estágio Curricular Supervisionado de Biologia. Os participantes foram acadêmicas/os do quarto ano de Licenciatura em Ciências Biológicas, de uma universidade pública do Paraná. Na tabela 01 consta o número de participantes, a quantidade de mulheres e homens e a média de idade.

A pesquisa foi submetida a comissão de ética, obtendo aprovação sob número 81253617.0.0000.0105 com parecer consubstanciado número 2.446.855.

TABELA 1 - Dados de identificação dos participantes

(continua)

Turno	Número	Sexo	Média da Idade
Vespertino	11	Feminino	22 anos
	1	Masculino	21 anos

TABELA 1 - Dados de identificação dos participantes

(conclusão)

Noturno	13	Feminino	21 anos
	4	Masculino	22 anos
Total de participantes: 29 acadêmicas/os			

Fonte: Elaborada pela autora (2018)

O curso em Licenciatura em Ciências Biológicas é ofertado em dois turnos, vespertino e noturno, reunindo as turmas do quarto ano com 35 acadêmicas/os no total, sendo que 29 participaram da pesquisa. As/Os participantes durante a pesquisa foram codificadas/os como Licenciando-Ciências Biológicas/Sexo (F – feminino e M – masculino). Número (LCB/F.01; LCB/M.12). Algumas/ns participantes não estiveram presentes em todas as intervenções.

3.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO TEMÁTICA CATEGORIAL

A análise de conteúdo é uma metodologia usada para descrever e interpretar o conteúdo de documentos e textos, essa análise reinterpreta mensagens e tem por intenção atingir uma compreensão de significados que vai além de uma leitura comum. A análise de conteúdo pode ser realizada em materiais verbais ou não-verbais, como: cartas, cartazes, revistas, relatos, gravações, entrevistas, entre outros meios, esses dados chegam aos pesquisadores no estado bruto e precisam ser processados para que possa ocorrer a compreensão, interpretação e as inferências (MORAES, 1999).

Bardin (2016) considera a análise de conteúdo em duas perspectivas, a quantitativa, que se fundamenta no número de ocorrência de determinadas mensagens no conteúdo do material, e a qualitativa que usa como base a presença ou não de determinadas mensagens, e essas duas perspectivas podem ser usadas de forma complementar nas análises.

A análise de conteúdo é um conjunto de métodos de análise das comunicações, que a partir de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrições do conteúdo das mensagens, a partir de indicadores – qualitativos ou quantitativos – permitem a inferência de conhecimentos conforme a produção e/ou recepção das mensagens (BARDIN, 2016).

A análise de conteúdo temática categorial permite uma infinidade de procedimentos investigativos. A organização da análise de conteúdo segue três fases que acompanham uma consequência cronológica: A. a pré-análise; B. a exploração

do material; e, C. o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 2016). Nesta pesquisa foram realizados os três momentos do processo de análise de conteúdo temático categorial.

3.2.1 Pré-análise: Instrumentos para Constituição de Dados.

Para a constituição dos dados empíricos da pesquisa foi elaborada uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa – UEPS (MOREIRA, 2011). A pesquisa foi apresentada aos participantes e aquelas/es que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice A). A constituição se realizou durante o desenvolvimento da UEPS.

A pré-análise é a primeira fase de organização. É o período que tem por intenção sistematizar os dados de maneira a conduzir o desenvolvimento de operações sucessivas de análise. Este momento possui três missões, que não se sucedem obrigatoriamente na ordem exposta, mas que estão interligadas: a escolha dos documentos para análise; formulação das questões e objetivos de pesquisa; e, construção do referencial teórico que fundamentam a interpretação final.

Para Bardin (2016) é necessário organizar um corpus de análise para serem submetidos aos procedimentos de apreciação. Nesta pesquisa utilizamos a análise do conteúdo temático categorial para analisar os questionários inicial, final e posterior, como também para explorar os documentos que integram a unidade de ensino potencialmente significativa que orientou a intervenção pedagógica, a análise temática consiste em descobrir as linhas de sentido que fazem parte da comunicação e cuja frequência de aparição pode constituir algo ao objetivo de análise.

Os instrumentos de constituição dos dados da pesquisa passaram pela validação do Grupo de Estudos e pesquisa para o Ensino de Ciências (GEPEC) e por docentes do departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa, e do Ensino Básico e pelas/os mestrandas/os da área de Biologia do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM). Os instrumentos de constituição são compostos por:

A. Questionário inicial: aplicamos um questionário com quatro questões abertas (apêndice B), a questão 1 tem por intenção saber se as/os participantes já trabalharam e/ou discutiram em sua formação inicial as questões de gênero e em quais momentos, a questão 2 e 3 estão relacionadas na compreensão das noções de Ciência e gênero

(HEERDT, 2014; CHIARI, 2016) e a pergunta 4 pretende analisar se as/os futuras/os docentes identificam ou não a relação gênero e Ciência no conteúdo científico.

B. Descrição da visualização da interação entre aves em um vídeo: consiste na primeira atividade colaborativa proposta na UEPS, as/os participantes simulam uma pesquisa em campo ao observarem aves em um vídeo, consideram o número de indivíduos em uma observação, quantidade de machos e fêmeas e o comportamento dos animais, informações que foram preenchidas em um roteiro de campo (ANDRADE, 1997) (apêndice D).

C. Roteiro dos aspectos da NdC: Após a realização da simulação de pesquisa em campo, as/os futuras/os docentes preencheram um material que solicitava em quais momentos identificam o que foi observação, inferências, criatividade, imaginação e valores sociais e culturais (apêndice E). Esse material permite analisar como foi a compreensão e a consolidação dos aspectos que fazem parte da NdC a partir de uma atividade científica e inicia as discussões das questões de gênero – valores sociais – que permeiam o conteúdo da Ciência.

D. Análise de episódios de seleção sexual em livros técnicos (DAWKINS, 2001; DARWIN, 2014) – seleção sexual e o comportamento animal: Para aprofundar o entendimento e discussão de como as questões de gênero permeiam e naturalizam comportamentos e desigualdades entre homens e mulheres (apêndice F).

E. Questionário final: para analisar a consolidação e compreensão do tópico da pesquisa após a intervenção pedagógica, as ideias de Ciência, gênero e a relação gênero e Ciência (apêndice C).

F. Questionário posterior: questionário aplicado após quatro meses do processo formativo, para analisar a compreensão da relação gênero e Ciência no conteúdo de seleção sexual.

G. Vídeo gravação do processo de intervenção.

A seguir será descrita a organização e o encaminhamento da UEPS.

3.2.2 UEPS: Seleção Sexual – Natureza da Ciência e as Questões de Gênero

A Teoria da Aprendizagem Significativa (MOREIRA, 2010) foi utilizada para a elaboração da UEPS, que foi um meio formativo e de constituição de dados. Esta unidade é composta por sequências de ensino teoricamente fundamentadas, com o objetivo de realizar uma aprendizagem significativa, deve ser considerada a estrutura, princípios e sequências (MOREIRA, 2011):

- Definir o tópico específico a ser abordado e aceito no contexto da matéria de ensino;
- Considerar o conhecimento prévio (subsunçores) das/os estudantes relevantes para a aprendizagem de novos conhecimentos;
- Propor situações nas quais as/os estudantes externalizem seus conhecimento prévios;
- Criar situações-problemas em níveis crescentes de complexidade para a aprendizagem do tópico definido;
- Propor atividades colaborativas que tenham potencial para facilitar a aprendizagem significativa e que promova significado ao conhecimento prévio e aos novos conhecimentos, utilizando uma diversidade de estratégias de ensino;
- Propor situações que levem a uma diferenciação progressiva, a uma reconciliação integradora e a consolidação no tópico a ser ensinado.

A UEPS nomeada **Seleção Sexual: Natureza da Ciência e as Questões de Gênero** construída para esta pesquisa, teve como objetivo refletir as questões de gênero que permeiam a descrição da seleção sexual, a UEPS passou pela validação do Grupo de Estudos e Pesquisas para o Ensino de Ciências – GEPEC. No quadro 01 apresentamos a síntese da UEPS construída e aplicada, após será apresentada a descrição de cada etapa.

QUADRO 1 - Síntese da UEPS

(continua)		
Data	Encontros / Atividades desenvolvidas	Duração
08 e 09 de maio	- Apresentação da mestrandia. - Apresentação do projeto de pesquisa. - Apresentação e esclarecimentos dos objetivos da pesquisa. - Convite para participação na pesquisa. - Assinatura do termo de consentimento esclarecido. - Preenchimento do questionário inicial.	45 minutos
10 e 11 de maio	➤ Encontro I - Mapa mental Inicial – Conhecimentos prévios – Ciência. - Situação problema inicial: O que é Ciência? - Divulgação de trecho da palestra de Attico Chassot. (https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I) - Discussão sobre concepções populares de Ciência e reflexão de uma imagem mais adequada da Ciência. - Discussão dos aspectos da NdC que guiam a atividade científica.	1 hora e 30 minutos

QUADRO 1 - Síntese da UEPS

		(conclusão)
12 e 16 de maio	➤ Encontro II - 1ª Atividade Colaborativa: The Hole Picture” (adaptada de LEDERMAN; ABD-EL-KHALICK, 1998). - 2ª atividade colaborativa: Ornitólogo e a pesquisa de campo. - Sistematização e discussão de aspectos da NdC: Observação, Inferência, imaginação, criatividade e valores sociais e culturais (ABD-EL-KHALICK et al,1998; ABD-EL-KHALICK, 2012; LEDERMAN ET AL, 2002).	2 horas
17 e 18 de maio	➤ Encontro III - Situação – problema – O que é Gênero? - Divulgação do trecho do vídeo sobre “O conceito de gênero e Antropologia” (https://www.youtube.com/watch?v=kZOPRKVQuAw – tempo: entre 1 e 18 minutos) - Aprofundamento do conhecimento: discussão e reflexão da perspectiva de gênero e Ciência da pesquisa (SCOTT, 1995; LOURO, 2014; KELLER, 2006; SCHIEBINGER, 2001).	1 hora
19 de Maio / 14 de Junho	➤ Encontro IV - Análise de episódios da Seleção sexual (DARWIN, 2014; DAWKINS, 2001). - Situações-problemas final – Após análises dos episódios, houve o reconhecimento de questões de gênero? - Reflexão dos aspectos de gênero que permeiam e estão inseridas no conteúdo da seleção sexual. - Discussão e reflexão sobre as questões de gênero no Ensino de Biologia e na formação docente. - Mapa mental final – Ciência, Gênero e Ensino. - Preenchimento do questionário final	2 horas

Fonte: Elaborada pela autora (2018)

As/os participantes da pesquisa responderam a um questionário inicial, as questões elaboradas tiveram por intenção analisar quais as compreensões das/os acadêmicas/os de Ciência, Gênero e a percepção das relações de gênero e Ciência, para que se pudesse organizar o desenvolvimento da intervenção pedagógica de forma significativa.

No encontro I para iniciar as reflexões, a questão “o que é Ciência?” discutimos visões inadequadas que permeiam o conhecimento científico. Visões populares como a do conhecimento científico ser provado a partir de observações e experimentos; a atividade científica seguir um método único e rigoroso para obter dados seguros; preferências pessoais e suposições especulativas não tem espaço na Ciência; um conhecimento objetivo e confiável, a Ciência sendo um empreendimento masculino e amplamente aceito e divulgado (CHALMERS, 1993; CHASSOT, 2009).

Para identificar os conhecimentos prévios e observar as concepções populares das/os participantes foi solicitado a elaboração de um mapa mental inicial (apêndice G), que é uma ferramenta livre, em que as palavras não precisam ter necessariamente alguma relação (MOREIRA, 2010), disponibilizamos algumas palavras que pudessem

colaborar no mapa (apêndice H), e deixamos livre para as/os estudantes inserissem outros termos, depois disso, solicitamos que as/os estudantes externalizassem suas visões.

Como primeira situação-problema e para incentivar as discussões da NdC foram lançadas as seguintes questões: O que é Ciência?; Por quem é construída?; O que faz parte da NdC? Posteriormente foi projetado um vídeo que expõe parte de uma palestra de Attico Chassot (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I> – tempo: entre o minuto 11 ao 14) que discorre da Ciência. Nessa fase o objetivo foi apresentar as concepções equivocadas que permeiam a atividade científica e abordar uma imagem mais adequada desse processo.

Filósofos, sociólogos, historiadores e educadores de Ciência estão em consenso que existem aspectos da NdC que guiam e elucidam a construção científica, para os fins desta pesquisa apresentamos de forma mais profundas aspectos como: observações e inferências, imaginação, criatividade e influência de valores sociais e culturais na construção do conhecimento científico (ABD-EL-KHALICK et al., 1998; ABD-EL-KHALICK et al., 2000; ABD-EL-KHALICK, 2012; LEDERMAN et al., 2002).

Após a apresentação dos aspectos da NdC foram propostas atividades colaborativas, que tiveram como função organizar os conhecimentos prévios e proporcionar sentindo ao novo conhecimento exposto (MOREIRA, 2011). Para esse momento foram organizados duas atividades colaborativas, aplicadas no encontro II, a primeira atividade proposta foi adaptada de Lederman e Abd-El-Khalick (1998), “The Hole Picture” (Imagem do buraco, tradução nossa), essa atividade teve por objetivo compreender a diferença entre observação e inferências, e permitiu discutir a importância da base teórica para iniciar e desenvolver uma pesquisa científica. Foram selecionadas imagens de diversos temas, inseridas em envelopes, que foram lacrados e com buracos aleatórios, no qual as/os acadêmicas/os pudessem observar as imagens. As/os participantes foram divididas/os e cada grupo recebeu um envelope. Foi solicitado que os grupos descrevessem suas observações e inferências.

Na segunda atividade colaborativa foi proposta uma situação mais complexa, para dar continuidade no entendimento da observação e inferência e outros aspectos da NdC. Propôs-se que as/os participantes assumissem o papel de pesquisadores de Ornitologia e como ornitólogos deveriam estudar um grupo de animais com uma visão científica. As/os acadêmicas/os a partir de um vídeo que expõe a interação de três

aves (<https://www.youtube.com/watch?v=FmZeQYHloNs>) simularam, em grupo, uma pesquisa em campo, observando o vídeo. Foi solicitado que preenchessem um roteiro de campo descrevendo os indivíduos e suas interações. Esse roteiro está baseado no que Andrade (1997) considera como importante na observação de animais em campo. Após o preenchimento do roteiro, as/os acadêmicas/os externalizaram as observações alcançadas e relataram as descrições realizadas seguindo as questões do roteiro.

Posteriormente, de forma individual, solicitamos aos participantes que respondessem em que momentos elas/es reconhecem que foram ocasiões de observação, inferência, imaginação e criatividade, ao descrever a cena do vídeo, e se percebem que acrescentaram questões sociais e culturais. A atividade proposta teve como intuito ressaltar a diferença da observação e inferência, além esclarecer como imaginação, a criatividade, os valores sociais e culturais podem permear descrições científicas.

No encontro III foram realizadas as discussões de gênero, que tiveram por intenção refletir a desconstrução da dicotomia entre mulheres e homens e iniciar o rompimento das ideias de oposição entre os sujeitos, além de problematizar e refletir como as questões de gênero permeiam o conhecimento científico.

Para iniciar a reflexão do tema – gênero – foi lançada como situação-problema a seguinte questão: O que vocês entendem por gênero? Em seguida apresentamos qual a perspectiva e o conceito de gênero que fundamentam a pesquisa. As definições de sexo biológico, identidade de gênero, expressão do gênero e orientação sexual, baseados em Scott (1995) e Louro (2014), também foram discutidas, pois existe uma confusão conceitual entre os termos e, muitas vezes, são tomados como sinônimos.

Para complementar a apresentação do conceito de gênero exibimos o vídeo “O conceito de gênero e Antropologia” (Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kZOPRKVQuAw> – tempo: entre 1 e 18 minutos). A partir disto, debatemos como as relações de poder são mantidas entre homens e mulheres, além de naturalizadas e repetidas, promovendo a desigualdade. Após essa discussão inicial de gênero, lançamos a seguinte questão: Conseguem identificar alguma relação entre gênero e Ciência?

Foi discutido com as/os futuras/os docentes que “gênero e Ciência são construções sociais, que não são neutras e livres de valores” (HEERDT, 2014, p. 57), que o gênero estrutura a Ciência em diferentes níveis, inclusive nas teorias e nas

propriedades da pesquisa (SCHIEBINGER, 2001). No conteúdo da Biologia existe preconceito de gênero e questões sexistas e androcêntricas são amplamente divulgadas em relatos biológicos (FEHR, 2011).

Para melhor entendimento das questões de gênero no conteúdo científico e com o intuito de observar a diferenciação progressiva do conhecimento e o processo de reconciliação integradora dos conceitos discutidos durante a UEPS, no encontro IV propusemos a análise de episódios da seleção sexual. Nesse momento, as/os acadêmicas/os, tiveram a oportunidade de ler trechos que descrevem o comportamento de animais, fragmentos de textos retirados do livro de Darwin (2014) e Dawkins (2001).

Após a leitura dos trechos lançamos uma última situação-problema com as seguintes perguntas: identificam inferências sociais e culturais nessas descrições? Quais? Identificam inferências de gênero nessas descrições? Quais? Essas questões oportunizaram o reconhecimento e um debate mais profundo de como as questões de gênero estão inseridas no conteúdo científico. As/os pesquisadoras/es ao descreverem as relações entre machos e fêmeas seguem padrões quase universais (ROUGHGARDEN, 2004) mantidas e naturalizadas em nossa sociedade.

Para finalizar as discussões, lançamos a seguinte questão: para a atuação como docente esta abordagem acerca de gênero, traz possibilidades de mudanças nas futuras práticas pedagógicas? Como? Reflexões como esta tem por intenção conscientizar as/os futuras/os docentes de Biologia que é necessário refletir “constantemente a favor de um ensino de qualidade, crítico [...] que propicie um contexto social mais justo.” (HEERDT, 2014, p. 42), e ao considerar as questões de gênero é possível tornar o ensino mais equânime.

A UEPS é finalizada com um mapa mental final (apêndice I). Foram disponibilizadas as palavras para colaborar na construção do mapa (apêndice J) e ficou livre para considerarem outras palavras. Após foi preenchido o questionário final (apêndice C) e quatro meses após a intervenção pedagógica as/os acadêmicas/os novamente responderam a um questionário (apêndice K), que foi denominado de posterior.

3.3 EXPLORAÇÃO DO MATERIAL: CONSTRUÇÃO DAS UNIDADES DE CONTEXTO E DE REGISTRO

A segunda fase, da análise de conteúdo, consiste na exploração do material. Com base no referencial teórico construímos as Unidades de Contexto (UC) e de Registro (UR) (MORAES, 1999; BARDIN, 2016). As unidades elaboradas possuem um tema que permite encontrar núcleos de sentido na comunicação.

A UR “correspondem ao segmento de conteúdo considerado unidade de base” e é construída “visando a categorização e a contagem frequencial.” (BARDIN, 2016, p. 134), as UR foram construídas em temas, que tem por intenção estudar opiniões, valores, atitudes, etc. As UC são mais amplas e servem de referência a UR, correspondem ao segmento da mensagem, são ótimas para compreender o significado da UR. A partir das UR podemos realizar uma análise frequencial que se fundamenta na ocorrência de registros textuais que foram sistematizados nas unidades, isso permite analisar quantitativamente a regularidade de fragmentos no conteúdo (MORAES, 1999; BARDIN, 2016).

As UC e UR foram elaboradas para analisar os questionários inicial, final (questões 4 e 3, respectivamente) e posterior (com uma única questão), o roteiro de campo (simulação de pesquisa em campo), roteiro dos aspectos da NdC e o texto de discussão. As unidades construídas têm por intenção dar suporte as análises dos dados para atingir o objetivo de compreender os saberes docentes das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo de seleção sexual.

A seguir serão apresentadas as UC e UR elaboradas para as análises dos dados obtidos.

3.3.1 Unidades de Contexto e Registro: Instrumento para Análise dos Dados

3.3.1.1 Compreensões de gênero e ciência

A questão do quadro 02 está presente nos questionários inicial e final, foi proposta para analisar se as/os acadêmicas/os percebem a relação entre o Gênero e a Ciência.

QUADRO 2 – Questão do questionário inicial e final

A versão mais simples da estratégia da bem-aventurança doméstica é a seguinte. A fêmea examina os machos e tenta detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade. Certamente haverá variação na população de machos quanto a sua predisposição a serem maridos fiéis. Se as fêmeas pudessem reconhecer essas qualidades de antemão, elas poderiam se beneficiar escolhendo os machos que as possuísem. Uma maneira de uma fêmea fazê-lo é “se fazer de difícil” durante um longo tempo, ser recatada’ (DAWKINS, 2001, p.172).

Ao ler esse trecho do livro ‘O gene egoísta’ de Richard Dawkins (2001), você percebe as relações entre gênero e Ciência? Justifique sua resposta.

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Para a análise das respostas dessa questão elaboramos a Unidade de Contexto 1 (UC1) **“Gênero e conhecimento científico”**, esta unidade tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero no conhecimento científico.

UR 1.1 **“Gênero orienta o que a Ciência investiga”**, agrupar registros textuais que indiquem que o gênero pode determinar e orientar a escolha das investigações científicas, sendo dada maior importância para algumas atividades e minimizando outras.

UR 1.2 **“Gênero orienta o fazer Ciência”**, agrupar registros textuais que apresentem como o gênero permeia os modos de fazer Ciência, metodologias, quando utilizam ratos machos como modelo, norma, por exemplo.

UR 1.3 **“Gênero orienta o conteúdo da Ciência”**, agrupar registros textuais que identifiquem as questões de gênero permeiam o conhecimento científico, sendo apresentadas em suas teorias, inferências, hipóteses entre outros.

UR 1.4 **“Ciência sem gênero”**, agrupar registros textuais que não identifiquem questões de gênero na Ciência.

UR 1.5 **“Dúvidas na relação de gênero e Ciência”**, agrupar registros textuais que apontem dúvidas da influência de gênero no conhecimento científico.

UR 1.6 **“Respostas inconsistentes”**, agrupar registros textuais que apresentem pouco aprofundamento de conhecimento ao responder à questão.

UR 1.7 **“Não conhecimento”**, agrupar registros textuais que afirmam não conhecer o tema.

UR 1.8 **“Sem resposta”**, não respondem.

URE 1.9 **“Gênero como classificação”**, agrupar registros textuais que afirmam que o gênero é um meio de classificar quais são as características próprias de machos e fêmeas.

URE 1.10 “**Características determinadas biologicamente**”, agrupar registros textuais que argumentam que as diferenças e as características de machos e fêmeas são determinadas biologicamente.

URE 1.11 “**Gênero separado de Ciência**”, agrupar registros textuais que descrevem gênero como um modo de classificar machos e fêmeas e Ciência como uma área de pesquisa científica, não relacionam os termos.

3.3.1.2 Reconhecimento das questões de gênero no conhecimento de seleção sexual

A proposta do quadro 03 pertence ao roteiro de campo, foi elaborada para analisar como as/os futuras/os docentes descrevem as observações e inferências do comportamento das aves expostos no vídeo inserido na atividade de pesquisador/ra.

QUADRO 3 – Descrição das/dos futuras/os docentes do comportamento das aves

Você como um/a pesquisador/a da ornitologia, foi convidado para explicar o comportamento das aves apresentadas no vídeo. Faça uma descrição minuciosa do comportamento.

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Para a análise das descrições propostas foi elaborada a Unidade de Contexto 2 (UC2) “**Gênero e Seleção Sexual**”, tem por objetivo agrupar registros textuais que apresentam questões de gênero permeando a descrição da seleção sexual

UR 2.1 “**Conduta social em fêmeas**”, agrupar registros textuais que descrevem o comportamento animal de acordo com a conduta socialmente imposta as mulheres (ex. do lar, recatada, tímida, materna, etc.).

UR 2.2 “**Conduta social em machos**”, agrupar registros textuais que descrevem o comportamento animal de acordo com a conduta socialmente imposta aos homens (ex. valente, corajoso, competidor, etc.).

UR 2.3 “**Relações de poder entre os animais**”, agrupar registros textuais que inferem relações de poder naturalizadas na sociedade aos animais (Ex. a posse da fêmea, atributos físicos do macho, namoro sem consenso, lutas entre machos, etc.).

UR.2.4 “**Sem estabelecimento de estereótipos**”, agrupar fragmentos textuais que apresentam fêmeas e machos sem estereótipos de gênero.

UR 2.5 “**Resposta incoerente**”, agrupar registros textuais que exibem descrições incoerentes a pergunta.

UR 2.6 “**Não sabem**”, agrupar registros textuais que descrevem não saber se gênero permeia o conhecimento de seleção sexual.

UR 2.7 “**Sem resposta**”, não respondem.

A questão do quadro 04 foi proposta com o objetivo de analisar o reconhecimento das questões gênero presentes no conteúdo da seleção sexual inseridos em livros técnicos da área.

QUADRO 4 – Questão para analisar o reconhecimento das/os acadêmicas/os quanto questões de gênero em trechos de livros técnicos que abordam a seleção sexual

Identifica inferências de gênero nessas descrições, quais?
--

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Para apreciação das análises realizadas pelas/os futuras/os docentes construímos a Unidade de Contexto 3 (UC3) “**Reconhecimento das questões de gênero na Seleção sexual**”, esta UC tem o objetivo agrupar fragmentos textuais do reconhecimento ou não, das questões de gênero nas descrições de seleção sexual em livros técnicos da área.

UR 3.1 “**Reconhece as condutas sociais em fêmeas**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem as condutas sociais impostas as mulheres em comportamento de animais fêmeas (ex. recatada, tímida, materna, etc.).

UR 3.2 “**Reconhece as condutas sociais em machos**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem as condutas sociais impostas aos homens em comportamento de animais machos (ex. valente, corajoso, competidor, etc.).

UR 3.3 “**Identifica as relações de poder entre os animais**”, agrupar fragmentos textuais que identificam as relações de poder na interação dos animais (ex. a posse da fêmea, namoro sem consenso, lutas entre machos, etc.).

UR 3.4 “**Reconhece a invisibilidade da fêmea e visibilidade do macho**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem a invisibilidade das fêmeas e visibilidade dos machos nas descrições das interações.

UR 3.5 “**Reconhece a equidade entre machos e fêmeas**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem a equidade entre fêmeas e machos nas descrições das interações.

UR 3.6 “**Não sabem**”, agrupar fragmentos textuais no qual reconhecem não conhecer se o gênero permeia a seleção sexual.

URE 3.7 “**Reconhece que não identifica gênero na descrição da seleção sexual**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem que não identificam questões de gênero na descrição da seleção sexual.

URE 3.8 “**Reconhece comportamentos distintos entre machos e fêmeas**”, agrupar fragmentos textuais que reconhecem uma distinção socialmente imposta aos indivíduos, sem identificar quais são os comportamentos.

3.3.1.3 Compreensões de aspectos da natureza da ciências na construção do conhecimento de seleção sexual

Para analisar se as/os acadêmicas/os conseguem identificar os aspectos da NdC foram propostas as questões presentes no quadro 05.

QUADRO 5 - Questões propostas para identificar os aspectos da NdC nas descrições realizadas pelas/pelos acadêmicos do processo da seleção sexual

- 1- Quais foram as observações?
- 2- Quais foram as inferências?
- 3- Vocês utilizaram imaginação e criatividade no processo de descrição do comportamento das aves? Em qual momento?
- 4- Ao descreverem o vídeo vocês apresentaram características sociais e culturais nessas descrições?

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Para a análise das respostas das questões 1 e 2 construímos Unidade de Contexto 4 (UC4) “**Observação e inferência na Seleção sexual**”, esta unidade tem por objetivo agrupar registros textuais que apontem quais foram as observações e inferências ao descrever situações da seleção sexual.

UR 4.1 “**Momentos de observação na descrição de seleção sexual**”, agrupar registros textuais que apontem as observações ao descrever a seleção sexual.

UR 4.2 “**Momentos de inferência na descrição de seleção sexual**”, agrupar registros textuais que indiquem as inferências realizadas ao descrever um momento da seleção sexual.

UR 4.3 “**Equívocos de observação na descrição de seleção sexual**”, agrupar registros textuais que apresentam relatos de inferências como se fossem observações nas descrições da seleção sexual.

UR 4.4 “**Equívocos de inferência na descrição da seleção sexual**”, agrupar registros textuais que relatam inferências em situações de observação na descrição seleção sexual.

UR 4.5 “**Resposta contraditória**”, para agrupar registros textuais que exibem descrições incoerentes a questão.

UR 4.6 “**Não sabem**”, agrupar registros textuais que afirmam não saber como distinguir observação e inferência nas descrições da seleção sexual.

UR 4.7 “**Sem resposta**”, não respondem.

Para a análise os aspectos da NdC referente aos momentos de imaginação e criatividade (questão 3) elaboramos a Unidade de Contexto 5 (UC 5) “**Imaginação e Criatividade na Seleção sexual**”, tem por objetivo agrupar registros textuais que apontam momentos criatividade e imaginação em descrições da seleção sexual.

UR 5.1 “**Há Imaginação e criatividade na descrição seleção sexual, com exemplos**”, para agrupar registros textuais que afirmam que imaginação e a criatividade estão presentes nas descrições da seleção sexual, além de exemplificar as situações.

UR 5.2 “**Há imaginação e criatividade na descrição seleção sexual, sem exemplos**”, para agrupar registros textuais que afirmam que imaginação e a criatividade estão presentes nas descrições da seleção sexual, não exemplificam as situações.

UR 5.3 “**Momentos de imaginação e criatividade na descrição seleção sexual**”, para agrupar registros textuais que afirmam utilizar imaginação e criatividade em algumas etapas da descrição da seleção sexual.

UR 5.4 “**Sem imaginação e criatividade na descrição seleção sexual**”, para agrupar registros textuais que afirmam não existir imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.

UR 5.5 “**Resposta contraditória**”, para agrupar registros textuais que apresentam descrições incoerentes a questão.

UR 5.6 “**Não sabem**”, para agrupar registros textuais que afirmam não saber.

UR 5.7 “**Sem resposta**”, não respondem.

Para a análise a questão 4 aspectos sociais e culturais presente na descrição da seleção sexual) estruturamos a Unidade de Contexto 6 (UC 6) “**Aspectos socioculturais de gênero na Seleção sexual**”, esta unidade tem por objetivo agrupar

registros textuais que mencionem aspectos sociais e culturais de gênero nas descrições da seleção sexual.

UR 6.1 **“Há Inferências culturais e sociais de gênero na descrição da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que afirmam as influências sociais e culturais de gênero na descrição de machos e fêmeas e suas relações, citando em quais momentos ou não.

UR 6.2 **“Os Aspectos sociais e culturas de gênero não interferem no processo descritivo da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que indicam que as questões socioculturais de gênero não interferem nas descrições da seleção sexual.

UR 6.3 **“Resposta incoerente”**, para agrupar registros textuais que apresentam descrições incoerentes a pergunta.

UR 6.4 **“Não sabem”**, para agrupar registros textuais que afirmam não saber se há questões socioculturais de gênero nas descrições da seleção sexual.

UR 6.5 **“Sem resposta”**, não respondem.

3.3.1.4 Compreensões de gênero e seleção sexual

Para analisar a relação e a influência de gênero na seleção sexual, foi proposta em um questionário posterior a questão apresentada no quadro 06.

QUADRO 6 – Questão proposta no questionário posterior

Você percebe a relação entre gênero e Ciência no conteúdo da seleção sexual? Justifique e exemplifique sua resposta.

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Para a análise das respostas as questões a Unidade de contexto 1 foi adaptada para melhor apreciação dos dados registrados no questionário posterior, assim preparamos a Unidade de Contexto 7 (UC7) **“Gênero no conhecimento da Seleção Sexual”** tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero na descrição científica da seleção sexual.

UR 7.1 **“Gênero orienta o que se investiga no processo da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que indiquem que o gênero pode determinar e orientar as investigações científicas da seleção sexual, sendo dada maior importância para algumas atividades e minimizando outras.

UR 7.2 **“Gênero orienta como a Ciência investiga o processo da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que apresentam como o gênero permeia os modos de investigar a seleção sexual, quando utilizam machos como modelo, norma, por exemplo.

UR 7.3 **“Gênero orienta o conteúdo da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que identificam as questões de gênero que permeiam o conhecimento da seleção sexual, sendo apresentadas em suas teorias, inferências, hipóteses entre outros.

UR 7.4 **“Processo de seleção sexual sem gênero”**, agrupar registros textuais que não identificam questões de gênero na seleção sexual.

UR 7.5 **“Dúvida da relação de gênero no conhecimento da seleção sexual”**, agrupar registros textuais que apontem dúvidas da influência de gênero no conhecimento da seleção sexual.

UR 7.6 **“Resposta incoerente”**, agrupar registros textuais que exibem descrições incoerentes a pergunta.

UR 7.7 **“Não conhecimento”**, agrupar registros textuais que afirmam não conhecer o tema.

UR 7.8 **“Sem resposta”**, não respondem.

UR 7.9 **“Gênero como classificação”**, agrupar registros textuais que afirmam que o gênero é um meio de classificar quais são as características próprias de machos e fêmeas.

UR 7.10 **“Características determinadas biologicamente”**, agrupar registros textuais que argumentam que as diferenças e as características de machos e fêmeas apresentadas nas descrições da seleção sexual são determinadas biologicamente.

UR 7.11 **“Gênero separado de Ciência”**, agrupar registros textuais que descrevem gênero como um modo de classificar machos e fêmeas e Ciência como uma área de pesquisa científica, não relacionam os termos.

URE 7.12 **“Gênero e Ensino”**, agrupar registros textuais que descrevem que o gênero está presente no ensino do conteúdo da seleção sexual e isso perpetua os estereótipos de gênero.

A última fase, da análise de conteúdo, consiste no tratamento dos resultados, nas inferências e na interpretação. Os dados brutos da pesquisa são tratados para terem um significado e serem validados, assim podemos propor inferências e interpretações. É o momento da análise, reflexão crítica orientada pela

fundamentação teórica da pesquisa (BARDIN, 2016) e que será apresentada no Capítulo IV.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS, INFERÊNCIAS E INTERPRETAÇÃO

Neste capítulo apresentamos os resultados da pesquisa, os quais foram tratados e unitarizados conforme as descrições das UC e UR construídas para este estudo, articulado a apresentação dos dados de pesquisa realizamos as inferências e a interpretação dos resultados, e conforme propõe Bardin (2016) elaboramos um texto no qual evidencia a relação dos resultados com o referencial teórico que apoia a nossa pesquisa.

Os resultados, inferências e interpretação estão divididos em cinco momentos: Compreensões de Gênero e Ciência; Reconhecimento das questões de gênero no conhecimento de seleção sexual; Compreensões de aspectos da Natureza da Ciência na construção do conhecimento de seleção sexual; Compreensões de gênero e seleção sexual; Saberes docentes: questões de gênero que permeiam os conteúdos da seleção sexual. Os fragmentos textuais completos das Unidades de Contexto e das Unidades de Registros estão apêndice L.

4.1. COMPREENSÕES DE GÊNERO E CIÊNCIA

Na UC 1 “**Gênero no conhecimento científico**”, unitarizamos os fragmentos textuais obtidos na questão 04 do questionário inicial e 03 do questionário final, que permitem identificar se as/os futuras/os docentes compreendem as questões de gênero na Ciência e no conteúdo científico. No quadro 07 estão expostos os fragmentos textuais obtidos nos questionários inicial e final, agrupados em suas UR correspondentes, apresentando o número de fragmentos e suas respectivas frequências relativas em cada UR. Nas unidades de registros, 1.1, 1.2 e 1.8, não apresentaram fragmentos textuais nos questionários inicial e final, nas UR 1.4, 1.5, 1.7 e nas URE 1.9, 1.10, 1.11 não apresentaram registros no questionário final.

QUADRO 7 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referentes a questão 03 e 04 do questionário final e inicial, respectivamente.

(continua)

UC1 – Gênero no conhecimento científico – esta unidade tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero no conhecimento científico.		
Unidades de Registro	Inicial	Final

QUADRO 07 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referentes a questão 03 e 04 do questionário final e inicial, respectivamente.

(continuação)

UR 1.3 Gênero orienta o conteúdo da Ciência	11 fragmentos textuais (37,9%) “Sim. Percebe-se a relação entre gênero e ciência, em trazer o comportamento da fêmea em relação o macho como um forma de adaptação. Um comportamento predisposto em machos, que fazem com que a fêmea siga padrões.” LCB/F. 05 (LCB/F.01, LCB/F.02, LCB/F.04, LCB/F.08, LCB/F.09, LCB/F.10, LCB/M.16, LCB/F.21. LCB/F.25, LCB.F.26)	15 fragmentos textuais (83,3%) “Sim, de como é passado e visto pela sociedade as relações de macho e fêmea, que a fêmea escolhe o macho que a atrai por alguma característica, e a função da fêmea é apenas esperar, ser recatada, como se não tivesse voz ativa e não interagisse com nada, não fizesse nada.” LCB/F.23 (LCB/F.03, LCB/F.07, LCB/F.08, LCB/F.09, LCB/F.10, LCB/F.13, LCB/M.14, LCB/F.18, LCB/F.21, LCB/F.22, LCB/F.25, LCB/F.26, LCB/F.27, LCB/F.28)
UR 1.4 Ciência sem gênero	02 fragmentos textuais (6,9%) “Percebo algumas relações de senso comum, e relacionada especificamente com sexo biológico, não vejo a abordagem de gênero nesse trecho.” LCB/F.22 (LCB/F.28)	Nenhum fragmento textual
UR 1.5 Dúvida da relação de gênero	01 fragmento textual (3,4%) “Posso perceber uma tentativa da relação entre gênero e Ciência, porém não sei de onde o autor tirou essa informação, como foi sua pesquisa para chegar nessas conclusões.” LCB/F.11	Nenhum fragmento textual
UR 1.7 Não conhecimento	02 fragmentos textuais (6,9%) “Sim, porém não compreendo.” LCB/M.12 (LCB/F. 20)	Nenhum fragmento textual
URE 1.9 Gênero como classificação	03 fragmentos textuais (10,3%) “Sim. Relacionando a distinção de machos e fêmeas, e fazendo a classificação dessas características.” LCB/F.13 (LCB/F.03, LCB/F.06)	Nenhum fragmento textual
URE 1.10 Características determinadas biologicamente	04 fragmentos textuais (13,8%) “Os sinais de fidelidade e domesticidade são características expressas no fenótipo e manifestados pelo comportamento assim como as características de ‘se fazer de difícil’ e são determinadas respectivamente ao	Nenhum fragmento textual

QUADRO 07 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referentes a questão 03 e 04 do questionário final e inicial, respectivamente.

(conclusão)

	gênero masculino e feminino da espécie.” LCB/M.14 (LCB/F.07, LCB/M.15, LCB/F.21)	
URE 1.11 Gênero separado de Ciência	06 fragmentos textuais (20,8%) “Sim, Ciência quando se tem um problema, uma hipótese, e procura métodos para resolver o problema e de alguma forma obter resultados que refutem ou corroborem com a hipótese. E gênero ao falar de fêmea, macho, marido.” LCB/F.23 (LCB/F.17, LCB/F.18, LCB/F.19, LCB/F.24, LCB/M.29)	03 fragmentos textuais (11,8%) “Gênero ao referir-se aos homens e mulheres, como se apenas os dois se relacionassem e um escolhesse o outros, esse trecho não leva em consideração nenhum outro modo de relação a não ser o hétero. Fala pouco sobre ciência nesse trecho, pois não tem nenhum dado científico, a não ser suposições que é assim que acontece.” LCB/F.17 (LCB/F.06, LCB/M.15)
Total	29 fragmentos textuais (100%)	18 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

No questionário inicial 37,9% indicam reconhecer que gênero orienta o conteúdo da Ciência (UR 1.3), no questionário final esse entendimento foi exposto por 83,3% das/dos futuras/os docentes.

Na UR 1.3 a relação de gênero e Ciência é expressa “[...] *pela questão de machos e fêmeas terem papéis definidos e distintos numa sociedade. [...]*” (LCB/F.09), e esses papéis notamos no relato da LCB/F.02 quando “[...] *mulheres são vistas como fáceis e devem se dar ao respeito [...] enquanto os homens podem fazer o que quiserem [...]*”, os papéis sociais de homens e mulheres são transpostos aos animais e naturalizados no conteúdo da Ciência. A docente LCB/F.25 registra que “[...] *percebe-se a inferência do autor [...] pois não se tem certeza se é realmente isso que acontece*”, essa reflexão realizada corrobora com Schiebinger (2001), no qual a linguagem e as estruturas de pensamentos que as/os cientistas possuem e aplicam em suas pesquisas, podem afetar o conteúdo da Ciência.

Durante a intervenção pedagógica houve discussões e reflexões acerca da Ciência e do processo de construção de seu conhecimento, assim como também debatemos as questões de gênero e como este pode estruturar o conteúdo da Ciência. Após o processo formativo podemos observar um aumento de fragmentos que afirmam perceber a relação gênero e Ciência. No entanto, mesmo com esse aumento não podemos afirmar que houve uma compreensão dessa relação, pois ter o conhecimento da construção do conhecimento científico requer estudo profundo e reflexão da HFSC, e mesmo assim filósofos, historiadores e sociólogos afirmam que

não há uma imagem global de como a Ciência funciona (ADB-EL-KHALICK, 2012), além disso perceber o gênero intrínseco nessa construção requer reflexão e vigilância permanente, pois essas questões são naturalizadas em nossa sociedade.

Nesse processo formativo iniciamos as discussões e reflexões com as/os futuras/os docentes, e podemos considerar que os fragmentos obtidos no questionário final podem ser o início do entendimento de que gênero orienta o conteúdo da Ciência.

Ao longo da formação pedagógica as atividades, discussões e reflexões foram direcionadas para a relação entre gênero e Ciência no conteúdo científico, isso pode ser uma das justificativas para que as UR 1.1 e 1.2 não apresentem fragmentos textuais. As/os futuras/os docentes não descrevem que o gênero pode estruturar a Ciência mais amplamente, sendo em prioridades de investigação, dando maior importância a algumas atividades e minimizando outras, ou mesmo nos objetos de estudos, por exemplo, ao utilizar animais machos como modelo nas investigações (SCHIEBINGER, 2001). Com isso podemos inferir que há pouco reconhecimento das relações entre Ciência e gênero no que se investiga e como ocorrem as investigações.

Alguns fragmentos textuais da UR 1.4, no questionário inicial, expõem que não percebem a relação gênero e Ciência, “[...] não vejo a abordagem de gênero [...]” (LCB/F.22), outra acadêmica relata que “[...] está falando do sexo macho e fêmea e características distintas” (LCB/F.28), podemos refletir que as acadêmicas percebem os comportamentos e atitudes expressas na descrição de Dawkins como características próprias do sexo e determinada biologicamente para machos e fêmeas. Após a intervenção as acadêmicas que inicialmente visualizam a Ciência sem gênero registraram no questionário final a relação gênero e Ciência no conteúdo da Ciência, “[...] quando fala que o macho ‘possui’ a fêmea, ou que a fêmea tem que [...] ser recatada. Remetendo a sociedade atual.” (LCB/F.22), e no conteúdo científico “[...] é passado e visto [...] as relações de macho e fêmea [pela sociedade], que a fêmea escolhe o macho que a atrai por alguma característica, e a função da fêmea é [...] ser recatada [...]”. Essas reflexões realizadas pelas acadêmicas podem nos mostrar que processos formativos acerca da Ciência e das questões de gênero podem iniciar reflexões.

No questionário inicial há um fragmento textual (3,4%) que apresenta dúvida da relação do gênero no conhecimento da Ciência (UR 1.5), LCB/F.11 expõe que pode “[...] perceber uma tentativa da relação entre gênero e Ciência [...]”, porém ela não tem o conhecimento de como a pesquisa realizada ocorre “[...] para chegar nessas

conclusões”. Já na UR 1.7 o não conhecimento é manifestado pela acadêmica LCB/F.12. A identificação das questões de gênero na Ciência não é simples, pois as representações estão naturalizadas e enraizadas no nosso cotidiano. As questões de gênero precisam ser reconhecidas, bem como, é preciso estar atentas/os as formas de produção e reprodução dessas questões, somente assim é possível desestabilizá-las e subvertê-las (LOURO, 2014). Após o processo formativo não há fragmentos textuais expressando dúvidas.

Após a análise do questionário inicial foi necessário a construção de unidades de registro emergente, URE 1.9 “Gênero como classificação, URE 1.10 “Características determinadas biologicamente” e URE 1.11 – “Gênero separado de Ciência”.

No questionário inicial 10,3% dos fragmentos textuais expressam o gênero como um meio de classificação (URE 1.9), no qual *“[...] separa grupos por características, nesse caso é sentindo sexual, mostrando características de agir de fêmeas e de machos.”* (LCB/F.06), que está *“[...] relacionando a distinção de machos e fêmeas, e fazendo a classificação dessas características.”* (LCB/F.13). Ao analisar os fragmentos iniciais podemos notar um entendimento polissêmico do termo, as futuras docentes expõem gênero como sendo o sexo biológico, quando separam machos e fêmeas pela distinção sexual, e quando apontam características de agir a machos e a fêmeas, podem relacionar maneirismos e/ou comportamentos femininos ou masculinos aos indivíduos (LOURO, 2014; SCHIEBINGER, 2001).

No processo formativo foi discutido termos como mulher, fêmea, feminino, feminista, sexualidade, identidade sexual e gênero, que são, muitas vezes, expressos como sinônimos de gênero, e na perspectiva da pesquisa tratamos gênero se referenciando a *“[...] um sistema de signos e símbolos denotando relações de poder e hierarquia entre os sexos. [...]”* (LOURO, 2014; SCHIEBINGER, 2001, p.45), após a intervenção não foram unitarizados fragmentos textuais na UR 1.9.

No questionário inicial relatam que as diferenças entre machos e fêmeas são características determinadas biologicamente (URE 1.10), o acadêmico LCB/M.14 expõe que *“Os sinais de fidelidade e domesticidade são características expressas no fenótipo e manifestados pelo comportamento [...]”*, identificar as diferenças por elementos biológicos, muitas vezes, vem justificar as desigualdades entre homens e mulheres, esse pensamento pode ser percebido no “ âmbito do senso comum ou mesmo revestidos por uma linguagem ‘científica’ ” (LOURO, 2014, p. 20-21), que

podem dar significado e naturalizar padrões de gênero em práticas científicas, julgamentos, dados, interpretações e resultados científicos, podendo ser compartilhadas como representações universais e consideradas “fazendo sentido” (SCHIEBINGER, 2001, p.341).

Gênero e Ciência são relatados como áreas separadas (URE 1.12), em que um não interfere no outro. A acadêmica LCB/F. 23 percebe a “[...] *Ciência quando se tem um problema, uma hipótese, e procura métodos para resolver o problema, e de alguma forma obter resultados que refutem ou corroborem com a hipótese. E gênero ao falar de fêmea, macho, marido*”, outra acadêmica percebe a “[...] *Ciência na variação genética dos indivíduos, e gênero na relação de um macho e uma fêmea.*” (LCB/F.24), esses fragmentos nos apresentam uma compreensão deformada da Ciência, uma visão linear e socialmente neutra (GIL PÉREZ et al., 2001), no qual não visualizam os aspectos socioculturais que podem influenciar a atividade científica. No questionário final, a acadêmica LCB/F.17 descreve que o texto “[...] *fala pouco sobre ciência nesse trecho, pois não tem nenhum dado científico, a não ser suposições que é assim que acontece*”, a dificuldade de estabelecer a relação entre gênero e Ciência pode estar na imagem de ser um conhecimento verdadeiro, objetivo, neutro, o qual não sofre influências pessoais, sociais e culturais das/os cientistas (CHALMERS, 1993), esta visão da Ciência, amplamente divulgada e repetida, traz um olhar reducionista e inadequado. Reafirmamos a pesquisa desenvolvida por Gil Pérez et al. (2001) que é preciso discutir a Ciência como uma atividade aberta no qual diferentes influências podem interferir nessa prática.

No questionário inicial percebemos que a maioria não compreende a relação entre gênero e Ciência 62,1% (Urs 1.4; 1.5; 1.7; 1.9; 1.10; 1.11), após o processo formativo 83,3% passam a relatar as relações entre gênero e Ciência. Nossos resultados corroboram com outras pesquisas que afirmam a necessidade de intervenções pedagógicas para aprofundar as discussões e reflexões de Ciência, sua natureza e gênero (HEERDT, 2014; HEERDT; BATISTA, 2016; 2017).

4.2 RECONHECIMENTO DAS QUESTÕES DE GÊNERO NO CONHECIMENTO DE SELEÇÃO SEXUAL

A partir de descrições de um vídeo que apresenta a interação entre aves e da análise de fragmentos de livros técnicos referentes ao conteúdo de seleção sexual produzidos pelas/os futuras/os docentes, analisamos as possíveis questões de

gênero. Os fragmentos textuais foram respectivamente unitarizadas na UC 2 “**Gênero e seleção sexual**” e na UC 3 “**Reconhecer as questões de gênero**”. A seguir apresentamos os fragmentos textuais e as frequências relativas contidas na UC 2 (quadro 08).

QUADRO 8 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo

UC2 – “Gênero e Seleção Sexual” – tem por objetivo agrupar registros textuais que apresentam questões de gênero permeando a seleção sexual	
UR 2.1 “Conduta social em fêmeas”	04 Fragmentos textuais (30,8%) “[...]A fêmea se apresenta menos exibicionista, parecendo que espera ver qual o macho que se ‘sair melhor’ na corte.” LCB/F.06 – LCB/F.07 – LCB/M.12 (fragmento inicial na UR 2.2) (LCB/F.01 – LCB/F.02 – LCB/F.17; LCB/F.13 – LCB/M.14 – LCB/M.15; LCB/F.25 – LCB/F.26)
UR 2.2 “Conduta social em machos”	05 Fragmentos textuais (38,5%) “Floresta, nos galhos de uma árvore. No vídeo se observa o comportamento de 3 pássaros dos quais dois são machos, podemos diferenciar pela coloração da plumagem, pela movimentação e pelo canto. Geralmente os machos se exibem para as fêmeas em época de reprodução, utilizando de movimentos e cantos. No caso observado há dois machos que competem por uma fêmea, estão fazendo um ritual de acasalamento, corte. [...]” LCB/F.06 – LCB/F.07 – LCB/M.12 (fragmento final UR 2.1) (LCB/F.03 – LCB/F.08; LCB/F.13 – LCB/M.14 – LCB/M.15; LCB/F.11 – LCB/M.16; LCB/F.25 – LCB/F.26)
UR 2.3 “Relações de poder entre os animais”	03 fragmentos textuais (23%) “[...] e o machos escolhido intimida o outro. Busca por parceiros sexuais.” LCB/F.13 – LCB/M.14 – LCB/M.15 (fragmentos iniciais na UR 2.1 e 2.3) (LCB/F.01 – LCB/F.02 – LCB/F.17; LCB/F.19 – LCB/F.27)
UR 2.4 “Sem estereótipos de gênero”	01 Fragmento textual (7,7%) “Estão em um ambiente de mato, sobre galhos de árvores. 3 indivíduos, 1 fêmea e 2 machos. Em um primeiro momento somente os dois machos estão sobre um galho, posteriormente um deles sai e o macho que permanece balançando a cabeça. A fêmea aparece e pousa no galho, nesse momento nenhum dos machos estão no galho. Os machos retornam ao galho e intercalam um voo-pouso entre eles na frente da fêmea, então a fêmea se agita e se desloca para outro galho. Nesse momento há um agito entre os machos e um deles vai para junto da fêmea e continua a bater as asas. O outro macho permanece no galho. O macho que estava com a fêmea se desloca para a esquerda e o outro se desloca junto com a fêmea para a direita.” LCB/F.18 – LCB/F.21
Total	13 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Na UR 2.1 “conduta social em fêmeas”, 30,8% dos fragmentos textuais expõe condutas socialmente impostas as mulheres no comportamento da fêmea, ao descreverem o que visualizavam em um vídeo, apresentam a fêmea “[...] *menos*

exibicionista, parecendo que espera ver qual o macho que se ‘sai melhor’ na corte.” (LCB/F.06; LCB/F.07; LCB/M.12), e que “[...] *avalia [...]*” o comportamento dos machos e a partir disto “[...] *escolhe o seu parceiro [...]*” (LCB/F.13; LCB/M.14; LCB/M.15), essas descrições reforçam estereótipos das mulheres como passivas e tímidas, que devem escolher parceiros adequados (FERH, 2011), e evidenciam como as representações sociais mantidas as mulheres estão no pensamento das/os acadêmicas/os, vistas como naturais, inferidas e refletidas ao observar interações de outros animais.

Condutas sociais mantidas para homens são descritas no comportamento dos machos (UR 2.2) em 38,5% dos fragmentos textuais, há momentos que “[...] *os machos interagem como se tivessem numa briga pela atenção da fêmea [...]*” (LCB/F.25; LCB/F.26), “[...] *Os machos parecem querer impressionar a fêmea, interagindo entre si, competindo [...]*” por ela (LCB/F.03; LCB/F.08), condutas de competição e brigas no intuito de ter acesso ao sexo oposto. Representações estereotipadas de homens são refletidas nas descrições da seleção sexual, podemos observar que as descrições mantêm a dominação masculina sob o sexo oposto, reafirmando as posturas competitivas dos homens e entre eles.

A competição é frequentemente associada a masculinidade e vista como uma condição natural do homem, esta competição é inferida e marcada nas disputas no e do espaço profissional, por um território e pela mulher, estas ações adquirem amplitude quando associadas e consolidadas em uma relação de poder. Ao analisarmos as descrições dos vídeos “[...] *os dois machos disputam entre si. [...]*” (LCB/F.01; LCB/F.02; LCB/F.17), e “[...] *Os machos ficam voando em cima um do outro e cantando, se aproximando da fêmea, a fêmea se afasta deles, e os machos continuam como se tivesse disputando, e um deles canta bem alto [...]*” (LCB/F.19; LCB/F.27), esses seria o único olhar possível para a relação apresentada no vídeo? Estamos limitando as interações da natureza ao nosso olhar dicotômico e essa descrição é condizente com o imaginário aceito culturalmente para a conduta de machos e fêmeas e entre elas/es.

Ao analisar as descrições elaboradas percebemos que há fragmentos que descrevem uma conduta ativa dos machos, mas há pouca citações do comportamento da suposta fêmea. Enquanto os machos estão ativos, mostrando competitividade e esforços para ter a posse da fêmea, está se mantêm observando a situação ou suas ações são invisibilizadas (LCB/F.11 – LCB/M.16; LCB/F.03 – LCB/F.08). Isto nos faz refletir a invisibilidade das mulheres em diversas situações da sociedade, e ao serem

transpostas para os animais estas condutas demonstram a naturalização da inferioridade e invisibilidade feminina.

Em meio as descrições analisadas de seleção sexual observamos que as acadêmicas LCB/F.18 e LCB/F.21 descrevem os supostos machos e a fêmea sem estabelecer estereótipos (UR 2.4). Elas descrevem os comportamentos e interações de acordo com o que observam ao assistirem o vídeo, de uma forma que não realizam inferências e não apresentam interpretações com comportamentos e características estereotipadas aos animais.

De acordo com os dados empíricos, 92,3% das/os futuras/os docentes descrevem a seleção sexual inferindo características estereotipadas e realizando interpretações quanto aos comportamentos e interações dos machos e fêmea como se fossem homens e mulher.

Em outra atividade as/os acadêmicas/os analisaram fragmentos do conteúdo de seleção sexual descritos por pesquisadores da área e apresentados em livros técnicos. No quadro 09 apresentamos os fragmentos textuais classificadas na UC 3 e suas respectivas frequências relativas.

QUADRO 9 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.

(continua)

UC3 – “Reconhecer as questões de gênero na Seleção sexual”, esta UC tem o objetivo agrupar fragmentos textuais no qual há o reconhecimento das questões de gênero nas descrições de seleção sexual em livros técnicos da área”	
UR 3.1 “Reconhece as condutas sociais em fêmeas”	13 Fragmentos textuais (43,3%)
	“Sim, fêmea sempre tem que escolher um dos machos, é vista como frágil, submissa aos machos e que é sempre a responsável por cuidar dos filhotes” LCB/F.02 (LCB/F.04, LCB/F.07, LCB/F.11, LCB/M.12, LCB/F.13, LCB/M.15, LCB/F.20, LCB/F.23, LCB/ F.25, LCB/F.27, LCB/F.28, LCB/M.29)
UR 3.2 “Reconhece as condutas sociais em machos”	11 Fragmentos textuais (36,8%)
	“Sim. Os machos sendo representados como lutadores pela posse das fêmeas, existindo uma rivalidade entre eles. [...]” LCB/F.13 (fragmento inicial na UR 3.1) (LCB/F.04, LCB/F.05, LCB/F.07, LCB/M.12, LCB/M.15, LCB/F.20, LCB/ F.25, LCB/F.27, LCB/F.28, LCB/M.29)
UR 3.3 “Identifica as relações de poder entre os animais”	01 Fragmento textual (3,3%)
	“Sim em que todos colocando o gênero masculino como superiores, e feminino inferior. E todos reportarem relações entre machos e fêmeas, e machos e machos para conseguir fêmea.” LCB/F.26

QUADRO 9 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.

(conclusão)

URE 3.7 “Reconhece que não identifica gênero na descrição da seleção sexual”	01 Fragmento textual (3,3%)
	“Pela Posse da fêmea; A timidez feminina; uma rivalidade terrível entre os machos; lutarem por uma fêmea que permanece ao lado lutando um dia inteiro; machos fiel e galanteador; fêmea tímida e rápida. Não consegui identificar, ele fala apenas de características biológicas” LCB/F.22
URE 3.8 “Reconhecimento o comportamento distinto entre machos e fêmeas”	04 Fragmentos textuais (13,3%)
	“Sim, através de como existe a distinção entre machos e fêmeas e nas características impostas.” LCB/F.09 (LCB/F.03, LCB/M.14, LCB/F.23)
Total	30 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

O reconhecimento de condutas socialmente aceitas para as fêmeas em descrições contidas nos livros técnicos são reconhecidas por 43,3% das/os acadêmicas/os e os fragmentos foram unitarizados na UR 3.1. As/os participantes reconhecem nas descrições condutas impostas as fêmeas em “[...] *se fazer de difícil e ser recatada.*” (LCB/F.11), que examinam os machos “[...] *para detectar sinais de fidelidade e domesticidade.*” (LCB/F.07) e tem que escolher “[...] *o melhor macho [...]*” e ser “[...] *tímida.*” (LCB/F.28), pelas análises realizadas reconhecem que em materiais didáticos, as narrativas mantêm as mulheres em papéis de cuidadora, mantedora da estrutura e organização da família, retida em um ambiente privado, identificando a naturalização de características estereotipadas.

Os comportamentos sociais em machos são reconhecidos (UR 3.2) ao analisarem episódios de seleção sexual, em 36,8% dos fragmentos textuais, “*Quando fala em conquistador, como o macho conquista a fêmea [...]*” (LCB/F.05), quando “*O macho é sempre o lutador, tem que ser o mais forte e atraente para conseguir agradar a fêmea. [...]*” (LCB/ F.25), reconhecer esses comportamentos masculinos na descrição dos animais significa compreender que há uma posição ativa e dominante dos machos em relação a fêmea, colocando os machos como o detentor do poder frente aos relacionamentos.

Uma futura docente ao analisar os episódios reconhece a relação de poder (UR 3.3) quando identifica que os pesquisadores colocam “[...] *o gênero masculino como superiores, e feminino como inferior. [...]*” (LCB/F.26), reconhecer as relações de poder indica uma compreensão de como a nossa sociedade está estruturada, percebendo

assim a distribuição desigual em relação ao poder, que impacta a vida social, profissional, pessoal, de forma positiva ou negativa entre os gêneros.

Foi necessária a construção de unidades de registro emergentes, URE 3.7 “Reconhece que não identifica gênero na descrição da seleção sexual” e URE 3.8 “Reconhece comportamentos distintos entre machos e fêmeas”

Uma acadêmica expõe que não identifica as questões de gênero nos livros técnicos (URE 3.7) pois o pesquisador “[...] *fala apenas de características biológicas.*” (LCB/F.22), porém a mesma coloca que há inferências ao descrever situações de “[...] *posse pela fêmea; timidez feminina; uma rivalidade terrível entre os machos; lutarem por uma fêmea que permanece ao lado, lutando um dia inteiro; machos fiel e galanteador [...]*”, podemos perceber que a acadêmica permanece com um entendimento polissêmico de gênero e atribui condutas e comportamentos a elementos biológicos.

Há fragmentos textuais (13,3%) que reconhecem um comportamento distinto entre machos e fêmeas (URE 3.8), no qual os pesquisadores descrevem “[...] *comportamentos de ambos indivíduos separando as ações deles, no caso o que macho precisa fazer para conquistar a fêmea e vice-versa.*” (LCB/F.03), “[...] *quando se classificam os comportamentos dos animais como pertencentes a masculinos e femininos*” (LCB/M.14), porém não exemplificam esses comportamentos, assim não permitem identificar se classificam as relações de modo estereotipadas.

A maioria das/os futuras/os docentes (83,4%) reconhecem as condutas sociais estereotipadas nas descrições de seleção divulgadas em livros técnicos e apontam em quais comportamentos. No entanto, é interessante perceber que essas/es mesmas/os acadêmicas/os ao realizarem a descrição da interação entre as aves recaem em estereótipos, naturalizações e invisibilidades (92,3% na UC 2) fixada aos animais. Apesar de que, em momentos, reconhecemos as questões de gênero, a ruptura com um pensamento generificado não é simples, recaímos em estereótipos que modulam nosso pensamento antes mesmo de nosso nascimento, quando pais, familiares e amigos determinam nossas condutas a partir do nosso sexo. Desta forma, vamos crescendo em um mundo de binarismos e o rompimento com essa lógica não é tarefa fácil, pois muitas vezes, as questões de gênero são sutis e apresentadas, como nesse caso, de forma naturalizada num discurso científico.

4.3 COMPREENSÕES DE ASPECTOS DA NATUREZA DA CIÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE SELEÇÃO SEXUAL

No processo formativo foram apresentados e discutidos aspectos da NdC, como observação, inferência, criatividade, imaginação e valores sociais e culturais que são subjacentes a construção do conhecimento da Ciência. As/os futuras/os docentes foram estimulados a apresentarem elementos da NdC que estavam presentes nas descrições do processo da seleção sexual das descrições dos vídeos elaborados por elas/es, para a análise desse material foi organizada a UC 4, UC 5 e UC 6.

Na UC 4 “**Observação e inferências na seleção sexual**” unitarizamos os fragmentos textuais em que identificam momentos de observação e inferência nas descrições da seleção sexual. No quadro 10 está exposto os registros em suas UR apropriadas, exibindo o número de fragmentos e suas respectivas frequências relativas de acordo com cada UR.

QUADRO 10 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual

(continua)

UC4 “Observação e inferência na Seleção sexual”, esta Unidade tem por objetivo agrupar registros textuais que apontem quais foram as observações e inferências ao descrever situações do processo da seleção sexual	
UR 4.1 “Momentos de observação na descrição do processo de seleção sexual”	18 Fragmentos textuais (41,9%) “As observações foram quanto ao ambiente em que as aves estavam mostrando que estavam em galhos de alguma árvore, e também quanto as cores dos animais.” LCB/F.13 (LCB/F.01; LCB/F.02; LCB/F.03; LCB/F.06; LCB/F.07; LCB/F.11; LCB/M.12; LCB/M.14; LCB/M.15; LCB/M.16; LCB/F.17; LCB/F.18; LCB/F.19; LCB/F.21; LCB/F.25; LCB/F.26; LCB/F.27)
UR 4.2 “Momentos de inferência no processo de seleção sexual”	19 Fragmentos textuais (44,2%) “A parte comportamental, do canto, de corte. Eu imagino que os machos estão competindo para agradar a fêmea. E que pela reação da fêmea, parece que ela não se encanta por nenhum deles especificamente. Dois machos e uma fêmea é uma inferência.” LCB/F.27 (LCB/F.01; LCB/F.02; LCB/F.03; LCB/F.06; LCB/F.07; LCB/F.08; LCB/F.11; LCB/M.12; LCB/F.13; LCB/M.14; LCB/M.15; LCB/M.16; LCB/F.17; LCB/F.18; LCB/F.19; LCB/F.21; LCB/F.25; LCB/F.26)

QUADRO 10 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual

(conclusão)

UR 4.3 “Equívocos de observação no processo de seleção sexual”	06 Fragmentos textuais (13,9%)
	“[...] a mudança do canto (observação) e a “dança” deles” LCB/F.11 (fragmento inicial na UR 4.1)
	(LCB/M.14; LCB/M.15; LCB/F.17; LCB/F.19; LCB/F.27)
Total	43 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Na UR 4.1 “Momentos de observação na descrição do processo da seleção sexual” foram identificados em 41,9% fragmentos. As/os acadêmicas/os colocam que a observação realizada se refere “a *quantidade de pássaros, suas cores, o ambiente em que estavam*” (LCB/F.02), “*As observações foram sobre o ambiente onde as aves estavam, o número de indivíduos, e a cor da plumagem, [...].*” (LCB/M.12) e no “*Que os pássaros estavam interagindo entre si; que estavam em um ambiente natural, como uma floresta; suas cores, 2 eram iguais e 1 diferente; que mudam de galho; voo, [...].*” (LCB/F.26). As observações são afirmações descritivas dos fenômenos naturais que são diretamente acessíveis aos sentidos ou as suas extensões, e a partir do qual os observadores podem chegar a um consenso com relativa facilidade, (ADB-EL-KHALICK, 2012), é o que ocorreu nas descrições em que quase todas/os as/os participantes descrevem.

A construção científica não é produzida apenas pelas observações de fenômenos naturais, mas também de declarações que não são acessíveis diretamente por dispositivos perceptivos humanos, a maioria das construções científicas são inferências, que podem ser acessadas e/ou medidos por meio de suas manifestações e/ou efeitos (ADB-EL-KHALICK, 2012), e as inferências também foram percebidas pelas/os futuras/os docentes (UR 4.2), quando descrevem “*Estão realizando o ritual de acasalamento, a corte. Considerei que os machos eram os mais azulados porque normalmente é o macho que se exhibe para a fêmea, porém podem existir exceções, por isso é uma inferência.*” (LCB/F.07), ideia semelhante é apresentada por outra futura docente “*Que estão na época de reprodução, e os machos tentam impressionar a fêmea, corte sexual*” (LCB/F.11). Importante considerar que em muitos fragmentos textuais as inferências indicadas são de cunho social e cultural, com isso podemos inferir que as/os docentes articulam condutas de nossa sociedade a interação de

outros animais, validando as discussões de que a Ciência não é um conhecimento neutro e nem desprovido de inferências pessoais, culturais e sociais.

É importante que as/os futuras/os docentes compreendam que há distinção dos termos observação e inferências, pois assim há o entendimento de que a Ciência não é apenas o acúmulo de observações, mas que conhecimentos prévios, valores, experiências anteriores podem ser inferidas na construção do conhecimento científico, desconstruindo a noção da objetividade e do conhecimento neutro declarado pelo senso comum da Ciência e perpetuado por uma parcela de docentes. O entendimento da diferença entre observação e inferência pode proporcionar um ensino da seleção sexual de forma mais adequada com os estudos atuais da NdC.

Na UR 4.3 foram unitarizados 13,9% fragmentos que apresentaram equívocos de observação no processo de seleção sexual, declarando relatos de inferências como se fossem observações. A acadêmica LCB/F.11 expôs que observa “[...] a ‘dança’ deles [machos] [...]”, outra descreve que “[...] os pássaros estão cantando [...]” (LCB/F.17), fenômenos, movimentos e sons são apresentados pelos animais em diferentes situações, porém descrever como danças ou cantos são inferências e não observações.

Por meio dos dados empíricos, podemos analisar que 86,1% das/os futuras/os docentes compreendem a distinção entre observação e inferência, e como estes estão articulados no conhecimento da seleção sexual. Uma pequena parcela de fragmentos (13,9%) apresenta compreensão equivocada de inferência como sendo observação. A não distinção desses elementos da NdC pode proporcionar um ensino que apresenta declarações e imposições culturais e sociais aos fenômenos naturais como sendo elementos da natureza, observados com relativa facilidade, portanto, verdadeiros.

Os momentos de imaginação e criatividade identificados nas descrições da seleção sexual foram classificados na UC 5 “**Imaginação e criatividade na seleção sexual**”. No quadro 11 estão expostos os fragmentos textuais de acordo com cada UR, apresentando o número de fragmentos e suas frequências relativas.

QUADRO 11 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e a imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.

(continua)

UC5 “Imaginação e Criatividade na Seleção sexual”, tem por objetivo agrupar registros textuais que apontam momentos criatividade e imaginação em descrições da seleção sexual.
--

QUADRO 11 – Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e a imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.

(conclusão)	
UR 5.1 “Há Imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual, com exemplos”	13 Fragmentos textuais (68,4%) “Imaginamos que seja uma espécie de dança que eles estão fazendo, e imaginamos que os cantos da fêmea são respostas negativas ao macho. Fomos criativos ao identificar uma dança nos pulos dos pássaros.” LCB/F.17 (LCB/F.01; LCB/F.02; LCB/F.03; LCB/F.08; LCB/F.11; LCB/F.13; LCB/M.15; LCB/M.16; LCB/F.18; LCB/F.25; LCB/F.26; LCB/F.27)
UR 5.2 “Há imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual, sem exemplos”	06 Fragmentos textuais (31,6%) “Sim, foi utilizado a imaginação e criatividade para interpretar o que as aves estavam fazendo, pois eu não tenho certeza, apenas imaginei através do comportamento que apresentavam.” LCB/F.19 (LCB/F.06; LCB/F.07; LCB/M.12; LCB/M.14; LCB/F.21)
Total	19 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Todas/os afirmaram que nas suas descrições de seleção sexual há elementos criativos e imaginativos. Na UR 5.1 (68,4%) afirmaram usar elementos imaginativos e criativos, exemplificando em quais situações, “[...] *no comportamento da fêmea onde imaginamos que ela não teve interesse por nenhum dos machos ao ir embora*” (LCB/F.01), o acadêmico LCB/M.16 cita que usou a imaginação e foi criativo “[...] *para saber quem seria o possível par para a fêmea além de tentar entender o comportamento, tanto na ‘dança’ e no ‘canto’.*”, uma acadêmica declara “*Imaginamos que seja uma espécie de dança que eles estão fazendo e imaginamos que os cantos da fêmea são respostas negativas ao macho. Fomos criativos ao identificar uma dança nos pulos dos pássaros*” (LCB/F.17). A construção da Ciência de uma forma é racional e sistemática, porém não é meramente reduzida a isso, assim a Ciência envolve a imaginação e a criatividade humana antes, durante e após a investigação científica, e esses elementos são relevantes para interpretar os dados e desenvolver suas criações (ABD-EL-KHALICK, 2012).

Obtivemos seis fragmentos textuais (31,6%) que revelaram usar da imaginação e da criatividade ao descreverem a seleção sexual, porém não exemplificaram em quais momentos (UR 5.2). A futura docente LCB/F.21 afirma que utilizou de sua imaginação e criatividade “[...] *para as inferências.*”, outro acadêmico expõe que utilizou desses elementos “[...] *para descrever o porquê do comportamento dos pássaros*” (LCB/M.14).

A Ciência é uma construção humana, que recorre da criatividade e da imaginação para fazer suas explicações científica (CHASSOT, 2009; ABD-EL-KHALICK, 2012), esses elementos estão ligados “à subjetividade e é um elemento fundamental de toda a prática científica” (ZIMAN, 1995 apud ABD-EL-KHALICK, 2012, p.752, tradução nossa). Por meio dos dados empíricos podemos observar que as/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas compreendem os elementos imaginativos e criativos em suas descrições da seleção sexual. A compreensão da presença de criatividade e imaginação na Ciência pode contribuir para um ensino que apresente e discuta uma Ciência que não é inteiramente ordenada, racional e objetiva, que a observação não consegue contemplar totalmente a realidade da natureza que nós cerca e com a imaginação e a criatividade as conjecturas científicas podem ser apresentadas de forma equivalente com a realidade.

Na UC 6 **“Aspectos socioculturais de gênero na seleção sexual”** unitarizamos os fragmentos textuais que apresentam aspectos socioculturais de gênero na descrição do processo da seleção sexual. No quadro 12 apresentamos o número de fragmentos para cada UR e suas respectivas frequências relativas. As UR 6.4 e 6.5 não houve registros.

QUADRO 12 - Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e os aspectos socioculturais de gênero na descrição da seleção sexual

UC6 “Aspectos socioculturais na Seleção sexual”, esta unidade tem por objetivo agrupar registros textuais que mencionem aspectos sociais e culturais nas descrições.	
UR 6.1 “Há Inferências culturais e sociais de gênero na descrição da seleção sexual”	14 Fragmentos textuais (73,7%) “Sim. Porque colocamos que são dois machos disputando uma fêmea, baseando no argumento que se deve aos machos o papel de atrair e conquistar a fêmea, e esta escolhe o que apresenta mais características que a agrada. E culturais porque não temos um conhecimento cultural amplo em relação aos pássaros necessitando fazer muitas inferências.” LCB/F.02 (LCB/F.01; LCB/F.06; LCB/F.07; LCB/F.08; LCB/F.11; LCB/M.12; LCB/F.13; LCB/M.14; LCB/M.15; LCB/F.17; LCB/F.19; LCB/F.25; LCB/F.26)
UR 6.2 “Os Aspectos sociais e culturas de gênero não interferem no processo descritivo da seleção sexual”	05 Fragmentos textuais (26,3%) “Acredito que não, buscamos observa e descrever apenas o que o vídeo mostrava.” LCB/F.18 (LCB/F.03; LCB/M.16; LCB/F.21; LCB/F.27)
Total	19 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Ao analisar os dados empíricos unitarizados na UR 6.1, 73,7% das/dos futuras/os docentes afirmam haver influências sociais e culturais de gênero ao descrever a seleção sexual, quando descrevem “[...] *que são dois machos disputando uma fêmea, baseando no argumento que se deve aos machos o papel de atrair e conquistar a fêmea. E esta escolhe o que apresenta mais características que a agrada. [...]*” (LCB/F.02), outra acadêmica afirma que as inferências sociais e culturais de gênero estão presentes “[...] *quando falamos do comportamento de corte do macho. Faz-se uma relação com o gênero masculino, associando as características sociais e culturais.*” (LCB/F.26), ao identificar concepções culturais nas descrições as/os acadêmicas/os corroboram com a ideia de que a Ciência afeta e é afetada por elementos sociais, por estruturas de poder, visões do mundo, pois é um empreendimento humano incorporado em um contexto cultural maior (ADB-EL-KHALICK, 2012).

Há cinco fragmentos (26,3%) classificados na UR 6.2 no qual as/os acadêmicas/os registram que os aspectos sociais e culturais de gênero não interfere na descrição da seleção sexual. É interessante perceber que essas/es mesmas/os acadêmicas/os afirmam que a Ciência é construída também por elementos imaginativos e criativos e diferenciam observação de inferência, entretanto na descrição aspectos sociais e culturais de gênero se contradizem ao afirmar “[...] *observar e descrever apenas o que o vídeo mostrava*” (LCB/F.18), outra acadêmica tem declaração semelhante, “[...] *buscamos apenas observar e não interpretar*” (LCB/F.21). Essa dimensão do trabalho científico também não é levada em consideração por docentes no trabalho desenvolvido por Gil Pérez et al. (2001) e afirma que a Ciência é desenvolvida tanto por homens quanto por mulheres e não tem lugar fora da sociedade, mas ao contrário é constantemente influenciada por problemas e circunstâncias de um dado momento histórico.

Dos aspectos da NdC discutidos percebemos que a maioria das/os futuras/os docentes distinguem observação de inferência, todas/os concebem a imaginação e a criatividade no fazer Ciência e a maioria aceita que aspectos sociais e culturais de gênero permeiam a Ciência na descrição da seleção sexual. Outra questão importante de ser pensada é que no momento em que essas/es estudantes fizeram a descrição do vídeo apresentaram estereótipos e discriminações, mas quando foram solicitados a desestabilizar suas certezas e verdades, ao analisar suas próprias descrições, conseguem perceber aspectos imaginativos, criativos, distinguem observação de

inferência, bem como aspectos sociais e culturais de gênero. Ser posto a duvidar do que é certo, imutável e natural essa é uma práxis pedagógica feminista (HEERDT, 2014).

4.4 COMPREENSÃO DE GÊNERO E SELEÇÃO SEXUAL

Durante o processo formativo discutimos e refletimos a relação entre gênero e Ciência e em diferentes atividades pudemos observar um entendimento, inicial, dessa relação no processo de seleção sexual. Em um questionário posterior perguntamos novamente se elas/eles percebiam a relação gênero e Ciência no conteúdo da seleção sexual, os fragmentos textuais foram categorizados na UC 7 **“Gênero no conhecimento da seleção sexual”**. No quadro 13 estão expostos os fragmentos textuais e suas respectivas frequências relativas.

QUADRO 13 - Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao questionário posterior

UC 7 “Gênero no conhecimento da Seleção Sexual – esta unidade tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero na descrição científica do processo da seleção sexual.	
UR 7.3 Gênero orienta o conteúdo da seleção sexual	11 Fragmentos textuais (73,3%)
	Sim, pois muitas vezes fazem relação a “fragilidade” de gênero à seleção. E muitas vezes a Ciências é tendenciosa. LCB/F.26 (LCB/F.11, LCB/F.13, LCB/M.14, LCB/F.17, LCB/F.19, LCB/F.21, LCB/F.22, LCB/F.23, LCB/F.24, LCB/F.28)
UR 7.4 Processo da seleção sexual sem gênero	01 fragmento textual (6,7%)
	Não, pois não vejo onde o gênero se encaixa a animais. LCB/M.16
UR. 7.7 Não conhecimento	01 fragmento textual (6,7%)
	“Não sei, não tive uma base sobre esse conteúdo.” LCB/F.10
URE 7.12 – Gênero e Ensino	02 fragmentos (13,3%)
	“Sim, normalmente durante as aulas os exemplos mostrados referem-se ao macho fazendo corte para a fêmea, e automaticamente passamos a aceitar isso como o modo correto das coisas funcionarem. É algo que precisamos mudar aos poucos no cotidiano e nos nossos discursos.” LCB/F.07 (LCB/F.25)
Total	15 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A maioria dos fragmentos foram classificados na UR 7.3 “Gênero orienta o conteúdo da seleção sexual” (73,3%), as/os acadêmicas/os identificam a relação gênero e Ciência quando a “[...] *seleção sexual é mais forte para os machos, que estão*

em competição para acasalar com as fêmeas, [...] (LCB/F.13), também quando “[...] em diversas ocasiões o gênero feminino é deixado apenas para a reprodução da espécie.” (LCB/F.17), a acadêmica LCB/F.23 percebe a relação quando discorrem “[...] que o macho tem determinada característica para chamar a atenção da fêmea, de protegê-la”, podemos observar que as/os acadêmicas/os percebem as representações de gênero espelhadas no processo de seleção sexual, porém as descrições são pouco profundas, pois as narrativas recaem em exemplos semelhantes aos abordados na intervenção, identificam comportamentos e características dominantes entre os machos e pouca visibilidade das ações das fêmeas.

Durante o processo formativo foram realizadas discussões e reflexões da Ciência e da sua natureza e como as representações de gênero influenciam e podem estar no conhecimento científico, com foco na seleção sexual. Porém no questionário posterior o acadêmico LCB/M.16 não percebe como *“[...] gênero se encaixa a animais”* e a acadêmica não sabe se há relação entre gênero e Ciência na seleção sexual pois não teve *“[...] uma base sobre esse conteúdo.” (LCB/F.10),* apesar de no questionário inicial ele e ela apresentarem que gênero está presente no conteúdo da Ciência. Os fragmentos nos fazem ponderar que pode haver ainda um entendimento polissêmico do termo gênero e/ou as representações se mantêm tão naturais nos discursos que estabelecem uma neutralidade na descrição da seleção sexual.

No questionário posterior não há fragmentos textuais que apresentam dúvida da relação gênero e seleção sexual (UR 7.5) ou que percebem o gênero separado da descrição da seleção sexual (UR 7.11). A ausência de fragmentos textuais nas UR “gênero como classificação” (7.9), pode significar um entendimento do termo de gênero e “características determinadas biologicamente” (7.10) a compreensão da perspectiva das relações sociais como parte da constituição da Ciência e da sua construção.

Durante as análises ocorreu a necessidade de construir uma unidade de registro emergente 7.12 **“Gênero e Ensino”**. Há dois fragmentos textuais (13,3%) que identificam a relação gênero e Ciência na seleção sexual e relacionam com o ensino, *“[...] normalmente durante as aulas os exemplos referem-se ao macho fazendo corte para a fêmea, e automaticamente passamos a aceitar isso como o modo correto das coisas funcionarem. [...]” (LCB/F.07).* Para a aluna LCB/F.07 os discursos preconceituosos, sexistas e desiguais *“[...] é algo que precisamos mudar aos poucos*

no cotidiano e nos nossos discursos”, no entanto não apresenta meios, sugestões de mudanças nesses discursos, mas o reconhecimento das questões de gênero na Ciência é a primeira reflexão para mudanças mais profundas. Sabemos que a desconstrução de discursos naturalizados e reforçados por uma linguagem científica não são fáceis de serem desconstruídos, é necessária uma vigilância permanente e duvidar do que é posto como certo e natural.

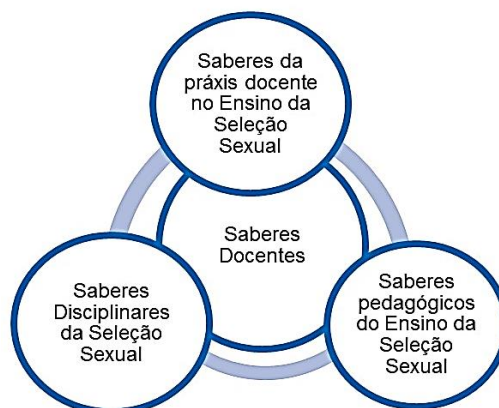
A acadêmica LCB/F.25 apresenta outra problemática, os “[...] *materiais didáticos muitas vezes trazem imagens de homens sem representar as mulheres*”, ela identifica como a desigualdades entre homens e mulheres também são perpetuadas nos materiais didáticos, no qual o homem aparece como modelo, a norma para apresentar e discutir os conhecimentos, esta declaração corrobora com diversas pesquisas que discutem a invisibilidade das mulheres em diversos materiais didáticos, que apresentam preconceitos de gênero, reproduzam e reforçam estereótipos e propagam a dominação do gênero masculino em relação ao feminino (SILVA; COUTINHO, 2016; GIOPPPO; 2012; CHAVES, 2014; SANTOS; GERMANO; CERVI, 2012; SANTOS, 2014; HEERDT et al., 2018).

A maioria, 86,6% das/os acadêmicas/os, tem compreensão que gênero compõe os conteúdos de seleção sexual, estas representações podem gerar um ensino mais condizente com a maneira como a Ciência é construída, além disso pode evitar dicotomias e naturalizações ao ensinar o conteúdo de seleção sexual.

4.5 SABERES DOCENTES: QUESTÕES DE GÊNERO QUE PERMEIAM OS CONTEÚDOS DE SELEÇÃO SEXUAL

O ensino exige que as/os docentes utilizem um vasto leque de saberes que envolve sua profissão (TARDIF, 2014), e pensando no ensino da seleção sexual refletimos que devem estar cientes dos saberes disciplinares, pedagógicos e da práxis docente. Retomamos a figura apresentada no capítulo II, quando discutido teoricamente os saberes necessários a um ensino de seleção sexual com um olhar para as questões de gênero. A partir dos dados empíricos discutiremos a compreensão das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo de seleção sexual (Figura 01).

Figura 1 - Saberes docentes para o ensino de seleção sexual



Fonte: Adaptado de Heerdt (2014)

Ao articular esses saberes levando em consideração as questões de gênero que permeiam o conhecimento de seleção sexual e seu ensino podemos levar a questionamentos e desestabilização de certezas.

Os **Saberes disciplinares da Seleção sexual** foram construídos por cientistas das áreas específicas e estão permeadas pelas relações de gênero que são desiguais. Nesta perspectiva, os saberes disciplinares não envolvem somente o conhecimento da seleção sexual, mas os aspectos subjacentes a sua construção, como a diferenciação entre observação e inferências, a imaginação e criatividade e aspectos sociais e culturais de gênero.

Numa pesquisa realizada com essas/es mesmas/os acadêmicas/os em relação a compreensão de Ciência, consideram este como um conhecimento, que estuda e investiga fenômenos naturais e/ou sociais. A partir do desenvolvimento da UEPS percebemos no questionário final a manutenção de algumas noções de senso comum da Ciência, mas por outro lado também a inclusão de aspectos sociais e culturais na construção do conhecimento científico, como as questões de gênero (ANJOS; OLIVEIRA; HEERDT, 2018).

As/os acadêmicas/os reconhecem em alguns momentos as interferências de gênero na descrição da seleção sexual e são críticos a essas apresentações, quando citam *“o que observam na natureza é influenciado pelo o que é feito na sociedade humana”* LCB/F.11 e *“muitas vezes a Ciências é tendenciosa”* (LCB/F.26). A criticidade em relação ao conhecimento científico é fundamental para refletir um saber disciplinar não neutro. Todas/os concebem a imaginação e a criatividade no fazer Ciências e a maioria aceitam que aspectos sociais e culturais permeiam a Ciência na descrição da seleção sexual.

Os livros técnicos divulgam o conhecimento científico e foram reconhecidos como meios de reforçar estereótipos de gênero “[...] *que são dois machos disputando uma fêmea, baseando no argumento que se deve aos machos o papel de atrair e conquistar a fêmea, e esta escolhe o que apresenta mais características que a agrada. [...]*” (LCB/F.02), e também:

[...] O texto mostra o que seria o comportamento de machos e fêmeas, onde as fêmeas estão sempre à procura de um macho que seja mais atraente ou então fiel, e sua relação é medida por quanto tempo ela se ‘faz de difícil’. Enquanto os machos são classificados pela “paciência” com a fêmea e “ajudando” a criar os seus próprios filhotes. Isso parece influenciar nos papéis que a sociedade determinada para as relações humanas ou então essas inferências sejam dessa maneira pela relação que já temos em nossa sociedade. (LCB/F.04, UC 3).

Eles percebem as questões de gênero implícitas nesse contexto, no entanto, ao descreverem a seleção sexual ao observarem um vídeo da interação de aves recaem em estereótipos. Os saberes disciplinares no ensino da Biologia são, muitas vezes, considerados como verdades absolutas, e de difícil desconstrução.

Processos formativos como os realizados nesta pesquisa, de uma forma contínua, vem a oportunizar desnaturalização das representações de Ciência e gênero como fixas.

Os **saberes pedagógicos do Ensino de Seleção Sexual** não foram o foco da constituição de dados, pois não tínhamos uma intenção direta de compreender quais os meios utilizados para o ensino de seleção sexual. No entanto, a acadêmica LCB/F.25 salienta que os “[...] *os materiais didáticos muitas vezes trazem imagens de homens sem representar as mulheres.*” (UC 7), os saberes pedagógicos estão também relacionados a escolha adequada de materiais de ensino, e é importante que estes não divulguem nem reforcem desigualdades.

Os saberes pedagógicos vem a oferecer condições de questionar e refletir as visões estereotipadas de gênero no conhecimento, e ao final do processo formativo a acadêmica LCB/F.07 reflete que “[...] *normalmente durante as aulas os exemplos mostrados referem-se ao macho fazendo corte para a fêmea, e automaticamente passamos a aceitar isso como o modo correto das coisas funcionarem. [...]*” (UC 7), ela traz a preocupação de um ensino naturalizado, que não reflete os arranjos das representações de gênero e acabam por perpetuar estereótipos, nos mostrando uma sutil compreensão dos saberes pedagógicos. As pesquisas precisam pensar em processos formativos que permitam as/os docentes pensarem em um ensino que não

divulgue e reforce questões androcêntricas, dicotomias, sexismo e invisibilidades, mas que promovam discussões e que perturbem certezas em relação ao conhecimento produzido e as questões de gênero.

Os **Saberes da Práxis Docente no Ensino de Seleção Sexual** vêm de um processo reflexivo e articulador com os saberes disciplinares e pedagógicos. A acadêmica que apresenta a preocupação de um ensino naturalizado complementa sua reflexão colocando que “[...] *É algo que precisamos mudar aos poucos no cotidiano e nos nossos discursos.*” (LCB/F.07, UC 7), frente a isto as dicotomias, o sexismo, a inferiorização e invisibilidade feminina só serão percebidas, desestabilizadas e subvertidas, conforme estejamos atentos aos seus modos de produção e reprodução, em uma atividade de crítica e autocrítica (LOURO, 2014), e é nesse sentido que os saberes da práxis vem com a proposta de fazer com que as/os docentes repensem a organização do conteúdo, reflitam e coloquem em dúvida as formas de produção e divulgação do conhecimento de seleção sexual.

Neste item apresentamos as análises, interpretações e inferências dos dados constituídos durante a pesquisa, podemos observar que as/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas compreendem a relação de gênero nas descrições da seleção sexual, porém recaem em naturalizações quando constroem um texto em que descrevem a seleção sexual. É importante a reflexão e compreensão das questões de gênero presentes nos saberes disciplinares de seleção sexual para que se reconheça as naturalizações e estereótipos mantidos no conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há pesquisas que articulam os saberes docentes e as questões de gênero no ensino de Biologia e/ou na Educação Científica (BATISTA et al., 2013; HEERDT, 2014; BASTOS, 2013; HEERDT; BATISTA, 2015; 2017), no entanto, nenhuma articula os saberes docentes e as questões de gênero a um conhecimento específico da Biologia (SANTOS; SILVA; HEERDT, 2017; HEERDT et al., 2018; BATISTA et al., 2015).

No capítulo I apresentamos a perspectiva de gênero adotada pela pesquisa, que as diferenças postas entre homens e mulheres são produzidas por aspectos sociais e culturais (SCOTT, 1995; LOURO, 2014) e as desigualdades entre os sujeitos são refletidos e mantidos nas práticas e nos conhecimentos científicos (KELLER, 1983; 2001; 2006, SCHIEBINGER, 2001; ANDERSON, 2001; FEHR, 2011). A partir dos estudos apresentados nos itens 1.1 e 1.2 e por meio da filosofia feminista da Ciência (KELLER, 1983; 2001; 2006; HARDING, 1993; SCHIEBINGER, 2001) analisamos as descrições de seleção sexual e identificamos as questões de gênero presentes nas descrições de seleção sexual, assim alcançamos o nosso primeiro objetivo específico.

No capítulo II apresentamos o movimento para a profissionalização do ensino e os esforços para a validação de um repertório de saberes docentes para a ação das/dos docentes (SHULMAN, 1987; LABAREE, 1992; TARDIF, 2014) e Tardif (2014) foi o nosso referencial para discutir e refletir os saberes necessários para a prática docente. Seguindo a discussão dos saberes docentes, apresentamos com base nos estudos de Heerdt (2014) os saberes específicos para o Ensino de Biologia relacionados a práxis feminista situada e a partir desse referencial apresentamos saberes necessários ao Ensino de Seleção sexual, assim alcançando nosso segundo objetivo específico, ao descrever a relação entre os saberes docentes da Biologia e as questões de gênero que permeiam as descrições da seleção sexual.

O objetivo principal desta pesquisa era o de compreender os saberes das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero que permeiam o conteúdo de seleção sexual.

No capítulo III esclarecemos o caminho metodológico para alcançarmos o nosso objetivo principal, construímos uma UEPS para promover discussões acerca da Ciência e das questões de gênero que cercam o conhecimento de seleção sexual. Na constituição de dados utilizamos questionários (inicial, final e posterior), atividades

colaborativas e individuais. As análises foram realizadas com referência na análise de conteúdo temático categorial, com base nos referenciais teóricos foram elaboradas as unidades de registro e com base nos dados empíricos foram elaboradas as unidades de registro emergente (BARDIN, 2016).

No capítulo IV apresentamos os resultados da pesquisa, inferências e interpretações, pelos dados observamos que as/os futuras/os docentes constroem compreensões da relação entre Ciência e gênero durante o processo formativo, em especial a de como gênero influencia nos conteúdos científicos, mas não relatam gênero orientando o que a Ciência investiga e as metodologias utilizadas nas pesquisas. O mesmo ocorre com a compreensão em relação a gênero e as descrições da seleção sexual.

A maioria reconhece, ao analisarem livros técnicos, estereótipos e discriminações de gênero nas descrições da seleção sexual, no entanto, quando precisam construir um texto com base na observação de aves, recaem em naturalizações e discriminações de gênero.

Os aspectos da NdC como os aspectos criativos e imaginativos compondo a descrição da seleção sexual foram compreendidos por todas/os. A maioria (86,1%) reconhece a diferenciação entre observação e inferências, mas nem todas/os compreendem elementos sociais e culturais de gênero compondo o conhecimento científico.

Duas acadêmicas relacionam as compreensões de gênero e do conteúdo de seleção sexual ao Ensino de Biologia, em que afirmam que a falta de entendimento dessa relação pode manter discursos sexistas, preconceituosos e desiguais.

Frente aos resultados, os saberes das/dos futuros docentes de Biologia em relação as questões gênero nos conteúdos de seleção sexual não são homogêneos, uma/um mesma/o docente pode apresentar saberes contraditórios, quando as questões de gênero são explícitas no conteúdo existe uma facilidade de reconhecimento, no entanto quando estão implícitas se torna mais difícil de reconhecer naturalizações e estereótipos.

Nesse sentido, as questões de gênero precisam ser amplamente discutidas na formação docente para melhor compreensão dos saberes necessários ao ensino.

Os saberes disciplinares são importantes para a compreensão das questões de gênero que permeiam o conteúdo de seleção sexual, pois os saberes envolvidos apresentam e/ou ampliam o entendimento do desenvolvimento do conteúdo, sustenta

a compreensão dos elementos da NdC e auxilia na visibilização das representações de gênero sustentados e integrados pelo conhecimento. Porém apenas compreender o conhecimento da disciplina não sustenta a prática docente, entendemos que para realizar um ensino questionador, reflexivo e contextualizado frente as questões de gênero são necessárias a compreensão e mobilização de saberes pedagógicos e da práxis docente (HEERDT, 2014). Nesse sentido, consideramos que formações permanentes devam ser realizadas para desestabilizar e subverter representações de gênero que ainda permanecem e/ou integram os saberes disciplinares alinhados aos saberes pedagógicos e da práxis docente, no compromisso de refletir a organização e a reprodução dos estereótipos de gênero no ensino e na práxis docente.

Em nossa pesquisa focamos no reconhecimento dos aspectos sociais e culturais de gênero nas descrições da seleção sexual, é importante pensar em pesquisas futuras que reconheçam esses aspectos para propor reformulações das descrições de seleção sexual em materiais didáticos e paradidáticos, para isso, levem em consideração a epistemologia feminista.

É importante também pensar em pesquisas no sentido de compreender as noções das/dos docentes em relação de como o gênero orienta o que a Ciência investiga e as metodologias utilizadas nas pesquisas, para que a partir desse entendimento novos processos formativos sejam construídos, o que poderia ampliar os saberes da práxis docente.

Focamos nossos olhares, discussões e reflexões na inferiorização e invisibilidade feminina frente ao domínio masculino naturalizado na sociedade e como está situação é refletida e reforçada no comportamentos dos animais. A natureza dos animais é diversa, por isso é necessário pensar em outras investigações que visibilizem as diferentes formas de se viver a sexualidade, os múltiplos arranjos familiares, subverter os essencialismos e universalidades instalados pela Biologia, para um ensino mais próximo da “verdadeira” Ciência e mais humano.

Finalizamos nossas considerações com a percepção que realizamos uma pesquisa que inicia as reflexões na formação docente das questões de gênero nos saberes disciplinares da seleção sexual na perspectiva de um ensino mais equânime e contextualizado. Ressaltamos que outras/os pesquisadoras/res do GEPEC estudam as questões de gênero em diferentes conhecimentos da Biologia, com isso ampliam as discussões e reflexões das representações de gênero integrados ao conhecimento da Biologia e no ensino.

REFERÊNCIAS

- ABD-EL-KHALICK, Found. Examining the Sources for our Understandings about Science: Enduring conflations and critical issues in research on nature of science in science education. **International Journal of Science Education**. v. 34, n. 3, p. 353–374, 2012.
- ABD-EL-KHALICK, Found, BELL, Randy L., LEDERMAN, Norm. G. The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. **Science Education**, v. 82, p.417-436, 1998.
- ABD-EL-KHALICK, Found.; LEDERMAN, Norm.G. Improving science teachers' conceptions of nature of science: A critical review of the literature. **International Journal of Science Education**, v.22, n. 7, p. 665–701, 2000.
- ALCOCK, John. Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva. 9ª ed. Artmed, 2011.
- ANDERSON, Elizabeth. Feminist Epistemology and Philosophy of Science. In: Edward N. (ed.) ZALTA. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Spring 2011 edition). online: Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/feminism-epistemology/>. Acesso em: 15 de mar. 2018
- ANDRADE, Francisco Leal de. **Determinismo biológico e questões de gênero no contexto do Ensino de Biologia**: representações e práticas de docentes do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.
- ANDRADE, Marco Antônio. **A vida doas Aves: introdução à biologia e conservação**. Belo Horizonte: Acangaú/Littera. 1997.
- ANJOS, Mariane Caroline dos; HEERDT, Bettina. Saberes docentes: questões de gênero no ensino de Biologia – caso da seleção sexual, **Revista Tecnê, Episteme y Didaxis**, n. extraordinário, 2018. Disponível em: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9147/6868> Acesso em: 5 Dez. 2018.
- ANJOS, Mariane Caroline dos; OLIVEIRA, Andréa Carmo Bruel; HEERDT, Bettina. A ciência na perspectiva das/os futuras/os docentes de biologia. In: **Simpósio Nacional de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa. VI SINECT, p. 1-11.2018
- ARCHER, John. Does sexual selection explain human sex differences in aggression? **Behavioral and Brain Sciences**, V.32, N.3-4, p. 249-266, 2009 <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X09990951>.
- ATTICO Chassot - "O Que é Ciência, afinal?". Bahia: Ufrb Tv, 2012. (78 min) Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqmpk3i3R0I>. Acesso em: 3 de Abr. 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo, Edição 70, 2016.

BASTOS, Fernando. Formação de professores de Biologia. In: CALDEIRA, A. M. A.; ARAUJO, E. S. N. N. **Introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras Editora, 2009. p. 58-70.

BASTOS, Vinícius Colussi. **Gênero na Formação Inicial de Docentes de Biologia: uma Unidade Didática como possível estratégia de sensibilização e incorporação da temática no currículo**. 2013. 211fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013;

BATEMAN, Angus John. Intra-sexual selection in *Drosophila*. **Heredity**, v.2, n. 3, 349–368. 1948. doi:10.1038/hdy.1948.21.

BATISTA, Irinéa de Lourdes; HEERDT, Bettina; SOUZA, Denise Caroline; STAL, Juliana Çar; KIKUCHI, Ligia Ayumi; COSTA, Marcia da; CORRÊA, Maria Lúcia; CHIARI, Nathaly Desirrê Andreoli. Formação de Professores no Brasil e Questões de Gênero Feminino em Atividades Científicas. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC**. Águas de Lindóia, SP - 2015.

BATISTA, Irinéa de Lourdes; HEERDT, Bettina; KIKUCHI, Ligia Ayumi; CORRÊA, Maria Lúcia; BARBOSA, Roberto Gonçalves; BASTOS, Vinícius Colussi. Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP - 2013.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.

BOURDIEU, Pierre. A dominação masculina. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v.20, n.2, p.133-184, jul./dez. 1995. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71724/40670>. Acesso em: 10 dez. 2018.

BORGES, Cecilia.; TARDIF, Maurice. Apresentação. **Educação & Sociedade**. Educação & Sociedade Dossiê: Os saberes dos docentes e sua formação. Campinas: Cedes, n. 74, Ano XXII, p. 11-26, abr., 2001.

CARVALHO, Patrícia Rocha. Gênero e identidade: pressupostos sociobiológicos e pós-modernidade. **Revista o olho da história**. n. 24, 2016. Disponível em: <http://oolhodahistoria.ufba.br/wp-content/uploads/2016/12/patriciacarvalho.pdf> acessado em: 03 de Dez. 2018.

CARVALHO, Marília Gomes; CASAGRANDE, Lindamir Salete. Mulheres e Ciência: desafios e conquistas. **INTERthesis**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 20-35, 2011.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências: Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, 2011

CHALMERS, Alan. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

CHALMERS, Alan F. **A fabricação da Ciência**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. Ed. São Paulo: Modernas, 2004.

CHASSOT, Attico. **A Ciência é masculina?** 4. ed. São Leopoldo: Unisinos, 2009.

CHAVES, Sueli Almeida. A Hierarquia De Gênero No Fundamento Teórico Da Disciplina De Ciências Naturais Do Ensino Fundamental I. **Educação em Revista**, Marília, v. 15, n. 01, p. 73- 90, jan- jun. 2014.

CHIARI, Nathaly Desirrê Andreoli. **Uma situação de ensino para uma discussão de questões de Gênero na Licenciatura em Ciência Biológicas**. 2016. 162 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

CORTE em aves. Realização de Sala Bioquímica. [s.i.]: Sala Bioquímica, 2014. (2 min) Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FmZeQYHloNs>. Acesso em: 25 de Abr. 2018.

DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. Tradução Carlos Duarte e Anna Duarte. 1.ed. São Paulo: Martin Claret, 2014.

DARWIN, Charles. **Descent of man and selection in relation to sex**. New york: D. Appleton and company. 1889.

DAWKINS, Richard. **O gene egoísta**, tradução Geraldo H. M. Florsheim. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia, 2001.

FEHR, Carla, "Feminist Philosophy of Biology", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Edward N. Zalta (ed.). 2011. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2011/entries/feminist-philosophy-biology/> Acesso em: 18 Mai. 2017

FREITAS, Leandro. A teoria evolutiva de Darwin e o contexto histórico. **Revista Bioikos**, PUC-Campinas. v.12, n. 1, p. 55-62, 1998.

FRENCH, Steven. **Ciência: conceitos-chaves em filosofia**. Tradução André Klaudat, Porto Alegre, Artmed. 2009.

GAUTHIER, Clement. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. 3 ed. IJUÍ: UNIJUÍ, 1998.

GIFFIN, Karen Mary. Nosso corpo nos pertence: a dialética do biológico e do social. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 190-200, junho 1991. disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1991000200005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 setembro. 2018

GIL PÉREZ, Daniel; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. Para uma imagem não deformada do trabalho Científico. **Ciência e Educação**. V.7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GIOPPO, Christiane. Pollyana, tome a pílula vermelha! Mas, e depois? revisitando o preconceito de gênero nas avaliações dos livros didáticos de ciências. **Revista Contexto e educação**, s.l., v.27, n.88, p.103-125, jul/dez. 2012.

GOWATY, Patricia. Adair. Evolutionary Biology and Feminism. **Human Nature**. v.3, n.3, p.217–249, 1992. <https://doi.org/10.1007/BF02692240>

GUEDES, Maria Eunice Figueiredo. Gênero, o que é isso? **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 15, p. 4-11, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931995000100002>. Acesso em: 5 Fevereiro 2018.

HARDING, Sandra. A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista. **Estudos Feministas**, v. 1, Jan 1993. ISSN 1. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/15984/14483>>. Acesso em: 02 Agosto 2018.

HASINOFF, Amy. It's Sociobiology, Hon!: Genetic gender determinism in Cosmopolitan Magazine. **Feminist Media Studies**. v. 9 n.3, p. 267-283, 2009. <http://dx.doi.org/10.1080/14680770903068233>.

HEERDT, Bettina. **Saberes docentes: Gênero, Natureza da Ciência e Educação Científica**. 2014. 239fls. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Saberes docentes: Natureza da Ciência e as relações de gênero na Educação Científica. **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC**. Águas de Lindóia, SP - 2015.

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Questões de Gênero e da Natureza da Ciência na Formação Docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, 21 (2), 30-51, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/7/188>

HEERDT, Bettina; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Saberes docentes: mulheres na ciência. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências XI ENPEC, 2017, Florianópolis. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências XI ENPEC**, 2017. p. 01-10.

HEERDT, Bettina; SANTOS, Ana Paula Oliveira; OLIVEIRA, Andréa do Carmo Bruel; FERREIRA, Fernanda Mendes; ANJOS, Mariane Caroline dos; SWIECH, Mayara. Juliane; BANCKES, Tayna. N. Gênero no ensino de ciências publicações em periódicos no brasil: o estado do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 2, p. 217-241, 2018

HRDY, Sarah Blaffer. Empathy, Polyandry, and the Myth of the Coy Female. In: BLEIER, Ruth. **Feminist Approaches to Science**, p.119–146. New York: Pergamon, 1986.

KELLER, Evelyn Fox. Gender e Science. In: HARDING, S.; HINTIKKA, M. (eds.): **Discovering reality: feminist perspectives on epistemology, metaphysics, methodology and philosophy of science**. Dordrecht, Reidel, 1983.

KELLER, Evelyn Fox. Woman, Science and tecnologia: a reader in feminist science studies. In: WYER, M., et al. **Gender and Science: an update**. New Your: Routledge, 2001.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na Ciência? **Caderno Pagu**, Campinas, n. 27, p. 13-34, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-83332006000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Junho 2017.

LABARCE, Eliane Cerdas; BASTOS, Fernando; PEDRO, Alessandro; TAKAHASHI, Bruno Tadashi. Professores de ciências, saberes disciplinares e formação continuada. In: **CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**, 3, 2016, Águas de Lindóia. Anais... São Paulo: UNESP, 2016. p. 7094-7105. Disponível em: http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/6312.pdf. Acesso em: 20 Jan. 2018

LABAREE, David. Power, knowledge, and the rationalization of teaching: a genealogy of the movement to professionalize teaching, **Harvard Educational Review**, vol. 62, n 2, pp. 123- 154. 1992.

LEDERMAN, Norm G.; ABD-EL-KHALICK, Found; SCHWARTZ, Renée S. Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. **Journal of Research in Science Teaching**. v. 39, n. 6, p. 497–521, 2002.

LEDERMAN, Norm G., ABD-EL-KHALICK, Fouand. Avoiding De-Natured Science: Activities That Promote Understandings of the Nature of Science. In W. F. McComas (Ed). **The nature of science in science education: Rationales and strategies**. p.83–126. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1998.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MAYR, Ernst. **O desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança**. Brasília: UnB, 1998.

MAYR, Ernst. **Isto é biologia: a ciência do mundo vivo**. São Paulo: Companhia das Letras. 2008.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. O que é afinal aprendizagem significativa? Porto Alegre: **Instituto de Física da UFRGS**, 2010. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/oqueeafinal.pdf>. Acesso em nov/2017.

MOREIRA, Marco Antonio. Unidades de Ensino Potencialmente Significativa – UEPS. Porto Alegre: **Instituto de Física da UFRGS**, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf> Acesso em nov/2017

NICHOLSON, Linda. Interpretando o gênero. **Revista de Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p.9-41, jan/jun. 2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/11917>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação & Sociedade**, v.22, n.74, pp. 27-42, 2001.

O CONCEITO de GÊNERO e a Antropologia - Antropológica. Realização de Leitura ObrigahistÓria. [s.i.]: Leitura ObrigahistÓria, 2017. (16 min) Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=kZOPRKVQuAw> Acesso em: 15 Abr. 2018

RAGO, Margareth. Descobrimo historicamente o gênero. **Cadernos Pagu**, Campina, p. 89-98, Janeiro 1998. ISSN 11. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8634465>>. Acesso em: 12 Fev. 2018.

ROUGHGARDEN, Joan. **Evolução do gênero e da sexualidade**. Tradução Maria Edna Tenório Nunes. Londrina: Editora Planta. 2004.

SANTOS, C. K. Gênero em um Livro Didático do Ensino Médio: Problematizando Representações. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, s.l., v. 04, n. 01, p. 52 – 51, 2014.

SILVA, Ana. Flavia.; SANTOS, Ana. Paula. Oliveira.; HEERDT, Bettina. Questões de Gênero na Educação Científica: Tendências nas Pesquisas Nacionais e Internacionais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 11. 2017. Florianópolis, SC, **Anais...** Florianópolis, SC: ABRAPEC, 2017.

SANTOS, Tiago RIBEIRO; GERMANO, Ana Paula; CERVI, Gicele Maria. As imagens do “natural”: uma análise da dominação masculina nos livros didáticos de Ciências. **Educação: Teoria e Prática**, [S.l.], v. 22, n. 41, p. 82-100, nov. 2012. ISSN 1981-8106. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/4765>> Acesso em: 05 Fev. 2019.

SENKEVICS, Adriano Souza; POLIDORO, Juliano Zequini. Corpo, gênero e ciência: na interface entre biologia e sociedade. **Revista da Biologia**, v.9, n.1, p.16-21, 2012. <http://dx.doi.org/10.7594/revbio.09.01.04>

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

SCHIEBINGER, Londa. Mais mulheres na ciência: questões de conhecimento. Apresentação de Maria Margaret Lopes. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.15, supl., p. 269-281, jun. 2008.

SCOTT, Joan. Gênero: uma categoria útil da análise histórica. **Educação e Realidade**, v. 20, 1995.

SHULMAN, Lee. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SILVA, Fábio Augusto Rodrigues e; COUTINHO, Francisco Ângelo. Realidades colaterais e a produção da ignorância em livros didáticos de biologia: um estudo sobre os hormônios e a questão de gênero. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 176, 2016.

TARDIF, Maurice. Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**. ANPED, São Paulo, n. 13, p. 5-24, jan./abr. 2000. Disponível em:

<http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE13/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf>. Acesso em: 15 Jan. 2018.

TARDIF, Maurice. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educação & Sociedade**, vol.34, n.123, pp.551-571, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302013000200013>.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: Esboço de uma problemática do saber docente. In: "Dossiê: Interpretando o trabalho docente". **Teoria & Educação** nº 4, Porto Alegre: Pannônica, p. 215-233, 1991.

TRIVERS, Robert L. Parental investment and sexual selection. In B. Campbell (Ed.), **Sexual selection and the descent of man**, New York: Aldine Publishing Company, p. 136-179, 1972.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Universidade Estadual de Ponta Grossa

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

Av.: Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 CEP: 84030-900 Bloco M, Sala 100

Campus Uvaranas Ponta Grossa Fone: (42) 3220.3108 e-mails: seccoe@uepg.br

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você _____, está sendo convidada/o a participar da pesquisa 'Gênero no conhecimento historicamente produzido em relação à temática Seleção Sexual: Reflexões na Formação Inicial Docente', tendo como pesquisadora responsável a mestrande Mariane Caroline dos Anjos e como participante da pesquisa a professora Bettina Heerdt, ambas da Universidade Estadual de Ponta Grossa. O objetivo da pesquisa é compreender os saberes disciplinares das/os futuras/os docentes de Ciências Biológicas em relação as questões de gênero na Ciência que permeiam o processo de seleção sexual

A sua participação no estudo será com base nas respostas dadas aos questionários aplicados, as atividades realizadas e a sua participação durante o desenvolvimento da Unidade de Ensino Potencialmente Significativo (UEPS). As respostas coletadas serão utilizadas para analisar o conhecimento das/os acadêmicas/os antes, durante a aplicação da UEPS e após. Os dados da pesquisa serão utilizados na Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) que será defendida no final do período de estudos.

Sua participação não é obrigatória e os dados serão mantidos em sigilo. Após as análises você será informado dos resultados desta pesquisa da qual participa. Sua participação é voluntária, portanto não receberá recompensa ou gratificação nem pagará para participar. Será garantido o livre acesso a todas as informações e retiradas de dúvidas do estudo, enfim, tudo o que você queira saber antes, durante e depois da participação na pesquisa. Você poderá deixar de participar do estudo a qualquer momento, sem apresentar justificativas e, também, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

O projeto de pesquisa está registrado sob nr. 81253617.0.0000.0105 e foi aprovado pelo comitê de ética, parecer substanciado nr. 2.446.855.

Em caso de dúvidas, você poderá entrar em contato com qualquer um dos membros da pesquisa ou com a Comissão de Ética em Pesquisa da UEPG:

Nome da pesquisadora responsável: Mariane Caroline dos Anjos

Rua: Egídio Doná, nº 314 – Ponta Grossa/PR Telefone: (42) 99970-1045

Nome da pesquisadora participante: Prof.^a. Dra. Bettina Heerdt

Rua: Av. General Carlos Cavalcanti nº 4748- bloco M- Ponta Grossa /PR Telefone: (42) 3220-3000

Comitê de Ética em Pesquisa: UEPG, campus Uvaranas, Bloco M, sala 100 - Telefone: (42) 3220-3108.

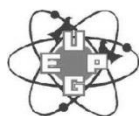
Assinatura da/o convidada/o para a pesquisa

Assinatura pesquisadora responsável

Assinatura pesquisadora participante

Ponta Grossa, _____ de _____ de 2018.

APÊNDICE B – Questionário Inicial



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Programa de Pós-Graduação
EC&EM
 Ensino de Ciências e Educação Matemática

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO			
Nome completo:		Sexo: ☐ M ☐ F	
E-mail:		Idade:	
Consentimento: Mediante compromisso ético de manter preservada minha identidade, concordo em participar dessa pesquisa e autorizo a divulgação dos dados abaixo coletados.			
Assinatura: _____			
FORMAÇÃO ACADÊMICA			
Graduação	Curso	Instituição e Sigla	Conclusão em:

QUESTIONÁRIO INICIAL

1. Em algum momento de sua formação inicial, você já discutiu ou trabalhou com as questões de gênero? Em qual momento?

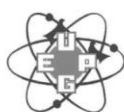
2. Na sua compreensão, o que é Ciência?

3. Na sua compreensão, o que é Gênero?

4.'A versão mais simples da estratégia da bem-aventurança doméstica é a seguinte. A fêmea examina os machos e tenta detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade. Certamente haverá variação na população de machos quanto a sua predisposição a serem maridos fiéis. Se as fêmeas pudessem reconhecer essas qualidades de antemão, elas poderiam se beneficiar escolhendo os machos que as possuíssem. Uma maneira de uma fêmea fazê-lo é "se fazer de difícil" durante um longo tempo, ser recatada' (DAWKINS, p.172, 2001).

Ao ler esse trecho do livro 'O gene egoísta' de Richard Dawkins (2001), você percebe as relações entre gênero e Ciência? Justifique sua resposta

APÊNDICE C – Questionário Final



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Programa de Pós-Graduação
EC&EM
Instituto de Ciências e Educação Matemática



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome completo:

Sexo: ☐ M ☐ F

Idade:

E-mail:

Consentimento: Mediante compromisso ético de manter preservada minha identidade, concordo em participar dessa pesquisa e autorizo a divulgação dos dados abaixo coletados.

Assinatura: _____

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Graduação	Curso	Instituição e Sigla	Conclusão em:

QUESTIONÁRIO FINAL

1. Na sua compreensão, o que é Ciência?

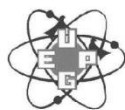
2. Na sua compreensão, o que é gênero?

3. 'A versão mais simples da estratégia da bem-aventurança doméstica é a seguinte. A fêmea examina os machos e tenta detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade. Certamente haverá variação na população de machos quanto a sua predisposição a serem maridos fiéis. Se as fêmeas pudessem reconhecer essas qualidades de antemão, elas poderiam se beneficiar escolhendo os machos que as

possuísssem. Uma maneira de uma fêmea fazê-lo é "se fazer de difícil" durante um longo tempo, ser recatada' (DAWKINS, p.172, 2001).

Ao ler esse trecho do livro 'O gene egoísta' de Richard Dawkins (2001), você percebe as relações entre gênero e Ciência? Justifique sua resposta

APÊNDICE D – Roteiro de Campo



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Programa de Pós-Graduação
EC&EM
Instituto de Ciências e Educação Matemática

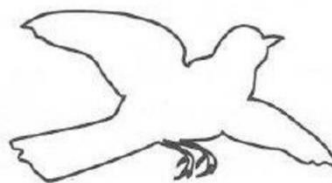
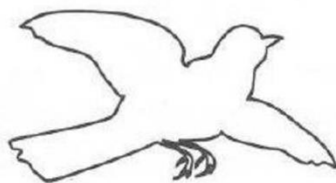
Identificação do grupo:

Roteiro de campo – Aves

- Em que ambiente as aves estão?

- Qual o número de indivíduos vistos?

- Qual a coloração da plumagem dos animais? E identifique a fêmea e o macho.



- Quantas fêmeas tem? E machos?

- Qual o comportamento da fêmea? Se tiver mais de uma fêmea, qual o comportamento entre elas?

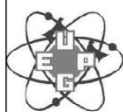
- Qual o comportamento do macho? Se tiver mais de um macho, qual o comportamento entre eles?

- Pelo comportamento das aves, o que estão fazendo?

- Você como um/a pesquisador/a da ornitologia, foi convidado para explicar o comportamento das aves apresentadas no vídeo. Faça uma descrição minuciosa do comportamento.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

APÊNDICE E – Roteiro dos aspectos da NdC



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Programa de Pós-Graduação
EC&EM
Ensino de Ciências e Educação Matemática

Nome: _____

Identificação: _____

Aspectos da Natureza da Ciência

De acordo com as considerações expostas no roteiro de investigação aves, responda:

- Quais foram às observações?

- Quais foram às inferências?

- Vocês utilizaram imaginação e criatividade no processo de descrição do comportamento das aves? Em qual momento?

- Ao descreverem o vídeo vocês apresentaram características sociais e culturais nessas descrições?

APÊNDICE F – Análise dos trechos da seleção sexual de livros técnicos



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Programa de Pós-Graduação

Instituto de Ciências e Educação Matemática

Nome: _____

Identificação: _____

Orientações: Ao realizar a leitura do texto grife o que você identifique como inferências e observações. E a partir de seus destaques no texto responda as seguintes questões ao final do texto:

- Identifica inferências social e cultural nessas descrições, quais?
- Identifica inferências de gênero nessas descrições, quais?

Texto de discussão – Seleção sexual e o comportamento animal

A seleção sexual não é uma luta pela sobrevivência em relação a outro indivíduo ou com as condições do ambiente externo, como é a seleção natural. Definido por Charles Darwin, a seleção sexual é definida como o processo por qual os indivíduos são favorecidos por um atributo reprodutivo, levando estes a uma vantagem em relação ao indivíduo do mesmo sexo e assim levando para a posse do sexo oposto. O resultado da seleção sexual não é a morte do adversário, mas sim a pouca ou nenhuma descendência do indivíduo (ALCOCK, 2011; DARWIN, 2014; MAYR, 1998 / 2008).

Hoje a seleção sexual é interpretada pelas características morfológicas ou comportamentais dos animais e que lhes conferem uma vantagem reprodutiva, pesquisadores como Trivers e Dawkins, em seus estudos, mostram como essa seleção é difundida e que isto afeta o comportamento dos animais (MAYR, 1998)

A seguir apresentamos alguns trechos que descrevem os comportamentos animais e que oferecem vantagens reprodutivas.

“ [...] os crocodilos machos têm sido descritos como lutadores urrando e girando em círculos, como índios na dança de guerra, pela posse das fêmeas; salmões machos foram observados lutando um dia inteiro; besouro lucanus sofrem, às vezes, ferimentos causados pelas enormes mandíbulas dos outros machos; os machos de certos insetos himenópteros já foram vistos inúmeras vezes pelo Sr. Fabre, admirável observador, lutarem por uma fêmea que se mantém ao lado, demonstrando despreocupação ao assistir à luta, e que ao final se retira, com o conquistador. [...]” (DARWIN, 2014. p. 118)

“Entre os pássaros, a contenda é, em geral, de caráter mais pacífico. Todos os que prestaram atenção a essa questão acreditam que existe uma rivalidade terrível entre os machos de muitas espécies para atrair as fêmeas com o canto. Os sabiás-da-rocha da Guiana, as aves-do-paráíso e alguns outros juntam-se em bandos, e os machos se sucedem apresentando sua plumagem de maneira mais elaborada, e realizam proezas estranhas diante as fêmeas, que, como espectadoras, escolhem o parceiro mais atraente. [...]” (DARWIN, 2014. p. 118)

“A fêmea examina os machos e tenta detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade. Certamente haverá variação na população de machos quanto a sua predisposição a serem maridos fiéis. Se as fêmeas pudessem reconhecer essas qualidades

de antemão, elas poderiam se beneficiar escolhendo os machos que as possuíssem. Uma maneira de uma fêmea fazê-lo é "se fazer de difícil" durante um longo tempo, ser recatada. Qualquer macho que não se mostre paciente o suficiente para esperar até que a fêmea eventualmente consinta em copular, provavelmente terá pouca chance de ser um marido fiel. Insistindo num longo período de noivado a fêmea elimina pretendentes casuais e finalmente só copula com um macho que tenha provado de antemão suas qualidades de fidelidade e perseverança. A timidez feminina, de fato, é muito comum entre os animais, assim como períodos prolongados de corte ou noivado" (DAWKINS, 2001, p. 175)

"[...] As duas estratégias femininas serão chamadas tímida e rápida, e as duas estratégias masculinas serão chamadas fiel e galanteador. As regras de comportamento dos quatro tipos são as seguintes. Fêmeas tímidas não copularão com um macho até que ele tenha passado por um período longo e dispendioso de corte, durando várias semanas. As fêmeas rápidas copularão imediatamente com qualquer macho. Os machos fiéis estão dispostos a cortejar por um longo período; após a copulação eles ficam com a fêmea e ajudam-na a criar os filhotes. Os machos galanteadores perdem a paciência rapidamente se uma fêmea não quiser copular com eles de imediato: vão embora e procuram outra fêmea; após a copulação também não permanecem agindo como bons pais, mas saem em busca de novas fêmeas. [...]" (DAWKINS, 2001, p. 173)

Responda:

- Identifica inferências social e cultural nessas descrições, quais?

- Identifica inferências de gênero nessas descrições, quais?

APÊNDICE G – Mapa mental inicial



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Nome: _____

Identificação: _____

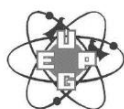
MAPA MENTAL INICIAL

CIÊNCIA

APÊNDICE H - Palavras para colaborar na construção do mapa mental inicial

Observação	Reflexão crítica	Inferência	Criatividade	Neutralidade
Sociedade	Social	Objetivo	Dominação	Provado
Superioridade	Dualismo	Valores	Confiável	Cognitivos
Provisório	cultural	Teoria	Leis	Modelos
Método Científico	Subjetivo	Hipótese	Empírico	Imaginação

APÊNDICE I – Mapa mental final



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



Nome: _____

Identificação: _____

MAPA MENTAL FINAL

CIÊNCIA – GÊNERO - ENSINO

APÊNDICE J - Palavras para colaborar na construção do mapa mental final

Observação	Reflexão crítica	Inferência	Criatividade	Neutralidade
Sociedade	Social	Objetivo	Dominação	Provado
Superioridade	Dualismo	Valores	Confiável	Cognitivos
Provisório	cultural	Teoria	Leis	Modelos
Método Científico	Subjetivo	Hipótese	Empírico	Imaginação
Ensino	Formação docente	Sala de aula	Biologia	Ensino de Biologia
Natureza da Ciência	Ciência	Questões de Gênero		

APÊNDICE K – Questionário posterior



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO			
Nome completo:		Sexo: ☐ M ☐ F	
E-mail:		Idade:	
Consentimento: Mediante compromisso ético de manter preservada minha identidade, concordo em participar dessa pesquisa e autorizo a divulgação dos dados abaixo coletados.			
Assinatura: _____			
FORMAÇÃO ACADÊMICA			
Graduação	Curso	Instituição e Sigla	Conclusão em:

QUESTIONÁRIO POSTERIOR

10. Você percebe a relação entre gênero e Ciência no conteúdo da seleção sexual? Justifique e exemplifique sua resposta.

[illegible]

APÊNDICE L – Fragmentos textuais e frequências relativas das Unidades de Contexto e das Unidades de registro

- Fragmentos textuais e as frequências relativas das UR referente as questões 04 e 03 dos questionários inicial e final, respectivamente.

(continua)

UC1 - Gênero no conhecimento científico – esta unidade tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero no conteúdo científico.		
Unidades de Registro	Inicial	Final
UR 1.3 Gênero orienta o conteúdo da Ciência	11 fragmentos textuais (37,9%) “Sim, porque de certa forma ela estará estudando a situação e formulando hipóteses para as atitudes do macho.” LCB/F.01 “Sim. Há uma relação de superioridade nos machos e a ideia de que as fêmeas devem ser submissas aos machos.” LCB/F.02 “Sim. Podemos ver as relações de gênero na população e comportamentos e uma hipótese dessas relações.” LCB/F.04 Sim. Percebe-se a relação entre gênero e ciência, em trazer o comportamento da fêmea em relação o macho como um forma de adaptação. Um comportamento predisposto em machos, que fazem com que a fêmea siga padrões.” LCB/F.05 “Sim. Machos “machista”, que procuram uma fêmea recatada, fêmeas sempre sendo criticadas por suas posturas, enquanto machos não.” LCB/F.08 “Sim. Na maneira da relação entre machos e fêmeas, e como eles tem um ‘papel’ definido nesse relacionamento.” LCB/F.09 “Sim, o sexo feminino buscar pesquisa qual o melhor parceiro, o qual lhe trará mais benefícios.” LCB/F.10	15 fragmentos textuais (83,3%) “Sim, este trecho traz um estudo científico das relações entre machos e fêmeas baseado em características sociais e culturais, pois cita comportamentos que ocorrem entre homens e mulheres em nossa sociedade, as questões de gênero são tratadas ao mostrar como se comportam as fêmeas e os machos, a relação entre eles.” LCB/F.03 “Sim a fêmea deveria apenas aguardar e analisar o que seria o macho mais adequado. Enquanto isso ela deveria “se fazer de difícil” enquanto os machos podem disputar por várias fêmeas.” LCB/F.07 “Sim. Mulheres são vistas como fáceis e devem se dar ao respeito, são julgadas por seus comportamentos, enquanto os homens podem fazer o que quiserem.” LCB/F.08 “Sim, pela questão de machos e fêmeas terem papéis definidos e distintos numa sociedade.” LCB/F.09 “Pesquisa relacionada com macho e fêmea”. LCB/F.10 “Sim, a partir da apropriação de determinados comportamentos que acabam determinando o gênero de cada espécie. Por exemplo: nas fêmeas há um comportamento de fazer-se de difícil durante um longo tempo, e dos machos em tentar ‘conquistar’ a fêmea.” LCB/F.13

- Fragmentos textuais e as frequências relativas das UR referente as questões 04 e 03 dos questionários inicial e final, respectivamente.

(continuação)

	“Sim, ao tentar legitimar de que a responsabilidade das mulheres tornar os machos mais fiéis.” LCB/M.16 “Sim, fica bem visível essa questão/relação. Porque ele fala da observação e subentende-se que ele precisou realizar uma pesquisa para saber essa relação entre fêmea e macho. Também percebe-se que a fêmea está sempre “fazendo charme” para o macho e que ela precisa ser discreta para isso.” LCB/F.25 “Sim, está bem evidente, quando diz que para a fêmea conseguir um macho com “qualidades” (... ela deverá se fazer de difícil ...Terminar a frase) (até o fim da frase). Está relacionando muitas vezes que a sociedade fala sobre o dever da mulher para conseguir um parceiro. E também mostrando que até ao observar o comportamento entre machos e fêmeas há inferência. Outro ponto que eu fiz relação a zoologia.” LCB.F.26	“sim, a descrição de que os machos possuem características propícias a infidelidade e a fêmea a fidelidade e que seria racional para a fêmea escolher macho fiéis e permanecer fiel e não o contrário, isso descrito por inferências no comportamento, descritos cientificamente.” LCB/M.14 “Sim, pois o autor coloca a mulher como inferior se utilizando de um argumento evolutivo.” LCB/F.18 “Sim, há o uso da distinção de gênero para justificar o fato do homem ser infiel, devendo a mulher se preservar para que isso não aconteça. Como se isso fosse realmente verdade.” LCB/F.21 “Sim, quando traz que a fêmea procura fidelidade para o macho. Quando fala que o macho 'possui' a fêmea, ou que a fêmea tem que se fazer de difícil, ser 'recatada'. Remetendo a sociedade atual.” LCB/F.22 “Sim, de como é passado e visto pela sociedade as relações de macho e fêmea, que a fêmea escolhe o macho que a atrai por alguma característica, e a função da fêmea é apenas esperar, ser recatada, como se não tivesse voz ativa e não interagisse com nada, não fizesse nada.” LCB/F.23 “Sim, aparece muito no trecho que a fêmea deve ser recatada para que ela consiga um macho fiel. Percebe-se a inferência do autor ao dizer isso, pois não se tem certeza se é realmente isso que acontece.” LCB/F.25 “Sim, relações entre masculino e feminino. Como a fêmea age. Quando a Ciência naturaliza as relações entre homens e mulheres levando para aquilo que está observando” LCB/F.26
--	---	--

- Fragmentos textuais e as frequências relativas das UR referente as questões 04 e 03 dos questionários inicial e final, respectivamente.

(continuação)

		"Sim, mostrando que a fêmea tem que ser recata, fazer a escolha de um macho fiel." LCB/F.27 "Sim, quando comenta que a fêmea é de tal maneira e que o macho pesquisa os sinais previamente." LCB/F.28
UR 1.4 Ciência gênero sem	02 fragmentos textuais (6,9%)	Nenhum fragmento textual
	"Percebo algumas relações de senso comum, e relacionada especificamente com sexo biológico, não vejo a abordagem de gênero nesse trecho." LCB/F.22 "Não, está falando do sexo macho e fêmea e características distintas." LCB/F.28	
UR 1.5 Dúvida relação gênero conhecimento da de no	01 fragmento textual (3,4%)	Nenhum fragmento textual
	"Posso perceber uma tentativa da relação entre gênero e Ciência, porém não sei de onde o autor tirou essa informação, como foi sua pesquisa para chegar nessas conclusões." LCB/F.11	
UR 1.7 Não conhecimento	02 fragmentos textuais (6,9%)	Nenhum fragmento textual
	"Sim, porém não compreendo." LCB/M.12 "Não" LCB/F. 20	
URE 1.9 Gênero como classificação	03 fragmentos textuais (10,3%)	Nenhum fragmento textual
	"Sim, há o estudo científico do macho e da fêmea e seu papel no habitat em que se encontram." LCB/F.03 "Sim, o gênero separa grupos por características, nesse caso é sentido sexual, mostrando características de agir de fêmeas e também dos machos. Para a Ciência gênero é uma classificação também referente as espécies e a partir disso é possível levantar conclusões sobre os gêneros, acerca de seus comportamentos." [...]" LCB/F.06	

- Fragmentos textuais e as frequências relativas das UR referente as questões 04 e 03 dos questionários inicial e final, respectivamente.

(continuação)

	“Sim. Relacionando a distinção de machos e fêmeas, e fazendo a classificação dessas características.” LCB/F.13	
URE 1.10 Características determinadas biologicamente	04 fragmentos textuais (13,8%)	Nenhum fragmento textual
	“Sim, a questão comportamental e a predisposição em possuir ou não uma característica.” LCB/F.07 “Os sinais de fidelidade e domesticidade são características expressas no fenótipo e manifestados pelo comportamento assim como as características de ‘se fazer de difícil’ e são determinadas respectivamente ao gênero masculino e feminino da espécie.” LCB/M.14 “sim, existe espécies que tem tal comportamento, viver apenas como um parceiro, quando é da disposição da espécie ser fiel, mesmo após a morte do parceiro, será fiel, se não for uma característica da espécie não existe predisposição de ser fiel, isso não vai mudar.” LCB/M.15 “Sim, é explícito o fato de que justificam o fato da infidelidade com a predisposição a isso algo genético. Considerando também que para evitar isso a mulher é quem deve se dispor a manter o controle para que se descubra esta predisposição a fidelidade ou não, isto de acordo com a Ciência que se denomina neutra.” LCB/F.21	

- Fragmentos textuais e as frequências relativas das UR referente as questões 04 e 03 dos questionários inicial e final, respectivamente.

(conclusão)

URE 1.11 Gênero separado de Ciência	06 fragmentos textuais (20,8%)	03 fragmentos textuais (11,8%)
	"Relação com a Ciência na parte de falar de machos e fêmeas, um termo usado, agora de gênero não seria adequado ser apenas machos e fêmeas. Sim falar que essa passagem do livro é muito machista." LCB/F.17 "Sim, por esse autor colocar que uma maneira da "fêmea" escolher um "macho" com qualidades de domesticidade e fidelidade é "se fazer de difícil e ser recatada" e colocar termos como "variação na população" que são termos de Evolução." LCB/F.18 "Sim, o gênero quando o texto fala que a fêmea escolhe os machos, na ciência eu não consigo identificar." LCB/F.19 "Sim, Ciência quando se tem um problema, uma hipótese, e procura métodos para resolver o problema e de alguma forma obter resultados que refutem ou corroborem com a hipótese. E gênero ao falar de fêmea, macho, marido." LCB/F.23 "Eu consigo perceber Ciência na variação genética dos indivíduos, e Gênero na relação de um macho e uma fêmea." LCB/F.24 "Sim, pois está falando de interações de indivíduos e está falando de macho e fêmea." LCB/M.29	"Sim. A fêmea ao observar esse comportamento do macho e tirar suas conclusões sobre eles, e assim mudando o seu jeito de agir, é uma relação à Ciência. Já esse comportamento impregnado no macho já uma relação ao gênero "macho", e fêmea por isso precisa mudar o seu jeito, "fazer-se de difícil" relaciona ao gênero "fêmea", do que é ser uma fêmea." LCB/F.06 "Sim, há. No geral é uma característica de cada espécie ser "fiel" ou não. No caso das aves ou elas serão ou não, esse predisposição já está definida. A ciência tenta explicar as relações de escolha da fêmea." LCB/M.15 "Gênero ao referir-se aos homens e mulheres, como se apenas os dois se relacionassem e um escolhesse o outros, esse trecho não leva em consideração nenhum outro modo de relação a não ser o hétero. Fala pouco sobre ciência nesse trecho, pois não tem nenhum dado científico, a não ser suposições que é assim que acontece." LCB/F.17

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo

(continua)

UC2 - “Gênero e Seleção Sexual” - tem por objetivo agrupar registros textuais que apresentam questões de gênero permeando a seleção sexual.	
UR 2.1 “Conduta social fêmeas”	04 Fragmentos textuais (30,8%) “[...] Com um canto ela parece responder os dois machos e salta para um galho distante, a fêmea foge dos machos, como se não tivesse demonstrando interesse por eles, os dois machos se separam e cada um vai embora.” LCB/F.01 - LCB/F.02 - LCB/F.17 (fragmento inicial na UR 2.3) “[...] A fêmea se apresenta menos exibicionista, parecendo que espera ver qual o macho que se ‘sair melhor’ na corte.” LCB/F.06 - LCB/F.07 - LCB/M.12 (fragmento inicial na UR 2.2) “[...] Com base nessa exibição, a fêmea escolhe o seu parceiro, ela incita os machos e avalia o seu comportamentos, [...]” LCB/F.13 - LCB/M.14 - LCB/M.15 (fragmentos inicial nas UR 2.2 e final 2.3) “No Habitat natural. 3 indivíduos, 2 machos e 1 fêmea. Nos primeiros momentos de observação vemos dois pássaros azuis e pretos em um galho. Logo após aparece outro pássaro meio esverdeado, suspeitamos que seja uma fêmea. A fêmea pousa no galho e em seguida os machos começam a assoviar e se movimentar, voando de um lado para o outro. A fêmea muda de galho, parece que está fugindo deles. [...]” LCB/F.25 - LCB/F.26 (fragmento final da UR 2.2)
UR 2.2 “Conduta social machos”	05 Fragmentos textuais (38,5%) “Árvores, talvez uma floresta. 3 pássaros da mesma espécie, sendo 2 machos e 1 fêmea. Os machos tentam atrair a atenção da fêmea, com um canto diferenciado e movimentos rápidos das asas, saindo e voltando do galho junto com o outro macho, numa competição para conseguir acasalar com a fêmea. A fêmea observa os machos e muda de galho junto com um dos machos. Porém esse macho que estava com ela sai voando em uma direção e ela sai voando na mesma direção do outro, podendo ser seu escolhido para o acasalamento.” LCB/F.11 - LCB/M.16 “Floresta, nos galhos de uma árvore. No vídeo se observa o comportamento de 3 pássaros dos quais dois são machos, podemos diferenciar pela coloração da plumagem, pela movimentação e pelo canto. Geralmente os machos se exibem para as fêmeas em época de reprodução, utilizando de movimentos e cantos. No caso observado há dois machos que competem por uma fêmea, estão fazendo um ritual de acasalamento, corte. [...]” LCB/F.06 - LCB/F.07 - LCB/M.12 (fragmento final UR 2.1) Em uma floresta, apoiados no galho de uma árvore, há 3 indivíduos, uma fêmea e dois machos. A fêmea chega interage com os machos e sobe em outro galho. Os machos parecem querer impressionar a fêmea, interagindo entre si, competindo pela fêmea, no vídeo os dois machos estão disputando através do canto. Corte sexual.” LCB/F.03 - LCB/F.08

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo

(conclusão)

	“Floresta com 3 indivíduos, 2 machos e 1 fêmea. Os machos se exibem para a fêmea, com um comportamento de corte para chamar a atenção da fêmea, pois ela é quem irá escolher o seu parceiro [...]” LCB/F.13 - LCB/M.14 - LCB/M.15 (fragmentos finais UR 2.1 e 2.3) [...] Os machos ficam em uma ‘dança’ para chamar a atenção da fêmea e em um momento os machos interagem como se tivessem numa briga pela atenção da fêmea, tentando reproduzir. Um dos machos muda de galho se aproximando da fêmea e o outro continua parado no galho.” LCB/F.25 - LCB/F.26 (fragmento inicial na UR 2.1)
UR 2.3 “ Relações de poder entre os animais ”	03 fragmentos textuais (23%) “Em um galho de árvore estão dois pássaros de coloração preta e azul com cabeça laranja. Esses pássaros tem uma coloração diferente de um terceiro, que é esverdeado, então deduz-se que este é a fêmea. No início do vídeo um dos machos chama a fêmea pelo canto, quando ela se aproxima os dois machos fazem uma espécie de uma dança para ela, depois a fêmea se afasta e os dois machos disputam entre si. [...]” LCB/F.01 - LCB/F.02 - LCB/F.17 (fragmento final UR 2.1) “[...] e o machos escolhido intimida o outro. Busca por parceiros sexuais.” LCB/F.13 - LCB/M.14 - LCB/M.15 (fragmentos iniciais na UR 2.1 e 2.3) “Em um ambiente natural, uma floresta. Três indivíduos, 2 machos e 1 fêmea. Os dois machos estão no galho, quando a fêmea vem para o galho, ela chega no galho e fica observando os machos, aí ela bate as asas e canta e vai para o outro galho. Os machos ficam voando em cima um do outro e cantando, se aproximando da fêmea, a fêmea se afasta deles, e os machos continuam como se tivesse disputando, e um deles canta bem alto e voa perto da fêmea, enquanto o outro permanece sozinho no galho. Estão fazendo a corte, para acasalar” LCB/F.19 - LCB/F.27
UR 2.5 “ Sem estereótipos de gênero ”	01 Fragmento textual (7,7%) “Estão em um ambiente de mato, sobre galhos de árvores. 3 indivíduos, 1 fêmea e 2 machos. Em um primeiro momento somente os dois machos estão sobre um galho, posteriormente um deles sai e o macho que permanece balançando a cabeça. A fêmea aparece e pousa no galho, nesse momento nenhum dos machos estão no galho. Os machos retornam ao galho e intercalam um voo-pouso entre eles na frente da fêmea, então a fêmea se agita e se desloca para outro galho. Nesse momento há um agito entre os machos e um deles vai para junto da fêmea e continua a bater as asas. O outro macho permanece no galho. O macho que estava com a fêmea se desloca para a esquerda e o outro se desloca junto com a fêmea para a direita.” LCB/F.18 - LCB/F.21
Total	13 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.

(continua)

UC3 - “ Reconhecer as questões de gênero na Seleção sexual ”, esta UC tem o objetivo agrupar fragmentos textuais no qual há o reconhecimento das questões de gênero nas descrições de seleção sexual em livros técnicos da área”	
UR 3.1 “ Reconhece as condutas sociais em fêmeas ”	13 Fragmentos textuais (43,3%)
	“Sim, fêmea sempre tem que escolher um dos machos, é vista como frágil, submissa aos machos e que é sempre a responsável por cuidar dos filhotes” LCB/F.02
	“Sim. O texto mostra o que seria o comportamento de machos e fêmeas, onde as fêmeas estão sempre à procura de um macho que seja mais atraente ou então fiel, e sua relação é medida por quanto tempo ela se ‘faz de difícil’. [...]” LCB/F.04 (fragmento final UR 3.2)
	“[...] enquanto as fêmeas estariam observando despreocupadas. A fêmea examina os machos para detectar sinais de fidelidade e domesticidade.” LCB/F.07 (fragmento inicial na UR 3.2)
	“A fêmea se fazer de difícil e ser recatada.” LCB/F.11
	“Sim, vou colocar apenas um exemplo onde isso fica bem claro. ‘As duas estratégias femininas serão chamadas tímidas e rápidas, [...]’ LCB/M.12 (fragmento final na UR 3.2)
	“[...] E as fêmeas tentando detectar previamente sinais de fidelidade e domesticidade.” LCB/F.13 (fragmento inicial na UR 3.2)
	“Sim, quando define as 2 estratégias das fêmeas [...]” LCB/M.15 (fragmento final na UR 3.2)
	“[...] ‘... fêmea... é ‘se fazer de difícil, durante um longo tempo, ser recatadas’; [...] ‘fêmeas tímidas’”. LCB/F.20 (fragmentos inicial e final na UR 3.2)
	“[...] Por exemplo, que a fêmea escolhe o macho mais atraente.” LCB/F.23
	“[...] A fêmea tem que ser recatada, tímida e se fazer de difícil. LCB/F.25 (fragmento inicial na UR 3.2)
	“[...] escolher o parceiro mais atraente; fêmeas “se fazem de difíceis” [...] (gênero); [...] timidez feminina (gênero); [...]” LCB/F.27 (fragmentos inicial, intermediário e final na UR 3.2)
	“[...]fêmea escolhe o melhor macho, fêmea tímida.” LCB/F.28 (fragmento inicial na UR 3.2)
	“Sim, estratégias femininas[...]” LCB/M.29 (fragmento final na UR 3.2)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.

(continuação)

UR 3.2 “ Reconhece as condutas sociais machos em ”	11 Fragmentos textuais (36,8%) [...] Enquanto os machos são classificados pela “paciência” com a fêmea e “ajudando” a criar os seus próprios filhotes. Isso parece influenciar nos papéis que a sociedade determinada para as relações humanas ou então essas inferências sejam dessa maneira pela relação que já temos em nossa sociedade. LCB/F.04 (fragmento inicial na UR 3.1) “Quando fala em conquistador, como o macho conquista a fêmea, que as pessoas acreditam que os [palavra não compreendida] macho tem muita rivalidade ao cortejar a fêmea” LCB/F.05 “Sim. Machos descritos como lutadores [...]” LCB/F.07 (fragmento final na UR 3.1) “[...] e as duas estratégias masculinas serão chamadas fiel e galanteador”. LCB/M.12 (fragmento inicial na UR 3.1) “Sim. Os machos sendo representados como lutadores pela posse das fêmeas, existindo uma rivalidade entre eles. [...]” LCB/F.13 (fragmento final na UR 3.1) “[...] e 2 dos machos” LCB/M.15 (fragmento inicial na UR 3.1) “Sim. ‘os machos se sucedem apresentando sua plumagem de maneira mais elaboradas’; [...] ‘marido fiel’ [...]” LCB/F.20 (fragmentos intermediário e final na UR 3.1) “O macho é sempre o lutador, tem que ser o mais forte e atraente para conseguir agradar a fêmea. [...]” LCB/ F.25 (fragmento final na UR 3.1) “Machos com plumagens elaborada (influência de gênero); proezas estranhas realizadas pelos machos (influência de gênero); [...] machos impacientes; [...] fiel e galanteador. LCB/F.27.” (fragmentos intermediário na UR 3.1) “Sim em descrever o gênero “macho” como lutador, homem luta por fêmea, [...]” LCB/F.28 (fragmento final na UR 3.1) “[...] [estratégia] masculinas.” LCB/M.29 (fragmento inicial na UR 3.1)
UR 3.3 “ Identifica as relações de poder entre os animais ”	01 Fragmento textual (3,3%) “Sim em que todos colocando o gênero masculino como superiores, e feminino inferior. E todos reportarem relações entre machos e fêmeas, e machos e machos para conseguir fêmea.” LCB/F.26

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente a análise de trechos da seleção sexual e as questões de gênero.

(conclusão)

URE 3.7 “Reconhece que não identifica gênero na descrição da seleção sexual”	01 Fragmento textual (3,3%) “Pela Posse da fêmea; A timidez feminina; uma rivalidade terrível entre os machos; lutarem por uma fêmea que permanece ao lado lutando um dia inteiro; machos fiel e galanteador; fêmea tímida e rápida. Não consegui identificar, ele fala apenas de características biológicas” LCB/F.22
URE 3.8 “Reconhecimento o comportamento distinto entre machos e fêmeas”	04 Fragmentos textuais (13,3%) “Sim, principalmente nos trechos descrevem o comportamento animal; alguns mostram a equidade entre macho e fêmea outros comentam comportamentos de ambos indivíduos separando as ações deles, no caso o que o macho precisa fazer para conquistar a fêmea e vice-versa. LCB/F.03 “Sim, através de como existe a distinção entre machos e fêmeas e nas características impostas.” LCB/F.09 Sim quando se classificam os comportamentos dos animais como pertencentes a masculinos e femininos.” LCB/M.14 “Sim. Quando a partir da observação, se diz qual o intuito do comportamento animal porque ele é macho ou fêmea. [...]” LCB/F.23 (fragmento final na UR 3.1)
Total	30 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual

(continua)

UC4 “Observação e inferência na Seleção sexual” , esta Unidade tem por objetivo agrupar registros textuais que apontem quais foram as observações e inferências ao descrever situações do processo da seleção sexual	
UR 4.1 “Momentos de observação na descrição do processo de seleção sexual”	18 Fragmentos textuais (41,9%)
	“As cores dos pássaros, diferenças entre eles, o ambiente onde estão e a comunicação.” LCB/F.01
	“A Quantidade e a coloração dos indivíduos e o local onde estão.” LCB/F.02
	“A quantidade de pássaros, suas cores, o ambiente em que estavam.” LCB/F.03
	“3 aves, numa floresta. Há uma ave com plumagem diferente entre os três.” LCB/F.06
	“No vídeo aparecem 3 aves, sendo 2 de coloração preta, laranja e verde. Eles estão nos galhos de uma árvore.” LCB/F.07
	“As cores das aves, o número de indivíduos, as árvores [...]” LCB/F.11 (fragmento final na UR 4.3)
	“As observações foram sobre o ambiente onde as aves estavam, o número de indivíduos, e a cor da plumagem, e o comportamento dos animais.” LCB/M.12
	“As observações foram quanto ao ambiente em que as aves estavam mostrando que estavam em galhos de alguma árvore, e também quanto as cores dos animais.” LCB/F.13
	“Observamos que as aves estão em um ambiente de floresta, [...]” LCB/M.14 (fragmento final na UR 4.3)
	“[...] e o ambiente é de floresta, [...]” LCB/M.15 (fragmento inicial e final na UR 4.3)
	“As características físicas e os comportamentos dos animais.” LCB/M.16
	“Que o vídeo se trata de pássaros de coloração azul, preto e verde. Estão na natureza, em uma árvore na mata. [...] voando.” LCB/F.17 (fragmento intermediário na UR 4.3)
	“A movimentação das aves em um ambiente com galhos. Aves coloridas, onde uma era diferente das outras duas.” LCB/F.18
	“Em uma floresta tem dois indivíduos em um galho, quando saem, um terceiro indivíduo vem neste galho, os outros dois voltam, ficando os 3 indivíduos no galho, [...] Os indivíduos têm cores, vermelha, azul e preto e um tem o dorso esverdeado.” LCB/F.19 (fragmento intermediário na UR 4.3)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual

(continuação)

	“A interação entre as aves em relação ao mesmo ambiente (galhos de árvores). Vão e pouso de 3 aves em determinados momentos. Observação de aves coloridas, embora 1 delas fosse de tonalidade diferente.” LCB/F.21 “Que existiam 3 pássaros no vídeo, que eles eram das cores azul, preto, laranja e verde, que eles estão num ambiente de floresta e voando de galho em galho.” LCB/F.25 “Que os pássaros estavam interagindo entre si; que estavam em um ambiente natural, como uma floresta; suas cores, 2 eram iguais e 1 diferente; que mudam de ganho; voo, canto.” LCB/F.26 “O ambiente onde as aves se encontram foi observado. As cores das aves, [...]” LCB/F.27 (fragmento final UR 4.3)
UR 4.2 “ Momentos de inferência no processo de seleção sexual ”	19 Fragmentos textuais (44,2%) “Inferimos que o pássaro ‘diferente’, ou seja, com as penas das asas verdes era a fêmea. E que os machos com pernas azuis estavam disputando a fêmea.” LCB/F.01 “Que se tratava de uma fêmea e dois machos que os machos estavam disputando a fêmea e tentando seduzi-la através de uma espécie de “dança”. O desinteresse da fêmea” LCB/F.02 “O comportamento, o que estão fazendo, o macho e a fêmea.” LCB/F.03 “A ave com plumagem diferente se trata da fêmea. Duas aves são machos. Estão realizando movimentos de coorte. Os machos se exibem mais pela movimentação e canto.” LCB/F.06 “Estão realizando o ritual de acasalamento, a coorte. Considerarei que os machos eram os mais azulados porque normalmente é o macho que se exhibe passa a fêmea, porém podem existir exceções, por isso é uma inferência.” LCB/F.07 “Que estão na época de reprodução, e os machos tentam impressionar a fêmea, corte sexual.” LCB/F.08 “O pássaro como penas verdes ser a fêmea e os outros dois serem os machos. Que a “dança” seja para chamar a atenção da fêmea para acasalamento. O local ser uma floresta. E que a fêmea talvez tenha escolhido um dos dois.” LCB/F.11 “As inferências foram sobre distinguir macho e, e a explicação do comportamento.” LCB/M.12 “As inferências foram em relação ao comportamento das aves, se era macho ou fêmea de acordo com as cores, características das espécies e também em relação ao comportamento de corte.” LCB/F.13 “Que as aves azuis são machos e o verde fêmea e que estão num processo de corte sexual.” LCB/M.14

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e as observações e inferências na seleção sexual

(conclusão)

	“Com relação a qual deles poderia ser o macho e fêmea, o que estão fazendo (em relação as atitudes).” LCB/M.15 “Em relação ao significado do comportamento e quem seria a fêmea e o macho.” LCB/M.16 “Deduz-se que as aves estão cortejando uma fêmea, e acredita-se que são dois machos e uma fêmea pela coloração diferenciada.” LCB/F.17 “A ave mais verde era a fêmea e as azuis eram os machos. Também foi inferido que é um ritual de acasalamento.” LCB/F.18 “Dos três indivíduos, 2 eram machos e um era fêmea, os machos fazem corte, disputam a fêmea. A fêmea tem as costas, o dorso esverdeado, enquanto dos machos é azul.” LCB/F.19 “De que as aves com as costas azuis são machos e que tem as costas verde é fêmea. Está acontecendo um ritual de acasalamento.” LCB/F.21 “Quais os machos e fêmeas, quantos machos e fêmeas. O que eles estavam fazendo ali.” LCB/F.25 “O que eles estavam fazendo na interação; se eram machos ou fêmeas; O comportamento da fêmea; O comportamento dos machos; A resposta da fêmea. A situação para o acasalamento.” LCB/F.26 “A parte comportamental, do canto, de corte. Eu imagino que os machos estão competindo para agradar a fêmea. E que pela reação da fêmea, parece que ela não se encanta por nenhum deles especificamente. Dois machos e uma fêmea é uma inferência.” LCB/F.27
UR 4.3 “Equívocos de observação no processo de seleção sexual”	06 Fragmentos textuais (13,9%) “[...] a mudança do canto (observação) e a “dança” deles” LCB/F.11 (fragmento inicial na UR 4.1) “[...] onde duas tem partes de suas asas azuis e partes pretas, caracterizando os machos desta espécie e outra tem parte das asas verdes caracterizando as fêmeas, os azuis se locomovem seguindo a verde e imitando seu comportamento.” LCB/M.14 (fragmentos inicial na UR 4.1) “Que existe um dimorfismo sexual [...] atitudes dos animais.” LCB/M.15 (fragmento intermediário na UR 4.1) [...] Os pássaros estão cantando [...] LCB/F.17 (fragmentos final e final na UR 4.1) “[...] cantando [...]” LCB/F.19 (fragmentos inicial e final UR 4.1) “[...] o canto delas.” LCB/F.27 (Fragmento inicial na UR 4.1)
Total	43 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e a imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.

(continua)

UC5 “ Imaginação e Criatividade na Seleção sexual ”, tem por objetivo agrupar registros textuais que apontam momentos criatividade e imaginação em descrições da seleção sexual.	
UR 5.1 “ Há Imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual, com exemplos ”	13 Fragmentos textuais (68,4%)
	“Sim, no comportamento da fêmea onde imaginamos que ela não teve interesse por nenhum dos machos ao ir embora.” LCB/F.01
	“Sim, quando tivemos que imaginar o que eles estavam “dizendo” através do canto e dos movimentos da asa, e criatividade para tentar entender a reação de cada indivíduos.” LCB/F.02
	“Sim, em todos os momentos, mas principalmente para descrever o comportamento. O macho e a fêmea, o que estão fazendo, o motivo de estarem fazendo.” LCB/F.03
	“Sim, para descrever o que estão fazendo, imaginamos que é corte sexual.” LCB/F.08
	“Acho que sim, no momento em que a suposta fêmea escolhe um dos machos.” LCB/F.11
	“Sim. Para inferir se o comportamento das aves estava relacionado ao cortejo sexual e também para a caracterização de macho ou fêmea de acordo com as cores das aves.” LCB/F.13
	“Sim, para gerar a hipótese de corte sexual.” LCB/M.15
	“Sim, para saber quem seria o possível par para a fêmea além de tentar entender o comportamento, tanto na “dança” e no canto”. LCB/M.16
	“Imaginamos que seja uma espécie de dança que eles estão fazendo, e imaginamos que os cantos da fêmea são respostas negativas ao macho. Fomos criativos ao identificar uma dança nos pulos dos pássaros.” LCB/F.17
	“Sim, quando inferimos que a movimentação eram um ritual de acasalamento.” LCB/F.18
	“Sim, no momento em que era pra dizer quem era macho e quem era fêmea, no momento em que era para descrever o que eles estavam fazendo de acordo com o vídeo. No momento de descrever detalhadamente cada passo do vídeo.” LCB/F.25
	“Sim, para tentar entender o que estavam fazendo; quando os dois pássaros iguais têm um tipo de reação e o verde tem uma reação como resposta. Sendo assim apesar de observar, tivemos que imaginar o que estava acontecendo. A partir do que imaginamos, falamos qual era o macho e a fêmea.” LCB/F.26
	“No momento da descrição da ‘competição’ dos machos para conquistar a fêmea.” LCB/F.27

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e a imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual.

(conclusão)

UR 5.2 “Há imaginação e criatividade na descrição da seleção sexual, sem exemplos”	06 Fragmentos textuais (31,6%)
	“Sim, pois sem conhecimento não podemos afirmar com certeza, com pouco conhecimento do assunto temos de inferir mais.” LCB/F.06
	“Sim, para tentar explicar o modo como eles agiam.” LCB/F.07
	“Sim, nas inferências sobre o motivo do comportamento dos pássaros.” LCB/M.12
	“Sim para descrever o porquê do comportamento dos pássaros.” LCB/M.14
	“Sim, foi utilizado a imaginação e criatividade para interpretar o que as aves estavam fazendo, pois eu não tenho certeza, apenas imaginei através do comportamento que apresentavam.” LCB/F.19
	“Sim, para as inferências.” LCB/F.21
Total	19 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e os aspectos socioculturais na descrição da seleção sexual.

(continua)

UC6 “ Aspectos socioculturais na Seleção sexual ”, esta unidade tem por objetivo agrupar registros textuais que mencionem aspectos sociais e culturais nas descrições.		
UR 6.1	“Há e na da	13 Fragmentos textuais (73,7%)
Inferências culturais sociais descrição seleção sexual”		“Sim, ao descrever que os machos fizeram uma disputa para atrair a atenção da fêmea.” LCB/F.01 “Sim. Porque colocamos que são dois machos disputando uma fêmea, baseando no argumento que se deve aos machos o papel de atrair e conquistar a fêmea, e esta escolhe o que apresenta mais características que a agrada. E culturais porque não temos um conhecimento cultural amplo em relação aos pássaros necessitando fazer muitas inferências.” LCB/F.02 “No caso dos pássaros os machos geralmente realizam movimentos e agem para atrair as fêmeas e garantir sua reprodução. Na cultura de muitos países na sociedade humana a atração se encontra relacionada à figura das mulheres. São ‘costumes’ de cada grupo.” LCB/F.06 “Sim, em diversas (maioria) das espécies, por isso fazer parte do que comumente vemos, sugeri como a opção neste caso. Mas como respondi na questão anterior, isso pode mudar em outras espécies.” LCB/F.07 “Sim. Que os machos precisam impressionar a fêmea e disputa-la.” LCB/F.08 “Acredito que a ideia do macho ter que chamar a atenção da fêmea seja algo criado socialmente.” LCB/F.11 “Sim, principalmente sobre os hábitos sexuais.” LCB/M.12 “Sim, o ato do macho ‘conquistar’ a fêmea.” LCB/F.13 “Sim”. LCB/M.14 “Sim, pois uma grande quantidade de espécies faz corte sexual com dança e possuem dimorfismo sexual.” LCB/M.15 “Uma questão cultural saber que os machos cortejam a fêmea, social pois são 3 pássaros diferentes e se estão querendo conquistar a fêmea é uma característica de sociedade.” LCB/F.17 “Eu acho que sim, pois não é possível saber quem é o macho e quem é a fêmea, eu acabei julgando pelo comportamento que as aves apresentam, fazendo associação com um conhecimento prévio. E cada indivíduo (espécie) tem suas características.” LCB/F.19 “Sim, ao dizer o que os machos estavam fazendo para ‘agradar’ a fêmea, ao dizer o que a fêmea estava fazendo na presença dos machos.” LCB/F.25 “Acredito que sim, quando falamos do comportamento de corte do macho. Faz-se uma relação com o gênero masculino, associando as características sociais e culturais.” LCB/F.26

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao roteiro de campo e os aspectos socioculturais na descrição da seleção sexual.

(conclusão)

UR 6.2 “Os Aspectos sociais e culturas não interferem no processo descritivo da seleção sexual”	05 Fragmentos textuais (26,3%) “Sim, utilizamos o que observamos e aprendemos em aula e o que vemos na natureza, o comportamento animal que geralmente acontece.” LCB/F.03 “Não.” LCB/M.16 “Acredito que não, buscamos observa e descrever apenas o que o vídeo mostrava.” LCB/F.18 “Não, buscamos apenas observar e não interpretar.” LCB/F.21 “Eu acho que não.” LCB/F.27
Total	19 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao questionário posterior

(continua)

UC 7 “Gênero no conhecimento da Seleção Sexual – esta unidade tem por objetivo reunir registros textuais que identifiquem questões de gênero na descrição científica do processo da seleção sexual.	
UR 7.3 Gênero orienta o conteúdo da seleção sexual	11 Fragmentos textuais (73,3%)
	Sim, pois o que observam na natureza é influenciado pelo o que é feito na sociedade humana. Por exemplo, que a fêmea está agindo de alguma maneira para atrair os machos. LCB/F.11
	Sim, justifica-se quando é relacionado sobre as assimetrias da reprodução sexuada, onde tem-se que a seleção sexual é mais forte para os machos, que estão em competição para acasalar com as fêmea, e assim manter seus alelos para a geração seguinte LCB/F.13
	Sim, quando justificamos que a seleção sexual é sempre mais forte para os machos e mais fraca para as fêmeas. LCB/M.14
	Sim, em diversas ocasiões o gênero feminino é deixado apenas para a reprodução da espécie. LCB/F.17
	Sim, pois o ensino de ciências principalmente a seleção sexual envolve questões de gênero como o indivíduo se identifica, se homem ou mulher. LCB/F.19
	Sim, são conteúdos com relação intrínseca pois a ciência vincula mesmo que sem querer padrões de gênero. LCB/F.21
	Sim, quando comparam a força do homem em relação a mulher e que cada um tem funções específicas. LCB/F.22
	Sim. Quando trata-se de animais, como exemplo, falando que o macho tem determinada característica para chamar a atenção da fêmea de proteja-la. LCB/F.23
	Sim, porque a seleção sexual aparece como uma característica de macho que lhe dá vantagens reprodutiva sobre os demais. LCB/F.24
UR 7.4 Processo da seleção sexual sem gênero	Sim, pois muitas vezes fazem relação a “fragilidade” de gênero à seleção. E muitas vezes a Ciências é tendenciosa. LCB/F.26
	Sim, pois acaba abordando conceitos de macho e fêmea que influi em gênero. LCB/F.28
UR. 7.7 Não conhecimento	01 fragmento textual (6,7%)
	Não, pois não vejo onde o gênero se encaixa a animais. LCB/M.16
UR. 7.7 Não conhecimento	01 fragmento textual (6,7%)
	“Não sei, não tive uma base sobre esse conteúdo.” LCB/F.10

- Fragmentos textuais e suas frequências relativas referente ao questionário posterior

(conclusão)

URE 7.12 – Gênero e Ensino	02 fragmentos (13,3%) “Sim, normalmente durante as aulas os exemplos mostrados referem-se ao macho fazendo corte para a fêmea, e automaticamente passamos a aceitar isso como o modo correto das coisas funcionarem. É algo que precisamos mudar aos poucos no cotidiano e nos nossos discursos.” LCB/F.07 Algumas vezes sim, pois os materiais didáticos muitas vezes trazem imagens de homens sem representar as mulheres. LCB/F.25
Total	15 fragmentos textuais (100%)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)