

**GÊNERO E CIÊNCIAS DA NATUREZA: O FEMINISMO MARXISTA E A HISTÓRIA
DE IRÈNE JOLIOT-CURIE**

**GÉNERO Y CIENCIAS NATURALES: EL FEMINISMO MARXISTA Y LA HISTORIA
DE IRÈNE JOLIOT-CURIE**

**GENDER AND THE NATURAL SCIENCES: MARXIST FEMINISM AND THE STORY
OF IRÈNE JOLIOT-CURIE**

DOI: <https://doi.org/10.9771/gmed.v15i3.56887>

Larissa Cabral¹

Luciana Massi²

Resumo: Este trabalho busca traçar historicamente a relação entre marxismo e gênero, com foco na questão da mulher na ciência. Para isso buscamos as principais autoras feministas marxistas, obras do marxismo clássico relacionadas à mulher e autoras contemporâneas brasileiras. Por meio delas sistematizamos algumas tendências do feminismo marxista ao explorar os fatores que influenciam a posição da mulher na sociedade. Por fim, a partir de quatro teses que vinculam o marxismo à história de mulheres cientistas, analisamos alguns aspectos da história de Irène Joliot-Curie buscando identificar conexões entre gênero e marxismo, situando-a como mulher e cientista em seu contexto histórico e social de produção de conhecimento.

Palavras-chave: Feminismo marxista. Ciências da Natureza. Mulher da Ciência. História da Ciência. Irène Joliot-Curie.

Resumen: Este trabajo buscó trazar históricamente la relación entre marxismo y género, con foco en la cuestión de las mujeres en la ciencia. Para ello, analizamos las principales autoras feministas marxistas, obras marxistas clásicas relacionadas con las mujeres y autoras brasileñas contemporáneas. A través de ellas, sistematizamos algunas tendencias del feminismo marxista explorando los factores que influyen en la posición de la mujer en la sociedad. Finalmente, a través de cuatro tesis que vinculan el marxismo a la historia de las mujeres científicas, analizamos algunos aspectos de la historia de Irène Joliot-Curie, buscando conexiones entre género y marxismo, situándola como mujer y científica en su contexto histórico y social de producción de conocimiento.

Palabras clave: Feminismo marxista. Ciencias Naturales. Las mujeres en la ciencia. Historia de la ciencia. Irène Joliot-Curie.

Abstract: This paper sought to historically trace the relationship between Marxism and gender, with a focus on the women in science theme. To do this, we searched for the main Marxist feminist authors, classical Marxist works related to women and contemporary Brazilian authors. Through them, we systematized some trends in Marxist feminism by exploring the factors that influence the position of women in society. Finally, through four theses that link Marxism to the history of women scientists, we analyze some aspects of Irène Joliot-Curie's history, looking for connections between gender and Marxism, situating her as a woman and a scientist in her historical and social context of knowledge production.

Keywords: Marxist feminism. Natural Sciences. Women in Science. History of Science. Irène Joliot-Curie.

Introdução

Questões relacionadas a gênero e feminismo têm assumido um espaço cada vez maior no debate contemporâneo. Produções acadêmicas sobre o tema adquiriram relevância a partir da década de 1960. A inserção das mulheres nos processos de produção de conhecimentos das ciências da natureza e tecnologias é uma preocupação mais recente que, segundo Leta (2003) e Williams e Edge (1996), ganhou destaque na década de 1980. Pesquisas na área de gênero e ciências da natureza relacionam a criação e o consumo de tecnologias com a divisão do trabalho entre homens e mulheres; investigam a presença das mulheres na história e na atualidade no contexto de produção científica, contribuindo para tirá-las do anonimato histórico; e exploram contribuições específicas das mulheres para a produção de conhecimento, impactando áreas cujas interpretações científicas se mostravam insuficientes sem a presença feminina. Para Lima e Costa (2016, p. 3), estudos sobre “gênero, ciências e tecnologias desempenham um papel fundamental para subsidiar a formulação de políticas para promoção da equidade de gênero na ciência e tecnologia”.

Leta (2003) afirma que no início deste século a literatura nacional sobre a temática era ainda incipiente, de difícil acesso e dispersa. Entretanto, mesmo com alguns avanços nesses estudos, ainda há caminhos a serem percorridos, para que suas múltiplas vertentes possam ser reconhecidas e para ampliar a produção desses conhecimentos (LIMA; COSTA, 2016). Para Gelbart (2016), faltam também estudos sobre colaborações entre pessoas do mesmo gênero, uma vez que as obras produzidas por mulheres ao longo da história têm sido abordadas como casos isolados. Tratando especificamente de estudos feministas de gênero, ciência e tecnologia, Cabral (2015) reforça o que já havia sido destacado por Leta (2003) em relação à dispersão dos trabalhos. Esse cenário promove uma distorção da visão sobre as ciências, vista como exclusivamente masculina e individualista, pois “de forma generalizada, homens brancos são retratados como personagens ligados à história [...] ou atividades de caráter científico-tecnológico” (HENDGES; SANTOS, 2022, p. 594). Além disso, “pesquisadoras/es [...] têm demonstrado um crescente interesse pelas questões de gênero principalmente ao refletir o viés de neutralidade atribuído a ciência” (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 209).

Já na área de pesquisa em Educação em Ciências encontramos alguns levantamentos sobre gênero como o de Melo (2017), que analisou 108 trabalhos; Pereira e Monteiro (2013), que investigaram 112 estudos; e Chiari e Batista (2015), que analisaram 13 textos. Esses artigos classificam os estudos sobre o tema em percepção de professores e alunos, influência do ensino/educação, visão de ciência, análises de materiais didáticos etc. Eles apontam que o ambiente escolar e os materiais didáticos reforçam os estereótipos de gênero e que isso poderia ser minimizado pela prática docente ou durante a formação inicial. Todos esses autores defendem a fecundidade do tema, embora reconheçam que ele ainda é pouco explorado, principalmente quando comparado às pesquisas estrangeiras sobre gênero na Educação em Ciências. Santos *et al.* (2019) analisaram 47 trabalhos e constataram que: quase metade deles abordavam concepções de alunos e professores sobre assuntos relacionados ao gênero; havia pouca apropriação de referenciais teóricos nas análises desses textos e dos discursos dos sujeitos,

com destaque para as abordagens pós-estruturalistas como Michel Foucault, Joan Scott, Guacira Lopes Louro e Donna Haraway para discutir as concepções de gênero; e que foi dada pouca atenção à especificidade da Educação em Ciências. Santos *et al.* (2019) defendem que a abordagem do gênero deve se dar a partir de referenciais críticos que possam embasar as concepções das relações sociais de sexo e as discussões acerca da Educação em Ciências.

Nessa mesma linha, ressaltamos a importância do presente Dossiê “Marxismo, Gênero, Sexualidade e a Luta Anticapitalista: Debates e Controvérsias”, organizado pela revista “Germinar: Marxismo e Educação em Debate”, reunindo pesquisas que abordam o gênero e a sexualidade a partir da luta de classes e das opressões no processo de superação do modo de produção capitalista, tendo como fundamento o arcabouço teórico-metodológico do Materialismo Histórico e Dialético. Provocadas por essa chamada e pela escassez da discussão de gênero e ciências da natureza, bem como pela quase ausência de perspectivas críticas nas pesquisas sobre gênero e Educação em Ciências, neste trabalho temos como objetivo explorar relações entre gênero, ciências da natureza e feminismo marxista. Para tanto organizamos nossos estudos e sua sistematização neste texto em dois momentos. Inicialmente buscamos referenciais marxistas e feministas sobre o tema e produzimos uma breve síntese dos pressupostos teóricos dessas relações. Em seguida, analisamos essas relações na história de uma mulher cientista – Irène Joliot-Curie – a partir das teses de Santana, Andrade e Santos (2020) sobre como o marxismo contribuiu para a discussão de gênero na história das ciências.

No que diz respeito ao primeiro momento, realizamos um levantamento bibliográfico não sistematizado para entender a relação histórica entre o marxismo e os movimentos feministas. A partir de nomes clássicos do marxismo, especialmente de mulheres, buscamos trabalhos que abordam questões de gênero. Nessa etapa emergiram nomes comumente citados em estudos marxistas como Nadiéjda Krúpskaia e Aleksandra Kollontai. Em seguida buscamos atualizações dessas discussões clássicas por meio do levantamento de autoras contemporâneas brasileiras ou estrangeiras, identificadas em revistas sobre o tema e em cursos oferecidos por universidades. Surgiram nomes bem difundidos na área como Silvia Federici, Heleieth Saffioti e Angela Davis, mas também outras como Cinzia Arruzza, Susan Ferguson, Graziela Schneider Urso, Maria Lygia Quartim de Moraes, Mírla Cisne, Ana Elisa Cruz Corrêa, Ana Carolina Marra de Andrade e Lívia de Cássia Godoi Moraes. Por fim, as principais obras dessas autoras foram selecionadas levando em conta a quantidade de citações que seus textos receberam no *Google Scholar*, bem como pela análise das referências dos textos e das referências dessas referências e assim sucessivamente, como uma bola de neve, a fim de identificar os mais utilizados. Dessa forma, apresentamos neste texto uma discussão sobre as tendências e vertentes do feminismo marxista e destacamos alguns trabalhos que explicitam exemplos históricos dessa relação. Em seguida, passamos a buscar associações entre essas discussões do feminismo marxista e as ciências da natureza e nesse percurso nos deparamos com a publicação de Santana, Andrade e Santos (2020). Eles propõem quatro teses para a história das mulheres nas ciências:

1. O Materialismo Histórico-Dialético refuta argumentos de superioridade masculina na ciência por mero essencialismo biológico; 2. A análise do feminismo marxista à categoria de gênero proporciona uma crítica à ciência pautada em determinações absolutas; 3. O feminismo Marxista defende o espaço privado como esfera política; 4. A história social, sob um viés marxista, se configura como instrumento importante para a escrita de história das mulheres nas ciências. (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 204)

Esses autores destacam ainda que há uma necessidade de refletir aspectos de gênero e marxismo relacionados às ciências da natureza, uma vez que essas discussões têm considerado majoritariamente as ciências humanas. Além disso, no âmbito das ciências da natureza é comum a percepção de que existem poucas mulheres cientistas (LETA, 2003), sem que essa diferença quantitativa seja compreendida e explorada por meio de perspectivas teóricas. Essa lacuna, somada à nossa área de formação, nos mobilizou no esforço de produção deste artigo cujos dois principais resultados são: 1) o reconhecimento de avanços importantes nessa articulação entre marxismo, feminismo e ciências da natureza; 2) o destaque de elementos explorados e explicados na história de Irène Joliot-Curie a partir de Santana, Andrade e Santos (2020).

A história de Irène Joliot-Curie é objeto de nossos estudos desde 2021, tendo sido publicada anteriormente na forma de pesquisa de conclusão de curso (LIMA, 2022), de artigo sobre a história da radioatividade em livros didáticos (CABRAL; LIMA; MASSI, 2023) e de análise de aspectos de gênero no XIV Enpec (LIMA; MASSI, 2023). Essa história foi construída por meio da consulta a fontes primárias e secundárias encontradas em fontes terciárias como *Current Bibliography*, *Library of Congress*, Catálogo *British Library*, Biblioteca Virtual *Gallica* e Portal de Periódicos Capes. As palavras-chaves utilizadas foram “Irène” e “Curie” com o Operador Booleano “AND” como ferramenta de restrição da pesquisa aos termos apresentados. Neste artigo trazemos apenas um resumo da vida da cientista, com apontamentos sobre fatos específicos que explicitam as categorias propostas por Santana, Andrade e Santos (2020). Foi possível ainda transpor essas discussões para a Educação em Ciências por meio da proposição de uma narrativa histórica, que será publicada em breve e trata-se de uma ferramenta didática para o ensino de conteúdo, no caso a radioatividade, e de aspectos de natureza da ciência, na qual foi possível destacar a questão do gênero, uma vez que aborda a história de uma mulher.

As tendências e vertentes do feminismo marxista: relações entre gênero e marxismo

É consenso que Marx não discutiu ou que dedicou pouco espaço para a especificidade da condição da mulher e das questões de gênero em suas obras. Segundo Federici (2017, p. 107), apesar disso o marxismo pode contribuir para as discussões de gênero, uma vez que “seus silêncios a esse respeito não são descuidado, mas o sinal do limite que seu trabalho teórico e político não pode superar, mas que nós devemos fazê-lo”. Da mesma forma, Moraes (2000, p. 97) defende que a “categoria gênero, portanto, pode ser incorporada ao marxismo [...] por ser uma categoria meramente descritiva, o gênero não sobrevive sem o sustentáculo de teorias sociais [...]”.

Partindo-se então do método materialista histórico e dialético é possível sustentar estudos de gênero a partir da teoria social marxista, uma vez que, segundo Cisne (2005, p. 8), por estar preocupada com a transformação da sociedade ela é “a única que viabiliza a construção de um projeto societário coletivo que possibilite a emancipação efetiva dos sujeitos”. A autora defende que “também é importante que o marxismo incorpore o feminismo”, considerando que o feminismo socialista oferece ao movimento da classe trabalhadora um fundamento na visão classista.

Há, então, entre a luta feminista e o marxismo tanto aproximações quanto distanciamentos, mas o consenso de que a instauração da propriedade privada coincide historicamente com a subordinação das mulheres ao homem cria um laço inevitável entre os dois movimentos (CISNE, 2005; FEDERICI, 2004; MORAES, 2000). A construção de tal relação passou por diferentes momentos, sendo iniciada por Marx e Engels em obras como “O Capital”, “A Ideologia Alemã” e “O Manifesto Comunista”, e especialmente em “A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado” (ARRUZZA, 2010; FEDERICI, 2017), nas quais as questões das mulheres aparecem intrinsecamente ligadas às questões da família, pois houve no processo de desenvolvimento do capitalismo a individualização familiar como a primeira propriedade privada, na qual as mulheres e as crianças tornaram-se escravas do homem (ENGELS, 2019; MORAES, 2000). Além dessa dimensão, Marx também explicita as barbaridades sofridas por mulheres quando inseridas no trabalho fabril no século XIX (FEDERICI, 2017).

O incômodo com o papel e o lugar da mulher tanto na sociedade capitalista, quanto na luta de classes marxista, se estendeu às próprias mulheres marxistas, como Clara Zetkin, Aleksandra Kollontai (MORAES, 2021) e Simone de Beauvoir (MORAES, 2000). Nesse momento buscava-se combater as ideias de naturalização e biologização da mulher e da sua atuação, o que obscureceu a historicidade da estrutura familiar e das funções da mulher (MORAES, 2000). Outra preocupação que as rondava era o estabelecimento do vínculo entre a reprodução humana e a produção capitalista, já que Marx acreditava que a mulher incluída no trabalho industrial poderia contribuir para a abundância social, pois mesmo que ela não estivesse mais em casa contribuindo para o desenvolvimento humano através da reprodução, o trabalho fabril seria capaz de libertá-la (FEDERICI, 2017). Esses questionamentos eram sempre guiados pelo cuidado em manter as discussões sobre a mulher sempre próximas das questões centrais do marxismo, até porque a luta feminista seguia buscando emancipação econômica, direito ao trabalho e igualdade de salários (MORAES, 2000). Analisando as perspectivas de Silvia Federici e Roswitha Scholz em relação ao trabalho doméstico feminino no contexto do capitalismo Corrêa e Andrade (2020, p. 61) defendem que ambas complexificam as concepções de Marx sobre a “imbricação histórica e estrutural do feminismo acerca da teoria do valor e da acumulação primitiva”.

Essas aproximações mais clássicas do marxismo com as questões das mulheres têm sido discutidas constantemente com o avanço dos estudos feministas com o objetivo de atualizar as análises sem perder de vista a essência do método (MORAES, 2021). Arruzza (2010) aponta para o fato de que

a ligação entre dominação masculina, propriedade privada e sociedade de classes foi estabelecida muito antes de Engels, e salienta que o matriarcado primordial defendido por ele nunca foi comprovado. Já Federici (2017) discute as falhas de Marx, destacando o desenvolvimento do marxismo em torno do “homem que trabalha” como “o portador da aspiração universal à libertação humana” (p. 86). Marx também atribuiu à indústria um papel de nivelação das desigualdades sociais, mas Federici (2017, p. 92) diz que

ao celebrar a indústria moderna por libertar as mulheres das cadeias tanto do trabalho doméstico como do regime patriarcal, e por tornar possível sua participação na produção social, Marx assumiu que: a) as mulheres nunca antes estiveram envolvidas na produção social, ou seja, o trabalho reprodutivo não deveria ser considerado um trabalho socialmente necessário; b) o que limitou no passado sua participação no trabalho foi a falta de força física; c) o salto tecnológico é essencial para a igualdade de gênero; d) o que é mais importante, em antecipação ao que os marxistas repetiriam por gerações: o trabalho fabril é a forma paradigmática da produção social, consequentemente, a fábrica, e não a comunidade, é o local da luta anticapitalista.

Entretanto, mesmo passível de críticas, a contribuição do marxismo clássico foi grandiosa para o feminismo, estabelecendo que “a condição feminina decorre da complexa dialética entre os papéis e os lugares socialmente atribuídos às mulheres, e que dizem respeito, especialmente, ao lugar na produção dos bens, à sexualidade e ao cuidar das crianças” (MORAES, 2000, p. 91). No que diz respeito à relação entre a desigualdade de gênero e a indústria, “a divisão sexual do trabalho é um instrumento que serve para criar um estado de dependência recíproca entre os sexos” (ARRUZZA, 2010, p. 88), constituindo uma estrutura universal observada em praticamente todas as sociedades humanas. Federici (2017) também mantém em suas afirmações o apontamento de Marx de que a mulher (re)produz-se duas vezes na sociedade capitalista, primeiro em seu trabalho social, como o homem, e, além disso, rende o mais precioso dos produtos do sistema, o próprio trabalhador.

Já entre os anos 1960 e 1970 o retorno de movimentos de esquerda fez com que discussões sobre anistia e liberdade democrática acarretassem lutas pelo direito ao divórcio e ao aborto, o que levou as feministas radicais a recorrerem aos partidos socialistas e marxistas (MORAES, 2000). A conquista de alguns desses direitos e o estabelecimento de uma luta constante das mulheres pela sua emancipação provocou a institucionalização de estudos sobre esse tema, ou seja, movimentos políticos concretos deram conhecimento às mulheres e permitiram a elas ascenderem suas causas ao meio acadêmico (MORAES, 2021). Moraes (2000) constata que nesse momento os estudos da mulher tornam-se estudos de gênero, já que “não se trata mais de denunciar a opressão da mulher mas de entender, teoricamente, a dimensão ‘sexista’ de nosso conhecimento e os riscos das generalizações” (p. 95-96).

Nos anos 2000 e ao longo do século XXI algumas tendências têm se desdobrado na área então estabelecida, mas para Cisne (2005, p. 2) há “um distanciamento entre as discussões teóricas e a luta das mulheres” porque os estudos têm se limitado ao “academicismo”, perdendo o seu sentido inicial de refletir a prática social. Esse cenário fragmentado foi sendo estabelecido na tentativa de

relacionar gênero com outras questões também negligenciadas pelo sistema, como sexualidade e raça, o que segundo Ferguson (2017) é extremamente necessário, pois as opressões são irreduzíveis umas às outras, desde que sejam percebidas e orientadas pelas suas relações na totalidade. Tais tentativas de conexão são nomeadas de interseccionalidade pelo feminismo negro, quando se trata do cruzamento de raça e gênero, ou de consubstancialidade, por feministas materialistas francesas, quando diz respeito à adição do gênero à classe (MORAES, 2021). Entretanto tratar diferentes fatores que determinam uma mulher como uma simples intersecção pode fazer com que se perca de vista os problemas em suas formas estruturais, observado, além disso, que o todo não pode ser tratado apenas como a soma de todas as partes (MORAES, 2021).

Desde então, a tendência dos estudos de gênero marxistas passou a cuidar da proximidade forte com o método, pois “a defesa do método é também a defesa de uma práxis política transformadora e emancipatória” (MORAES, 2021, p. 134). Essa autora destaca a importância de se manter uma teoria unitária de capitalismo e patriarcado, assim como de reconhecer as mulheres com suas origens étnicas, com condições específicas de desenvolvimento de seus países e com suas raças, ou seja, notá-las em suas múltiplas determinações. Arruzza (2010), por sua vez, propõe que o gênero seja estudado como uma categoria e não uma classe a somar ou a atravessar outras questões, enquanto Ferguson (2017) defende que tal tema carece de orientação ontológica que permita uma análise dialética do todo com essa parte. Contudo a teoria que contempla tais questões, segundo as autoras, é a Teoria da Reprodução Social, que percebe o trabalho como categoria central da conexão entre as opressões do capitalismo, já que

o que se pode observar é que corpos que trabalham são diversos. Tal diversidade tem patamares de relevância a partir das necessidades do capital, daí que a generificação e racialização dos/das trabalhadores/as têm impacto no modo como o capital é produzido e reproduzido (MORAES, 2021, p. 150).

Nesse sentido é de se ressaltar que “não há trabalho fora do gênero, raça ou capacidade, assim como não há gênero fora da raça, do trabalho e da sexualidade” (FERGUSON, 2017, p. 30). Dessa forma “não é possível falar de superação do capitalismo sem falar em superação das opressões e vice-versa [...]”, pois “[...] seria impossível realizar lutas anticapitalistas e antipatriarcais em separado. A luta é a mesma, porque o sistema é um só” (MORAES, 2021, p. 151-141). Portanto, para essas autoras, a Teoria da Reprodução Social é o encontro do feminismo e do marxismo no ponto mais essencial das duas teorias, o trabalho, interpretando-o ontologicamente em suas consequências históricas e sociais de forma a explicitar e dar base para a luta contra o sexismo, o racismo e o imperialismo. Cisne (2005, p. 3-4) destaca que “o que se defende não é a neutralização ou anulação das diferenças, mas a percepção de que o movimento feminista deve convergir para os aspectos político e social” e que “[...] é necessário analisar gênero no bojo da contradição entre capital e trabalho e das forças sociais conflitantes das classes [...]”. Isso coloca a luta das mulheres em um movimento legítimo contra as desigualdades do sistema, pois estando na luta de classes o objetivo de emancipação da mulher é

somado à busca pela emancipação humana, direcionando ontologicamente o movimento em relação ao que realmente acabará com as opressões: a construção de uma nova sociedade.

Análises históricas das relações entre gênero na família e no patriarcado

Apresentadas as questões gerais sobre o feminismo marxista, ilustramos a seguir como essa vertente aborda historicamente algumas questões específicas da condição feminina. Para isso trazemos exemplos da análise de Engels (2019) sobre a origem da família e da propriedade privada; do feminismo russo no contexto revolucionário (SCHNEIDER, 2017); e da relação entre as mulheres no contexto da questão escravista no Brasil (SAFFIOTI, 1976).

Em Engels (2019) encontramos diversas discussões sobre o papel do casamento na manutenção da propriedade privada. Ainda que não sejam originais, elas explicitam as formas pelas quais foram tecidas essas relações, como a monogamia, por exemplo, sendo “a primeira forma de família que não se fundou em condições naturais, mas em condições econômicas” evidenciando “a vitória da propriedade privada sobre a propriedade comum primitiva, de origem natural” (ENGELS, 2019, p. 84). Ele afirma, ainda, que o primeiro antagonismo de classes na história foi entre o homem e a mulher no casamento, e a primeira opressão de classe, foi do homem sobre a mulher. Essa dominação e opressão se manifestou de diversas formas ao longo do tempo, inclusive com o apoio do direito, que criminalizou atitudes femininas cujo equivalente masculino não era passível de punição. O autor ainda apresenta um breve histórico dos diferentes modos de produção pelo qual a humanidade passou, destacando o papel da mulher nessas sociedades.

Na obra “A Revolução das Mulheres – Emancipação Feminina na Rússia Soviética”, Schneider (2017) organiza um conjunto de textos de autoras russas a respeito da condição feminina escritos entre 1850 e 1930, destacando diferentes movimentos históricos ao longo desse período e agrupando autoras vinculadas a diferentes vertentes do feminismo russo. A autora explicita que a Rússia e a União Soviética foram precursoras em questões femininas e na emancipação das mulheres, levando em conta a presença de 40 mil mulheres no ensino superior entre 1913 e 1914 e a criação de inúmeros órgãos associativos. Davis (2016) também explica que desde que foi criado em 1900, e por quase duas décadas, o Partido Socialista apoiou a igualdade das mulheres, sendo o único a defender o sufrágio feminino. Esse foi um movimento criado no interior da classe trabalhadora e, em 1908, o Partido Socialista criou uma comissão nacional de mulheres, comissão essa que em 8 de março de 1917 organizou uma manifestação de massa em apoio ao sufrágio igualitário, cujo aniversário continua a ser comemorado em todo o mundo como o Dia Internacional da Mulher.

Na obra citada encontramos um texto sobre a guerra e a maternidade, denunciando a exploração feminina nesse contexto e defendendo o controle da natalidade e a legalização do aborto (KRÚPSKAIA, 2017). A autora defende que a questão da maternidade está relacionada ao capitalismo e que “aqueles que realmente desejam que essas questões terríveis de infanticídios, abortos e contraceptivos saiam da agenda atual devem trabalhar incansavelmente pela construção de uma nova

vida, em que a maternidade ocupe um lugar apropriado” (p. 98). Em outro texto, Krúpskaia (2017) discute a importância da libertação da mulher da opressão familiar, tanto em relação ao marido quanto em relação à criação de uma rede de apoio que liberte efetivamente a mulher dessa opressão por meio de creches, jardins de infância, lavanderias e refeitórios comunitários, por exemplo. Kollontai (2017), por sua vez, discute as relações entre os sexos, explicitando como elas são permeadas pela noção de propriedade e de hierarquia, de modo que nas relações amorosas são criadas relações de dependência e exploração. A autora explica que é necessário construir uma nova subjetividade a partir do aumento da “potência amorosa da humanidade” que depende da “reconstrução radical das relações socioeconômicas nas bases do comunismo” (KOLLONTAI, 2017, p. 181). Ainda segundo ela,

A influência destruidora do capitalismo, que mina as bases da família trabalhadora, faz o proletariado “se adaptar” instintivamente às condições existentes e acarreta uma série de fenômenos no âmbito das relações entre os sexos, análogos ao que acontece em outras classes da população. (p. 187)

Por fim, ainda na obra de Schneider (2017), Armand (2017), por meio de alguns panfletos conchama as mulheres a ingressarem “nas fileiras do partido”, participando efetivamente de suas discussões e decisões, o que fará com que elas abram mão das demandas da vida privada e ocupem os espaços públicos e coletivos. Parte dessa inserção é apresentada por Davis (2016), indicando a presença das mulheres como líderes e ativistas desde a fundação do Partido Comunista em 1900, período em que a luta pela igualdade das mulheres era mais presente. Davis (2016) destaca que antes disso, em torno de 1848, quando o “Manifesto Comunista” foi publicado, não há registro da presença feminina nos movimentos marxistas ao redor do mundo, como na Liga Proletária, na Associação Nacional de Trabalhadores, na Agremiação Comunista e no Partido Trabalhista Socialista. Portanto, segundo ela, o marxismo foi marcado por uma fundação predominantemente masculina.

Ao discutir a posição da mulher na sociedade brasileira escravocrata e senhorial, Saffioti (1976) denuncia tanto a exploração da mulher negra quanto as opressões sofridas pelas senhoras escravocratas. A mulher negra era coisificada, uma vez que além da exploração do seu trabalho, situação à qual o homem negro também estava sujeito, ela era explorada sexualmente. Além disso, ao mesmo tempo havia uma disputa entre mulheres brancas e negras pela atenção do homem branco nesse sistema de castas. Saffioti (1976) destaca, ainda, que o protagonismo dessas mulheres brancas na administração das fazendas foi invisibilizado, bem como sua condição de inferior ao homem negro em questões como o direito ao voto. Essa mulher “pela sua imobilidade geográfica e seu universo sociocultural restrito [...] era, inegavelmente, mais conservadora do que o homem, representando, portanto, elemento de estabilidade da sociedade” (SAFFIOTI, 1976, p. 58). A autora discute ainda algumas mudanças na condição feminina ocorridas após o período da escravidão decorrentes da urbanização e no ambiente rural permitiram a elas uma maior inserção no mundo do trabalho, embora sem ampliação de direitos nem desvinculação da estrutura de dominação patriarcal.

Passamos a apresentar e analisar alguns aspectos da história de Irène Joliot-Curie com base nas teses discutidas por Santana, Andrade e Santos (2020).

Um exemplo de história de mulher na ciência analisada por categorias baseadas no marxismo: Irène Joliot-Curie

Irène Curie, filha de Marie Curie e Pierre Curie, nasceu em 12 de setembro de 1897 em Paris (GILMER, 2011). Para a educação formal de seus filhos, Marie e alguns amigos pesquisadores formaram um esquema de ensino cooperativo envolvendo dez crianças (CROSSFIELD, 1997). Em relação à educação informal, a saúde física e a capacidade de trabalhos manuais de Irène e de sua irmã sempre foram priorizadas, já que a mãe almejava que elas fossem independentes (CROSSFIELD, 1997). Foi em 1914 que Irène iniciou sua graduação na Universidade de Sorbonne, estudos esses que precisaram ser interrompidos uma vez que em primeiro de agosto desse mesmo ano a Alemanha declarou guerra à França e invadiu seu território (GILMER, 2011). Como Irène tinha um curso de enfermagem, ela atuou em carros radiológicos ao lado da mãe para atender soldados nos campos de batalhas (FARIAS, 2001). Em 1918, aos 21 anos, a guerra chegou ao fim e ela assumiu alguns papéis importantes no *Institut du Radium*, já que Marie se afastou devido a problemas de saúde (GILMER, 2011). Ela presenciou a contratação de Frédéric Joliot no instituto, cientista que foi aceito por Marie por indicações de Paul Langevin (GILMER, 2011). Irène e Frédéric se casaram em 9 de outubro de 1926 em Paris, trabalharam juntos desde então e tiveram dois filhos (CHADWICK, 1956).

Em 1934 produziram um novo radioelemento artificial em decadência nuclear (BLACKETT, 1960), o fósforo, que naturalmente não era radioativo, e foram condecorados pelo Prêmio Nobel de Química de 1935 (GILMER, 2011). Após o prêmio, Frédéric assumiu cargos importantes e Irène o substituiu na cadeira que ele havia deixado na Universidade de Sorbonne, e também passou a ocupar a direção do *Institut du Radium*, já que Marie havia falecido (CROSSFIELD, 1997). Em 1939 os avanços nazistas sobre a Europa marcaram o início da Segunda Guerra Mundial, durante a qual Irène e Frédéric se viram envolvidos em movimentos e reivindicações da esquerda francesa (CROSSFIELD, 1997). A partir desse momento, eles passaram a ter dificuldades de socialização no meio científico, inclusive pelo fato de Irène falar abertamente sobre questões que envolviam seus posicionamentos políticos, sobre o papel da mulher na ciência e sobre os rumos da sua descoberta (CROSSFIELD, 1997). Irène morreu no hospital Curie com leucemia aos 58 anos, em 17 de março de 1956, e deixou como principal legado um Instituto de Física Nuclear e Radioatividade em Orsay, na França (BLACKETT, 1960).

A primeira tese de Santana, Andrade e Santos (2020) está relacionada à refutação de argumentos de superioridade masculina na ciência por mero essencialismo biológico. Nela os autores explicam que os sujeitos, incluindo as mulheres, são fruto do trabalho, ou seja, da relação dialética entre a sociedade e a natureza, o que define sua situação como reflexo da estrutura à qual eles estão inseridos, e não da sua biologia. Isso porque, para o materialismo histórico, a cultura é considerada mais determinante do que a natureza, o que torna possível “desnaturalizar” a mulher, enxergando-a na realidade social (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020). Ainda de acordo com eles, esses são traços da própria essência humana, uma vez que por sermos seres sociais, e não apenas biológicos, nos distinguimos de outros animais. Desse modo, as mulheres não devem ser reduzidas às suas

características físicas, e não é o trabalho reprodutivo o que as define por remeter à sua biologia, mas, sim, suas determinações sociais, políticas, étnicas, econômicas etc., assim como com são definidos os homens (SANTADA; ANDRADE; SANTOS, 2020).

Na história de Irène é de se destacar que “o fator central da suposta ‘inferiorização’ e ‘subordinação’ da mulher se concentra em uma questão que não é natural, mas, sim, de caráter histórico” (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 210). Ela e a mãe, Marie Curie, são duas cientistas de destaque na ciência do século XX, ou seja, estão unidas por uma relação biológica, mas também por determinações sociais que as localizam em suas profissões (MORAES, 2000). O parentesco entre as duas não define diretamente seus desempenhos nas carreiras, e mesmo que tenha influenciado de alguma maneira, não se trata do fator mais determinante. Até porque, mesmo sendo filha de dois cientistas nobelistas, Irène não foi reconhecida por todos os seus trabalhos e produções científicas, mas, sim, por aquele que atendia às necessidades sociais da época. Além disso, seu trabalho que foi reconhecido pelo Nobel de 1935 foi realizado com o marido, ou seja, um homem, e foi ele quem obteve mais prestígio após a premiação, levando em conta os cargos que a ele foram oferecidos (CROSSFIELD, 1997), o que ratifica que os “lugares que garantem *status* de poder poucas vezes são atribuídos às mulheres” (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 210). Irène e Marie não podem, portanto, ser apontadas apenas como mulheres em seu sentido biológico, já que estão culturalmente determinadas por diferentes fatores sociais por se constituírem como seres humanos a partir do seu trabalho na ciência e não do seu gênero.

Na segunda tese, Santana, Andrade e Santos (2020) fazem referência a uma crítica à ciência pautada em determinações absolutas, na qual explicam que o marxismo contribui para a história das mulheres na ciência, pois como discutido na categoria anterior, as mulheres são determinadas por aspectos sociais em uma relação dialética com a natureza. A especificidade aqui é reconhecer que o gênero historicamente definido não se encerra em si próprio, pois é necessária “a análise das múltiplas determinações para compreender como as situações de opressão se acentuam” (p. 211). Ou seja, os autores defendem que o gênero, visto em sua forma relacional e dialética, é capaz de abranger outras lutas que se somam à luta de classes, o que impede que essa seja mais uma categoria para servir aos projetos hegemônicos que mantêm a reprodução do capital. Assim é possível captar o jogo de interesses do sistema que reflete na mulher e, ao mesmo tempo, explicitar as particularidades da mulher como ser social, mas também seu lugar na universalidade (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020).

No caso, Irène não é apenas uma mulher, mas um sujeito historicamente determinado (FERGUSON 2017). Como enfatizado, ela tinha uma posição social e profissional privilegiada, sendo francesa e filha de dois cientistas de prestígio, suas vantagens são inegáveis e não estão diretamente relacionadas ao fato de ser mulher. É de se destacar também sua educação básica completamente diferenciada, tanto pela atenção da mãe em formá-la com autonomia quanto por ter tido entre seus professores os cientistas mais renomados da época. Suas escolhas ao longo da carreira podem ter sofrido influência direta do seu acesso fácil ao instituto de pesquisa sobre radioatividade que a mãe

dirigia, por exemplo, já que a disponibilidade de resultados, reagentes e equipamentos colabora para o desenvolvimento de pesquisas. De mais a mais, ela se casou com um cientista que trabalhava com ela nesse mesmo instituto, desfrutando de iguais privilégios, e que a ajudava a avançar nas produções científicas. Além disso, em 1953 Irène tentou se associar à *American Chemical Society* (ACS), pois tinha interesse em ter acesso à revista mensal que a sociedade publicava, mas sua inscrição foi negada. Diferentes especulações surgiram na época, pois foi apontado que suas aproximações com os ideais comunistas seriam um risco para a associação, mas alguns jornalistas e cientistas não concordavam com a decisão, já que Irène era nobelista e referência na área. Depois de um tempo, ela confirmou o fato de que na verdade suas tentativas de ingressos na ACS foram para chamar atenção para as restrições impostas às mulheres no meio científico (CROSSFIELD, 1997). Portanto, ela deve ser notada como uma cientista, mulher, mãe, francesa, nobelista, bem localizada na profissão, membro de uma família de cientistas renomados, com ideários comunistas etc.

Na terceira tese, relacionada **ao espaço privado como esfera política**, os autores defendem que o “espaço privado direcionado às mulheres é tão político quanto o espaço público considerado centro da história” (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 211). Eles destacam que foi a partir da ascensão do marxismo que o espaço privado começou a ser visto como indissociável do espaço público, motivo pelo qual o feminismo marxista considera a interdependência dessa relação, deixando de enxergá-la como dicotômica. Essa consideração dá ainda mais visibilidade para a história das mulheres, visto que é normalmente no espaço privado que a maioria das opressões ocorrem, pois nele se reflete o espaço público, mas protegido pela ideia neoliberal de individualidade (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020).

Outro aspecto a ser destacado na história de Irène e Marie é o fato de que ambas eram mães e trabalhavam fora do espaço privado da casa, ou seja, deveriam ter muito trabalho doméstico, que mesmo invisibilizado, precisava sempre ser feito por alguém. Federici (2017) é uma das autoras que defende que o trabalho doméstico também deve ser considerado trabalho e que deve ser remunerado, de forma a melhorar a condição das mulheres. Ève Curie, a irmã de Irène, descreve a infância das duas como triste, já que seus pais sempre trabalharam muito, e que a partir da morte de Pierre em 1906 Marie intensificou sua dedicação ao trabalho, o que fez com que as filhas sentissem mais a ausência dos dois (CROSSFIELD, 1997). Essa tensão colocada sobre as mulheres, de manter o trabalho externo enquanto dão conta também da maternidade, é um reflexo da privatização da vida particular. Uma vez que as vivências dentro de casa são individualizadas e as responsabilidades em relação aos filhos ficam somente com os pais (ENGELS, 2019; MORAES, 2000), é muito difícil que todas as demandas das crianças sejam atendidas com êxito. Marie foi apontada como uma mãe ausente por trabalhar muito, entretanto o fato de o trabalho profissional ser sua prioridade não pode ser motivo de julgamentos, até porque ela deveria ter o direito e condições materiais para priorizar o que era mais coerente com a sua própria existência. Por isso, se o espaço privado fosse reconhecido como “tão político quanto o espaço público” (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020, p. 211), já que também demanda trabalho, os

cuidados familiares seriam de responsabilidade coletiva, e as mulheres poderiam ter mais liberdade de escolha, assim como defendido por Krúpskaia (2017).

Por fim, a última tese se refere à **história social, sob um viés marxista, se configura como instrumento importante para a escrita de história das mulheres nas ciências**, na qual os autores defendem que enquanto o gênero é capaz de explicitar as relações de poder existentes, a história social pode propor a resolução de problemas. Ou seja, a ideia dessa tese é que não é necessário reescrever a história da humanidade para incluir as mulheres, mas, sim, valer-se dos grandes problemas políticos já descritos e analisados para explicitar e resolver as opressões (SANTANA; ANDRADE; SANTOS, 2020). Os autores destacam o fato de que o conceito de gênero foi capaz de problematizar as relações de poder ao longo da história, de maneira que essa mesma história pode ser eficiente para contextualizar as questões das mulheres, levando em conta que essa história interpreta e descreve a das mulheres, além de vincular os problemas históricos com problemas atuais de forma a torná-los gerais.

Os aspectos da história da Irène refletem os diferentes acontecimentos marcantes que aconteceram no período em que ela viveu, o que complementa a descrição da sua trajetória e vincula a particularidade de sua história com problemas mais gerais como proposto por Santana, Andrade e Santos (2020). A própria produção da radioatividade artificial explicita a influência do contexto na vida dela, pois mesmo que seus principais motivos para desenvolver seu trabalho estivessem relacionados com seus pais, que sempre trabalharam com isso, o contexto político e econômico é o que poderia permitir ou não sua realização (ARRUZZA, 2010). É de ressaltar que em 1934, ano em que ela desenvolveu as pesquisas e apresentou seus resultados, o mundo estava em um período entre guerras e passando por uma revolução industrial, ou seja, a demanda energética era provavelmente muito alta. Portanto, sua pesquisa foi economicamente viável e até premiada pelo maior êxito da ciência, considerando que seus resultados eram frutíferos para atender às necessidades sociais ali impostas. Além disso, suas diferentes atuações nas duas grandes guerras também mostram como esses fatores determinaram sua essência: na Primeira Guerra ela teve sua formação na graduação interrompida pelo conflito, o que a levou a atuar com a mãe em carros radiológicos nos campos de batalha, aprimorando seus serviços como enfermeira; e na Segunda ela pôde se manter trabalhando, mas os reflexos dos posicionamentos políticos seus e de Frédéric fez com que eles encontrassem dificuldades de continuar fazendo ciência no mundo pós-guerra.

Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo explorar relações entre gênero, ciências da natureza e feminismo marxista. Para atingir esse objetivo dividimos e apresentamos os resultados de nossos estudos em duas partes: na primeira, teórica, buscamos referenciais marxistas e feministas sobre o tema e produzimos uma breve síntese dos pressupostos teóricos dessas relações; na segunda, analítica, exploramos as teses de Santana, Andrade e Santos (2020) sobre como o marxismo contribui para a

discussão de gênero na história das ciências, analisando a partir dessa referência a história de Irène Joliot-Curie, uma mulher cientista.

Na primeira perspectiva identificamos as principais autoras do feminismo marxista, algumas diferenças entre suas abordagens e também aproximações e distanciamentos de seus trabalhos em relação às produções de Marx e Engels. Assim percebemos que a relação entre marxismo e feminismo é histórica e necessária, que conta com afinidades na luta contra as opressões de um sistema econômico baseado na exploração, mas que também apresenta divergências, principalmente pelo fato do marxismo ser uma teoria baseada na figura masculina. Tal cenário resulta em tendências feministas que emergem inicialmente das lutas políticas das mulheres de diferentes países, para depois alcançar o meio acadêmico e tornar-se uma categoria de estudos que tenta fazer conexão com outras determinações sociais da mulher, como raça e classe. Isso resulta em perspectivas interseccionais ou consubstanciais, cruzando ou somando os diferentes aspectos do sujeito, quando na realidade os fatores determinantes do ser social são interdependentes. Levando isso em conta, algumas autoras defendem que a teoria que mais se faz próxima das ideias essenciais do marxismo é a da Reprodução Social, pois se orienta ontologicamente pela totalidade do sujeito e considera todas as suas determinações.

Na segunda parte, exploramos alguns elementos da vida e da trajetória de Irène Joliot-Curie a partir das quatro teses de Santana, Andrade e Santos (2020) fundamentadas na refutação ao essencialismo biológico, na crítica à ciência com determinações absolutas, na defesa do espaço privado como político, e na história social como instrumento para escrita da história das mulheres nas ciências. Destacamos sua história como mulher, mãe, filha e esposa de cientista, lugares e papéis que contribuíram para que ela fosse sub-representada, em vez de ocupar um espaço de destaque e prestígio. Explicitamos também como o contexto social e as implicações tecnológicas e econômicas de suas pesquisas impactaram diretamente no processo de produção de conhecimento no qual ela estava envolvida.

Reconhecemos diversos limites deste estudo preliminar que, por um lado, refletem o volume de autores e perspectivas dentro do feminismo marxista, o que exigiu esforço de aproximação e apropriação que ultrapassou o tempo e o espaço que tivemos para nos dedicar à produção deste artigo. Por outro lado, nossa discussão esbarrou no limite de pensar um feminismo marxista para as ciências da natureza, sendo esse um campo pouco explorado no pensamento marxista, para o que tivemos apenas o estudo de Santana, Andrade e Santos (2020) como referência para dialogar. De qualquer forma, esperamos que esta primeira aproximação contribua para o diálogo sobre gênero, marxismo e ciências da natureza.

Referências:

- ARMAND, Inessa Fiódorovna. O partido comunista e a mulher trabalhadora. In: SCHNEIDER, Graziela. (org.). **A revolução das mulheres – Emancipação Feminina na Rússia Soviética**. 1. ed. Boitempo, 2017, p. 223-244.
- ARRUZZA, Cinzia. As relações perigosas entre classe e gênero. In: ARRUZZA, Cinzia. **Ligações perigosas – casamentos e divórcios entre marxismo e feminismo**. São Paulo: Usina Editorial, 2019, p. 85-122.
- BLACKETT, Patrick Maynard Stuart. Jean Frédéric Joliot. 1900-1958. Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, **The Royal Society Publishing**, v. 6, p. 86-105, 1960. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsbm.1960.0026>.
- CABRAL, Carla. Os Estudos Feministas da Ciência e da Tecnologia no Brasil: Reflexões sobre Estilos e Coletivos de Pensamento. **Revista Ártemis**, v. XX, p. 76-91, ago-dez 2015. DOI: 10.15668/1807-8214/artemis.v20n2p76-91
- CABRAL, Larissa; LIMA, Bruno; MASSI, Luciana. História da radioatividade em livros didáticos com complementações de aspectos sociais, políticos e de gênero da vida de Irène Joliot-Curie. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 19, n. 42, p. 255-269, ago. 2023.
- CISNE, Mirla. Marxismo: uma teoria indispensável à luta feminista. In: Colóquio Marx e Engels, 4., **Anais [...]**, 2005, Campinas.
- CHIARI, Nathaly Desirrê Andreoli; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Pesquisas na área de Educação Científica a respeito de questões de Gênero no Brasil. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10., **Anais [...]**, 2015, Águas de Lindóia.
- CORRÊA, Ana Elisa Cruz; ANDRADE, Ana Carolina Marra de. Qual o papel do trabalho doméstico feminino no modo de produção capitalista? Uma análise comparativa das interpretações de Silvia Federici e Roswitha Scholz. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 12, n. 1, p. 51-62, 2020. DOI: 10.9771/gmed.v12i1.36647.
- CHADWICK, James. Mme. Irène Joliot-Curie. **Nature**, v. 177, n. 4517, p. 964-965, maio 1956.
- CROSSFIELD, E. Tina. Irène Joliot-Curie: Following in Her Mother's Footsteps. In: RAYNER-CANHAM, Marelene F.; RAYNER-CANHAM, Geoffrey. W. **A Devotion their Science: Pioneer Women of Radioactivity**. Québec: Chemical Heritage Foundation, 1997, p. 97-123.
- DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. São Paulo: Boitempo, 2016.
- ENGELS, Friedrich. **A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado**. 1. ed., Boitempo, 2019.
- FARIAS, Robson Fernandes de. As mulheres e o Prêmio Nobel de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 14, p. 28-30, 2001.
- FEDERICI, Silvia. **Caliban and the Witch. Women, the Body and Primitive Accumulation**. Brooklyn: Autonomedia, 2004
- FEDERICI, Silvia. Notas sobre gênero em O capital de Marx. **Cadernos Cemarx**, n. 10, 2017, p. 83-111.
- FERGUSON, Susan. Feminismo interseccional e da reprodução social: rumo a uma ontologia integrativa. **Cadernos Cemarx**, n. 10, 2017, p. 13-38.
- GELBART, Nina Rattner. Adjusting the Lens: Locating Early Modern Women of Science. **Early Modern Women: An Interdisciplinary Journal**, vol. 11, n. 1, p. 116-127, 2016.
- GILMER Penny Jane. Irène Joliot-Curie, a Nobel Laureate in Artificial Radioactivity. In: CHIU, Mei-Hung; GILMER, Penny Jane; TREAGUST, David. **Celebrating the 100th Anniversary of Madame Marie Skłodowska Curie's Nobel Prize in Chemistry**. Sense Publishers, 2011, p. 41-58.

HENDGES, Ana Paula Butzen; SANTOS, Rosemar Ayres dos. Obstáculos epistemológicos em livros didáticos de Física: o gênero na Ciência-Tecnologia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39, n. 2, p. 584-611, ago. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2022.e85678>

KRÚPSKAIA, Nadiéjda Konstantínovna. Guerra e maternidade. Apenas no país dos soviets a mulher é livre e tem direitos iguais. In: SCHNEIDER, Graziela (org.). **A revolução das mulheres – Emancipação Feminina na Rússia Soviética**. 1 ed. Boitempo, 2017, p. 85-130.

KOLLONTAI, Aleksandra Mikháilovna. Relações entre sexos e a luta de classes. In: SCHNEIDER, Graziela. (org.). **A revolução das mulheres – Emancipação Feminina na Rússia Soviética**. 1 ed. Boitempo, 2017, p. 147-222.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

LIMA, Betina Stefanello; COSTA, Maria Conceição da. Gênero, ciências e tecnologias: caminhos percorridos e novos desafios. **Cadernos Pagu**, n. 48, ago. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/18094449201600480005>.

LIMA, Larissa Cabral. **Trajatória pessoal e científica de Irène Joliot-Curie pautada em aspectos sociais, políticos e de gênero**. 2022. Monografia (Licenciatura em Química) Instituto de Química – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2022.

LIMA, Larissa Cabral; MASSI, Luciana. Trajetória pessoal e científica de Irène Joliot-Curie pautada em aspectos de gênero. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 14., **Anais [...]**, 2023, Caldas Novas.

MELO, Andréa Silene A. F. Operação “Pente Fino”: um levantamento das publicações sobre gênero, sexualidade e corpo nos ENPEC. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., **Anais [...]**, 2017, Florianópolis.

MORAES, Livia de Cássia Godoi. Relação entre universal, particular e singular em análises feministas marxistas: por uma ontologia integrativa. **Plural – Revista de Ciências Sociais**, v. 28, n. 2, p. 132-158, 2021. DOI: 10.11606/issn.2176-8099.pcs.2021.184118.

MORAES, Maria Lygia Quartim de. Marxismo e Feminismo: afinidades e diferenças. **Crítica Marxista**, Campinas, v. 11, p. 89-97, 2000.

PEREIRA, Zilene Moreira; MONTEIRO, Simone. **Gênero e sexualidade no ensino de ciências no Brasil: análise da produção científica recente**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Aguas de Lindoia.

SAFFIOTI, Heleieth Iara Bongiovani. **A mulher na sociedade de classes: mito e realidade**. Petrópolis: Vozes, 1976.

SANTANA, Carolina Queiroz; ANDRADE, Ingrid Silva de; SANTOS, Victor Ferreira Dias. Gênero e Marxismo: contribuições para a história da ciência. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 12, n. 1, p. 204-214, abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v12i1.38081>.

SANTOS, Leticia Maria dos; SOUZA, Dianne Cassiano de; MASSI, Luciana; AGOSTINI, Gabriela. Abordagens teóricas nas pesquisas sobre gênero em educação em ciências: em busca da especificidade da área. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 12., 2019, Natal.

SCHNEIDER, Graziela. (Org.) **A revolução das mulheres – Emancipação Feminina na Rússia Soviética**. 1. ed. Boitempo, 276 p., 2017.

WILLIAMS, Robin; EDGE, David. The Social Shaping of Technology. **Research Policy**, v. 25, p. 865-899, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(96\)00885-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(96)00885-2).

Notas

¹ Licenciada em Química (UNESP). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências de Bauru da UNESP. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3695704228813758>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2600-4600>. E-mail: larissacabrallima@gmail.com

² Livre docente em Educação em Ciência (UNESP). Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara e Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da Faculdade de Ciências de Bauru da UNESP. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5753729534661807>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8761-3181>. E-mail: luciana.massi@unesp.br

Recebido em: 30 de set. 2023

Aprovado em: 26 de dez. 2023