

(Margens do arquivo de 2,5 cm)

Mulheres e Ciências: uma análise pós-estruturalista feminista da marquesa du Châtelet

Women and the Sciences: A Feminist Poststructuralist Analysis of the Marquise du Châtelet's

Resumo:

Na década de 1730 pairavam várias dúvidas sobre a natureza do calor e do fogo. Em vista disso, a Academia de Ciências de Paris propôs um prêmio para a dissertação que trouxesse uma solução. Num contexto em que a educação das mulheres era direcionada unicamente à esfera doméstica, a marquesa Émilie du Châtelet inscreve sua *Dissertação sobre a natureza e a propagação do Fogo* e supera os obstáculos que limitam a participação das mulheres nas Ciências. Conseguiram impedir sua presença física na Academia, porém seu nome e suas ideias transcenderam as barreiras do pensamento iluminista e determinista daquele período, tornando-se uma mulher reconhecida, publicada e recomendada. Neste trabalho apresentamos essa personagem e uma análise de seu trabalho sobre o Fogo. Para isso, nos baseamos na perspectiva feminista pós-estruturalista para a compreensão do papel da marquesa em sua época; e na análise de fontes primárias e secundárias para o estudo da *Dissertação*.

Palavras-chave: Mulheres e Ciências; Émilie du Châtelet; Natureza do Fogo.

Abstract:

In the 1730s there were many doubts about the nature of heat and fire. In view of this, the Paris Academy of Sciences proposed a prize for the dissertation that brought a solution. In a context in which women's education was directed solely at the domestic sphere, the Marquise Émilie du Châtelet inscribed her *Dissertation on the nature and propagation of Fire* and overcame the obstacles that limited women's participation in Science. They managed to prevent her physical presence at the Academy, but her name and her ideas transcended the barriers of Enlightenment and determinist thought of that period, becoming a recognized, published and recommended woman. In this work we present this character and an analysis of her work on Fire. For this, we base ourselves on the post-structuralist feminist perspective to understand the marquise's role in her time; and in the analysis of primary and secondary sources for the study of the *Dissertation*.

Keywords: Women and Science; Émilie du Châtelet; Nature of Fire.

Introdução

A notória sub-representação feminina nas áreas científicas diz respeito à predominância de uma ideologia que continua sustentando a visão neutra e objetiva das Ciências, como bem discute Haraway (1995). A impossibilidade ou incapacidade de argumentação racional e a natureza frágil da Mulher são características que histórica e culturalmente lhes foram atribuídas, desabilitando sua participação nas Ciências. Esta separação se tornou evidente com a divisão das esferas pública e privada a partir de um processo gradual de vários séculos. Com a crescente profissionalização das Ciências, os cientistas precisavam de apoio doméstico para o progresso de suas carreiras, ficando a atuação da mulher restrita à esfera privada (Schiebinger, 1993). Sobre isso, cabe ressaltar que existem dois fatores a serem superados: a herança histórica e o discurso de que a mulher é inferior ao homem biologicamente e, conseqüentemente, seria por natureza guiada apenas por suas emoções, impossibilitando o uso da razão.

No entanto, cabe lembrar que estudos historiográficos envolvendo mulheres e mesmo outras culturas só começaram a ser revistos na segunda metade do século XX. Portanto, se apenas nomes de estudiosos são os mais citados, não é porque são os únicos a participar da construção do conhecimento científico, mas sim porque foram organizados e divulgados num outro contexto da própria historiografia das ciências (Olesko, 2003; Doel; Söderqvist, 2006, p. 5). Num ambiente como o produzido a partir do Iluminismo do século XVIII, quando sociedades acadêmicas já estavam bem estabelecidas, será que apenas homens se interessaram e contribuíram com a Filosofia Natural?

Neste sentido, exploramos uma narrativa histórica através da perspectiva feminista pós-estruturalista, centrada no episódio em que Émilie du Châtelet¹ (1706-1749) desenvolveu a sua *Dissertação da natureza e propagação do fogo*², discutindo aspectos conceituais, metafísicos e filosóficos. A *Dissertação* foi escrita pela marquesa e inscrita no prêmio oferecido pela Academia de Ciências de Paris para obra que melhor explicasse a natureza do fogo, ela o fez de forma anônima, uma vez que, se não era permitida a participação de mulheres na Academia, tampouco provável sua participação nas disputas acadêmicas.

Ao longo da *Dissertação*, como será discutido, a marquesa se utiliza de experimentos, analogias, de seus conhecimentos da metafísica de Leibniz e da óptica newtoniana. Ela cita vários filósofos naturais, alquimistas e argumenta de forma lógica e

¹ Nos referiremos a Émilie du Châtelet ao longo do texto como: marquesa, Du Châtelet ou Émilie, nos mantendo fieis as referências utilizadas. Embora nossa preferência seja Émilie, entendendo que em vida era como ela gostava de se chamar, colocando apelidos em seus amigos filósofos de “emilianos”.

² *Dissertation sur la nature et la propagation du Feu* é o título original e nos referiremos no corpo do texto como *Dissertação* ou *Dissertação do Fogo*.

coerente, mostrando que está inserida nas discussões filosóficas de sua época, possui muitos conhecimentos que superam seu papel de mulher da nobreza.

Em comparação com as obras de outros filósofos naturais do mesmo período, já amplamente divulgados, a *Dissertação* não fica a dever em termos de metodologia, argumentos, justificativa e exemplos. Portanto, conhecer e divulgar o trabalho primoroso de uma mulher do século XVIII e suas contribuições à filosofia natural, é o dever de uma historiografia inclusiva e diversa, capaz de ampliar e produzir novos enfoques, fazendo justiça aqueles que contribuíram para a construção do conhecimento científico e foram apagados pela historiografia tradicional das ciências.

Esta é uma parte da história das Ciências que foi relegada e alguns pesquisadores levantaram hipóteses para isso, dentre elas, o fato de a marquesa ser uma mulher (Pereira, Silva, 2021). Por vezes, e quando raramente mencionada, é apresentada apenas como a tradutora de Newton e/ou a amante de Voltaire (Iltis, 1977; Martins, 2022). Elaboramos uma narrativa histórica dentro da perspectiva feminista pós-estruturalista das Ciências, buscando desconstruir a visão equivocada, influenciada pela historiografia tradicional das Ciências, que encontramos sobre a personagem. O feminismo pós-estruturalista se apresenta como um movimento político que tem a intenção de negar o essencialismo da natureza feminina atribuída às mulheres que ousam (a exemplo de nossa personagem) não aceitar os papéis que lhes são atribuídos antes mesmo de seu nascimento.

Estes embates estão presentes no cotidiano escolar e ausentes dos currículos formais (ao menos de modo preciso e claro). A formação de professores é o alvo inicial para que tais debates sejam contemplados no ensino básico (Paraíso, 1997). Conhecer a história da marquesa numa narrativa que ressalta as relações conflituosas de gênero por ela vividas, nos permite refletir sobre atuais convicções acerca do papel da mulher nas Ciências, como este foi e é construído ao longo da história, podendo ampliar o olhar direcionando reflexões críticas quanto a posicionamentos políticos e culturais.

Nas últimas décadas, o Ensino de Ciências tem revisto seu papel enquanto responsável por atribuição de valores. Ou melhor, entende-se que, assim como a Educação de forma geral, também faz parte do Ensino de Ciências a formação de futuros professores e estudantes para o exercício da cidadania. E cidadania implica, nesse sentido, o respeito às diferenças, a justiça social, a diminuição das desigualdades sociais, etc., (Oliveira; Queiroz, 2016; Oliveira; Salgado, 2020; Pinhão; Martins, 2016; Westheimer; Kahne, 2004).

Assim, pretende-se que a discussão posta neste artigo possa ser utilizada na formação de professores/as por se tratar de um estudo sobre Gênero e Ciências. Discutimos a perspectiva que nos guiaram a escolha da personagem e o tratamento dos documentos históricos rastreados; apresentamos a marquesa, seu contexto e cenário a qual sua *Dissertação* está inserida; analisamos sua obra em seus aspectos metodológicos, filosóficos e conceituais; por fim, algumas considerações finais.

Mulheres, História e Ciências

Para falar sobre as mulheres nas Ciências, não podemos pensá-las isoladamente; precisamos entender, para além de seu contexto, as suas particularidades, como se relacionam com as pessoas de seu convívio, buscando uma melhor e mais abrangente visão da vida e obras e, em particular, nos interessa as relacionadas às Ciências. É a ótica dos homens que retrata as mulheres, como também a história no geral. Frente a séculos de exclusão das mulheres na educação mais especializada nas Ciências, temos pouco tempo nesta empreitada e muito para rever. A historiografia é sem dúvidas um poderoso aliado e, numa referência a Orwell (1989, p. 40), “quem controla o passado, controla o presente, e quem controla o presente, controla o futuro”. Se a pretensão é trazer uma perspectiva diferente da estruturada por séculos de exclusão de grupos vulneráveis, o caso das mulheres, uma leitura pós-estruturalista nos parece a mais adequada.

Numa leitura pós-estruturalista de Butler (2017, p. 9-10), guiada por uma visão foucaultiana, a *vulnerabilidade* está na posição que o sujeito se encontra, fora da esfera de poder e sendo privado da capacidade de agir. O *poder* está para além da ideia de subjugar ou ordenar. Butler considera que é algo mais amplo, pois o poder se impõe sobre nós, nos enfraquece através da força, fazendo-nos interiorizar e aceitar seus termos, e só o aceitamos porque nossa existência depende dele. Assim, todas as relações sociais são de poder em espaços de *negociação, confronto e resistência*. Em resumo, o sujeito é vulnerável para garantir sua sobrevivência, este é um fator que se apresenta indissociável à possibilidade de resistência que é o oposto dessa vulnerabilidade.

Frases como “seja desconstruído”, “ele/ela ainda não é tão desconstruído assim”, “estou me desconstruindo” são atribuídas a pessoas e situações em que seus comportamentos de algum modo ferem as críticas políticas e sociais feministas pós-estruturalistas, porém não unicamente. Não queremos dizer, com isso, que foram as feministas pós-estruturalistas que desempenharam o papel principal na desconstrução da mulher, revendo erros do passado e com isso se tornando uma espécie de heroínas (Hemmings, 2009). Uma questão importante a ser considerada é em relação às leituras que fizemos dos textos acadêmicos usados neste artigo, sempre de forma a questionar a mensagem que eles traziam, a quem interessam e a quem privilegiam. Uma vez que enciclopédias (Code, 2002; Edgar; Sedgwick, 2003; Honderich, 1995), e outros autores (Câmara, 1967; Costa, 2000; Mariano, 2005; Peters, 2000; Scott, 1989), utilizados para a compreensão do pós-estruturalismo não apresentam uma definição fechada e livre de subjetividades, tentamos estabelecer a nossa própria leitura como base para a análise de estudo de caso histórico da marquesa. O pós-estruturalismo, com o qual dialogamos, se apresenta como um meio de questionar as barreiras ideológicas construídas através de discursos autoritários. Este artigo conversa com ideias defendidas por alguns dos principais autores pós-estruturalistas (Judith Butler, Joan Scott, Londa Schiebinger, Michel Foucault e Jacques Derrida). Neste sentido, apresentamos os aspectos que nos ajudaram na caracterização de elementos necessários para a narrativa histórica sob essa perspectiva.

Relacionando pós-estruturalismo, gênero e feminismo

O pós-estruturalismo surge como uma crítica ampla ao estruturalismo, a exemplo das ideias de Saussure, principalmente em relação ao determinismo essencialista atrelado às suas ideias. O pós-estruturalismo é uma forma de ler o mundo, de caracterizá-lo e descrevê-lo. O termo tem sua origem nos Estados Unidos e a “teoria pós-estruturalista” baseia-se na assimilação do trabalho de uma grande diversidade de teóricos. Fazendo deste termo um reducionismo, o pós-estruturalismo é um movimento de pensamentos, não há uma definição de um conjunto metodológico, uma teoria ou até mesmo uma escola. O pós-estruturalismo se aproxima mais de uma complexa rede de pensamentos que fornece diversas práticas críticas e interdisciplinares dentro de diversas correntes (Peters, 2000).

As questões-chave, na teoria pós-estruturalista³, são significado, subjetividade e poder, embora nem todos os teóricos estejam preocupados com tudo isso. O pensamento pós-estruturalista questiona a ideia de que o significado é um reflexo transparente do mundo e, paralelamente a isso, Code (2002) aponta que para Saussure⁴ a linguagem constrói significados em um efeito de diferença⁵. Contrastando esta afirmação, os pós-estruturalistas afirmam que o significado de um significante particular não é fixo no signo, mas é plural e mutável, regido pelo conceito derridiano da diferença⁶. Este fato marca um afastamento das ideias iluministas de que é possível descrever o mundo com precisão, além de abrir significado para as lutas políticas de grande interesse às causas feministas, assim como os grupos marginalizados na sociedade.

Os pós-estruturalistas transformaram a teoria do significado e os pressupostos fundamentais sobre conhecimento, subjetividade e poder. As feministas que seguem estas ideias desenvolveram críticas que identificam a ausência da mulher e do feminino no pensamento ocidental (Code, 2002) como uma escolha deliberadamente feita por homens durante séculos de exclusão e silenciamento das mulheres. O pensamento pós-

³ Não temos a intenção de apresentar um estudo genealógico dos fundamentos do pensamento pós-estruturalista, mas apresentar alguns pontos de interesse que justifiquem uma narrativa histórica que contribua para contestar ideias e visões distorcidas sobre a mulher nas Ciências.

⁴ Os pensamentos de Ferdinand Saussure foi o elo que uniu os estruturalistas, afirmando que as formas de cultura, os sistemas de crenças e os discursos podem ser melhor compreendidos fazendo uma analogia com a linguagem, ou com as propriedades manifestas na linguagem através de suas estruturas eminentes de som e sentido (Honderich, 1995).

⁵ O conceito de diferença aqui é reforçado pelo binarismo polarizado dos opostos, podendo compreender mulher como o oposto de homem, se não é homem é mulher e vice-versa.

⁶ Na problemática levantada por Derrida a diferença constrói uma identidade de afirmação em detrimento de uma negação (ao afirmar-se uma coisa, ao mesmo tempo nega-se outra), suas observações contribuem para estudar e problematizar políticas que marginalizam grupos (negam o modelo de afirmação) favorecendo outros (seguem o modelo idealizado). Um exemplo são as discussões sobre direitos familiares: famílias que não se enquadram nas regras heteronormativas, acabam sem os direitos dos bens deixados por um familiar morto. Há casos de pessoas que se unem para constituir uma grande família, em que os papéis de “mãe” e “pai” são compartilhados, não estão definidos. As nossas leis e políticas públicas precisam ser mais amplas e contemplar estas famílias, assim como é imprescindível uma Ciência plural, um espaço para ser aberto a todos. As ideias apresentadas por Derrida (1973), em sua gramatologia, defendem uma desconstrução, não como uma revolução contra os modelos idealizados, mas que haja uma abertura para outras formas de ler o mundo, além da que é amplamente defendida. Como afirma Code (2002), “O conhecimento deve ser julgado não por referência a afirmação da verdade, mas por seus efeitos no mundo”.

estruturalista, em uma leitura derridiana, mostra que as grandes narrativas são problemáticas, excludentes e se distanciam da visão dos oprimidos. Este mesmo pensamento, em uma leitura Foucaultiana, faz a mesma denúncia em termos das relações de poder vividas entre os sexos.

O resgate da história de mulheres, e grupos marginalizados da historiografia das Ciências, contribui para promover a superação de uma visão essencialista estruturalista do conhecimento científico, contrariando as garantias tradicionais de significado, como religião, Ciência e natureza, e das grandes narrativas que são pautadas em uma visão androcêntrica patriarcal da atividade científica (Code, 2002).

Reforçamos a importância de superar a ideia do natural e do essencialismo como uma resposta às relações de dominação que vivenciamos. As barreiras que são levantadas a partir dessas relações injustas que se ancora num “fundamento biológico natural”, impedem grupos subjugados de se estabelecerem em posições de comando e poder. As críticas pós-estruturalistas questionam o discurso das Ciências, assim como influenciam os estudos culturais das Ciências, argumentando sobre o determinismo e o essencialismo, que fundamentam as hierarquias e subordinações (Mariano, 2005).

Entender como o conceito de gênero se configura na perspectiva pós-estruturalista não é uma tarefa fácil e a sensação que temos quando lemos é de algo cambiante, não existe uma única definição e aplicação, por isso insistimos nessa demarcação. Este é um argumento a favor para que o conceito gênero seja usado como uma categoria de análise histórica, através das ideias defendidas por Scott (1989)⁷. Na intenção de ampliar e questionar o papel da mulher, numa demarcação política, precisamos estender nosso conhecimento histórico-cultural. O olhar historiográfico sob a perspectiva feminista pós-estruturalista das Ciências contribui para a superação de preconceitos de gênero, que usam elementos da história como argumentos, acreditando que as narrativas são neutras e donas de uma verdade imutável.

Uma marquesa enredada

Na perspectiva adotada, fica impossível distinguir a marquesa e suas obras de filosofia natural de seu contexto. Ainda que a divisão periódica e cronológica da história seja, de certa forma, artificial, é útil entendermos quais aspectos se destacam para assim entrelaçar sociedade, cultura e Ciências. Nossa personagem Émilie du Châtelet está em um período da história caracterizado pelo pensamento iluminista, e, portanto, suas pesquisas, metodologia e filosofia são singulares a este movimento da França no início do século XVIII. Para uma melhor compreensão da Émilie é preciso entender todo o cenário em que ela se encontra e as suas influências.

⁷ Scott (1989) associa a crítica ao binarismo e ao essencialismo as construções de hierarquias baseadas nas tradições filosóficas ocidentais entre universos masculinos e especificidades femininas. O gênero é construído na sociedade moderna, ou seja, no mercado de trabalho, na educação, no sistema político, não há uma limitação para as relações de poder e suas representações na cultura.

Quando analisamos as críticas feministas pós-estruturalistas, em referência à cultura excludente das Ciências, entendemos o papel desenvolvido por esta Ciência na aceitação de diversas barreiras ideológicas. Louro (2003) salienta que estas críticas estão direcionadas a um modelo idealizado pautado em uma visão machista e sexista na qual as mulheres foram marginalizadas. As teorias filosóficas estudadas e defendidas estão pautadas em discussões locais ocidentais, argumentando que nossa visão sobre as Ciências sofre uma influência direta de nossas concepções forjadas em pré-conceitos construídos historicamente, filosoficamente e socialmente (Góes, 2019). Isso nos leva a buscar narrativas que contribuam para uma visão mais ampliada e representativa. Através dos que foram negligenciados pela historiografia tradicional, questionamos sempre a razão deste apagamento deliberado.

Cenário iluminista

O Iluminismo se apresenta como um movimento político-social gerado através das crises de valores tradicionais, que foi se espalhando pela Europa de forma não homogênea (Araújo, 2019; Goodman, 1994; Jacob, 2003). Os elementos que se apresentam centrais ao Iluminismo são as críticas políticas e sociais com um direcionamento para a ação, ou seja, mesmo com uma riqueza de teorização, a prática estava sempre presente através do uso da razão. O homem não deveria estar isolado em seu ambiente, alienado do mundo e das questões que o cercavam (Chartier, 1997). Uma forma que os filósofos Iluministas encontravam para estar a par das demandas sociais era frequentando os Salões⁸, que serviam como espaço para socializar e debater ideias de diversas maneiras, a exemplo do uso de peças de teatro e canto (Araújo, 2019; Andrade, 2011; Martins, 2022).

Outro elemento preponderante era a ideia de que a Natureza é perfeita e deveria reger toda e qualquer ação do homem guiado pelo uso da razão. A filosofia natural estuda a Natureza e o Homem; o fazer científico se apresenta ancorado na busca pela explicação da natureza das coisas. Esta forma de pensar levava as Academias a lançarem prêmios para quem explicasse a natureza dos fenômenos, como por exemplo a natureza do fogo (Silva, et al., 2013). O foco da busca pelo conhecimento estava voltado para se entender a Natureza e o Homem; e nessa busca o destaque está para o uso da razão, levando em consideração os experimentos e a matemática.

A busca por conhecer como a Natureza se comporta era um traço marcante até mesmo do século XVII, pois o natural traz estabilidade e ordem, características marcantes nos discursos iluministas (Burke, 2003). Neste contexto, o Homem também era objeto de reflexão e, através do humanismo liberal, os homens dotados de uma característica

⁸ Os filósofos Iluministas costumavam frequentar os salões, ambientes para discutir e divulgar suas obras, sempre acompanhados pelas salonnieres (Burke, 2003). Para alguns pensadores da época, como o filósofo Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), este ambiente não era indicado para as mulheres. Apesar das críticas, muitos cresceram intelectualmente através das interações vividas nos salões (Araújo, 2019; Martins, 2007).

natural, diferenciando-se dos animais por possuir razão, defendiam a liberdade e igualdade entre si (Araújo, 2019). Ora, que homens são esses? Respondo-lhes, os brancos.

É neste cenário que a nossa personagem Émilie du Châtelet se insere: sem poder frequentar as universidades por ser um espaço restrito a homens, alcançou destaque relacionando-se com os filósofos naturais de forma ousada para uma mulher de sua época, o que lhe possibilitou construir um pensamento próprio e uma participação autônoma nos debates. As mulheres da alta aristocracia interagiam com os estudiosos se limitando a simples aprendizes e de meras coadjuvantes dos homens (Burke, 2003; Piva; Tamizari, 2012).

Émilie du Châtelet (1706 - 1749): resumo de suas obras e trajetória

A Marquesa nasceu com o nome de Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil, em Paris em 17 de dezembro de 1706, filha do barão Louis Nicolas le Tonnelier e Gabriele Anne de Froullay, baronesa de Breteuil. Casou-se, por conveniência, com o marquês Florent-Claude de Châtelet Lomont em 1725, tiveram três filhos, uma menina e dois meninos, sendo que seu segundo filho faleceu após um ano e seis meses de seu nascimento. Émilie pertencia a uma casta privilegiada, ignorava a maioria das proibições que caíam sobre as mulheres até mesmo no século seguinte, e durante sua infância já demonstrava interesse pelos estudos. Seu pai gostava de receber estudiosos em sua casa e Émile manifestava sempre ávido entusiasmo (Pereira & Silva, 2021).

Durante seu casamento, desfrutou de uma aparente liberdade que lhe permitiu viver romances e se dedicar ao estudo da matemática e da filosofia natural. A liberdade neste período era algo muito valorizado e discutido através do pensamento iluminista, mesmo que este a limite consideravelmente sobre os papéis das mulheres vinculado ao contexto social. As mulheres que vivenciaram a cultura popular eram ainda mais subjugadas as normas morais da igreja, suas atividades domésticas nos palacetes aristocráticos⁹ eram desenvolvidas nas sombras, não lhes era permitido serem vistas, haviam corredores específicos para o trânsito dos empregados (Roche, 2004). O contexto da nossa personagem era outro, Émilie soube usar as liberdades que sua posição aristocrata lhe concedia. Sabiamente jogava o jogo da corte e alcançou um casamento mutuamente benéfico, uma prática comum eram os casamentos por conveniência, onde a mulher e o homem expandiam suas influências e poder na corte. Assim que suas obrigações conjugais se concretizaram, garantiram a propagação do legado familiar com seus filhos, seu marido se afasta para participar da guerra e progredir em sua carreira militar, para Émilie restava buscar um propósito de vida (Badinter, 2003; Bodanis, 2012).

As mulheres de seu convívio se inclinavam a uma vida de prazeres através de consumos, luxos e intrigas (as amorosas eram a preferência). Émilie considerava tediosas as conversas das mulheres e em uma carta escreve desabafando: “Se eu fosse o rei,

⁹ Lembrando que, existiam vários castelos neste período na França, a exemplo do castelo de Cirey cenário vivido pela Émilie e o Voltaire durante anos.

garantiria às mulheres todos os direitos humanos¹⁰, especialmente os que envolvem a nossa razão. É por causa da sua falta de educação [que] elas parecem ter nascido para enganar” (Bodanis, 2012, p.58-59). O nível de instrução das mulheres era baixíssimo, a grande maioria das francesas não conseguia assinar o próprio nome (Dalmarco, 2013). As filhas de Luís XV saíam dos conventos analfabetas. As raras exceções, como Émilie, eram praticamente desconhecidas (Batinder, 2003, p. 65). Este quadro não lhe era favorável.

Émilie tinha ambições que, devido ao seu contexto de vida, aparentemente não conseguiria galgar sozinha, como os estudos (algo que de forma obstinada ansiou em toda sua trajetória). Sua vida dá uma reviravolta aos 22 anos, quando conhece um homem bastante disputado entre as mulheres, o duque de Richelieu (Louis-François Armand du Plessis) dez anos mais velho que ela. Seu pai, durante seus últimos dias de vida contribuiu diretamente para este feito, e Émilie não desperdiçou a oportunidade, cativando-o e envolvendo-o, tornando-se sua amante¹¹ (Bodanis, 2012).

Parece-nos que as relações entre as pessoas da classe da marquesa com frequência usavam de suas relações íntimas para ganhar prestígio no meio aristocrático. Era uma forma comum de negociação; as regras religiosas só eram aplicadas quando estavam em público ou eventos oficiais da coroa, mas no privado essas práticas eram realizadas no geral e bem vistas. Esta regalia não se estendia para os cidadãos comuns que eram obrigados a viver sob o regimento da igreja e do rei (Roche, 2004). Émilie com pouco tempo percebeu que, mesmo sendo um homem de grande prestígio, o marquês não serviria como via de acesso aos estudos tão almejados. Sua relação com Richelieu foi uma porta de entrada para novas aventuras, o fim deste relacionamento foi amistoso e lhe rendeu um bom amigo (Bodanis, 2012).

Tempos depois, conheceu François-Marie Arouet, o Voltaire (1694-1778), tornaram-se amantes. Mesmo sendo de classes diferentes, Voltaire parecia para Émilie ser uma boa opção de parceiro para desenvolver suas habilidades de escrita e seguir estudando os temas científicos de sua época ao passo que vive um grande amor; como resistir? Obviamente este romance inicialmente não foi bem visto pelo grupo social da marquesa, pois era uma relação entre uma mulher da alta nobreza e um plebeu. Mas Voltaire aos poucos ganha notoriedade e, por ser homem, supera o status da marquesa. Muitos de seus estudos foram desenvolvidos durante as suas relações de tutela (a marquesa não podia adquirir por si só os livros que precisava) com estudiosos da época, pouco a pouco se tornaram obsoletos frente ao crescimento intelectual da marquesa que na maioria dos casos desenvolvia seus estudos de forma autodidata (Badinter, 2013; Zinsser, 2006).

¹⁰ Humanos = homens brancos.

¹¹ Uma mulher aristocrata ganha poder e respeito no meio através de suas relações de amizade e amorosas, sendo a segunda relação ainda mais importante.

Por vezes, e quando raramente mencionada, é apresentada apenas como a tradutora do Newton e/ou a amante do Voltaire (1694-1778), uma mulher excêntrica, histórica e apaixonada, esta é a sua identidade histórica (Iltis, 1977; Martins, 2022).

Longe disso, a marquesa era uma estudiosa matemática e metafísica. Ela estudou vários idiomas, ainda em sua infância, para se tornar a dama que sua posição social requeria; aprendeu literatura, música, teatro, dança, canto, dentre outros (Badinter, 2003; Dalmarco, 2013; Zinsser, 2007). Aproveitando-se dos tutores responsáveis pela educação de seus irmãos, Émilie aprofundou seus estudos em matemática e geometria; e já casada, interagiu com estudiosos como Maupertuis (1698-1759) em 1733 e 1734; e Alexis-Claude Clairaut (1713-1765) na década de 1740. Porém, seu interesse e defesa da metafísica de Leibniz a levou a escrever um livro explicitando suas ideias, e acabou gerando conflitos com os matemáticos da Academia de Ciências de Paris. Em janeiro de 1740, publicou um livro de 450 páginas, o *Institutions de Physique*¹² em que realiza cálculos e experiências para corroborar com a teoria das forças vivas de Leibniz, opondo-se aos cartesianos e newtonianos (Du Châtelet, 1986). As *Institutions* são fontes de debates científicos da França do século XVIII, tornando-a uma filósofa controversa entre seus contemporâneos que nesse momento viam-se no estabelecimento da obra newtoniana (Badinter, 2003, p. 293-307; Terral, 1995).

A marquesa ainda escreveu sobre a Felicidade (Du Châtelet, 2002); contribuiu para a obra de Voltaire sobre Newton¹³ (Voltaire, 2011); trocou correspondência com vários filósofos da época em defesa de suas ideias, como Bernoulli e Koenig (Badinter, 2003; Du Châtelet, 1958, 1999, 1878); e teve publicada postumamente a sua contribuição na tradução e análise da obra *Principia*, de Newton (Newton, 1756). Ela faleceu em 1749 poucos dias depois de seu quarto parto, logo após terminar a sua revisão de cálculos algébricos contribuição sobre os *Principia* (Pereira & Silva, 2022).

Analisar o contexto de vida da personagem possibilita ilustrar algumas condições necessárias para que uma mulher pudesse estudar a filosofia natural durante o século XVIII na França. Émilie consegue desenvolver suas pesquisas, apesar da cultura de sua época e do pensamento iluminista que vigorava no período, em virtude de sua posição social, sua tutela entregue a homens eruditos, sua perspicácia na escolha de suas pesquisas e sua capacidade autodidata nos estudos. Entender como as Ciências era feita na época é também compreender a ausência de mulheres e as explicações dadas a este fato. Nesse sentido, este trabalho pode aproximar-se dos estudos de História Cultural das Ciências, admitindo-se que as Ciências são feitas por diferentes personagens e práticas (Burke, 2005).

Estas foram algumas de suas obras, apresentadas de forma breve, e dentre elas a que nos motiva de interesse para ampliar a discussão sobre mulher e Ciências, está em

¹² Manteremos ao título original por existir contradições de sentido em sua tradução literal para o português.

¹³ *Éléments de la Philosophie de Newton* (Elementos da Filosofia de Newton)

entender a forma como a marquesa desenvolve seu raciocínio e os métodos que emprega na sua primeira publicação oficial pela Academia de Ciências de Paris, sua *Dissertação*.

Essa foi a primeira vez que a Academia publicou o texto de uma mulher, um privilégio que dá à jovem um lugar sem precedentes na comunidade científica francesa (Bodanis, 2012). O que tem em sua *Dissertação* para alcançar tamanho reconhecimento? Entendemos que a marquesa goza de uma posição privilegiada, mas acreditamos que há algo relevante em sua pesquisa. As adversidades aqui apresentadas em sua maioria advindas de um pensamento limitador da mulher, faz com que Émilie se torne egrégia para nós. Exemplo de uma mulher reconhecida em seu tempo, pouco ou quase nada explorada pela historiografia das Ciências.

Para compreender a importância desse trabalho para o conhecimento científico da época e como a marquesa está atualizada e dentro do que era esperado para um trabalho acadêmico de grande nível, trazemos uma análise obra, considerando seus aspectos conceituais, metodológicos e filosóficos.

A Dissertação do Fogo: seu contexto e principais aspectos

O século XVIII “ou século das luzes” foi marcado por grandes mudanças, inclusive na forma de se estudar e divulgar os estudos sobre natureza (Ciências), com a discussão e apresentação das experiências e resultados de observações, há uma crescente necessidade de se aprimorar as técnicas de experimentação, daí muitos filósofos naturais recorria a artesãos que possuíam o conhecimento técnico. Nesse contexto, a Academia de Ciências de Paris¹⁴, criada por um dos ministros do rei Luís XIV em Paris (Silva, et al., 2013), é o ambiente das discussões, dos debates de ideias, etc. somente por homens.

Em relação à natureza do calor, não havia consenso, com adeptos da ideia do movimento de algo; e outros que pressupunham um elemento primordial – Fogo -, ou um princípio – por exemplo o flogístico. O calórico, como um conceito de fluido em oposição à geração pelo movimento só irá entrar como uma possibilidade no final do século XVIII e já possuía uma concepção diferente, uma vez que chegou a fazer parte da tabela periódica como elemento identificável (Gomes, 2012; Silva, et al., 2013). Sob a influência de estudos Alquímicos, o alemão George Ernst Stahl (1669-1734) chamou de flogístico o princípio inflamatório que os corpos possuíam, e cujos efeitos podiam ser examinados pelos fenômenos como combustão e calcificação que os relaciona ao calor. Para Stahl, o flogístico é um elemento eterno da natureza, que assume diferentes formas após ser liberado através da combustão e calcificação na atmosfera, processo que só ocorre na presença do ar (Wisniak, 2004). Houve dificuldades de se averiguar experimentalmente a consistência de suas ideias pois mensurar a quantidade de flogístico impossível, e no balanceamento das reações de combustão e calcinação ele parecia não ter peso. Para alguns filósofos naturais, estes entes inobserváveis eram justificados através da ação divina, o que se aproxima das ideias metafísicas.

¹⁴ Académie de Science

No final do século XVIII, os estudos ganham maiores precisões através dos experimentos e instrumentos de medição de temperatura, adotando escalas padrão; as pesquisas sobre a variação de temperatura de substâncias puras e misturadas, com diferentes processos de resfriamento e aquecimento, trouxeram importantes contribuições para entender a natureza do calor e explicação de diversos fenômenos, caso dos estudos de Joseph Black (1728-1799) sobre calor específico e latente, atribuindo a ideia de “quantidade de algo” ao calor; e o de Antoine Lavoisier (1743-1794) com seus vidros, balanças e o calórico (Martins, 2009; Silva, et al., 2013).

Porém, na primeira metade do século XVIII, na França, as ideias ainda se mantinham entre movimento, elemento ou princípio. Os trabalhos apresentados para concorrer ao prêmio de melhor discussão sobre a natureza do Fogo, lançado pela Academia de Ciências de Paris em 1736, seguem essas ideias, embora a hipótese do flogístico tenha demorado a chegar. São dissertações que apresentam tanto a visão do elemento primordial, semelhante à defendida por Aristóteles como também a do movimento sutil da matéria que eram expressos conceitos newtonianos (Filgueiras, 1995). Apresentar uma solução para a natureza e propagação do fogo implicava em resolver o balanceamento das reações de calcinação e combustão, como trataremos na análise da *Dissertação*; explicar por que alguns corpos queimavam mais facilmente que outros; explicar a natureza das diferenças de temperaturas ou por que alguns corpos parecem mais “quentes” do que outro. A diferença entre “calor” e “fogo” não era um simples caso de semântica, mas envolvia a própria natureza do processo de aquecer.

É esse contexto de discussão e da proposição do prêmio que encontra Émilie vivendo num castelo em Cirey, herança que o seu esposo recebeu da família, em companhia de Voltaire. No ano de 1737, Voltaire comprou aparatos para experiências que o ajudariam em sua nova paixão, a filosofia natural. Este é um dos primeiros passos para transformar o castelo em uma espécie de Academia, com um grande fluxo de correspondências de diversos temas e pesquisas desenvolvidas por estudiosos de prestígio. Todo esse movimento é proveniente do prêmio lançado pela Academia de Ciências de Paris para a melhor explicação sobre a natureza do fogo (Badinter, 2003)

Durante todo o verão, Émilie observa Voltaire realizar seus experimentos para descobrir a natureza do fogo. Discutem sobre as observações, mas ela não esconde sua desaprovação às ideias de Voltaire, que acredita que o fogo consistia em partículas de massa e peso, e, portanto, obedecem às leis de atração de Newton (Zinsser, 2009). Ela se apaixona pelo tema, decidindo concorrer em segredo, mas fala a seu esposo e depois, ao já saber do resultado, explica seus motivos a Maupertuis:

Não pude fazer nenhuma experiência porque trabalhava à revelia do Sr. Voltaire e não teria podido escondê-las dele [...]. A obra do Sr. Voltaire, que estava quase terminada antes que eu tivesse começado a minha, fez-me nascerem ideias, e a vontade de correr na mesma trilha me invadiu. Pus-me a trabalhar sem saber se enviaria meu artigo e não disse nada ao Sr. Voltaire porque não queria ruborizar diante de seus olhos por um empreendimento que eu temia desagradar-lhe. Além

do mais, combatia quando vi pelo jornal que nem ele nem eu tínhamos parte do prêmio. Pareceu-me que uma recusa que eu compartilhasse com ele tornava-se honrosa. (Carta a Maupertuis, 21 de julho de 1738, citado em Badinter, 2003, p. 284)

Em uma demonstração de honestidade intelectual, ela não expôs suas ideias enquanto trabalhava em sua *Dissertação* a Maupertuis, que seria um dos jurados. Porém, quando saiu o resultado ela lhe relatou:

o fogo não pesa absolutamente e poderia muito bem ser um ente particular que não fosse nem espírito nem matéria, assim como o espaço, cuja existência é demonstrada, não é nem matéria e nem espírito. Não creio nessa ideia insustentável, por mais singular que possa parecer a princípio (Badinter, 2003, p. 285).

Mesmo elogiando, seus argumentos são contrários às ideias que Voltaire defendeu em seu trabalho.

Émilie possui uma jornada tripla de trabalho durante a escrita de sua *Dissertação*: administrava uma reforma no Castelo, ajudava Voltaire em seus experimentos e, à noite, enquanto ele dormia, escrevia seu próprio trabalho. Ela relata seu desgaste com as grandes jornadas de afazeres que atrapalham seus estudos quando escreve:

Há tanto a se fazer quando se tem uma família e uma casa para administrar, há tantos detalhes e obrigações irrelevantes que praticamente não tenho tempo para ler novos livros. Desisto de superar a minha ignorância [...]. Se fosse homem, eu [...] simplesmente me livraria de todas essas coisas inúteis da minha vida (Bodanis, 2012, p. 178).

O envio dos dois trabalhos é feito de forma separada e Émilie, assim como o Voltaire, são identificados por números para manter a imparcialidade dos jurados (Zinsser, 2009). Émilie se dedica a dissertar sobre a natureza do fogo em 140 páginas, divididas em duas partes, conforme detalharemos no próximo item.

Antes de conhecer o resultado, ela esperava ansiosamente, mas não tinha esperança de ganhar, sobre isso escreve: “a originalidade das minhas ideias não me deixaria vencer, além do outro motivo [isto é, ser mulher]” (Bodanis, 2012, p. 180). Sobre os vitoriosos, Bodanis escreve:

O primeiro prêmio foi, na verdade, dividido. Parte foi atribuída a um pesquisador francês de menor importância, que apenas repetiu uma irrelevante - embora patriótica - obra pré-newtoniana, e parte foi para o importante matemático Leonhard Euler, que apresentou cálculos úteis sobre a velocidade do som (Bodanis, 2012, p. 180)

Émilie tinha razão, uma mulher indo contra ao pensamento amplamente aceito pela Academia jamais ganharia. Este episódio é um exemplo das influências que a atividade científica sofre de fontes internas e externas às Ciências. O discurso de

autoridade e os preconceitos, muitas vezes podem se apresentar como empecilho aos empreendimentos científicos (Agrello; Garg, 2009; Moura, 2014).

Voltaire trabalha para que seu manuscrito também seja publicado, uma prática comum. No momento em que Émilie revela a Voltaire que também escreveu, ele pede a publicação de ambos os ensaios. Em um gesto surpreendente, a Academia atende aos pedidos e publica os cinco trabalhos, trata o casal como “um dos melhores de nossos poetas” e “uma jovem dama de alto nível” na publicação limitada de 1739 (Badinter, 2003; Zinsser, 2009). No entanto, a Academia não aceita que Émilie faça correções numa nota de rodapé relacionada às forças vivas, ainda que ela peça a intervenção de Maupertuis, o qual se nega devido às relações pessoais entre eles. Em 1744, a marquesa revisa a *Dissertação* e arca com os custos de sua publicação em Amsterdã, sem a interferência da anuência da Academia (Terral, 1995). A *Dissertação* reaparece em uma série de trabalhos premiados publicados pela Academia em 1752, já com as mudanças feitas em 1744, e com uma linguagem mais clara e concisa.

Depois do resultado publicado, outros pesquisadores puderam ler e fazer seus comentários a despeito do trabalho de Émilie. Seu amigo Maupertuis, que também era inclinado às ideias de Newton, mandou a *Dissertação* para um famoso matemático inglês e escreveu:

O Sr. Algarotti está de partida para Londres, dei-lhe este trabalho para que passasse a você. Seu autor é uma jovem mulher, de altíssimo mérito, que trabalha com ciência há muitos anos, deixando de lado os prazeres da cidade e da corte. O artigo foi escrito para o prêmio da Academia Francesa - quando o ler, você dificilmente acreditará que tenham dado o prêmio para outra pessoa (Bodanis, 2012, p. 181).

Para conseguir a publicação dos trabalhos dele e da marquesa, Voltaire, usa uma abordagem altruísta, distribuindo elogios ao trabalho de Émilie, e evoca sempre que possível de forma positiva o sexo e a posição privilegiada que ela tem. Até mesmo a Academia, ao escrever a nota se referindo a marquesa, usa deste artifício como algo exótico, digno de despertar a curiosidade de muitos (Badinter, 2003).

De fato, despertou. Talvez, muitos a tenham lido na esperança de encontrar erros, tolices, alguma ignorância que seja; mas como não encontraram e tiveram que se curvar a essa mulher erudita. O valor e profundidade de suas palavras são reconhecidas, mesmo que por esta razão seja fonte da desconfiança acerca de sua originalidade; pois só uma pessoa com um certo nível de instrução poderia ser dessa proeza e uma mulher, naturalmente, não seria. Aliás, a natureza da mulher como incapaz de tanta profundidade era o pensamento amplamente aceito e defendido pelos estudiosos do século XVIII. Os Iluministas franceses usavam o argumento sobre a natureza feminina, justificando assim sua exclusão de determinados espaços e a qualificando apenas como mãe, esposa e dona de casa, incapaz de desenvolver um raciocínio lógico guiado pela razão (Araújo, 2019). A filósofa Émilie du Châtelet ousou ir contra o papel que a mulher, por natureza, deveria desempenhar, e estava ciente de sua audácia.

Em carta, a marquesa exprime seu desejo “Eu só esperava atrair a multidão e ser lida com alguma atenção pela comissão pela audácia e pela novidade de minhas ideias” (Carta a Maupertuis, 1 de dezembro de 1738, citado em Badinter, 2003, p. 291). Ela conseguiu e teve o seu nome mencionado com respeito no interior da muito séria e misógina Sorbonne, onde um de seus superiores, diante de uma assembleia composta por Bispos e outros representantes altamente respeitados, elogiou Newton, Voltaire e a Madame Du Châtelet, apresentando-lhes sob o emblema de Teseu e Ariadne (carta de Jean Bernard Le Blanc a Bouhier, 26 de dezembro de 1738, citado em Badinter, 2003, p. 291)

No item seguinte detalharemos alguns aspectos específicos da *Dissertação* e a analisaremos a partir das considerações metodológicas e conceituais desenvolvidas por Émilie. Em virtude do espaço vamos nos direcionar a análise da primeira parte da *Dissertação* que em certa medida se estende à segunda parte¹⁵.

Breve análise da *Dissertação do Fogo*

A *Dissertação* possui 140 páginas e está dividida em duas partes. Na primeira, ela discorre sobre a natureza do Fogo, distribuindo sua argumentação em 07 partes que abordam desde as propriedades do Fogo, sua impenetrabilidade, por exemplo, até os termômetros. Quanto à natureza, se apoia em princípios da filosofia leibniziana, especialmente na distinção dos fenômenos e as propriedades inseparáveis da substância; só depois de tratar sobre as propriedades distintivas do fogo, conclui que ele não seria nem espírito nem matéria.

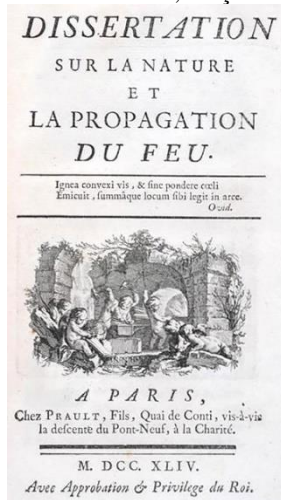
Na segunda parte a marquesa trata das leis de propagação do fogo, analisando o efeito sobre diferentes materiais e animais em 15 partes. Retoma os conceitos de Leibniz das forças vivas e forças mortas¹⁶. Explica que a força do fogo pode ser compreendida como um combate perpétuo entre a força do fogo e a resistência que os olhos lhe opõem. Depois usa o sistema de atração de Newton, quando estuda os efeitos do Sol e óptica, quando relaciona Fogo e cores. Embora busque uma síntese entre os dois filósofos, no fim estabelece preferência por Leibniz.

Neste interim trataremos de alguns trechos da primeira parte da *Dissertação* que explicitam os argumentos, a metodologia e as conclusões principais da marquesa.

¹⁵ Para uma análise completa e mais detalhada sugerimos a leitura de Pereira (2022)

¹⁶ vis viva e vis mortua

Figura 1: *Dissertation*, edição de 1744.



Fonte: The Donald F. and Mildred Topp Othmer Library of Chemical History, Chemical Heritage Foundation, Philadelphia, PA, USA. Record link: <http://othmerlib.chemheritage.org/record=b1034935~S6>

Uma primeira observação é sobre a distinção que a marquesa faz entre fogo, Fogo e o calor. O termo Fogo escrito com a primeira letra maiúscula se refere ao Ser Fogo, quando escrito com a primeira letra minúscula está se referindo a uma forma de manifestação deste Ser Fogo, explica que:

Eu me sirvo aqui indiferentemente das palavras modos e propriedade para evitar o retorno bastante frequente a mesma palavra, porque, geralmente, como o fogo não é sempre quente e luminoso o calor e a luz são modos e não propriedades do ser que nós chamamos Fogo (Du Châtelet, 1744, p. 3).

Esta é a sua explicação inicial, e segue usando distintivamente os termos Fogo e fogo, diferenciando a propriedade com o modo de manifestação do Fogo.

Análogo ao entendimento de Descartes e Herman Boerhaave, ela não via o Fogo como matéria, nem como espírito; seria algo que penetra todos os corpos. Para argumentar sobre sua natureza, usa de exemplos de sua presença e ausência num processo dedutivo e lógico, e traz o fenômeno da inflamabilidade e do congelamento como adições de algo à substância. Demonstrando seu domínio do estilo retórico das Ciências do século XVIII, expõe objeções e hipóteses e depois as responde uma a uma (Zinsser, 2009, p. 54).

Não se deve jamais concluir do particular ao geral, muito embora o calor e a luz estejam frequentemente reunidos, que eles o estejam sempre; estes são dois efeitos do ser que chamamos Fogo, mas essas duas propriedades de iluminar e de aquecer constituem sua essência? Isso pode ser desconsiderado? O Fogo, enfim, é sempre quente e luminoso? (Du Châtelet, 1744, p. 3-4)

Estas são as suas primeiras constatações e questionamentos sobre a natureza do fogo, que revelam um pouco de seu método e argumentos. Inicialmente, Émilie

argumenta que o fogo nem sempre é quente e luminoso e apresenta sete exemplos experimentais e teóricos que corroboram com esta afirmativa: (i) a luz da lua em comparação com a luz da vela concentrados por uma lente convergente, e a luz dos moluscos e vermes luminosos não aquecem “então o calor não faz parte da essência do Fogo elementar”; (ii) o ferro pode nos queimar mesmo não possuindo luz, “a luz não sendo outra coisa que o fogo transmitindo em linha direta até os nossos olhos, e o calor, a agitação em todo o sentido...”; (iii) “... a luz age sempre em linha direta e o calor se insinua nos corpos segundo todas as sortes de direções...” além disso, afirma que a rapidez da luz é maior do que a do calor; (iv) “Uma outra diferença...é que um corpo pode perder sua luz em um instante mas ele só perde o calor sucessivamente”, ilustrando com um exemplo ; (v) “Se quiséssemos nos basear na autoridade, diríamos que Descartes compunha a Luz como seu segundo elemento e o Fogo como o seu primeiro” ; (vi) apresenta as limitações que os nossos sentidos possuem para identificarmos a essência de um ser tão universal como o Fogo. “parece então que é preciso procurar no Fogo algum efeito mais universal cujo a existência não dependa dos nossos sentidos”; (vii) ainda sobre os sentidos, usa um exemplo que podemos ter sensações de temperaturas diferentes ao tocarmos o mesmo corpo, e que a nossa saúde pode influenciar nessa percepção, caso estejamos com febre “então o calor que nossos corpos nos fazem provar não pode nos fazer julgar com certeza o Fogo que eles contêm.” (Du Châtelet, 1744, p. 5-9). Diante dessas considerações iniciais, fica evidente que sua dissertação reflete um vasto conhecimento da literatura da época, com o reconhecimento de autoridades e outros estudos, e é uma combinação de experimentação, reflexão e hipóteses.

Ao longo da primeira parte, segue numa discussão filosófica sobre a característica universal que poderíamos atribuir ao Fogo, como a propriedade de rarefação. Acerca dessa propriedade, Émilie apresenta algumas objeções: a primeira, “pode-se dizer que a rarefação não se manifesta sempre a nós.”; a segunda, “o fogo, diríamos, rarefaz os corpos aumentando o seu calor.”; a terceira, “dirão talvez que o ar e a água aumentam também o volume dos corpos e que assim não se pode fazer da rarefação a propriedade distintiva do Fogo”; quarta, “pode-se dizer ainda que o Fogo não rarefaz todos os corpos”; quinta, “enfim, pode-se alegar que os raios da Lua que fazem Fogo, não rarefazem os corpos aos quais os expomos.” Assim, para a marquesa a rarefação operada pelo fogo parece ser uma das leis primitivas do Criador, “sem essa propriedade do Fogo tudo seria compacto na Natureza” que sem o sopro divino tudo se definharia no repouso. “Longe de que o movimento seja a causa do Fogo, como alguns Filósofos afirmam”, apresenta quatro razões para que o Fogo não seja o resultado do movimento, como alegava Descartes (Du Châtelet, 1744, p. 9-16).

Mesmo se apoiando em trabalhos desenvolvidos pelos homens de seu tempo (até mesmo por serem predominantes), a marquesa lhes dirige críticas intensas, a exemplo da filosofia de Descartes, pois o filósofo desenvolve suas teorias em termos de movimento que já em suas primeiras páginas são questionadas. As críticas não são apenas para Descartes, mas para “alguns Filósofos” que provavelmente estariam lendo a sua Dissertação. Isto nos faz perceber o quanto ela estava segura de seu estudo e primava pelo

o que julgava ser correto em termos da razão. Afinal, este foi o seu incentivo inicial na escrita e submissão da Dissertação.

Em uma escrita longa e cuidadosa, a marquesa se destaca em comparação ao trabalho do Voltaire. Chega perto de descrever o fogo em termos modernos do conceito de “energia”, uma “entidade” que anima todas as substâncias.

Sem essa ação e esta reação perpétua do Fogo sobre os corpos, & dos corpos sobre o fogo, toda fluidez, toda elasticidade, toda moleza seria banida, & se a matéria estivesse privada em um momento deste espírito de vida que a anima, deste poderoso agente que se opõe sem cessar à adunação dos corpos, tudo seria compacto no Universo, & seria logo destruído. Assim, não somente as experiências não demonstram a gravidade do fogo; mas querer que o fogo seja pesado, é destruir sua natureza, é enfim, retirar dele a sua propriedade mais essencial, aquela pela qual ele é uma das fontes do Criador (Du Châtelet, 1744, p. 40-41).

Após examinar as experiências da gravidade do Fogo, e compreender que este está longe de tender para o centro da Terra, conclui que, pelo contrário ele se afasta naturalmente para o alto. A marquesa apresenta outra tendência do Fogo, que é o de se espalhar igualmente para todas as direções sem obstáculos. Quanto a essa propriedade, a marquesa menciona ter realizado algumas experiências simples com a flama de uma vela que corroboraram com suas afirmações. Esta experiência é simples e pode ser fonte de desafio e discussão em aulas de Física, as interpretações da marquesa e seu ponto é contrário aos defendidos pelo Voltaire em seu trabalho sobre a natureza do calor.

Com ajuda do termômetro faz observações quanto a tendência ao equilíbrio que o Fogo e apresenta em oito demonstrações diferentes e chega, assim, às propriedades do Fogo.

Uma das propriedades distintivas & inseparáveis do Fogo, é então de ser igualmente espalhado em todo o espaço, sem nenhuma relação aos corpos que o preenchem, & de tender a restabelecer o equilíbrio do calor entre os corpos, desde que a causa que o rompeu venha a cessar. Parece bem evidente que o Fogo é capaz de mais ou menos movimento, desde que os corpos lhe resistam mais ou menos, ou que o poder é excitado pelo atrito, mas que o repouso absoluto é incompatível com sua natureza; & que é o Fogo que imprime aos corpos o movimento interno de suas partes, é o movimento que é a causa do aumento e da dissolução de todos os corpos do Universo; assim o Fogo é, por assim dizer, a alma do mundo, & o sopro de vida espalhado pelo Criador sobre sua obra. (Du Châtelet, 1744, p. 48-49)

Neste trecho observamos elementos de distintas filosofias: crítica a Descartes e maior crédito a Leibniz, com a presença de vários elementos metafísicos. A marquesa finaliza a primeira parte da *Dissertação* resumindo as características do fogo que obteve a partir de seus estudos:

1- Que a luz e o calor são dois efeitos muito diferentes e muito independentes um do outro, e que são duas maneiras de ser dois modos, do ser que chamamos Fogo.

2- Que o efeito mais universal desse ser, aquele que ele opera em todos os corpos e em todos os lugares, é tornar os corpos mais rarefeitos, aumentando o seu volume e separando-os até suas partes elementares, quando a sua ação é contínua.

3- O Fogo não é o resultado do movimento.

4- Que o Fogo tem algumas das características da matéria, sua extensão, sua divisibilidade, etc.

5- Não é demonstrável que ele é impenetrável.

6- O Fogo não é pesado ele não tende a um centro, como todos os outros corpos.

7- Que seria impossível (mesmo supondo que ele tivesse peso) que nós pudéssemos nos aperceber desse peso.

8- Que no Fogo há diversas propriedades que lhes são próprias, além daquelas que lhes são comuns com os outros corpos.

9- Que uma de suas propriedades é de não ser direcionado a um ponto, de se estender igualmente a todos os corpos, e de tender ao equilíbrio pela sua natureza.

10- Que é por esta propriedade que ele se opõe sem cessar à adunação dos corpos, e que é por ela enfim que ele é uma das fontes do criador, através da qual ele vivifica e conserva a obra.

11- Que o Fogo é a causa do movimento interno das partes dos corpos.

12- Que o Fogo é susceptível de mais ou de menos no seu movimento, mas que o repouso absoluto é incompatível com sua natureza.

13- Que o Fogo é igualmente repartido em todo o espaço em que em uma mesma área todos os corpos o contêm em igual quantidade, exceto as criaturas que tem vida. (Du Châtelet, 1744, p. 48-50)

Assim como as outras dissertações inscritas no prêmio, não respondeu definitivamente à questão sobre a natureza do fogo. A marquesa assume uma concepção metafísica, incorporando elementos substancialistas. Esta questão só foi respondida no fim do século XVIII, com as experiências químicas de Lavoisier, que findam a ideia milenar dos quatro elementos. Sobre a Dissertação, Badinter destaca contribuições relevantes a filosofia natural:

Ela teve razão em atribuir à luz e ao calor uma causa comum. Teve também razão em afirmar que os raios diferentemente coloridos não rendem o mesmo grau de calor, fenômeno amplamente demonstrado em seguida, principalmente pelas experiências do abade Rochon (Badinter, 2003, p. 287).

Sobre os vencedores, Badinter escreve:

Euler foi coroado, não porque suas descobertas fossem mais longe que as de Voltaire e de Émilie, mas sim porque já era um dos maiores geômetras da Europa e principalmente porque juntou a sua “peça” a fórmula da velocidade do som, que Newton procurava em vão. As duas outras dissertações eram bem inferiores às do casal, mas seu cartesianismo garantia-lhes o valor aos olhos dos acadêmicos (Badinter, 2003, p. 287-288).

O pensamento da autora é corroborado com o de outros biógrafos da marquesa, Zinsser (2009) e Bodanis (2012). Outra percepção compartilhada destes autores é o forte sentimento nacionalista, que influencia na decisão dos filósofos da Academia neste período. A Dissertação da marquesa foi lida e comentada por Euler (1707-1783) por volta de 1740, mas infelizmente não temos muitas cartas que revelam de forma clara as suas considerações (Hagengruber, 2016).

Todas as conclusões da são fruto de um extenso conhecimento da filosofia natural, seus métodos de investigação seguem a tendência da época, que é um apelo a experimentação sem deixar de valer da razão. Sua análise é crítica e reflexiva sobre os limites dos instrumentos e das técnicas de manuseio, e é possível conjecturar que teve ajuda de artesãos, baseando-se em outros estudos experimentais de seus pares. Observamos assim, o mérito do seu reconhecimento pela Academia de Ciências de Paris. Seu método e muitos dos experimentos são os mesmos que Voltaire analisou chegando a interpretações distintas amplamente atacadas nesta Dissertação, pois para ele os experimentos eram conclusivos e o Fogo possuía peso (Filgueiras, 1995; Zinsser, 2009). Talvez sua paixão pela mecânica newtoniana e o deslumbre pelo método empírico tenha ludibriado o poeta.

Porém, se o reconhecimento é devido, se a metodologia e a argumentação da marquesa não diferem dos demais trabalhos da época, e pelo contrário apresenta até mais coerência quando comparada com a de Voltaire, por que ela não está presente nos estudos históricos sobre a natureza do calor? Não vemos como resposta outra que não seja o papel que lhe era atribuído enquanto mulher no século XVIII.

Considerações Finais

O estudo da Dissertação da marquesa Émilie du Châtelet sob a perspectiva pós-estruturalista permite concluir que sua ausência entre os “cânones” dos estudos sobre calor se deve mais ao seu gênero do que à sua incompetência ou falta de conhecimento. Émilie aborda o tema de forma a considerar vários aspectos associados ao calor naquela época, a exemplo de sua relação com a luz, temperatura, princípio da conservação da *força viva*, considera hipóteses de uma natureza fluida e corpuscular sobre o movimento. As hipóteses que considera e discute, perduraram por um longo período, mostrando o quanto sua obra estava atualizada e bem formulada, obviamente, dentro dos moldes de sua época.

Uma das previsões da marquesa só foi verificada conclusivamente por Thompson “toda tentativa de descobrir qualquer efeito do calor sobre os pesos aparentes dos corpos será infrutífera” (Thompson, 1873, citado em Silva, et al. 2013, p.16), pois a marquesa afirma que os resultados experimentais para verificar se o calor tem peso eram insuficientes, os experimentos para ela não eram precisos. Pode parecer algo pequeno, mas foi alvo de muitas pesquisas pois tratava-se de um aspecto crucial na definição da natureza do calor a partir dos experimentos de calcinação e combustão (que, aliás, também são discutidos por Émilie!). Outras interpretações para a natureza do calor, como a de energia em trânsito” só serão obtidas no final do século XIX (Martins, 1984), quando também é preciso considerar outros contextos e intenções para o conhecimento científico.

Portanto, é compreensível que a Dissertação tenha sido publicada pela Academia, num reconhecimento de mérito. O que não é compreensível é que este trabalho, tão rico conceitual e metodologicamente, tenha permanecido ausente das discussões historiográficas até aqui. Nossa pesquisa, discorreu sobre as questões de gênero que estiveram presentes na vida da marquesa, em especial no período em que escreve sua Dissertação sobre o fogo e suas contribuições à filosofia natural. Revelando que suas escolhas filosóficas tanto lhe abriram como fecharam portas no meio acadêmico francês, mas o fato de ser mulher foi o mais relevante em termos da historiografia.

Referências

- Agrello, D. A., & Garg, R. (2009). Mulheres na física: poder e preconceito nos países em desenvolvimento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 1 (31).
- Andrade, M. I. O. A. (2011). Um salão oitocentista. *Cultura*, (28), 203-216.
- Araújo, F. M. M. M. (2019). Os embates da normatização: Gênero e Cultura no Iluminismo Francês. *História e Cultura, França*, 2 (8), 195-2018.
- Badinter, E. (2003). *Émilie, Émilie: a ambição feminina no século XVIII*. São Paulo: Discurso Editorial/Duna Duetto/ Paz e Terra.
- Bodanis, D. (2012). *Mentes apaixonadas*. Tradução de Camila de Melo Araújo, Editora Record.
- Burke, P. (2003). *Uma história social do conhecimento I: de Gutenberg a Diderot*. Tradução de Plínio Dentzien, Zahar.
- Burke, P. (2005). *O que é história cultural?* ver. e ampl. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- Butler, J. (2017). Boa parte da teoria queer foi dirigida contra o policiamento da identidade. *Entrevista com Ahmed* [Entrevista]. *Revista Com Ciência*, 185 (1). Disponível em <http://www.comciencia.br/entrevista-com-judith-butler/>.
- Câmara Jr, J. Mattoso. (1967). *O estruturalismo*. ALFA: Revista de Linguística, (11).
- Chartier, R. (1989). O homem de letras. In VOLVELLE, Michel (Org). *O Homem do Iluminismo*. Lisboa: Presença.

- Code, L. (2002). Pós-structuralism. In Code, L., *Encyclopedia of Feminist Theories*. Routledge Taylor & Francis Group.
- Costa, C. L. (2000). O feminismo e o pós-modernismo/pós-estruturalismo: (in)determinações da identidade nas (entre)linhas do (con)texto. In: PEDRO, Joana Maria; GROSSI, Miriam Pillar (Orgs.). *Masculino, feminino, plural: gênero na interdisciplinariedade*. Florianópolis: Editora Mulheres.
- Dalmarco, P. S. (2013). *Educação e Natureza Feminina no Século das Luzes: Sophie de Rousseau X Émilie du Châtelet*. Monografia não publicada, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Derrida, J. (1969). *Gramatologia* (S. Miruam, & J. R. Renato, Trad.). Perspectiva (1973).
- Doel, R. E., & Söderqvist, T. (2006). *The historiography of contemporary science, technology, and medicine: writing recent science*. New York: Routledge.
- Du Châtelet, G. E. T. B. (1878). [Carta para vários destinatários] *Lettres du XVIIIe et du XVIIIe siècle. Lettres de la marquise Du Châtelet, réunies pour la première fois, revues sur les autographes et les éditions originales, augmentées de trente-sept lettres entièrement inédites, de nombreuses notes, d'un index, et précédées d'une notice biographique par Eugène Asse*. Ed. Charpentier Paris, Bibliothèque nationale de France.
- Du Châtelet, E. (1744). *Dissertation sur la nature et la propagation du feu*. Paris.
- Du Châtelet, E. (1958). *Les Lettres de la marquise Du Chatelet, publiées par Theodore Besterman (1733-1749)*, In. Theodore Besterman, Geneve: Institut et Musée Voltaire.
- Du Châtelet, E. (1986). *Institutions de Physique*. Bibliothèque Nationale, Château de Sablé, Pariz.
- Du Châtelet, E. (2002). *Discurso sobre a felicidade*. (A. Marina, Trad.). Martins Fontes.
- Du Châtelet, E. (1999). *Lettres de la marquise Du Chatelet, Réunies pour la première fois*, Ed. l'Academic Française, Paris, Bibliothèque – Charpentier.
- Edgar, A., & Sedgwick. P. (2003). *Teoria Cultural de A a Z*. (R. Marcelo, Trad.). Contexto.
- Filgueiras, C. A. L. (1996). *Voltaire e a natureza do fogo: uma controvérsia do século dezoito*. Quím. Nova, (19).
- Góes, J. (2019). *Ciência sucessora e a(s) epistemologia(s): saberes localizados*. Revista Estudos Feministas.
- Gomes, L. C. (2012). *A ascensão e queda da teoria do calórico*. Caderno brasileiro de ensino de Física, 3 (29), 1030-1073.
- Goodman, D. (1994). *The Republic of Letters: A Cultural History of the French Enlightenment*, Ithaca.
- Hagengruber, R. (2016). *Émilie du Châtelet Between Leibniz and Newton: The Transformation of Metaphysics*. Mathematical Intelligencer, Springer, 38 (4).

- Haraway, D. (1995). *Saberes localizados: Questão da Ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial*. Cadernos Pagu, (5), 7-41.
- Hemmings, C. (2009). *Contando estórias feministas*. Rev. Estud. Fem. 17 (1).
- Honderich, T. (1995). *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford University Press, New York.
- Iltis, C. (1977). *Madame du Châtelet's Metaphysics and Mechanics*. Studies in History and Philosophy of Science, 1 (8).
- Jacob, M. (2003). Enlightenment and industrial revolution. In: HEILBRON, J. L. (ed.) *The oxford companion to the history of modern science*. Oxford: Unbiversity Press, 265-266.
- Louro, G. L. (2003). *Gênero, diversidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. Editora Vozes, (6).
- Mariano, S. A. (2005). O sujeito do feminismo e o pós-estruturalismo. Estudos Feministas, Florianópolis, 3 (13).
- Martins, A. P. V. (2007). *Da amizade entre homens e mulheres: Culturas e sociabilidades nos salões Iluministas*. História, Questões e Debates, (46), 51-67.
- Martins, R. A. (1984). *Mayer e a conservação da energia*. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, (6), 63-95.
- Martins, R. A. (2009). *Os estudos de Joseph Priestley sobre os diversos tipos de "ares" e os seres vivos*. Filosofia e História da Biologia, (4),167-208, 2009.
- Martins, R. A. (2022). *A Marquesa de Châtelet: uma filosofia natural do século XVIII*. Ensino de Matemática e Ciência [Livro Eletrônico]. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giordano_Bruno_Monumento.jpg. Acessado em: 02 abr. 2022
- Moura, B. A. (2014). *O que é natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência?* Revista Brasileira de História da Ciência, 1 (7), 32-46.
- Newton, I. (1756). *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*. Tradução: DU CHÂTELET, Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil. A Paris: Chez Desaint & Saillant, ETH-Bibliothek Zürich. <https://doi.org/10.3931/e-rara-174>
- Olesko, K. (2003). *Historiography of science*. In: HEILBRON, J. L. (ed.) *The Oxford companion to the history of modern science*. Oxford: Oxford University Press,366-370.
- Oliveira, R. D. V. L., & Queiroz, G. R. P. C. (2016). *Professores de Ciência como Agentes Socioculturais e Políticos: A Articulação Valores Sociais e a Elaboração de Conteúdos Cordiais*. Revista Debates em Ensino de Química, 2 (2), 14-31.
- Oliveira, R. D. V. L., & Salgado, S. C. (2020). *A Educação em Direitos Humanos no Ensino de Ciências em interface com a teoria do Giro Decolonial: uma análise*. Ensino em Revista, 2 (27), 698-726.

- Orwell, G. (1989). *1984*. (H. Alexandre & J. Heloisa, Trad.). Schwarcz S. A. Companhia das Letras, (9).
- Paraíso, M. A. (1997). *Gênero na formação docente: campo de silêncio no currículo*. Cad. Pesq., (102), 23-45.
- Pereira, J. G., & Silva, A. P. B. (2021) *Marquesa du Châtelet na História da Ciência do Século 18*, Editora Ampla, cap. XXVI, 307-317.
- Pereira, J. G., & Silva, A. P. B. (2022). *A França se rende ao charme da marquesa: Émilie du Châtelet e sua tradução de Newton*. Anais. 18º Simpósio Nacional de História da Ciência e da Técnica.
- Peters, M. (2000). *Pós-estruturalismo e filosofia da diferença*. (T. S. Tomaz, Trad.), Autêntica.
- Pinhão, F., & Martins, I. (2016). *Cidadania e ensino de ciências: questões para o debate*. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, (18), 9-29.
- Piva, P. J. L., Tamizari, F. (2012) *Luzes femininas: a felicidade segundo Madame du Châtelet*. Revista Estudos Feministas, 3 (20), 853-868.
- Roche, D. (2004). *O povo de Paris: Ensaio sobre a cultura popular no século XVIII*. (P. D. Antônio, Trad.), Universidade de São Paulo.
- Schiebinger, L. (1993). *Women in Science: Historical Perspectives*. In: Women at Work: A Meeting on the Status of Women in Astronomy. Conference Proceeding. Disponível em: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1993wwms.conf...11S.25.02.2021>
- Scott, J. (1989). *Gênero: uma categoria útil para análise histórica*. (R. D. Cristine & B. Á. Maria, Trad.), Educação e Realidade.
- Silva, A. P. B., Forato, T. C., & Gomes, J. L. C. (2013). *Concepções sobre a natureza do calor em diferentes contextos históricos*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 3 (30), 492-537.
- Terral, M. (1995). *Émilie du Châtelet and the gendering of science*. Science History Publications Ltd, 283-310.
- Voltaire. (2011). *Éléments de la philosophie de Newton*. Nouvelle édition. A Londres. M. DCC. XXXVIII, (1738), Bibliothèque nationale de France.
- Westheimer, J., & Kahne, J. (2004). *What Kind of Citizen?* American Educational Research Journal, 2 (41), 1-30.
- Wisniak, J. (2004). *Phlogiston: the rise and fall of a theory*. Indian Journal of Chemical Technology, New Delhi, 5 (11), 732-743.
- Zinsser, J. P. (2006). *La dame d'esprit: a biography of the Marquise Du Châtelet*. New York: Viking.
- Zinsser, J. P. (2007). *Mentors, the marquise Du Chatelet and historical memory*. Notes Rec. R. Soc. (27), 89-108.

Zinsser, J. P., Bour, I. B. (2009). *Émilie du Châtelet - Selected Philosophical and Scientific Writings*. The University of Chicago Press.