

**LITERATURA E INTERDISCIPLINARIDADE
NO CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Valéria Angélica Ribeiro Arauz (UFMA)

valeria.arauz@ufma.br

RESUMO

Desde a criação dos bacharelados interdisciplinares em ciência e tecnologia, abriu-se, para os docentes de letras que se encontram em atividade nesses cursos, a possibilidade de uma abordagem interdisciplinar mais direcionada para a formação de profissionais dessa área. Este trabalho propõe uma reflexão acerca de como o uso de textos de literatura proporciona aos acadêmicos cultivar e aprimorar um olhar mais humanizado em relação à posição da ciência na sociedade. Calçada no conceito de Olga Pombo (2003), para quem a interdisciplinaridade é um movimento de convergências disciplinares, esta proposta apresenta possibilidades de trabalho com elementos criativos, tanto no ensino de língua para alunos de ciência e tecnologia como no uso de narrativas literárias (contos, crônicas) para a indagação acerca de elementos conceituais dos paradigmas científicos, no caso de escritores que abordam as ciências naturais como temática em suas obras, ou das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (BAZZO), no caso dos textos que ponderam acerca das interferências dos avanços tecnológicos nas relações humanas e do homem com seu entorno. O fruto dessas leituras, certamente, é a formação de profissionais com maior capacidade imaginativa e crítica em relação ao seu ofício e à sua relação com aqueles que dele se beneficiarão.

Palavras-chave:

Interdisciplinaridade. Estudos literários. CTS. Ciência. Tecnologia. Sociedade

O trabalho com a linguagem em um bacharelado interdisciplinar em ciência e tecnologia¹⁸ apresenta demandas específicas que estão relacionadas a uma compreensão de linguagem como um meio para a interação entre os sujeitos e à noção de que os textos cumprem funções sociais em contextos determinados. Nas aulas de produção textual, cujo enfoque está direcionado para esses estudantes de ciência e tecnologia e engenharias, a leitura e a escrita se configuram como prioridade, mas não devem ser as únicas habilidades desenvolvidas, pois o aluno, ao longo de sua carreira acadêmica e profissional também precisa ter outras habilidades desenvolvidas, como um olhar crítico acerca da realidade em seu entorno.

¹⁸ Os bacharelados interdisciplinares são um modelo novo de curso no ensino superior no Brasil. Na Universidade Federal do Maranhão, o bacharelado interdisciplinar em ciência e tecnologia é uma graduação plena de três anos e também o primeiro ciclo para uma formação de cinco anos em engenharia mecânica, engenharia civil, engenharia da computação e engenharia ambiental. A disciplina de produção de texto é direcionada especialmente para esses alunos, uma vez que as professoras que a lecionam compõem exclusivamente o quadro docente do curso.

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA XX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

no, a sensibilidade necessária para pensar em recursos para resolver os possíveis problemas detectados no seu cotidiano profissional e a criatividade para propor inovações que venham a colocar em prática essas soluções.

Nesse contexto, portanto, o estudo da linguagem precisa ir além das práticas metalingüísticas, em que se aprendem os nomes dos termos e recursos linguísticos, e olhar para o texto como um elemento discursivo. Essa visão conduzirá o aluno a uma tomada de consciência das várias camadas de significado que a linguagem pode assumir e como uma abordagem interdisciplinar pode prover as ferramentas necessárias para articular o estudo e desenvolvimento das ciências e suas tecnologias em sua relação com a sociedade. A literatura surge, diante dessa perspectiva, como um meio pelo qual a ciência pode ser discutida e um lugar onde o homem pode vislumbrar futuros possíveis, a partir das diversas escolhas materializadas no texto ficcional.

Segundo Walter Antônio Bazzo e Luiz Teixeira do Vale Pereira (2006, p. 12), “[a engenharia] é uma profissão que precisa constantemente renovar seus arsenais de ‘mentes de obra’ bem qualificadas, irrequietas, criativas, dispostas a batalhar e a ultrapassar limites”. Assim, o futuro profissional de ciência e tecnologia e engenharias, alvo deste trabalho, pode encontrar no contato com o texto literário maneiras de compreender a sua prática como algo que extrapola as tecnicidades e engloba também a criatividade e as relações humanas, uma vez que a técnica e a ciência são feitas pelo ser humano e para o uso humano.

A interdisciplinaridade surge aqui como o amálgama para pensar as relações possíveis entre os estudos literários e a disciplina de CTS (ciência, tecnologia e sociedade), ou seja, como se pode pensar a ciência e a tecnologia na sociedade por meio dos textos literários. Isso ocorre em duas principais vertentes: por um lado, a literatura se apropria de temas e formas das ciências naturais em discussões de conteúdos científicos ou epistemológicos; por outro, ela assume uma posição de vanguarda, criando na ficção as inovações tecnológicas que a ciência ainda não materializou no mundo real, prevendo seus possíveis efeitos e provocando discussões acerca deles.

Para Olga Pombo, estudiosa da interdisciplinaridade, essa conjunção é salutar, uma vez que:

Se é um facto inquestionável que a ciência tem produzido resultados espetaculares e admiráveis, é também verdade que a ciência se transformou numa

instituição com grande rigidez, funcionando, em grande medida, segundo um princípio de reprodução inesgotável de si mesma. Embora com crescente poder nas sociedades industriais modernas onde desempenha um papel tecnológico, económico, político e militar decisivo, contaminando mesmo os mais recônditos domínios do nosso quotidiano, a ciência, na extrema especialização com que se caracteriza, encontra-se cada vez mais distante do homem comum. (POMBO, *on-line*, p. 02)

Assim, ao compreendê-la como um fim em si mesma, a humanidade dos dois últimos séculos atribuiu à ciência uma aura de infalibilidade, muito próxima aos dogmas religiosos, perdendo, por conseguinte, o caráter de incerteza e questionamento próprio do pensamento científico. Além disso, a ciência com alto grau de especialização perdeu, no seu aspecto humano, a capacidade de se perceber como um instrumento a serviço do homem e tem se tornado mais distante desse seu propósito original, que é [...] uma das aspirações mais fundamentais do trabalho científico, proveniente do desejo de alargar o conhecimento do mundo e de aprofundar a compreensão do papel da ciência na vida dos homens. (POMBO, *on-line*, p. 05)

O trabalho dos antigos cientistas envolvia esse elemento humanístico. Eles, muitas vezes, além de tentarem apreender a lógica do mundo natural também eram dedicados às artes e à poética. Desse modo, enquanto observavam os fenômenos, buscavam uma linguagem própria que pudesse expressar a maneira como a natureza se transcodificava nas explicações que sobre ela eram dadas. Um exemplo dessa descrição, ora filosófica ora poética do mundo está na obra *De Rerum Natura*, um poema de Tito Lucrécio Caro onde o mundo é apresentado por meio de metáforas e discussões filosóficas.

Em um de seus fragmentos, abaixo apresentado no original e em uma tradução portuguesa do século XIX, o poema epicurista questiona a dificuldade que a linguagem tem de apreender a natureza pela razão, uma vez que não encontra os termos próprios para descrever seus fenômenos.

*Nec me animi fallit Graiorum obscura reperta
difficile illustrare Latinis versibus esse,
multa novis verbis praesertim cum sit agendum
propter egestatem linguae et rerum novitatem;
sed tua me virtus tamen et sperata voluptas
suavis amicitiae quemvis efferre laborem
suadet et inducit noctes vigilare serenas
quaerentem dictis quibus et quo carmine demum
clara tuae possim praepandere lumina menti,
res quibus occultas penitus convisere possis.
hunc igitur terrorem animi tenebrasque necessesit*

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA
XX CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA

*non radii solis neque lucida tela diei
discutiant, sed naturae species ratioque*¹⁹.

(CANTO I, v. 136-148)

Eu não ignoro quão difícil seja
Dignamente ilustrar em canto ausonio
As invenções reconditas dos gregos
E agora muito mais que me constragem
Materias novas e escassez de lingua
A crear palavras que ninguem conhece
Porem as tuas inclytas virtudes
E o gosto que acho em infundir verdades
Num amigo qual tu que me e's tão doce
Me animam a arrostar com a ardua empresa
Da noite apraz me na mudez tranquilla
As frases escolher dar alma aos versos
Que te illuminem de fulgor brilhante
E o seio occulto do universo te abram
Com o raio solar co a luz diurna
Taes trevas tal terror se não dissipa
Mas c'o estudo tenaz da natureza

(CARO, 1851, p. 9)

Tito Lucrecio Caro utiliza a linguagem literária para alcançar, por meio da polissemia, os significados do mundo que, segundo ele, emana dos elementos naturais na forma de entidades que atingem os sentidos humanos. Isso ocorre porque a linguagem puramente referencial já não parece suficiente para apreender essa realidade. Assim, no fragmento, percebe-se um movimento do fenômeno para a linguagem poética e para a linguagem referencial. O mundo que não pode ser apreendido imediatamente pela razão, muitas vezes pela falta de um instrumental ou da educação do olhar, é expresso pela poesia e aguarda que as demais faculdades humanas se aperfeiçoem para que se alcance essa compreensão.

Esse mesmo processo ocorre, por exemplo, nos textos de ficção científica: os avanços tecnológicos e as consequências de seu uso são discutidos no texto literário muito antes de que, de fato, eles se concretizem no mundo de nossas experiências. As realidades criadas no texto literário contribuem para que pensemos nos problemas da nossa sociedade e na sua relação com a ciência e a tecnologia.

¹⁹ Titi Lvcreti Cari de Rerum Natvra Liber Primvs.

A interdisciplinaridade aparece, também nesse caso, como uma possibilidade de associação convergente entre olhares diversos a respeito do mundo e da realidade. Essa convergência é necessária, pois, a despeito dos métodos tradicionais de estudo, existem problemas que exigem essas novas formas de apreensão da realidade.

Outro aspecto que torna pertinente a presença da literatura nas aulas de ciência e tecnologia/engenharia é a criatividade. Ela é apontada por Walter Antônio Bazzo e Luiz Teixeira do Vale Pereira (2006) como algo próprio do fazer do engenheiro, uma vez que ele é o profissional preparado para buscar soluções para diversos problemas do cotidiano e como um visionário acerca dos instrumentos e tecnologias que existirão a serviço da humanidade em tempos futuros:

Entretanto, não obstante toda a importância da criatividade para a engenharia, este assunto raramente é tratado nos cursos formais com a ênfase merecida. Mas não devemos esmorecer diante desse quadro, pois é importante sabermos que o bom desempenho na vida profissional dependerá muito dessa habilidade. Estarmos motivados para o aprendizado, exercitar constantemente a imaginação e nutrir uma certa dose de inconformismo com a situação atual fazem parte do conjunto-motor que aciona a busca de novas soluções. (BAZZO, 2006, p. 71)

Mesmo não sendo uma preocupação imediata dos alunos e profissionais das áreas técnicas em geral, as artes, mais especificamente a Literatura, podem constituir um excelente elemento mediador entre o saber técnico existente e as possibilidades presentes e futuras do desenvolvimento tecnológico. Um aluno de ciência e tecnologia/engenharias que não perde o contato com o pensamento artístico e poético tem mais chances de perceber as potencialidades de seu entorno e criar alternativas eficientes para a sociedade em que ele está inserido.

A literatura também pode levar ao extremo essas discussões próprias da disciplina CTS (ciência, tecnologia e sociedade) e hiperbolicamente representar as diversas relações entre homens e máquinas, sociedade e natureza. Italo Calvino (1990) é um dos autores que melhor representam esse caráter da literatura. Em uma de suas *Norton Lectures*, intitulada “multiplicidade”, ele afirma que a literatura tem a envergadura para realizar empreitadas que são impossíveis no mundo real: subir à lua em um balão ou escada, abranger todo o conhecimento enciclopédico mundial, dar vida a seres inanimados por meio de descargas elétricas ou mesmo pela força da palavra.

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA XX CONGRESSO NACIONAL DE LINGUÍSTICA E FILOLOGIA

Além disso, a ubiquidade da linguagem literária também permite que se coloquem lado a lado formas de conhecimento que, a um primeiro olhar, parecem díspares:

No momento em que a ciência desconfia das explicações gerais e das soluções que não sejam setoriais e especialísticas, o grande desafio para a literatura é o de saber tecer em conjunto os diversos saberes e os diversos códigos numa visão multifacetada do mundo. (CALVINO, 1990, p. 127)

Essas associações são possíveis apenas por causa do “caráter do texto literário, que é o de se apropriar de diversos discursos para constituir o seu [próprio discurso]” (ARAUZ, 2003, p.105). Assim como o texto literário se apropria dos discursos disciplinares das ciências da natureza para desenvolver temáticas, personagens, espaços e enredos em escritos ficcionais, o acadêmico que mantém o contato com esses textos em sua formação também aperfeiçoa a sua capacidade de generalização e percepção das diversas formas de conhecimento evocadas em um conto, romance ou poema, associados às habilidades humanas de imaginar e perceber. Isso o auxilia para desenvolver uma melhor compreensão do seu entorno. Mikhail Bakhtin (1997) explicita essa relação, ao tratar dos gêneros secundários, como o romance. Este comporta em si diversos outros gêneros, poéticos ou referenciais, e utiliza todos esses discursos na construção de um mundo próprio, desenvolvido a partir da presença de todas as vozes evocadas no texto.

Existem autores que, a exemplo do próprio Italo Calvino (1994, 1996), desenvolveram experimentações de linguagem em que, por exemplo, um conto é desenvolvido a partir de um postulado matemático (não apenas em sua temática, mas também em sua forma). Essas novas formas narrativas têm ganhado espaço na contemporaneidade, principalmente nas narrativas experimentais, fragmentadas e não convencionais das obras ditas pós-modernas.

Assim, desde o já mencionado Tito Lucrecio Caro até os contemporâneos Ray Bradbury e Isaac Asimov, os autores de textos literários têm levantado ao longo dos séculos as discussões a respeito das relações entre realidade e *mimese*, ciência e poética. Os acadêmicos da área de ciência e tecnologia/engenharia podem se valer, portanto, da leitura e análise de textos literários para complementar sua formação como pesquisadores e profissionais de ciência e tecnologia. Desse modo, por uma abordagem interdisciplinar e não hierarquizada dos saberes, as narrativas ficcionais contemporâneas podem ser vistas como um meio de exploração de novos conhecimentos e questionamentos acerca dos métodos científi-

cos vigentes, além de ampliarem habilidades criativas, sensibilidade e imaginação dos acadêmicos de ciência e tecnologia na resolução de seus problemas práticos de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUZ, Valéria. *Lentes de Palomar: o olhar e o leitor no texto de Italo Calvino*. 2002. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

ASIMOV, Isaac. *Eu, robô*. São Paulo: Aleph, 2014.

BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. *Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos*. Florianópolis: UFSC, 2006.

CALVINO, Italo. *As cosmicômicas*. São Paulo: Cia. das Letras, 1996.

_____. *Palomar*. Milano: Mondadori, 1994.

_____. *Seis propostas para o próximo milênio*. Trad.: Ivo Barroso. São Paulo: Cia. das Letras, 1990.

_____. *Una pietra sopra: discorsi di letteratura e società*. Milano: Mondadori, 1995.

CARO, Tito Lucrécio. *A natureza das coisas*. Poema. Trad.: António José de Lima Leitão. Lisboa: Typ. de Jorge Ferreira de Matos, (T. II. A. J. F. Lopes), 1851. Disponível em:

https://books.google.com.br/books/about/A_natureza_das_coisas.html?id=3d49AAAACAAJ&redir_esc=y. Acesso em: 23-08-2016.

_____. *De rerum natura*. Liber primus. *on line*. Disponível em: <http://www.thelatinlibrary.com/lucretius/lucretius1.shtml>. Acesso em: 23-08-2016.

POMBO, Olga. Epistemologia da interdisciplinaridade. In: PIMENTA, Carlos (Coord.). *Interdisciplinaridade, humanismo, Universidade*. Porto: Universidade Porto: Campo das Letras, 2004.

_____. Epistemologia da interdisciplinaridade. *Revista do Centro de Educação e Letras da Unoeste – Campus de Foz do Iguaçu*, vol. 10, n. 1,

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA
XX CONGRESSO NACIONAL DE LINGÜÍSTICA E FILOLOGIA

p. 9-40, segundo semestre de 2008. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/ideacao/article/view/4141/3187>> Acesso em: 13-03-2016.

_____. *A interdisciplinaridade como problema epistemológico e exigência curricular*. Disponível em: <<http://cfc.ul.pt/biblioteca/online/pdf/olgapombo/interdisciplinaridadeproblema.pdf>>. Acesso em: 15-08-2016.