



João Vítor Gonçalves¹, Renan Siqueira da Silva¹ , Breno Arsioli Moura^{1#} 

Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil

Palavras-chave

Frankenstein
literatura
eletricidade
história da ciência

Resumo

Neste artigo, buscamos estabelecer uma aproximação entre literatura, história e ciência, a partir da análise de trechos do livro *Frankenstein, ou O Prometeu moderno*, de Mary Shelley (1797-1851). Analisamos como a obra dialoga com características históricas e científicas do final do século XVIII e início do XIX, com ênfase nas pesquisas em eletricidade, especialmente no galvanismo e na eletrofisiologia. Argumentamos que *Frankenstein* oferece um ponto de partida fecundo para debates interdisciplinares que articulam ciência, cultura e educação, reconhecendo que há diversas possibilidades a serem exploradas e aprofundadas em diferentes contextos formativos.

1. Introdução

Poucas obras literárias atravessaram os séculos com tanta força simbólica quanto *Frankenstein, ou O Prometeu moderno* [1], de Mary Shelley (1797-1851). Desde sua publicação, em 1818, o romance tornou-se parte integrante do imaginário cultural ocidental, tendo sido constantemente reinterpretado e adaptado, além de servir como fonte de reflexão sobre temas como ciência, ética, exclusão e identidade.

No caso do cinema, por exemplo, a primeira adaptação foi um curta-metragem produzido por Thomas Edison (1847-1931), mas

foi o filme *Frankenstein*, dirigido por James Whale (1889-1957) e lançado em 1931, que verdadeiramente popularizou a imagem da criatura (Fig. 1). Interpretado por

Boris Karloff (1887-1969), o monstro de Whale diverge significativamente do original de Shelley: a pele verde costurada, os parafusos na cabeça, a noite de tempestade

com raios e trovões, o assistente concubino de Victor - representado como um cientista louco - e a eletricidade que gera vida no monstro tornaram-se marcas registradas dessa criatura icônica, mesmo que não estivessem presentes na obra original [2].

Desde sua publicação, em 1818 *Frankenstein* tornou-se parte integrante do imaginário cultural ocidental, além de servir como fonte de reflexão sobre temas como ciência, ética, exclusão e identidade

Autor de correspondência. E-mail: breno.moura@ufabc.edu.br.

Este é um artigo de acesso livre sob licença Creative Commons



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Copyright © 2025, Copyright by Sociedade Brasileira de Física. Printed in Brazil.



Figura 1 - Poster do filme *Frankenstein* (Wheale, 1931). Disponível em <https://11nq.com/EEqDR>, acesso em fev/2025.

Frankenstein permanece uma obra literária marcante e um elo entre ciência, cultura e sociedade. Inspirados na proposta de João Zanetic [3] sobre o diálogo entre física e literatura, analisamos como o romance se relaciona com o contexto científico de sua época e como pode ser utilizado em sala de aula. O artigo organiza-se em três seções: na primeira, abordamos o processo de escrita e divulgação da obra, além de sua estrutura e impacto cultural; na segunda, examinamos a conjuntura científica do final do século XVIII e início do XIX, com foco nos estudos sobre eletricidade; e, na última seção, discutimos como o livro pode enriquecer o ensino de física ao promover reflexões sobre ciência, cientistas e suas representações.

2. *Frankenstein*, o livro

A narrativa de *Frankenstein*, de Mary Shelley (Fig. 2), é estruturada por meio de cartas escritas pelo capitão Robert Walton a sua irmã, Margaret Saville, nas quais ele relata sua expedição ao Ártico e, sobretudo,

Frankenstein permanece uma obra literária marcante e um elo entre ciência, cultura e sociedade. Então analisou-se como o romance se relaciona com o contexto científico de sua época e como pode ser utilizado em sala de aula.



Figura 2 - Retrato de Mary Shelley. Disponível em <https://encr.pw/NQ5bz>, acesso em fev/2025.

transcreve o testemunho de Victor Frankenstein, um jovem cientista obcecado pelo conhecimento e pela superação dos limites naturais. Motivado por seu desejo de dominar os segredos da vida, Frankenstein dedica-se a experimentos científicos e acaba dando vida a uma criatura formada a partir de restos mortais. A maior parte da obra é narrada por Frankenstein, mas, em um importante momento da trama, a própria Criatura - como é chamada no livro - assume a palavra e apresenta seu ponto de vista, revelando as dores, rejeições e razões que a levaram a se voltar contra seu criador.

O processo de escrita de *Frankenstein* foi profundamente influenciado por circunstâncias únicas que remontam ao verão de 1816, quando Mary Shelley, acompanhada por seu futuro marido, Percy Bysshe Shelley (1792-1822), e o poeta Lord Byron (1788-1824), se refugiou na Suíça devido à erupção do vulcão Tambora, que causou um “ano sem verão”. Em meio ao isolamento, Byron propôs que cada um escrevesse uma história de terror, o que levou Shelley a conceber *Frankenstein*. Além disso, sua escrita foi marcada por um processo introspectivo e pessoal, influenciado por suas próprias experiências. Após revisões, *Frankenstein* foi publicado em 1818 (Fig. 3), anonimamente. Considerada uma das primeiras obras de ficção científica, aborda temas como ética científica, isolamento e crítica ao patri-

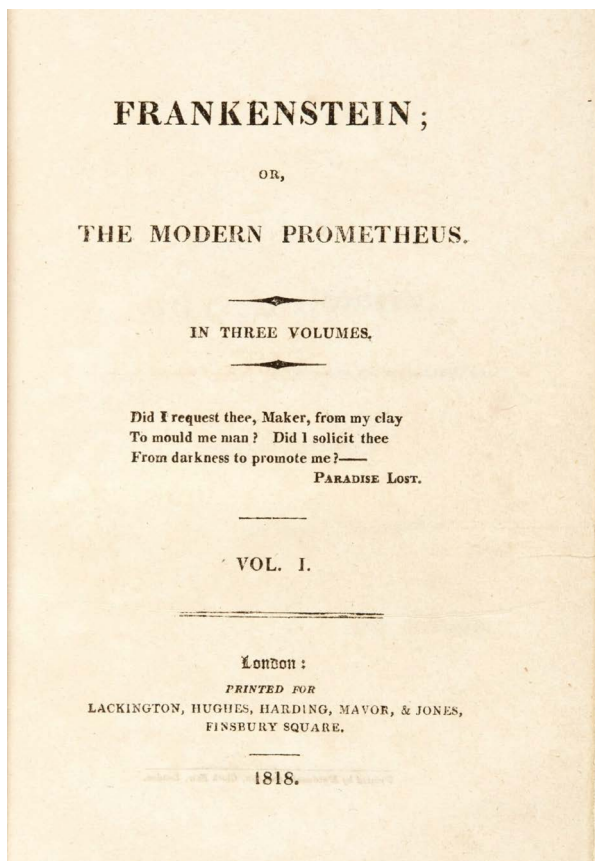


Figura 3 - Capa da 1ª edição de *Frankenstein*. Note-se que não contém autoria. Disponível em <https://encr.pw/nMZDG>, acesso em fev/2025.

arcado. A obra segue influente, sendo revisitada sob diferentes perspectivas, inclusive educacionais [4, 5].

3. A filosofia natural e a eletricidade nos tempos de *Frankenstein*

Na época em que *Frankenstein* foi publicado, a ciência, tal como a conhecemos atualmente, começava a tomar corpo. As diferentes áreas do conhecimento já se dividiam, ao mesmo tempo em que o termo “cientista” começava a ser utilizado para designar aquele que pesquisava sobre o mundo natural. A filosofia natural ou experimental - termo usado para se referir ao que seria o equivalente à ciência dos dias atuais, embora com muitas diferenças - havia se desenvolvido muito nos séculos XVII e XVIII, com os filósofos naturais ou experimentais tornando-se referência quando o assunto era a compreensão da natureza. Conhecimentos mais herméticos, como a alquimia, estavam em significativa decadência.

Uma área de estudos importante na época era a eletricidade. Já eram conhecidas várias de suas propriedades, tais como sua capacidade de ser transmitida

de um corpo a outro; a possibilidade de ser acumulada em aparelhos conhecidos como garrafas de Leiden - uma espécie de capacitor, para usar termos atuais -; sua relação com os fenômenos dos raios em tempestades; os processos de eletrização, e os materiais que facilitavam ou resistiam à sua condução, entre outras [6]. A última década do século em questão, porém, foi repleta de discussões acerca dos efeitos da eletricidade em animais, que culminariam na criação dos campos do galvanismo e na consolidação de estudos em eletrofisiologia.

Em 1791, Luigi Galvani (1737-1798) publicou uma série de experimentos sobre o efeito da eletricidade nos movimentos musculares de animais. Galvani concluiu que, provavelmente, a origem dessa “eletricidade animal” (ou de alguma variedade de fluido semelhante) era o próprio animal, no caso, a rã [7]. Assim, no fim do século XVIII, o termo *galvanismo* passou a ser utilizado para se referir à ação da eletricidade sobre seres vivos.

Diversos estudiosos replicaram seus experimentos, entre eles Alessandro Volta (1745-1827), que inicialmente compartilhava da ideia de que a eletricidade era gerada pelo corpo do animal. Contudo, ao aprofundar-se nesse tema, notou que a intensidade das contrações variava conforme o par de metais empregado. Isso o levou a concluir que a eletricidade não era gerada pelo animal, mas sim pelos próprios metais [8].

A disputa entre as concepções de Galvani e Volta foi bastante intensa entre o final do século XVIII e o início do século XIX [8]. A grande questão envolvida era se o fenômeno observado originalmente por Galvani era decorrente de uma eletricidade animal - fosse dos tipos já conhecidos ou de outro - ou se esta era gerada pelos pares metálicos. Um dos eventos que marcaram esse episódio foi a invenção da pilha por Volta, dispositivo que se popularizou ao longo do século XIX e inaugurou novas perspectivas de estudo para o campo da eletricidade [9].

Nessa celeuma, outro personagem ganhou destaque: Giovanni Aldini (1762-1834), sobrinho de Galvani. Em pouco tempo, Aldini se tornou conhecido como o maior propagandista do galvanismo. Passou a utilizar animais de sangue quente, como pássaros e bois, em sua pesquisa. Seu objetivo inicial era verificar quais partes do cérebro de tais animais eram mais suscetíveis aos efeitos da eletricidade, o que o levou a pensar no fluido elétrico como ferramenta médica (Fig. 4). Ironicamente, Aldini utilizou uma pilha voltaica com

cem pares de discos de zinco e cobre para estimular contrações elétricas nos corpos de três criminosos decapitados no Palácio de Bolonha [10]. Os efeitos foram semelhantes aos observados com as rãs, durando ainda cerca de três horas após as aplicações dos estímulos.

Em 1791 Galvani publicou uma série de experimentos sobre o efeito da eletricidade nos movimentos musculares de animais, atribuindo a origem dessa “eletricidade animal” ao próprio animal

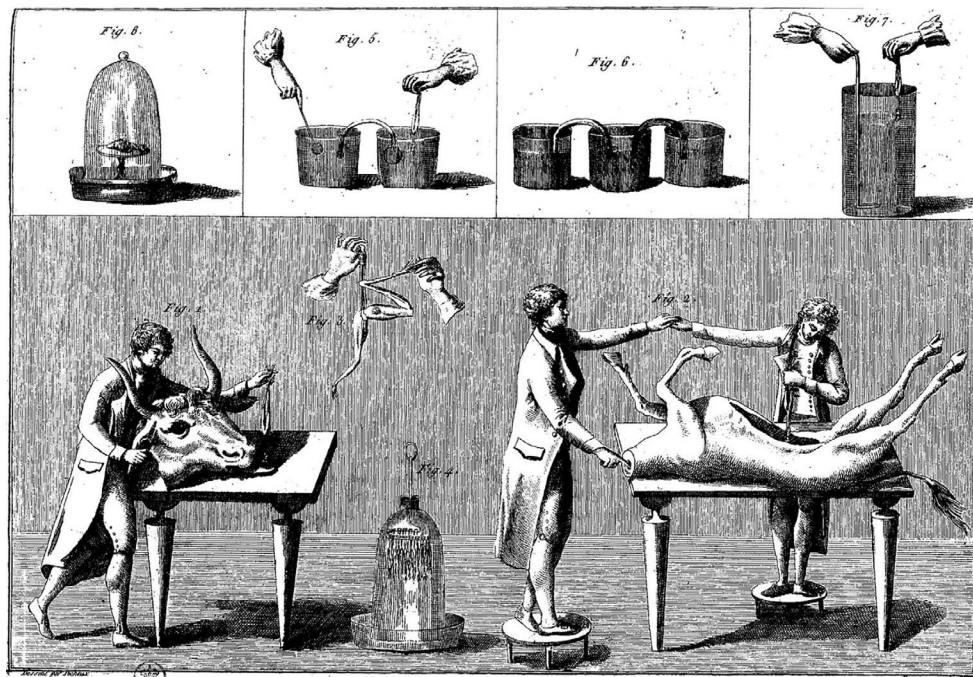


Figura 4 - Experimentos realizados por Aldini em animais (1804). Disponível em <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k61162023>, acesso em jun/2025. Cortesia da BnF.

Aldini promoveu uma turnê pela Europa, passando por vários países com suas demonstrações. Sua exibição mais conhecida ocorreu no *Royal College of Surgeons*, em Londres, quando aplicou o estímulo galvânico, mais de uma vez, no corpo de um criminoso executado, diante de diversos espectadores. Foi reportada, em jornais da época, a impressão causada por Aldini nos pesquisadores e no público em geral, de modo que muitos acreditaram que a eletricidade poderia ser uma espécie de força ou energia vital¹ há muito procurada. A partir de então, Aldini passou a ser considerado, frequentemente, como um Dr. Fausto: aquele que busca um modo de controlar forças que governam a vida humana [10].

O trabalho de Aldini em Londres teve considerável impacto nas discussões e aplicações dos estímulos galvânicos, inspirando diversos tratamentos eletroterapêuticos utilizados ainda hoje. Séculos depois, terapias eletroconvulsivas culminaram no tratamento de estimulação cerebral profunda, um sofisticado procedimento no qual eletrodos são conectados ao corpo do paciente, possibilitando a aplicação de correntes elétricas para tratar doenças neurodegenerativas como Parkinson ou distonia [12].

Assim, durante o final do século XVIII e início do século XIX, as discussões estavam permeadas por certa fixação em relação à interação da eletricidade com os corpos, principalmente por conta das inúmeras exposições públicas de aplica-

ções de estímulos galvânicos em cadáveres [13]. *Frankenstein* foi escrito nesse contexto.

4. *Frankenstein* em sala de aula: o que podemos aprender com o livro?

Nesta seção, traremos uma interpretação literária e uma reflexão que abram caminhos para discussões no âmbito educacional, especialmente no ensino de física. Dividiremos nossa abordagem em três eixos principais que, acreditamos, podem proporcionar uma leitura mais rica e contextualizada da obra, levando em conta os valores científicos, culturais e históricos que permeiam o texto.

4.1. 1º eixo: a concepção de ciência

Como discutido na seção anterior, a conjuntura científica em que *Frankenstein* foi produzido envolvia a contraposição dos conhecimentos então atuais com antigas concepções, como as da alquimia. A busca pela razão e pela evidência empírica levou a uma visão negativa da alquimia, que passou a ser considerada uma prática arcaica e sem fundamento científico [13, 14].

Essa discussão esteve presente na produção de Shelley por meio dos conflitos vivenciados pelo personagem Victor, que inicialmente demonstra interesse pelos estudos sobre alquimia, gerando críticas de seu pai e de seus pro-

Durante o final do século XVIII e início do século XIX, as discussões estavam permeadas por certa fixação em relação à interação da eletricidade com os corpos por conta das exposições públicas de aplicações de estímulos galvânicos em cadáveres. *Frankenstein* foi escrito nesse contexto

fessores, que o acusam de desperdiçar tempo e energia que poderiam ser alocados no estudo da ciência moderna. Em um trecho, Victor afirma como a filosofia natural foi o que “tornou-se a torrente que arrastou todas as minhas esperanças e alegrias” [1, p. 46], guiando-o para o estudo de alquimistas como Cornelius Agrippa (1486-1535), Paracelso (1493-1541) e Alberto Magno (d. 1280).

No entanto, apesar desse interesse inicial pela alquimia, certas circunstâncias logo o fizeram descartá-la como objeto de estudo. Primeiro, ao comentar com seu pai os nomes dos alquimistas que estava estudando, foi aconselhado a não perder “tempo com isso; é um lixo lastimável” [1, p. 47]. Os argumentos apresentados por seu pai não foram, no entanto, suficientemente convincentes para Victor:

Se, em vez desse comentário, meu pai tivesse se preocupado em explicar-me que os princípios de Agrippa haviam sido totalmente refutados e que o sistema moderno de ciência possuía poderes muito maiores do que os antigos, pois estes eram quiméricos, enquanto aqueles eram reais e práticos - sob tais circunstâncias eu certamente teria deixado Agrippa de lado e contentado minha imaginação, aquecida como estava, retornando com maior ardor aos meus antigos estudos [...] Quando voltei para casa, minha primeira providência foi buscar a obra completa do autor [1, p. 54].

Contudo, quando seus professores da universidade lhe aconselham a largar suas leituras sobre temas ditos ultrapassados, Victor aceita a recomendação e decide “não mais retornar a tal estudo sob qualquer perspectiva” [1, p. 55], conferindo uma autoridade aos homens da ciência que estava ausente em seu pai. Algumas considerações são feitas sobre essa decisão:

Quando criança, não me satisfazia com os resultados prometidos pelos professores modernos de ciências naturais. Com uma confusão de ideias a ser creditada apenas à minha extrema juventude e à falta de um guia em tais assuntos, havia refeito os passos do conhecimento pelos caminhos do tempo e trocado as descobertas de questionadores recentes pelos sonhos de alquimistas esquecidos. Além do mais, eu tinha desprezo pelos usos da filosofia natural moderna. Era muito diferente quando os mestres da ciência buscavam imortalidade e poder; tais visões, apesar de fúteis, eram grandiosas; mas agora a cena havia mudado. A ambição do questionador parecia se limitar à aniquilação das visões que consistiam o principal fundamento do meu interesse na ciência. Eu era solicitado a trocar quimeras de grandeza desenfreada por realidades de pouco valor [1, p. 55].

Desse modo, Victor parece expor uma relação paradoxal com a alquimia. Embora tenha acatado a orientação de seus professores, ele considera que os alquimistas detinham ambições grandiosas, enquanto os filósofos naturais modernos se preocupavam com matérias de menor valor. Em outras palavras, Victor se

sentia atraído justamente pelos objetos de pesquisa dos alquimistas, ao passo que os avanços da ciência moderna expunham uma realidade decepcionante.

As passagens mencionadas demarcam que, em *Frankenstein*, a alquimia é tratada, pelos membros da comunidade científica, como um conhecimento ultrapassado e sem valor, cujos elementos são majoritariamente não científicos, teológicos ou metafísicos. Essa marginalização perdura até hoje, embora suas contribuições para o desenvolvimento do conhecimento científico sejam, atualmente, reconhecidas pelos historiadores da ciência [15].

A forma como Victor Frankenstein se relaciona com os saberes da alquimia e da filosofia natural pode ser interpretada como uma alusão ao momento de transição em que a ciência começava a se consolidar. Nessa direção, *Frankenstein* pode ser uma ferramenta útil para problematizar a historicidade dessa interação entre conhecimentos da filosofia natural e experimental - ou, em certa medida, científicos - e conhecimentos como os da alquimia. Em sala de aula, esses trechos podem ser explorados para suscitar reflexões sobre como diferentes campos do saber coexistiram, e coexistem, na construção do conhecimento sobre o mundo. Pode-se também discutir em que medida um conhecimento - por exemplo, o da filosofia natural e experimental ou o da ciência - pode ser comparado com outro, como o da alquimia.

Desse modo, a obra de Mary Shelley permite discutir com os alunos não apenas as diferenças entre a alquimia e a ciência moderna, mas também como a alquimia possuía uma epistemologia própria, incluindo métodos empíricos, experimentos e sistematizações [16]. Ao explorar como Victor Frankenstein transita entre esses saberes, é possível promover reflexões sobre a estruturação histórica da ciência e sobre como diferentes formas de conhecimento foram legítimas tentativas de compreender o mundo natural.

4.2. 2º eixo: a representação do cientista

Victor Frankenstein descreve sua infância e sua obsessão por investigar causas naturais, contrastando com a postura contemplativa de sua irmã. Desse modo, Shelley busca reforçar que Victor demonstrava uma inclinação natural para o trabalho científico. A partir dessa caracterização inicial, a narrativa sugere que a ciência é mais que uma ocupação; trata-se de um chamado pessoal, em que ele é movido por uma paixão inata e uma curiosidade incessante.

Além disso, o cientista é apresentado como alguém dotado de um dom, atuando em um campo neutro, o que dialoga com visões de ciência predominantes à época, especialmente sob a influência do movimento iluminista que permeava a Europa do século XVIII [13]. Nesse contexto, a ciência não surge como uma escolha deliberada, mas como parte essencial da identidade de

Victor, aparentemente pouco determinada pelo contexto social e cultural.

Frankenstein também apresenta outra caracterização distorcida das atividades científicas, ao reforçar a concepção de que o trabalho científico é fruto de súbitas e frequentes ideias geniais capazes de solucionar os problemas investigados. Em determinado momento, Victor relata um lampejo de inspiração que o fez compreender os processos necessários para concluir seu projeto:

[...] uma luz repentina irrompeu sobre mim - uma luz tão brilhante e maravilhosa, e ainda assim tão simples, que, embora tenha ficado tonto com a imensidade de prospecto que ela ilustrava, me surpreendi que, entre tantos intelectuais que haviam dirigido suas questões à mesma ciência, estivesse eu destinado a descobrir um segredo tão espantoso [...] descobri a causa da geração da vida; mais do que isso, tornei-me capaz de animar matéria sem vida [1, p. 64].

A partir desse breve excerto, o professor pode trabalhar sobre como se dá o desenvolvimento do conhecimento científico e o papel dos *insights* na ciência. Eles são comuns? Todos os grandes avanços são feitos ao acaso? São os cientistas predestinados? Um exame um pouco mais minucioso da história da ciência não sustenta tais concepções. A descoberta por meio de acessos de lucidez simplifica o processo de construção de ideias científicas, reduzindo o trabalho de pesquisa a momentos de inspiração que culminam em algo revolucionário, ignorando o usual procedimento social, complexo e colaborativo de construção da ciência. Dessa forma, o texto confere suposta individualização ao processo de desenvolvimento da ciência [17].

A obra de Shelley ainda contribuiu para a consolidação do imaginário popular que concebe o cientista como alguém sempre sujeito a ser desequilibrado mentalmente. O declínio da saúde mental e física de Victor fica evidente ao longo do texto, à medida que progride no estudo da filosofia natural. Seus dias são vividos longe da luz do sol e das paisagens naturais, as quais eram de sua estima antes de ir para a universidade.

Minha tez tornou-se pálida pelo estudo e minha constituição, emagrecida pelo confinamento [...] quem pode conceber os horrores de minha labuta secreta, enquanto eu chafurdava na terra profana dos túmulos ou torturava animais vivos para animar o barro sem vida? Meus membros agora tremem e meus olhos se afogam com as lembranças; mas, na ocasião, um impulso irresistível e quase frenético me incitava a seguir em frente; eu parecia ter perdido toda a alma e a sensação, a não ser pelo desejo de seguir com essa busca [1, p. 62].

Todos os grandes avanços são feitos ao acaso? São os cientistas predestinados? Um exame um pouco mais minucioso da história da ciência não sustenta tais concepções

O isolamento, a deterioração da saúde e a desumanização do pesquisador são características inerentes ao que viria a se configurar como um estereótipo de cientista, especialmente no sentido de dar-lhe a alcunha de “louco” ou “instável”. Tais narrativas tornaram-se muito reproduzidas na cultura popular, com destaque para o livro de Shelley [18]. Em *Frankenstein*, a reclusão de Victor é voluntária e representa um desejo de proteger sua pesquisa das intervenções humanas. Nesse sentido, movido pelo desejo de saber cada vez mais, ele perde o controle sobre o resultado de sua pesquisa e de sua própria vida. Os laços com a família e amigos são desfeitos, cartas recebidas são ignoradas e dias se passam sem a mínima interação humana:

Mas meu entusiasmo era contido pela ansiedade, e eu mais parecia um condenado ao trabalho escravo nas minas, ou em qualquer outro negócio insalubre, do que um artista metido em sua ocupação favorita. Toda noite eu era oprimido por uma febre intermitente e ficava nervoso no mais doloroso grau; a queda de uma folha me assustava, e eu evitava meus semelhantes como se fosse culpado de um crime. Às vezes alarmava-me com a ruína que eu me tornara; só a energia de meu propósito me sustentava: minha labuta logo terminaria, e eu acreditava que exercício e diversão iriam afastar a doença incipiente [1, p. 64].

Os trechos anteriores de *Frankenstein* podem ser objeto de discussão por, ao menos, duas perspectivas, conectadas pelo estereótipo do cientista imerso em seus estudos, isolado e, de alguma maneira, afetado mentalmente. Na primeira, o professor pode discutir se esse estereótipo é correto: todos os cientistas são assim? Nesse sentido, defendemos que a utilização de episódios históricos, como o caso do desenvolvimento da eletrofisiologia e do galvanismo, pode contribuir para a humanização dos cientistas. Concebe-se, desse modo, a ciência como produção coletiva, fruto dos esforços de diferentes comunidades.

Na segunda perspectiva, o professor pode trabalhar sobre uma possível crítica que Shelley fazia aos filósofos naturais e experimentais de sua época. Em outros trechos mais à frente, a autora denota como a trajetória de Victor segue em direção à tragédia, de forma que a aquisição de conhecimento representa nada mais do que a ruína das personagens:

Aprenda comigo [...] quão perigosa é a aquisição de conhecimento e quão mais feliz é o homem que crê que sua vila natal é o mundo, do que aquele que aspira tornar-se maior do que sua natureza permite [1, p. 68].

Assim, Victor Frankenstein não representa um homem com inclinações naturais à loucura que encontra sua ruína na filosofia natural, mas alguém são que

acaba por ser enlouquecido pela busca por compreender o funcionamento do mundo. Seu isolamento e consequente rompimento de vínculos afetivos constituem condição para o desenvolvimento de seu estudo. Além disso, suas motivações passam de uma simples curiosidade e de um ímpeto de compreender os limites da natureza para o desejo de rompê-los e gozar da glória pessoal, corrompido pela sede de poder que a filosofia natural lhe conferia.

Dessa forma, Victor manifesta-se como uma figura emblemática da tensão entre o desejo humano de conhecimento e as consequências éticas e morais que esse impulso pode desencadear. Através de sua trajetória, percebe-se que a busca desenfreada por poder e controle sobre a vida e a morte leva à alienação e à autodestruição. A criação do monstro, resultado de sua ambição desmedida, revela o custo da transgressão dos limites naturais e os perigos inerentes à desconsideração das responsabilidades que acompanham o poder do conhecimento.

Nessa direção, o professor pode complementar a discussão, trazendo reflexões sobre os limites do conhecimento científico, questionando até que ponto o avanço da ciência deve ser perseguido sem considerar as implicações éticas e as consequências imprevisíveis de nossas ações. A história de Victor Frankenstein oferece uma rica oportunidade para debater com os alunos sobre o papel da ética na ciência, incentivando-os a refletir sobre como as pesquisas científicas e as inovações tecnológicas podem impactar não apenas o presente, mas também as futuras gerações. O professor pode sugerir que os alunos explorem dilemas contemporâneos, como os avanços em engenharia genética, inteligência artificial e biotecnologia, estimulando uma análise crítica sobre os limites do conhecimento científico e a responsabilidade dos cientistas na utilização do poder que esse conhecimento confere. Ao fazer isso, busca-se não só desenvolver uma consciência crítica sobre o impacto da ciência na sociedade, mas também cultivar uma reflexão sobre os valores que devem orientar a busca pelo saber.

4.3. 3º eixo: a eletricidade e sua influência na sociedade da época

A eletricidade, campo protagonista de grandes discussões na época, como mostramos anteriormente, ganha destaque em *Frankenstein*. Em seu processo de imersão na filosofia natural, Victor se vê diante de uma árvore destruída por um raio e se familiariza com uma explicação sobre o fenômeno, referindo-se especificamente à eletricidade e ao galvanismo pela primeira vez:

O conceito de que a eletricidade poderia reanimar a matéria inanimada alimentou muitas especulações e ansiedades e essas ideias foram exploradas e popularizadas

Nunca contemplara nada tão completamente destruído. [...] um homem de grande pesquisa em filosofia natural estava conosco e, empolgado pela catástrofe, entrou na explicação de uma teoria que havia formulado sobre eletricidade e galvanismo, que era ao mesmo tempo nova e espantosa para mim [1, p. 49].

Esse trecho de *Frankenstein* pode ser um ponto inicial para uma discussão sobre como os estudos em ele-

tricidade saíram de um contexto mais acadêmico e alcançaram públicos mais amplos no início do século XIX. No caso do galvanismo, pesquisas sobre a história do campo mostram como ele influenciou fortemente o imaginário científico e cultural da época [19]. O conceito de que a eletricidade poderia reanimar a matéria

inanimada alimentou muitas especulações e ansiedades e essas ideias foram exploradas e popularizadas [20], tornando-se um tema recorrente não apenas como um fenômeno científico real, mas também como uma metáfora para os limites do conhecimento e os riscos associados à manipulação da vida.

Nesse sentido, a forma como Victor Frankenstein relata o momento em que sua criatura abre os olhos se mostra emblemática:

Com uma ansiedade que era quase agonia, coletei os instrumentos da vida ao meu redor, para que pudesse infundir uma centelha na coisa inanimada aos meus pés [...] quando, sob sua luz débil, vi o torpe olho amarelo da criatura se abrir; ela respirou fundo, e um movimento convulsivo agitou seus membros [1, p. 81].

A centelha representa um tópico frequentemente discutido quando se trata de análises sobre *Frankenstein*. A adaptação teatral *Presumption, or the Fate of Frankenstein*, de 1823, aborda a centelha citada no trecho acima como fagulhas de fogo azul e vermelho [21], mas o filme *Frankenstein*, de 1931, citado anteriormente, a reproduz como sendo uma faísca elétrica que parece ser proveniente de uma tempestade e captada por uma máquina. Para além do contexto de pesquisas e debates acadêmicos acerca da eletricidade no período em questão, a própria Mary Shelley menciona o galvanismo no prefácio da segunda edição de *Frankenstein*:

Muitas e longas foram as conversas entre Lord Byron e Shelley, das quais eu era ouvinte devota, mas quase silenciosa. Durante uma delas, foram discutidas várias doutrinas filosóficas e, entre outros temas, a natureza do princípio da vida e se havia alguma probabilidade de ele algum dia ser descoberto e comunicado... Talvez um cadáver fosse reanimado; o galvanismo deu indícios de tais coisas: talvez as partes componentes de uma criatura pudessem ser fabricadas, reunidas e dotadas de calor vital [1, p. 5].

Como citado anteriormente, entre o final do século XVIII e o início do XIX, observou-se um avanço signifi-

cativo nas pesquisas científicas sobre os fenômenos elétricos, de modo que os resultados e as demonstrações andaram de mãos dadas. Emergiram também experiências concebidas como entretenimento. Muitas das demonstrações públicas eram feitas aplicando estímulos elétricos em corpos de animais e seres humanos, os quais respondiam com contrações violentas. Um corpo inanimado, sem vida, passava a se mover ao ser incitado eletricamente e, dessa forma, muito se supunha acerca das relações entre a eletricidade e contrações musculares, uma vez que ainda não eram completamente compreendidas [9].

Com o apoio desses trechos, o professor pode debater em que medida os conhecimentos em eletricidade na época foram adotados por Shelley. É possível, por exemplo, ter certeza de que a “centelha” citada é elétrica? Se supormos que sim, isso significa que Shelley usou conceitos de eletricidade em seu livro? De forma complementar, o professor pode explorar o uso contemporâneo de estímulos elétricos na medicina, como é o caso da técnica nomeada estimulação elétrica funcional (FES), utilizada para ativar músculos e nervos. A partir da identificação de aplicações dessa natureza, o docente tem a oportunidade de questionar se tais técnicas

seriam efetivamente capazes de trazer uma pessoa morta de volta à vida, salientando, desse modo, os limites da ciência.

6. Conclusão

Neste trabalho, buscamos apresentar subsídios para aproximar a literatura, a história e a ciência por meio do livro *Frankenstein*. Como vimos, essa obra foi produzida em uma época marcada por intensas mudanças na forma como se enxergava a filosofia natural e por avanços significativos na história da eletricidade, com a ascensão do galvanismo e da eletrofisiologia.

As discussões fornecidas nas seções anteriores evidenciam que é possível extrair elementos para iniciar debates acerca da construção do conhecimento científico, de sua relação com outros domínios da cultura - como a literatura - e da história da ciência. Certamente, não há caminhos únicos, mas os exemplos de propostas apresentados buscam ser um ponto de partida para um trabalho que pode ser ampliado e diversificado.

Recebido em: 26 de Fevereiro de 2025

Aceito em: 1 de Junho de 2025

Nota

¹Embora sua definição varie conforme o autor, a energia vital é um conceito amplamente associado a diversas tradições filosóficas, médicas e espirituais, referindo-se a uma força ou princípio fundamental que é responsável por sustentar e regular os processos biológicos e vitais dos seres vivos [11].

Referências

- [1] M. Shelley, *Frankenstein: Edição Comentada: Ou o Prometeu Moderno* (Zahar, Rio de Janeiro, 2017).
- [2] M. Seymour, *Mary Shelley* (Grove Press, New York, 2000).
- [3] J. Zanetic, *Pró-Posições* **17**, 39 (2006).
- [4] L. Rocque, L.A. Teixeira, *Hist., Ciênc., Saúde - Manguinhos* **8**, 11 (2001).
- [5] V.A. Conceição, C. Porto, E.S. Couto, *Ciênc. Educ.* **26**, e20051 (2020).
- [6] B.A. Moura, *A Filosofia Natural de Benjamin Franklin: Traduções de Cartas e Ensaios Sobre a Eletricidade e a Luz* (EdUFABC, São Bernardo do Campo, 2019).
- [7] W. Jardim, A. Guerra, *Revista Brasileira de Ensino de Física* **40**, e3603 (2018).
- [8] A. Raicik, *Inv. Ens. Ciênc.* **25**, 358 (2021).
- [9] R.A. Martins, *Act. Scient.* **21**, 823 (1999).
- [10] M. Cambiaghi, A. Parent, *Med. Histor.* **2**, 27 (2018).
- [11] M.M. Roazzi, C.N. Johnson, M. Nyhof, S.H. Koller, A. Roazzi, *Paideia* **61**, 145 (2015).
- [12] F.Z. Arêas, R. Moll Neto, *Arq. Neuro-Psiq.* **78**, 733 (2020).
- [13] T.L. Hankins, *Ciência e Iluminismo* (Porto Editora, Porto, 2002).
- [14] M. Braga, A. Guerra, J.C. Reis, *Hist., Ciênc., Saúde - Manguinhos* **13**, 71 (2006).
- [15] C.A.L. Filgueiras, *Química Nova* **24**, 709 (2001).
- [16] A.M. Alfonso-Goldfarb, *Da Alquimia à Química* (Escrituras, São Paulo, 2001).
- [17] A.F. Chalmers, *O Que É Ciência Afinal?* (Brasiliense, São Paulo, 1997).
- [18] R.D. Haynes, *Public Und. of Sci.* **4**, 435 (1995).
- [19] L. Bossi, in J. Clair (ed.), *L'Âme au Corps. Arts et Sciences (1793-1993)* (Réunion des Musées Nationaux, Paris, 1993), p. 160-180.
- [20] C. Blondel, *Luigi Galvani International Workshop*. Proceedings, Bologna, 1999.
- [21] M. Fairclough, *Europ. Rom. Review* **29**, 399 (2018).