

A LITERATURA CLÁSSICA DO SÉCULO XIX COMO INSTRUMENTO PARA O ENSINO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DE *FRANKENSTEIN* E O MÉDICO E O MONSTRO

19TH-CENTURY CLASSICAL LITERATURE AS AN INSTRUMENT FOR TEACHING SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY: AN ANALYSIS BASED ON *FRANKENSTEIN* AND *THE STRANGE CASE OF DR. JEKYLL AND MR. HYDE*

LA LITERATURA CLÁSICA DEL SIGLO XIX COMO INSTRUMENTO PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD: UN ANÁLISIS A PARTIR DE *FRANKENSTEIN* Y *EL EXTRAÑO CASO DEL DR. JEKYLL Y MR. HYDE*

Luciana Carvalho dos Reis Fim¹
Ana Estela Brandão Duarte²

RESUMO: Esta investigação analisou o potencial da Literatura Clássica, em particular obras do século XIX, como um recurso pedagógico potente para a implementação da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no Ensino Médio. O problema central investigado residiu em como o cânone literário pode ser mobilizado como um texto-chave para a problematização CTS, superando a visão aistórica e elitista que frequentemente acompanha a leitura canônica. O método adotado foi qualitativo e interpretativo (hermenêutico), aplicando a Análise Textual Discursiva (ATD) em unidades de análise extraídas das obras *Frankenstein* (Shelley, 1818) e *O Médico e o Monstro* (Stevenson, 1886), em diálogo direto com o referencial teórico dos estudos CTS. Os principais resultados demonstraram que as obras selecionadas não apenas registram, mas antecipam dilemas éticos centrais à tecnociência contemporânea, servindo como "laboratórios textuais" para a discussão da responsabilidade científica e dos impactos sociais da inovação. Concluiu-se que a literatura clássica é um vetor essencial para a formação de uma visão crítica e não-neutra do desenvolvimento científico, impulsionando a necessária interdisciplinaridade entre as Ciências Humanas e as Ciências Naturais para o protagonismo cívico estudantil.

Palavras-chave: Literatura Clássica. Estudos CTS. Dilemas Éticos.

¹Discente do curso de Doutorado em Ciências da Educação da Universidad de la Integración de las Américas – UNIDA.

²Docente do curso de Doutorado em Ciências da Educação da Universidad de la Integración de las Américas – UNIDA. Orientadora.

ABSTRACT: This study analyzes the pedagogical potential of 19th-century classical literature as a resource for implementing the Science, Technology, and Society (STS) approach in secondary education. The central research problem investigates how canonical literary works can be mobilized to problematize socio-scientific issues, overcoming the ahistorical and elitist perspective often associated with canonical reading. The methodology is qualitative, interpretative, and hermeneutic, based on Discursive Textual Analysis (DTA) applied to excerpts from *Frankenstein* (Shelley, 1818) and *Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde* (Stevenson, 1886), in dialogue with STS theoretical frameworks. The results demonstrate that these works not only reflect but also anticipate key ethical dilemmas of contemporary technoscience, functioning as “textual laboratories” for discussing scientific responsibility and the social impacts of innovation. The study concludes that classical literature is a powerful tool for fostering critical scientific literacy and promoting an interdisciplinary approach between Humanities and Natural Sciences, contributing to students’ civic engagement and ethical awareness.

Keywords: Classical Literature. STS Studies. Ethical Dilemmas. Scientific Responsibility. Science Education.

RESUMEN: Este estudio analiza el potencial pedagógico de la literatura clásica del siglo XIX como recurso para la implementación del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en la educación secundaria. El problema central de investigación consiste en comprender cómo el canon literario puede ser movilizado para problematizar cuestiones sociocientíficas, superando la visión ahistórica y elitista frecuentemente asociada a su lectura. La metodología adoptada es de carácter cualitativo, interpretativo y hermenéutico, basada en el Análisis Textual Discursivo (ATD) aplicado a fragmentos de *Frankenstein* (Shelley, 1818) y *El extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hyde* (Stevenson, 1886), en diálogo con el marco teórico CTS. Los resultados evidencian que estas obras no solo registran, sino que anticipan dilemas éticos fundamentales de la tecnociencia contemporánea, funcionando como “laboratorios textuales” para discutir la responsabilidad científica y los impactos sociales de la innovación. Se concluye que la literatura clásica constituye una herramienta fundamental para promover la alfabetización científica crítica y la interdisciplinariedad entre las Ciencias Humanas y Naturales, favoreciendo el compromiso cívico y la reflexión ética de los estudiantes.

2

Palabras clave: Literatura Clásica. Estudios CTS. Dilemas Éticos. Responsabilidad Científica. Educación Científica.

2. INTRODUÇÃO

O ensino de Literatura Clássica no contexto escolar frequentemente se restringe a uma análise estritamente estilística e biográfica, o que negligencia a densidade temática dessas obras e sua intrínseca conexão com as transformações sociocientíficas de sua época. Em um cenário marcado pela urgência das Questões Sociocientíficas (QSC), em que ciência e tecnologia redefinem continuamente as estruturas sociais, econômicas e éticas, torna-se imperativo revisitar o cânone literário como uma ferramenta crítica e contextualizadora (Martins e

Rodrigues, 2018). Essa necessidade de revisitação é corroborada pelo entendimento de que a tecnologia e a assegurar que a inovação seja um vetor de transformação pedagógica (FIM et al., 2025).

O século XIX, período em que se situam as obras analisadas neste estudo, foi marcado por transformações profundas na relação entre ciência e sociedade. A Revolução Industrial, o avanço das ciências naturais, as primeiras tentativas de sistematização da medicina moderna e o fascínio social pelo galvanismo e pela ideia de “criar vida” estabeleceram um terreno fértil para a ficção explorar as possibilidades e os limites do conhecimento humano. Nesse contexto, a literatura passou a registrar não apenas descobertas e inovações, mas também as inquietações éticas, morais e existenciais que emergiam do acelerado progresso tecnocientífico. Tais inquietações, quando transpostas para o ambiente escolar contemporâneo, mostram-se eficazes para conectar jovens com a literatura, desde que as práticas pedagógicas foquem em gerar impactos reais na percepção crítica do estudante (FIM, 2024).

Assim, obras como “Frankenstein” e “O Médico e o Monstro” dialogam diretamente com questões que ultrapassam sua época e alcançam debates contemporâneos sobre responsabilidade científica e impacto social da inovação. Essa ponte entre o clássico e o digital pode ser fortalecida pela integração entre currículo e tecnologias, permitindo que a análise literária se desdobre na produção de novas narrativas digitais pelos alunos (FIM et al., 2024).

A relevância deste estudo reside nessa articulação entre crítica literária e abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que busca permear os processos educativos ao integrar o conhecimento científico com seus aspectos éticos, sociais e políticos (Auler e Delizoicov, 2001; Pinheiro et al., 2009). A perspectiva CTS, conforme postulado por Pinheiro e Silveira (2007), desafia a visão de ciência como atividade neutra, isolada e exclusivamente cognitiva, reconhecendo-a como uma construção humana impregnada de valores, interesses e disputas.

Essa desmistificação da neutralidade científica é essencial, uma vez que a atividade científica está invariavelmente influenciada por juízos de valor que orientam desde a escolha dos problemas de pesquisa até a adoção de tecnologias que impactam diretamente a vida social. Lacey (1998) formaliza essa crítica ao destacar que a atividade científica é orientada por valores cognitivos, sociais e morais que não podem ser desconsiderados na educação científica crítica.

A integração entre a perspectiva CTS e a alfabetização científica crítica é, portanto, indispensável para a formação de cidadãos aptos a participar das dinâmicas sociais da

tecnociência. Auler e Delizoicov (2001) apontam que essa articulação favorece a compreensão do jogo de interesses, disputas políticas e implicações éticas que envolvem a produção do conhecimento. Nesse sentido, a literatura opera como um dispositivo didático privilegiado, capaz de oferecer um contexto narrativo humanizado que dá vida aos dilemas abstratos, permitindo ao estudante identificar os valores que permeiam a ação científica.

A incorporação de narrativas literárias, como as analisadas neste trabalho, propõe um mecanismo potente para humanizar a tecnociência, revelando o lado falível, moral e passional dos protagonistas envolvidos nos empreendimentos científicos. Como destaca Bazin (2015), “Frankenstein” é mais do que uma história de criação: é um retrato das responsabilidades e das consequências éticas que acompanham o desejo humano de ultrapassar limites. O mesmo ocorre em “O Médico e o Monstro” (Stevenson, 1886), que problematiza a fragmentação moral e a perda de controle associada à inovação. A literatura, ao situar personagens e tecnologias em seus contextos sociais e históricos, oferece subsídios para compreender a gênese dos dilemas éticos que emergem da tecnociência (Zanetic, 2002).

Nesse sentido, a literatura atua como um “espelho” que reflete as implicações sociais dos avanços técnicos, em consonância com o caráter multidisciplinar dos estudos CTS, que evidenciam as diferentes dimensões — históricas, culturais, políticas e éticas — do conhecimento científico (Hoffmann, 2011). Assim, o presente estudo fundamenta-se na necessidade de formar cidadãos capazes de exercer o engajamento cívico (Santos, 2021) e avaliar criticamente os riscos associados à inovação não ponderada.

Cientificamente, o artigo contribui para o fortalecimento teórico da interdisciplinaridade entre Linguagens e Ciências da Natureza, propondo diretrizes para a integração curricular a partir das interações entre narrativa literária, ética científica e responsabilidade social. O problema central desta pesquisa consiste em investigar como a literatura clássica pode ser mobilizada como um texto-chave para a problematização CTS no Ensino Médio, superando a visão aistórica e elitista que, por vezes, acompanha a leitura canônica.

Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é discutir a relevância da literatura clássica para o enfoque CTS, por meio de uma análise teórico-crítica de obras que abordam as interações entre ciência e sociedade como parte do currículo de Literatura.

3. MÉTODOS

O delineamento metodológico desta pesquisa caracterizou-se como um estudo de natureza qualitativa, teórico-conceitual e interpretativa (Hermenêutica). O percurso investigativo adotou como eixo central a Análise Textual Discursiva (ATD) (Soares, 2025), em diálogo com elementos da Análise de Conteúdo, com o propósito de interpretar o potencial pedagógico e o significado ético-social de obras literárias no contexto dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

A ATD mostrou-se adequada por permitir a desconstrução dos significados manifestos do texto literário, evidenciando valores, tensões e conflitos sociocientíficos que sustentam as narrativas.

O universo de estudo abrangeu obras literárias de ficção do século XIX que exploram, de forma direta, as relações entre ciência, tecnologia e sociedade. A amostra foi intencional e composta pelas narrativas “Frankenstein”; or, *The Modern Prometheus* (Shelley, 1818) e *Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde* (Stevenson, 1886), selecionadas por seu caráter canônico e pela densidade ético-científica que apresentam.

Os materiais de análise consistiram nas traduções consolidadas dessas obras para a língua portuguesa, além de literatura acadêmica especializada em CTS e ética da ciência (Fourez, 1995; Lacey, 1998; Pinheiro et al., 2009; Pedretti e Bencze, 2014). Os critérios de inclusão contemplaram obras que abordassem dilemas morais vinculados à ciência, especialmente aqueles relacionados à Revolução Industrial e às transformações tecnocientíficas da modernidade. Obras com tratamento superficial da ciência ou sem relevância para o enfoque CTS foram excluídas.

O percurso analítico foi desenvolvido em três etapas complementares. Na primeira, realizou-se a constituição do *corpus* e leitura aprofundada, identificando unidades de análise como diálogos, descrições, reflexões dos personagens e momentos de clímax que evidenciam o uso social, moral ou irresponsável da ciência.

Na segunda etapa, procedeu-se à codificação e categorização, organizando o material em categorias analíticas definidas a partir dos objetivos da pesquisa: “Responsabilidade Científica *versus* Abandono da Criação”, “Dilemas Éticos do Conhecimento Incontrolável” e “Visão Social da Tecnologia”. Essa codificação possibilitou reconhecer padrões éticos e sociocientíficos recorrentes nas obras.

Por fim, na terceira etapa, realizou-se a Interpretação Crítica, articulando as categorias identificadas com o referencial teórico dos Estudos CTS, a fim de compreender como as obras literárias analisadas antecipam Questões Sociocientíficas (QSC) e como podem ser mobilizadas didaticamente no Ensino Médio.

O estudo limitou-se à análise de obras de domínio público e à revisão bibliográfica. Em conformidade com a Resolução CNS n.º 510/2016, Art. 1.º, parágrafo único, esta pesquisa foi dispensada de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP). Todo o processo investigativo observou rigor ético, garantindo fidedignidade às obras analisadas e respeito às normas de citação e referência.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise Textual Discursiva evidenciou que tanto “*Frankenstein*” quanto “*O Médico e o Monstro*” operam como narrativas literárias que antecipam e dramatizam tensões éticas fundamentais da relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Ao encenarem os limites morais do progresso e a fragilidade do controle humano sobre suas próprias invenções, ambas as obras constroem cenários que dialogam intensamente com o enfoque CTS. Mais do que retratos ficcionais, constituem-se como alegorias críticas sobre a responsabilidade científica, a ambição tecnocientífica e os impactos sociais da inovação.

4.1. A CRIAÇÃO E O ABANDONO: O DILEMA DA RESPONSABILIDADE CIENTÍFICA EM FRANKENSTEIN

O romance de Mary Shelley (1818) constitui uma das primeiras representações literárias do conflito entre a busca científica e a responsabilidade moral associada a seus resultados. O percurso analítico concentrou-se na trajetória de Victor Frankenstein, cuja obsessão pela criação da vida culmina no abandono imediato da Criatura. Tal gesto, como ressalta Fourez (1995), configura a negação do juízo moral que deve orientar qualquer empreendimento científico. O momento decisivo da narrativa, que deveria marcar o triunfo da razão e da técnica, revela-se, ao contrário, como a falência da ética científica. Isso se evidencia na unidade textual analisada:

Agora que eu havia terminado, a beleza do sonho desapareceu, e uma respiração ofegante de horror e aversão encheu meu peito [...] A vida que eu havia infundido parecia rir-se da minha ignorância e de minha ambição. (Shelley, 1818, cap. 5, p. 79)

Esse trecho cristaliza o descompasso entre o desejo de Victor por glória e o reconhecimento das consequências de sua prática experimental. A Tabela 1 sintetiza as

categorias analíticas identificadas na obra e permite estabelecer um diálogo direto com os fundamentos éticos e epistemológicos dos estudos CTS.

Tabela 1 – Categorias de análise em *Frankenstein* e fundamentos ético-científicos

Categoria de Análise	Unidade Textual Central (Síntese)	Fundamento Ético-Científico (CTS)
Ambição Sem Limites	Busca de Victor pelo “segredo da vida” e seu isolamento social.	Crítica à visão individualista e elitista da ciência, dissociada do controle social (Hoffmann, 2011).
Abandono da Criação	Repulsa imediata à Criatura e fuga da responsabilidade científica.	Negação da responsabilidade moral e social do cientista (Lacey, 1998).
Vítima Social	Rejeição da Criatura e transformação em agente vingativo.	Tecnologia sem responsabilidade social converte-se em força destrutiva (Pinheiro et al., 2009).

A conduta de Victor ilustra o que Lacey (1998) descreve como a separação entre valores cognitivos — aqueles que orientam a produção de conhecimento — e valores morais — aqueles que regulam seu uso e impacto. O abandono da Criatura desloca o dilema ético da esfera da invenção para a esfera social: é no mundo humano, e não no laboratório, que a tecnociência desprovida de responsabilidade produz seus maiores danos.

Bazin (2015) identifica nesse abandono a verdadeira tragédia da obra, argumentando que a Criatura se torna a externalidade negativa da ciência irresponsável — uma metáfora para tecnologias cujas consequências não foram previamente avaliadas. Esse resultado reafirma a necessidade, ressaltada por autores como McComas (2000) e Heidtmann e Pedretti (2020), de compreender a ciência como empreendimento humano, valorativo e permeado por limitações éticas.

A leitura atenta da narrativa evidencia que o dilema vivido por Victor não se limita ao ato inaugural da criação, mas se prolonga em todas as suas tentativas de negar, ocultar ou postergar as consequências de suas escolhas científicas. Tal postura revela a fragilidade de uma visão de ciência dissociada da dimensão ética, na qual o pesquisador se imagina isento de

compromissos para além do domínio estritamente técnico. Essa dissociação, contudo, mostra-se insustentável diante do impacto social produzido pela Criatura — impacto esse que Shelley constrói literariamente para evidenciar o preço da irresponsabilidade científica.

Esse tensionamento entre criação e responsabilidade permite aproximar o romance de debates atuais sobre os limites da tecnociência. Assim como Victor, diversos projetos científicos contemporâneos nascem sob o signo da promessa de progresso, mas enfrentam críticas quando suas aplicações extrapolam previsões iniciais ou geram novos riscos sociais. A obra, portanto, não apenas antecipa, mas dramatiza o imperativo ético de que a inovação científica deve ser acompanhada de reflexão crítica e de mecanismos de avaliação pública. Não se trata apenas de evitar danos, mas de reconhecer que toda criação tecnológica inaugura relações sociais que exigem acompanhamento constante.

Nesse sentido, autores como Jasanoff (2004) defendem que ciência e sociedade se coproduzem, isto é, desenvolvem-se simultaneamente e de forma inseparável. Ao ignorar esse princípio, Victor Frankenstein torna-se incapaz de reconhecer que sua criação não é apenas um experimento, mas um ser que adentra o mundo social e ali produz efeitos concretos. A negligência do cientista, expressa em seu silêncio e fuga, desencadeia a tragédia que atravessa toda a obra. O romance, portanto, reforça a compreensão de que a autonomia científica não pode ser confundida com isolamento moral.

A dimensão ética desse conflito é reforçada pela própria voz da Criatura, cuja consciência sobre sua condição denuncia a violência simbólica do abandono. Shelley atribui ao ser criado uma sofisticada capacidade reflexiva que o coloca em constante confronto com sua origem e com a recusa de pertencimento. A Criatura, nesse sentido, torna-se testemunha literária daquilo que as teorias CTS descrevem como externalidades sociais da inovação científica: aquilo que não foi previsto, acolhido ou pensado pelo agente criador. Essa voz aparece de maneira particularmente incisiva em um dos momentos centrais da obra, no qual a Criatura sintetiza seu sofrimento existencial:

Eu era bom; minha alma estava repleta de humanidade e de anseios por afeto. Mas a miséria fez de mim um demônio. Tornem-me feliz, e novamente me tornarei virtuoso. A solidão que me impuseram é mais mortal do que qualquer ferida, pois destrói não apenas o corpo, mas a própria possibilidade de esperança. (Shelley, 1818, p. 121)

A profundidade desse trecho permite compreender que a violência não nasce da Criatura, mas de sua experiência de exclusão. Assim, Shelley desloca o olhar moral da monstruosidade

física para a monstruosidade das relações humanas e científicas que produzem o sofrimento. A Criatura é, em última instância, o resultado de uma ciência que se recusa a assumir seu papel social.

Com isso, *Frankenstein* torna-se uma obra fundamental para a reflexão sobre a responsabilidade científica, pois evidencia que o conhecimento, quando desprovido de valores éticos e de compromisso com o outro, tende a gerar rupturas e danos irreversíveis. A narrativa convida, portanto, a uma postura crítica diante da tecnociência contemporânea, reforçando a necessidade de práticas investigativas que integrem dimensões morais, sociais e políticas. Essa perspectiva dialoga diretamente com o entendimento de que toda produção científica deve ser orientada por valores que ultrapassam o domínio estritamente técnico, reafirmando a centralidade da ciência como atividade humana e profundamente situada no tecido social.

4.2. A DIALÉTICA JEKYLL-HYDE: O DILEMA ÉTICO DO CONHECIMENTO INCONTROLÁVEL

Enquanto “*Frankenstein*” problematiza a responsabilidade pós-criação, “*O Médico e o Monstro*” (Stevenson, 1886) desloca o foco para o controle sobre a própria experiência científica e suas implicações morais. O Dr. Jekyll, ao desenvolver uma poção destinada a separar as dimensões “boa” e “má” de sua personalidade, cria involuntariamente uma tecnologia que catalisa sua destruição. A inovação, concebida como instrumento de purificação moral, converte-se em agente de caos ético-social. O trecho analisado (Stevenson, 1886) sintetiza o ponto em que o experimento deixa de responder ao controle do cientista:

A separação entre as duas naturezas começou a falhar; o monstro dentro de mim já não precisava da poção para manifestar-se. A ciência havia me aprisionado [...] A poção não era a chave da liberdade, mas sim a trava de uma cela terrível. (Stevenson, 1886, p. 182)

Esse momento narrativo simboliza a transição da inovação tecnocientífica para a autonomia de seus efeitos, configurando uma típica Questão Sociocientífica (QSC): a incapacidade de prever e controlar as consequências éticas e sociais da pesquisa.

A **Figura 1** sistematiza essa dialética — da intenção utópica ao impacto social incontrolável.

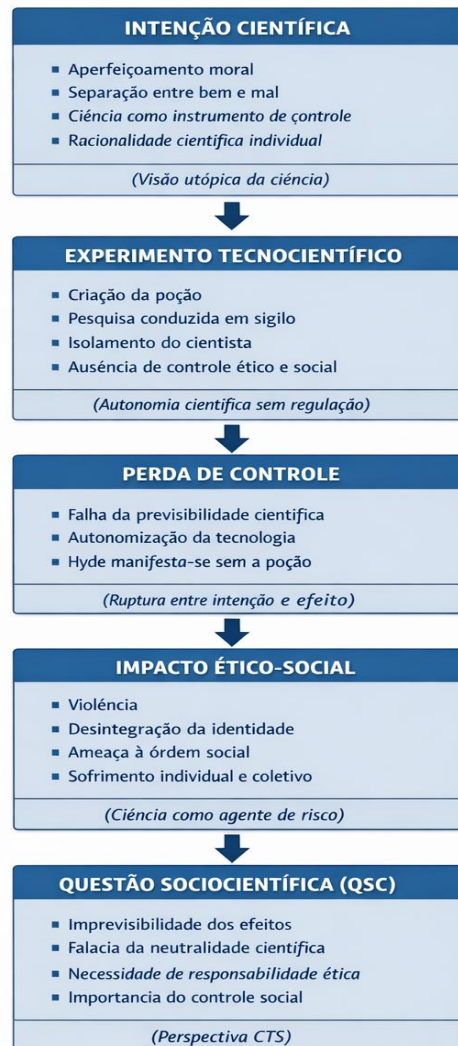


Figura 1 – A dialética da inovação científica em “O Médico e o Monstro”. A figura representa o deslocamento da intenção utópica da ciência, orientada ao aperfeiçoamento moral individual, para a autonomização de seus efeitos éticos e sociais, culminando em uma Questão Sociocientífica marcada pela imprevisibilidade, pela perda de controle e pela ausência de mecanismos coletivos de regulação.

(Representação visual conforme o texto original.) Fonte: acervo da autora, 2026.

A trajetória de Jekyll evidencia que o risco científico não reside apenas na criação, mas sobretudo na ausência de mecanismos sociais, éticos e coletivos de regulação. Assim como defendem Pinheiro, Silveira e Bazzo (2009) e Sánchez e García (2013), a tecnociência requer espaços democráticos de diálogo, avaliação de riscos e participação pública — elementos ausentes no experimento clandestino do protagonista.

Linsingen et al. (2003) reforçam essa perspectiva ao argumentar que a educação CTS precisa problematizar a autonomia excessiva do cientista, especialmente quando a pesquisa se desenvolve sem transparência ou controle social. A conduta de Jekyll, marcada pelo isolamento e pelo sigilo, configura precisamente o cenário que o enfoque CTS procura desconstruir.

A tragédia final do personagem, ao perder o controle da própria invenção, obriga o leitor a refletir sobre os limites do progresso científico e suas implicações éticas. Como destacam Pedretti e Bencze (2014), dilemas dessa natureza são essenciais para fomentar uma educação crítica que permita aos estudantes compreender a ciência como processo humano, permeado por escolhas e valores.

Os resultados da análise demonstram que a literatura clássica do século XIX, ao condensar os temores, expectativas e dilemas de uma era marcada pela ascensão da ciência moderna, constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento de perspectivas CTS. “*Frankenstein*” e “*O Médico e o Monstro*” revelam que o imaginário literário não apenas registra tensões sociocientíficas, mas também antecipa debates contemporâneos sobre risco, ética e responsabilidade no desenvolvimento da tecnociência. Essas narrativas, ao humanizarem a ciência e evidenciarem seus limites, oferecem ao ensino um material potente para problematizar a neutralidade científica, ampliar a alfabetização científica crítica e promover reflexões sobre o impacto social da inovação.

A análise da narrativa permite compreender que a tensão vivida por Jekyll não decorre apenas da divisão entre suas duas naturezas, mas do modo como ele concebe a ciência como instrumento de domínio individual, dissociado do tecido social. Sua busca por aperfeiçoamento moral, embora revestida de intenções positivas, revela uma visão de ciência que privilegia o controle e a manipulação da subjetividade humana. Contudo, ao tentar isolar e suprimir aspectos indesejáveis de sua identidade, Jekyll inaugura uma tecnologia cujos efeitos ultrapassam sua intenção original. Tal movimento revela a ambivalência inerente à tecnociência: o potencial de transformação é acompanhado pela possibilidade de ruptura com valores éticos fundamentais.

Nesse sentido, a experiência do Dr. Jekyll evidencia a falácia da crença na neutralidade científica. A poção, supostamente concebida para liberar o indivíduo das amarras morais, torna-se mecanismo de intensificação da violência e da destruição social. A narrativa de Stevenson, portanto, antecipa críticas contemporâneas à ideia de que o conhecimento científico pode ser

isolado de seus impactos sociais. Ao contrário, o romance demonstra que toda prática científica instaura novas relações de poder e de vulnerabilidade, exigindo constante vigilância ética e política.

A perda progressiva de controle sobre Hyde simboliza a autonomização das tecnologias modernas, que frequentemente adquirem dinâmicas próprias, difíceis de prever ou conter. Esse tema aproxima a obra das discussões contemporâneas sobre riscos tecnológicos, especialmente aqueles que emergem em contextos de pesquisa desenvolvida sem supervisão ou regulação externa. A autonomia crescente da poção, que passa a governar o corpo e a identidade de Jekyll, revela um padrão recorrente na tecnociência: a tendência a ultrapassar fronteiras previstas, gerando consequências inesperadas. Essa percepção é reforçada por Stevenson em passagens nas quais a consciência do protagonista se torna uma advertência sobre os limites da ciência:

Eu, que outrora buscara dominar os segredos da natureza humana, via-me agora escravizado por minha própria criação. A ciência, que eu imaginara servir à minha vontade, tornara-se senhora de meu destino. A fronteira entre o investigador e o objeto investigado desfizera-se, e eu já não sabia onde terminava minha identidade e começava o horror que criei. (Stevenson, 1886, p. 203)

A profundidade desse relato evidencia que o risco científico não se restringe aos danos externos, mas incide também sobre o próprio pesquisador, que se torna vítima de sua invenção. Assim, a obra reforça a necessidade de reconhecer que o conhecimento científico está imerso em contextos sociais e emocionais que não podem ser separados de seus processos de produção. A figura de Jekyll, marcada pela ambivalência entre intenção benigna e resultado devastador, ilustra o que autores CTS descrevem como “dupla face” da inovação: simultaneamente promessa de progresso e potencial fonte de desordem.

Além disso, a narrativa destaca a importância do controle social sobre a atividade científica. Ao conduzir seu experimento de maneira clandestina, sem diálogo, supervisão ou suporte institucional, Jekyll cria as condições ideais para que a tecnologia escape ao controle humano. A ausência de mecanismos coletivos de regulação — como comitês éticos, espaços públicos de debate ou práticas transparentes de pesquisa — intensifica os riscos. Essa crítica se alinha às perspectivas de educação CTS, que enfatizam a necessidade de formar sujeitos capazes de compreender a ciência de forma ampliada, integrando valores, riscos e impactos sociais.

Desse modo, “O Médico e o Monstro” reforça a compreensão de que a ciência, quando desenvolvida de forma isolada e guiada por motivações estritamente individuais, tende a produzir consequências desproporcionais e imprevisíveis. A narrativa, ao explorar a tensão

entre intenção e efeito, permite pensar a tecnociência como espaço de conflito ético que requer decisões coletivas e responsáveis. Ao lado de “Frankenstein”, a obra de Stevenson amplia o repertório literário que sustenta discussões sobre responsabilidade científica, reforçando o papel da literatura como ferramenta pedagógica potente para promover reflexões críticas sobre o desenvolvimento tecnológico e seu impacto na sociedade contemporânea.

4.3. QUADRO COMPARATIVO: CONVERGÊNCIAS ÉTICO-CIENTÍFICAS ENTRE “FRANKENSTEIN” E “O MÉDICO E O MONSTRO”

A leitura integrada das duas obras permitiu identificar convergências que reforçam a compreensão de como a literatura clássica do século XIX antecipa preocupações centrais da perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Embora distintas em enredo e estrutura narrativa, ambas as histórias encenam dilemas éticos vinculados à autonomia científica, à responsabilidade moral do pesquisador e às consequências sociais da inovação. O quadro a seguir sintetiza essas aproximações, evidenciando os elementos comuns que sustentam sua relevância para debates contemporâneos sobre a tecnociência.

Quadro 1 – Comparação CTS entre “*Frankenstein*” e “*O Médico e o Monstro*”

Dimensão de Análise	Frankenstein	O Médico e o Monstro	Síntese Interpretativa (CTS)
Responsabilidade científica	Victor abandona a Criatura após animá-la, negando o vínculo ético com sua produção.	Jekyll conduz seu experimento em segredo e evita responsabilizar-se pelos atos de Hyde.	Ambos os cientistas rompem o elo ético com suas criações, situação que reforça a importância do controle social e moral da atividade científica.
Ambição e motivação da pesquisa	O desejo de glória pessoal conduz Victor ao isolamento e à desconsideração das consequências.	Jekyll almeja purificar moralmente a humanidade ao separar suas naturezas internas.	A ambição científica, quando dissociada da reflexão ética, transforma-se em vetor de risco sociocientífico.
Risco tecnológico	A Criatura torna-se uma força imprevisível e socialmente desestabilizadora.	Hyde emerge espontaneamente, escapando totalmente ao domínio do cientista.	A tecnologia adquire autonomia e produz efeitos não previstos, demonstrando a necessidade de avaliação de riscos.
Dimensão moral	O conflito entre criação e abandono evidencia a falência da ética individual.	A cisão entre Jekyll e Hyde expõe a fragmentação moral gerada pela própria tecnologia.	As obras realçam que a moralidade científica é indissociável da prática experimental e de seus impactos.
Impactos sociais da inovação	A sociedade rejeita a Criatura e sofre as consequências da irresponsabilidade de Victor.	A cidade é ameaçada pelas ações violentas de Hyde, reflexo do experimento clandestino.	A tecnociência, ao atingir o tecido social, demanda mediações éticas e mecanismos coletivos de regulação.

Dimensão de Análise	Frankenstein	O Médico e o Monstro	Síntese Interpretativa (CTS)
Questões Sociocientíficas (QSC)	Debate sobre criação da vida, limites da ciência e eugenia.	Discussão sobre manipulação da natureza humana e perda de controle tecnológico.	Ambas problematizam dilemas éticos permanentes da ciência contemporânea, como autonomia, risco e responsabilidade.

As duas narrativas revelam que o cerne dos dilemas ético-científicos não está apenas no ato da criação tecnológica, mas na ausência de mecanismos éticos e sociais que orientem suas consequências. Tanto Victor Frankenstein quanto Henry Jekyll corporificam o cientista isolado, guiado por uma ambição que se sobrepõe ao julgamento moral, produzindo tecnologias que escapam ao controle e que, inevitavelmente, recaem sobre a sociedade. Essa convergência reforça a pertinência da literatura clássica como recurso para o ensino CTS, uma vez que fornece aos estudantes um repertório humanizado para refletir sobre responsabilidade, risco, valores e impacto social da ciência — dimensões essenciais da alfabetização científica crítica.

A análise conjunta das duas obras evidencia que a literatura, ao dramatizar os conflitos morais da ciência nascente, constitui um campo fértil para compreender os limites e os desafios da tecnociência. A convergência entre “Frankenstein” e “O Médico e o Monstro” reside, sobretudo, na forma como ambas problematizam o ideal moderno de progresso científico como caminho inevitável e desejável. Em cada narrativa, o desejo de superação dos limites naturais — seja pela criação artificial da vida, seja pela manipulação da identidade humana — revela tensões profundas entre liberdade científica e responsabilidade ética. Essas tensões permanecem atuais, especialmente em contextos marcados pelo avanço acelerado de biotecnologias, pela inteligência artificial e por inovações cujo impacto social ainda é difícil de prever.

Ao observá-las lado a lado, percebe-se que Shelley e Stevenson não denunciam a ciência em si, mas a maneira como ela pode se desenvolver quando guiada por interesses individuais e desconectada de mediações sociais. Os protagonistas, ambos cientistas isolados, representam figuras emblemáticas de um modelo de investigação centrado em si mesmo, no qual o conhecimento é buscado como fim último, sem consideração pelas esferas ética, política e comunitária que o circundam. Essa postura encontra eco em críticas contemporâneas à ideia de neutralidade científica e à concepção de que a ciência pode ser produzida à margem das responsabilidades coletivas.

A leitura comparativa também reforça que a dimensão moral não é elemento secundário, mas parte estruturante da prática científica. Tanto Victor quanto Jekyll negligenciam deliberadamente os efeitos de suas pesquisas, demonstrando a fragilidade de uma ciência que não se reconhece como parte integrante da sociedade. Ambos se tornam prisioneiros de suas criações, inaugurando um ciclo de descontrole que expõe a vulnerabilidade do próprio cientista diante da tecnologia que produz. Essa percepção é frequentemente discutida em estudos CTS, que destacam o papel das controvérsias, dos imprevistos e das consequências não planejadas na dinâmica da inovação.

A crítica literária e filosófica também corrobora essa interpretação. Autores contemporâneos têm argumentado que a percepção da ciência como empreendimento autônomo, centrado exclusivamente em seus métodos e resultados, é insuficiente para lidar com os dilemas atuais. Nesse sentido, a advertência de Winner (1986) permanece pertinente, pois ela enfatiza que tecnologias não apenas executam funções, mas configuram mundos sociais inteiros:

As tecnologias moldam hábitos, organizam instituições e estabelecem hierarquias de poder. Ignorar essa dimensão equivale a tratar a inovação como fenômeno neutro, quando, na verdade, cada artefato carrega consigo escolhas éticas, políticas e sociais previamente incorporadas. A tarefa crítica consiste justamente em tornar visíveis tais escolhas e avaliar seus impactos coletivos. (Winner, 1986, p. 24)

Essa reflexão ilumina as narrativas analisadas, nas quais as criações científicas assumem funções que ultrapassam o escopo técnico e passam a interferir diretamente na vida social, produzindo ação, medo, ruptura e mudança. A Criatura e Hyde emergem como metáforas de tecnologias que, por não terem sido pensadas socialmente, escapam ao controle e produzem efeitos destrutivos. Assim, ambas as histórias evidenciam que a inovação científica demanda processos contínuos de regulação, diálogo e responsabilização coletiva.

Diante disso, o quadro comparativo não apenas organiza as convergências temáticas das obras, mas reforça a compreensão de que a literatura pode desempenhar papel central na formação científica crítica. Ao humanizar a ciência e expor seus limites, os textos literários permitem que estudantes e pesquisadores reconheçam a dimensão valorativa, emocional e social da prática científica, superando visões reducionistas centradas apenas em técnica e metodologia. Essa abordagem amplia a alfabetização científica crítica e fortalece a capacidade de análise reflexiva diante das controvérsias sociocientíficas contemporâneas.

Assim, “Frankenstein” e “O Médico e o Monstro” consolidam-se como obras fundamentais para o ensino CTS, pois traduzem em linguagem narrativa conflitos que, ainda hoje, permeiam debates sobre autonomia, risco, ética e responsabilidade. Suas contribuições ultrapassam o âmbito literário, oferecendo ferramentas analíticas para compreender as tensões que moldam a relação entre ciência e sociedade. Em última instância, ambas reafirmam que o progresso científico, para ser legítimo, deve ser indissociável do compromisso ético e do diálogo democrático com a coletividade.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo cumpriu seu objetivo principal ao discutir e demonstrar a relevância da literatura clássica do século XIX para o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A análise textual discursiva das obras “*Frankenstein*” e “*O Médico e o Monstro*” confirmou que o cânone literário funciona como um “laboratório narrativo”, no qual os dilemas éticos da tecnociência são expostos de modo visceral, antecipando preocupações centrais dos estudos CTS, como a responsabilidade científica, os riscos associados à inovação e o impacto social das descobertas tecnológicas.

As obras analisadas atuam como mediadoras pedagógicas capazes de desconstruir a visão aistórica, ingênua ou puramente utilitarista da ciência. O drama de Victor Frankenstein evidencia a negação da responsabilidade moral sobre a criação tecnológica, enquanto a dualidade Jekyll-Hyde metaforiza a perda de controle e a fragmentação ética decorrentes da busca científica desregulada. Dessa forma, a literatura revela-se um instrumento privilegiado para a alfabetização científica crítica, permitindo compreender a Natureza da Ciência como empreendimento humano, falível e permeado por valores.

Do ponto de vista científico, este artigo oferece subsídios teórico-metodológicos para fortalecer a interdisciplinaridade entre Literatura e Ciências da Natureza, especialmente no Ensino Médio. Os resultados sugerem que o currículo de Literatura pode — e deve — ser mobilizado como vetor de consciência crítica, favorecendo reflexões sobre a responsabilidade científica, a produção do conhecimento e os impactos da tecnologia na sociedade contemporânea.

Os achados deste estudo indicam que obras literárias como as analisadas podem ser incorporadas a práticas educativas que estimulem o debate ético-científico. Estratégias como

rodas de conversa, estudos de caso, análise de dilemas morais, mapas conceituais e júris simulados podem favorecer a aproximação dos estudantes com Questões Sociocientíficas (QSC) e estimular a participação crítica em temas de relevância pública. Ao abordar conflitos éticos de forma narrativa e humanizada, a literatura contribui para o desenvolvimento de competências argumentativas e para o fortalecimento da cidadania científica.

Esta pesquisa limitou-se à análise de duas obras canônicas do século XIX e concentrou-se exclusivamente na interpretação textual, sem a realização de uma investigação empírica com estudantes ou docentes. Embora o *corpus* selecionado seja representativo para o objetivo proposto, reconhece-se que outras narrativas, de períodos e tradições culturais distintas, podem oferecer novos olhares sobre a relação entre literatura, ciência e sociedade. Além disso, a natureza qualitativa e interpretativa do estudo implica leituras possíveis, devendo ser complementada por abordagens comparativas ou empíricas.

Como continuidade da pesquisa, sugere-se a ampliação do *corpus* analítico para incluir outras obras da ficção científica do século XIX e início do século XX, especialmente aquelas que dialogam com temáticas como eugenia, mecanização do corpo, racionalidade científica e dilemas da modernidade tecnológica. Adicionalmente, recomenda-se a realização de estudos de intervenção didática que avaliem o impacto da leitura dessas obras no desenvolvimento da capacidade dos estudantes em debater Questões Sociocientíficas complexas, argumentar eticamente e exercer sua cidadania científica de forma crítica e informada.

REFERÊNCIAS

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica e abordagem CTS: tensões e desafios. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 2, p. 177-193, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/9fVf7VYqMZgkPzZbZr9XzYH/?lang=pt> Acesso em: 28 dez. 2025.

FIM, Luciana Carvalho dos Reis. Conectando jovens com a literatura: uma análise das práticas pedagógicas e seus impactos. **Lumen et Virtus**, v. 15, p. 4670-4683, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/download/551/794> Acesso em 28 dez. 2025.

FIM, Luciana Carvalho dos Reis; SOUZA, C. A.; ARAUJO, C. O.; SILVA, L. C. A. S.; MATAVELLI, V. F. S. Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, p. 110-129, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/5947> Acesso em: 23 dez. 2025.

FIM, Luciana Carvalho dos Reis; ZAGOTO, M. P.; SCHIAVO, M.; PEIXOTO, M. V. L.; SILVA, C. M. A tecnologia e a educação na sociedade do conhecimento. **Revista Acadêmica da Lusofonia**, v. 2, p. 1-16, 2025. Disponível em: <https://revistas.lusofonia.pt/index.php/ral/article/view/112> Acesso em: 23 dez. 2025.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: UNESP, 1995.

HEIDTMANN, Lisiane; PEDRETTI, Erminia. Questões sociocientíficas e formação cidadã no ensino médio. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, n. 3, p. 1-22, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/6Dk3Jw8bP6F6pP7KQxNqR8c/?lang=pt> Acesso em: 23 dez 2025.

HOFFMANN, W. A. M. (org.). **Ciência, tecnologia e sociedade**: desafios da construção do conhecimento. São Carlos: EdUFSCar, 2011.

LACEY, Hugh. **Valores e atividade científica**. São Paulo: Editora 34, 1998.

LINSINGEN, I. von et al. **Introdução aos estudos CTS**. Madrid: OEI, 2003. Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/walter/files/2023/06/1_Introducao_aos_estudos_CTS_Bazzo_et_al.pdf Acesso em 23 dez 2025.

MARTINS, Isabel; RODRIGUES, Adriano. **Literatura e ciência**: interfaces para o ensino. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018.

MCCOMAS, William F. **The nature of science in science education**. Dordrecht: Springer, 2000.

PEDRETTI, R.; BENCZE, L. Science, technology, society, and environment (STSE) education. In: LEDERMAN, N. G.; ABELL, S. K. (org.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2014. p. 1-25.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, n. 44, p. 1-12, 2007. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/745> Acesso em 20 dez. 2025.

PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R.; BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade**: desafios para a educação. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176344/2/Ciencia,%20tecnologia%20e%20sociedade.pdf> Acesso em: 20 dez. 2025.

SÁNCHEZ, Edgar; GARCÍA, M. Debates éticos na tecnociência: fundamentos teóricos e implicações educativas. **Revista CTS**, v. 18, p. 1-20, 2013. Disponível em: https://revistacts.net/wp-content/uploads/2013/12/18_Sanchez_Garcia.pdf Acesso em: 23 dez. 2025.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação científica crítica: fundamentos e práticas**. São Paulo: Cortez, 2021.

SHELLEY, Mary. **Frankenstein; or, the modern Prometheus**. London: Lackington, Hughes, Harding, Mavor & Jones, 1818.

SOARES, F. A. O lugar da moral nas pesquisas em questões sociocientíficas no ensino de ciências: uma revisão sistematizada. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 1-25, 2025. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1434> Acesso em 18 dez. 2025.

STEVENSON, Robert Louis. **Strange case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde**. London: Longmans, Green & Co., 1886.

ZANETIC, João. Literatura e história da ciência no ensino: possibilidades de integração. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 7-24, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6377> Acesso em: 20 dez. 2025.