

NARRATIVAS E EXPLICAÇÕES: EXPLORANDO INTERSECÇÕES ENTRE LITERATURA E CIÊNCIAS

Fernanda Broch Stadler

Estudante do Curso de Especialização em Mídias na Educação (IFSC)
E-mail: fernanda.broch@ifsc.edu.br

Simone Raquel Casarin Machado

Estudante do Curso de Especialização em Mídias na Educação (IFSC)
E-mail: simone.casarin@ifsc.edu.br

Resumo

Este estudo utiliza a Análise de Discurso (Orlandi, 1999) para entender como as mulheres e suas contribuições científicas são representadas na literatura. O objetivo foi investigar como as mulheres cientistas são retratadas e de que forma a literatura pode ser influenciada por novas ideias da ciência, além de como a criatividade literária pode contribuir para o aumento do vocabulário científico. Foram examinadas a frequência, especificidade e objetificação das mulheres em um corpus de obras literárias. A pesquisa buscou apresentar referenciais femininos para estudantes do IFSC, câmpus São Miguel do Oeste, nas áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), e estimular o debate sobre preconceitos e estereótipos de gênero nas representações textuais e semióticas. Assim, como problema de pesquisa, tem-se: Como as mulheres e suas contribuições científicas são representadas na literatura, e por conseguinte na sala de aula, e quais são as implicações dessas representações para a percepção pública de mulheres nas áreas STEM. Observou-se que, há muitos arquétipos ou estereótipos narrativos para representar as mulheres cientistas, e, que a maioria reduzem a imagem destas à heroínas solitárias. Espera-se que haja uma superação destes estereótipos, de maneira a empoderar a figura destas cientistas, a partir de suas contribuições.

Palavras-chave: Ciência; Interseccionalidades; Literatura; STEM.

Introdução

Se pensarmos na relação entre literatura e ciência na perspectiva da primeira, podemos pensar que a ciência é uma história que nos informa sobre o universo e, portanto, outra forma de narrativa. Porém, se esta reflexão for feita a partir da segunda, pode-se pensar ou que a literatura é repleta de falsidades, ou que depende da ciência para conseguir captar um determinado conhecimento sobre o universo e, consequentemente, acompanhá-la. Obviamente, nenhuma destas duas afirmações é completamente verdadeira. As interações entre literatura e ciência são muito diversas e, mais importante, a relação entre as duas mudou ao longo do tempo, e há uma história conjunta da literatura e da ciência (Navas, 2020).

De modo geral, a ciência procura explicar os fenômenos naturais, enquanto a literatura procura dar significado a esses fenômenos. Tanto a ciência como a literatura implicam três noções: epistemologia, um método e uma forma de comunicação (Peruzzo, 2018). Historicamente, elas interagem em todas as três áreas. No entanto, as tentativas de tentar explicar estas interações têm se baseado, erradamente e muitas vezes, na percepção que se tem do prestígio num determinado momento da ciência ou da literatura, em vez de tentar explicar as diferentes formas como elas influenciaram umas as outras ao longo do tempo.

Este trabalho buscou analisar como as mulheres cientistas são representadas na literatura, e, como a literatura pode ser influenciada por novas ideias da ciência e também de que forma alguns casos em que a criatividade literária pode fornecer novas palavras para o vocabulário científico.

Acredita-se que existem ligações intelectuais profundas entre a literatura e a ciência, ligações por vezes sutis, por vezes mais explícitas, ligadas pelo fato de ambas provirem de uma imaginação coletiva partilhada. Graças a elas, ao longo dos últimos dois séculos, ambas refletiram sobre os mesmos temas, e trataram alternativamente certos conceitos (por exemplo, os da visão lógico-positivista do mundo).

Fundamentos Literários e Científicos: Uma Revisão Crítica

Embora as relações possíveis entre a ciência e a literatura sejam diferentes e variadas, algumas das mais comuns podem ser estabelecidas sob a forma de hipóteses:

a) As representações literárias de fenômenos naturais ou representações imaginárias de tecnologias ainda não descobertas (como na ficção científica) podem inspirar a investigação científica; A ciência pode tomar como objeto as ideias divulgadas na literatura, seja para corrigir erros ou para explorar possibilidades imaginadas;

b) A escrita científica pode basear-se em linguagem figurativa que é frequentemente associada à representação literária, como quando "modificamos" um gene ou pensamos que um gene possui qualidades humanas (por exemplo, egoísmo genético) ou imaginamos processos biológicos em termos metafóricos emprestados das artes (por exemplo, spandrel evolutivo); Um spandrel é uma característica fenotípica que é um subproduto da evolução de alguma outra característica, em vez de um produto direto da seleção adaptativa.

c) A literatura pode representar aspectos da atividade científica que normalmente não são incorporados na escrita resultante desta atividade. Gerar uma hipótese, por exemplo, é muitas vezes um trabalho imaginativo que não é capturado numa publicação científica. Contudo, a literatura pode representar o espanto ou a excitação em torno de um resultado positivo no processo experimental ou a decepção de resultados negativos;

d) A literatura pode divulgar ou popularizar ideias científicas, ajudando em certa medida a sua aceitação;

e) A literatura pode criticar (muitas vezes através da sátira) os problemas éticos da comunidade científica, a qualidade da sua escrita ou a destruição de modos de vida que podem resultar das consequências imprevistas das descobertas científicas.

As disciplinas são necessárias e certamente continuarão a existir. Trata-se agora de, mais do que destruir o que já existe, de desconstruí-los. Neste sentido, acreditamos que é essencial e inevitável promover trabalhos de investigação na fronteira entre



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

disciplinas porque é aí que muito provavelmente ocorrerão avanços na nossa forma de compreender o mundo. A ciência e a literatura, mesmo quando abordam os mesmos temas, utilizam linguagens e métodos complementares diferentes.

A exploração deste espaço fronteiro, é não só necessária, mas também desejável. Contudo, a tarefa não é fácil. Uma das principais dificuldades ao abordar as relações entre literatura e ciência reside no estabelecimento de uma linguagem comum. Parece provável que, como ocorre com o conhecimento, a divisão da linguagem em discursos exclusivos (linguagem poética/linguagem científica, etc.) seja uma divisão arbitrária e contingente.

É fundamental, portanto, indicar pontos de contato, buscando, também na linguagem, raízes comuns profundas que facilitem a compreensão. Outro problema importante é a delimitação do objeto de estudo. O pensamento analítico requer a divisão do objeto em componentes mais elementares, enquanto o pensamento holístico se opõe a tal fragmentação. No nosso caso, pensamos que não devemos tentar abrir mão da visão holística ou inutilizar a análise.

O desafio não é trivial: Os estudos de fronteira serão diferentes ou nem serão. Como em qualquer nova área do conhecimento, os métodos de estudo devem ser redefinidos, para que ofereçam dispositivos claros de discriminação em relação aos já existentes, e também que seus resultados estejam longe de tudo o que se conhece, por exemplo, que não sejam nem completamente preditivos nem totalmente descritivo.

No que diz respeito às estratégias gerais adequadas para realizar as interações entre literatura e ciência, muitos dos estudos atuais nesta temática optam ou pela conquista ou pela divisão do território do conhecimento. No primeiro caso, uma das disciplinas tenta absorver a outra: é o que acontece com o positivismo (que visa reduzir a literatura à ciência), ou com o pós-modernismo radical (que visa reduzir o discurso científico a um texto).

No segundo caso, parece que se busca um “pacto de não agressão” mútuo entre as disciplinas para dividir o terreno, e para que cada uma subsista com tranquilidade e sem muitos atritos com a outra. Propomos aqui um caminho alternativo: trabalhar na fronteira.



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

Não num muro fronteiroço que divide setores inconciliáveis, mas num espaço aberto que representa uma zona de transição; uma região onde coexistem conceitos de cada campo, mas onde também é possível encontrar novas ideias que, apenas no que diz respeito à fronteira, não pertencem a nenhum dos campos. É precisamente nesta região fronteira onde os intercâmbios são mais intensos e, portanto, esta terra incógnita está em condições de constituir uma área intelectualmente rica e estimulante.

Destaca-se que a literatura e ciência não podem mais virar as costas uma à outra. Por um lado, a especialização da ciência aprofundou o conhecimento sobre determinados domínios, enquanto o seu reducionismo a distanciou de questões verdadeiramente complexas (Pereira, 2002).

É necessária uma integração de conhecimentos, uma interdisciplinaridade. Ora, a interdisciplinaridade não é um objetivo, mas um ponto de partida, um lugar no qual se pode começar a construir formas epistêmicas sem precedentes, a partir do qual se pode começar a contemplar e apreender problemas complexos.

Por outro lado, é também evidente que a literatura não pode ignorar as ideias científicas, muito menos na medida em que a ciência se aventura a explorar territórios tradicionalmente atribuídos ao mundo das humanidades. Assim, as últimas descobertas sobre o funcionamento do cérebro, as características da consciência ou as armadilhas da memória deveriam servir para enriquecer as formas literárias, em vez de torná-las opacas e o tratamento literário destes temas deverá garantir, por seu lado, um contraponto crítico e ético à investigação científica (Pereira, 2002).

As disciplinas são necessárias e certamente continuarão a existir. Trata-se agora de, mais do que destruir o que já existe, de desconstruí-los. Neste sentido, acreditamos que é essencial e inevitável promover trabalhos de investigação na fronteira entre disciplinas porque é aí que muito provavelmente ocorrerão avanços na nossa forma de compreender o mundo. A ciência e a literatura, mesmo quando abordam os mesmos temas, utilizam linguagens e métodos complementares diferentes.

E é finalmente esta diferença metodológica que enriquece a interação entre as duas.



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

A solução para problemas complexos já não envolve a velha disputa entre holismo ou reducionismo, mas sim uma integração de ambos. Precisamos de exploradores de fronteiras, vendedores de ideias, intelectuais que se aventurem numa terra desconhecida que não será firme, mas será fértil e com um potencial humano e intelectual enorme.

E é finalmente esta diferença metodológica que enriquece a interação entre os dois. A solução para problemas complexos já não envolve a velha disputa entre holismo ou reducionismo, mas sim uma integração de ambos. Precisamos de exploradores de fronteiras, vendedores de ideias, intelectuais que se aventurem numa terra desconhecida que não será firme, mas será fértil e com um potencial humano e intelectual enorme.

Caminhos metodológicos: Trajetórias entre Literatura e Ciências

A interação entre a literatura e a ciência, será analisada a partir de diversos aspectos como as influências recíprocas e o desenvolvimento simultâneo de novas ideias e conceitos. Nesse sentido, buscamos compreender como as mulheres cientistas são representadas na literatura e de que forma grandes mudanças de paradigmas se manifestam muitas vezes ao mesmo tempo na ciência, na literatura e em outras áreas do conhecimento. Por fim, discutimos alguns aspectos relacionados com a exploração dos espaços comuns entre literatura e ciência com o objetivo de valorizar formas de conhecimento baseadas numa mistura epistêmica e metodológica.

Para a análise dos dados, foi utilizada a Análise de Discurso proposta por Orlandi (1999). O discurso não é apenas a linguagem. É a maneira como usamos a linguagem para nos comunicarmos em situações sociais. É uma maneira de compartilhar nossos pensamentos e ideias, construir relacionamentos, estabelecer cultura, influenciar os outros e criar significado em nosso mundo.

Por um lado, a linguagem é uma ferramenta para iniciar a mudança social ou alcançar objetivos específicos. Mas a linguagem não se limita a alcançar grandes objetivos. Também está entrelaçada com nossas interações diárias.



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

A análise do discurso fornece uma lente através da qual podemos ver as muitas funções da linguagem. Isso inclui moldar estruturas de poder predominantes, construir narrativas sociais, influenciar nossos diálogos diários, moldar opiniões e muito mais.

As etapas para apresentação dos dados, utilizou a escrita destes e a apresentação do processo de extração dos textos ou imagens presentes nas obras literárias em sala de aula. Em relação à Análise de Discurso, respeitaremos as seguintes etapas: a) identificação de ocorrências ou padrões; b) detecção do gênero dos personagens; c) Evidência das formas de apresentação das mulheres e suas contribuições científicas.

Considerações finais: Avanços e Possibilidades no Diálogo entre Literatura e Ciências

A partir das análises iniciais nota-se a presença de arquétipos ou estereótipos de gênero, que constroem uma imagem convencional da mulher nas narrativas literárias e nos devolve a imagem social da cientista em cada momento histórico: assim, a exemplo, a imagem de Marie Curie, enquanto uma das mulheres cientistas mais conhecidas na atualidade, é representada em um momento de quase total invisibilidade pública, descreve como uma mulher forte, mas, ao mesmo tempo, submissa e dependente dos homens do momento histórico em que se enquadra a análise. Cabe destacar que, na época em que ela viveu, as mulheres tinham aderido massivamente ao mundo do trabalho nas fábricas, para enfrentar o período da guerra.

A representação de Marie Curie na literatura mostra todas as características estereotipadas da mulher cientista/profissional do século XXI e é um reflexo da imagem forte, empoderada, independente, rebelde, lutadora, como profissionalmente capaz, ou mais, do que seus imitadores masculinos, contra aqueles que ainda têm de lutar para provar o seu valor.

Porém, os arquétipos narrativos parecem reduzidos à representação de uma imagem da mulher cientista como uma heroína solitária. Um heroína contra a corrente,



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

que tem que lutar contra a sociedade e até se ver separada dela, para poder prestar-lhe um serviço mais eficaz. Nesse sentido, a evolução social permitiu o empoderamento de figuras femininas, que assumiram esse papel, e que é o mais comum entre as mulheres cientistas.

Além disso, ideias inovadoras e avanços tecnológicos em ciência e tecnologia foram refletidos em inúmeras obras literárias conhecidas e representativas. Isto foi testemunhado pela primeira vez no início do século XIX, época que marcou o mais notório impacto social da atividade científica. A influência mútua destas duas formas de pensar mostra que são igualmente humanas e se influenciaram constantemente, e ainda mais nos dias atuais.

Durante o Renascimento e o Barroco, a literatura começou a incluir personagens científicos, como médicos e químicos, refletindo sua importância nas questões humanas relacionadas à doença e à morte. A matemática e outras ciências, que eram conhecidas no Iluminismo, também influenciaram essa literatura. Um exemplo é "As Viagens de Gulliver" (1726) do autor Jonathan Swift, onde a ilha flutuante de Laputa é habitada por homens obcecados por matemática e música.

Swift sugere que um príncipe pode facilmente dominar países que estão sob a influência de tal poder científico. No entanto, os cientistas da Grande Academia de Lagado são vistos de forma negativa, dedicando-se a experimentos absurdos, como extrair raios solares de pepinos e transformar excrementos em alimento, mostrando uma crítica à forma como eles distorcem a natureza.

Voltaire se inspirou em Swift ao criar seu conto "Micromégas" (1752), que retrata as viagens espaciais do gigante Micromégas à Terra, utilizando a sátira para criticar o comportamento humano e valorizar a ciência, sendo esse o único ponto de concordância entre ele e Swift. Por sua vez, Johann W. Goethe buscou contribuir para o conhecimento científico, escrevendo sobre filosofia natural e apresentando uma teoria incorreta sobre as cores, além de fazer observações relevantes sobre morfologia vegetal e humana. Em "*Elective Affinities*" (1809), Goethe argumenta que a paixão entre os protagonistas não



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

pode ser prevista de forma racional, semelhante às reações químicas da época. Ele contrasta a dinâmica química com as leis mecânicas, adotando uma perspectiva vitalista.

Observou-se que as obras literárias não tratam apenas de conceitos científicos, algumas também retratam a forma como os cientistas trabalham, o chamado método científico. A maior parte da literatura analisada ajuda a transmitir o lado humano da ciência, os contextos sociais e históricos em que a ciência se desenvolve ou a posição dos cientistas em certas sociedades.

Espera-se que o olhar sobre a representação das mulheres cientistas na literatura, seja uma forma de superar arquétipos e estereótipos, respeitando e mostrando a figura de uma mulher moderna e empoderada, que se rebela contra os estereótipos masculinos da sua sociedade; a literatura relativa às mulheres cientistas e à ciência pode ajudar a difundir o conhecimento sobre as maiores conquistas da ciência e como esta está ligada à nossa vida quotidiana. Este é um retrato necessário que demonstra como o talento individual acaba produzindo frutos prósperos para a sociedade. Talvez seja este o caminho, embora seja, obviamente, o mais difícil.

Referências

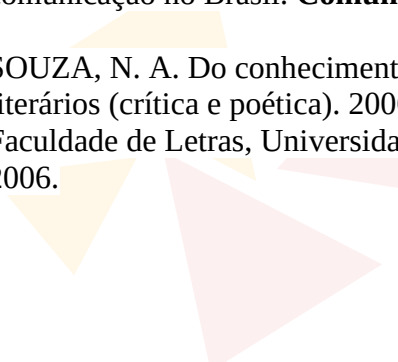
PEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). **A ciência e a tecnologia como estratégia de desenvolvimento**. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/116-a-ciencia-e-a-tecnologia-como-estrategia-de-desenvolvimento>. Acesso em: 05 set. 2024.

Navas, D. literatura e ciência: campos antagônicos ou complementares? **Ciência e Cultura**. V. 72. nº.1, pg 37-40, 2020.

Orlandi, E. P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas - SP: Pontes, 1999.

PEREIRA, R. A. A ciência moderna, a crise dos paradigmas e sua relação com a escola e com o currículo. 2002. **Dissertação (Mestrado em Educação)** – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 159. 2002.

PERUZZO, C. M. K. Apontamentos para epistemologia e métodos na pesquisa em comunicação no Brasil. **Comunicação e Sociedade**, v. 33, p. 25-40. Lisboa: 2018.



SOUZA, N. A. Do conhecimento literário: Ensaio de epistemologia interna dos estudos literários (crítica e poética). 2006. **Dissertação (Mestrado em Estudos Literários)** – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 579. 2006.