



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE LUZIÂNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GESTÃO, EDUCAÇÃO E
TECNOLOGIAS – PPGET

LUCAS MENDES GARNIER

**REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E DOCÊNCIA
UNIVERSITÁRIA À LUZ DA TEORIA DA COMPLEXIDADE: uma pesquisa qualitativa
pela religação dos saberes**

LUZIÂNIA-GO
2025

LUCAS MENDES GARNIER

**REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E DOCÊNCIA
UNIVERSITÁRIA À LUZ DA TEORIA DA COMPLEXIDADE: uma pesquisa qualitativa
pela religação dos saberes**

Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação
Stricto Sensu em Gestão, Educação e Tecnologias -
PPGET - da Universidade Estadual de Goiás para a
obtenção do título de Mestre, sob a orientação do Prof.
Dr. Marcelo Duarte Porto.

LUZIÂNIA-GO
2025

G236r Garnier, Lucas Mendes

Reflexões epistemológicas sobre filosofia das ciências e docência universitária à luz da teoria da complexidade: uma pesquisa qualitativa pela religação dos saberes / Lucas Mendes Garnier. – Luziânia, 2025.

120 f.

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Unidade Universitária de Luziânia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão, Educação e Tecnologias.

Orientador: Marcelo Duarte Porto

1. Docência universitária. 2. Filosofia das ciências. 3. Complexidade moriniana. 4. Hologramática moriniana. I. Porto, Marcelo Duarte . II. Título.

CDU 378.147-051:101



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD/UEG)

Na qualidade de titular dos direitos de autor / autora, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.1087/2019** sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a **Lei nº9610/98**, para fins de leitura, impressão e / ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data. Estando ciente que o conteúdo disponibilizado é de inteira responsabilidade do autor / autora.

Dados do autor (a):

Nome Completo: Lucas MendesGarnier

E-mail: lucas.garnier@aluno.ueg.br

Dados do trabalho:

Título: **REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA TEORIA DA COMPLEXIDADE: uma pesquisa qualitativa pela religação dos saberes.**

Tipo:

() Tese (X) Dissertação () Dissertação e Produto Técnico Tecnológico (PTT) () Tese e Produto Técnico Tecnológico (PTT)

Curso/Programa: (Mestrado)-Pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão, Educação e Tecnologias - PPGET

Concorda com a liberação do documento:

[X] SIM

[] NÃO

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não liberação do documento:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação / tese em livro. Período de embargo é de **um ano** a partir da data de defesa, prorrogável por mais um ano.

Em caso de não autorização, o período de embargo será de **até um ano** a partir da data de defesa, caso haja necessidade de exceder o prazo, deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para publicação devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

Luziânia-GO, 13 de junho de 2025

 Documento assinado digitalmente
LUCAS MENDES GARNIER
Data: 13/06/2025 15:18:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura autor (a)

 Documento assinado digitalmente
MARCELO DUARTE PORTO
Data: 23/06/2025 10:05:35-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do orientador (a)

LUCAS MENDES GARNIER

**REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E
DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA TEORIA DA COMPLEXIDADE: uma
pesquisa qualitativa pela religação dos saberes**

Dissertação apresentada ao Programa de pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão, Educação e Tecnologias - PPGET - da Universidade Estadual de Goiás enquanto requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em ____, de _____ de ____, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Prof. Dr. Marcelo Duarte Porto
Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias - PPGET
Presidente/Orientador
Universidade Estadual de Goiás

Prof. Dr. Jorge Manoel Adão
Programa de Pós-Graduação em Gestão, Educação e Tecnologias - PPGET
Universidade Estadual de Goiás

Prof. Dr. Fernando Facó de Assis Fonseca
Universidade Estadual do Ceará

LUZIÂNIA-GO
2025

Dedico este trabalho, especialmente à Bruna Klug, bem como ao meu amado filho Arthur Mendes. Afinal, muitas das vezes, a materialização de sonhos deve-se a poucas e inestimáveis pessoas, como eles!

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa e amiga, Bruna Klug, pelo apoio incondicional, carinho, compreensão e por me acompanhar nesta jornada de reencontro pessoal e acadêmico.

Direciono minhas palavras de gratidão ao professor Dr. Marcelo Porto pela parceria, oportunidades e orientações, bem como, por sua flexibilidade e receptividade teórica professoral, para com nossa proposta de estudos.

Agradecemos também aos professores e colegas pelas partilhas, conversas, elogios e críticas ao longo deste processo de estudos. Em especial, expressamos nossa gratidão aos professores Jorge Adão, Zenaide Teixeira, Andréa Kochhann e Roseli Pires pelos valiosos ensinamentos, cordialidade e gentileza ao longo dessa trajetória.

Agradeço, igualmente, à Universidade Estadual de Goiás, bem como a todos os docentes, servidores, à Reitoria e ao corpo diretivo e pedagógico, pela oportunidade de realizar o presente mestrado em um programa de Pós-graduação *Stricto Sensu*. Reconheço, neste contexto, a importância fundamental das universidades públicas para o desenvolvimento científico e social, especialmente em um país em desenvolvimento como o Brasil.

Expresso, também, meus cumprimentos aos membros desta banca de defesa, agradecendo sua disponibilidade, presença e valiosas contribuições.

Por fim, expresso minha profunda gratidão à minha querida mãe, Edna Mendes (*in memoriam*), que, mesmo diante dos desafios e adversidades que enfrentou intensamente, fez de mim um apreciador dos livros e dos estudos, um admirador da docência e, acima de tudo, um indivíduo dotado de personalidade e pensamento independente em um mundo marcado pela incoerência das práticas e pela homogeneidade dos atos.

“Uma teoria não é o conhecimento; permite o conhecimento. Uma teoria não é uma chegada. É a possibilidade de uma partida. Uma teoria não é uma solução; é a possibilidade de tratar um problema. Por outras palavras, uma teoria só realiza seu papel cognitivo, só ganha vida com o pleno emprego da actividade mental do sujeito. É esta intervenção do sujeito que dá ao termo método o seu papel indispensável.”

(Morin, Lisboa, 1990).

RESUMO

A presente dissertação de mestrado é composta por três artigos, metodologicamente denominada *multipaper* – artigos compilados. Trata-se de uma investigação de natureza bibliográfica e abordagem qualitativa. O presente estudo tem por finalidade analisar as implicações epistemológicas da teoria da complexidade de Edgar Morin e do conceito de religação dos saberes, em articulação com outras teorias do conhecimento, na crítica aos fundamentos da ciência cartesiano-positivista. Os artigos abordam, conforme Severino (2013, p. 182), os “aspectos ainda não devidamente explorados ou expressando novos esclarecimentos sobre questões em discussão no meio científico”. Para tanto, foram adotados procedimentos metodológicos rigorosos na seleção de produções acadêmicas pertinentes ao escopo da pesquisa, segundo os critérios propostos por Prodanov e Freitas (2013) e Severino (2013). Nesse sentido, as obras selecionadas distinguem-se por sua relevância teórica, pela natureza dos temas abordados, pelas áreas de inserção e pelo reconhecimento que alcançaram na comunidade científica. Tal seleção prima por fomentar inferências e reflexões que subsidiem debates epistemologicamente consistentes, contribuindo para a construção de uma epistemologia universitária orientada à promoção de novas investigações. Nesse ínterim, o *paper* I propõe uma introdução conceitual à epistemologia e à filosofia das ciências, articulando críticas às ciências contemporâneas sob a ótica da teoria da complexidade de Edgar Morin. O *paper* II aprofunda a discussão epistêmica ao analisar os princípios dialógico, recursivo e hologramático, com ênfase na proposta de religação dos saberes. Por fim, o *paper* III discute implicações epistemológicas no contexto da docência universitária, explorando a aplicabilidade da religação dos saberes à prática pedagógica no ensino superior. Do ponto de vista metodológico, reconhecemos que a abordagem qualitativa envolve dimensões pessoais, políticas e sociais que escapam a uma estrutura estritamente neutra, conforme apontado por Bogdan e Biklen (1994). Assim, as conclusões não se submetem à rigidez interpretativa, admitindo múltiplas formas de compreensão da realidade e a legitimidade de diferentes métodos de coleta e análise de dados – perspectiva que dialoga com a complexidade proposta por Morin (1990) e se alinha às reflexões de Severino (2013), que propõe uma epistemologia capaz de acolher múltiplas interpretações e que se afasta da busca por verdades absolutas nas ciências.

Palavras-chave: conhecimento, epistemologia, filosofia, Edgar Morin, crítica paradigmática.

RESUMEN

La presente disertación de maestría está compuesta por tres artículos, metodológicamente denominada multipaper – artículos compilados. Se trata de una investigación de naturaleza bibliográfica y de enfoque cualitativo. El presente estudio tiene como objetivo analizar las implicaciones epistemológicas de la teoría de la complejidad de Edgar Morin y del concepto de religación de los saberes, en articulación con otras teorías del conocimiento, en la crítica a los fundamentos de la ciencia cartesiano-positivista. Los artículos abordan, según Severino (2013, p. 182), los “aspectos aún no debidamente explorados o que expresan nuevos esclarecimientos sobre cuestiones en discusión en el ámbito científico”. Para ello, se adoptaron procedimientos metodológicos rigurosos en la selección de producciones académicas pertinentes al alcance de la investigación, según los criterios propuestos por Prodanov y Freitas (2013) y Severino (2013). En este sentido, las obras seleccionadas se distinguen por su relevancia teórica, por la naturaleza de los temas abordados, por las áreas de inserción y por el reconocimiento que alcanzaron en la comunidad científica. Tal selección se preocupa por fomentar inferencias y reflexiones que respalden debates epistemológicamente consistentes, contribuyendo a la construcción de una epistemología universitaria orientada a la promoción de nuevas investigaciones. En este íterin, el artículo I propone una introducción conceptual a la epistemología y a la filosofía de las ciencias, articulando críticas a las ciencias contemporáneas desde la perspectiva de la teoría de la complejidad de Edgar Morin. El artículo II profundiza la discusión epistémica al analizar los principios dialógico, recursivo y hologramático, con énfasis en la propuesta de religación de los saberes. Finalmente, el artículo III discute implicaciones epistemológicas en el contexto de la docencia universitaria, explorando la aplicabilidad de la religación de los saberes a la práctica pedagógica en la educación superior. Desde el punto de vista metodológico, se reconoce que el enfoque cualitativo involucra dimensiones personales, políticas y sociales que escapan a una estructura estrictamente neutra, tal como lo señalan Bogdan y Biklen (1994). Así, las conclusiones no se someten a una rigidez interpretativa, admitiendo múltiples formas de comprensión de la realidad y la legitimidad de diferentes métodos de recolección y análisis de datos – una perspectiva que dialoga con la complejidad propuesta por Morin (1990) y se alinea con las reflexiones de Severino (2013), quien propone una epistemología capaz de acoger múltiples interpretaciones y que se aleja de la búsqueda de verdades absolutas en las ciencias.

Palabras clave: conocimiento, epistemología, filosofía, Edgar Morin, crítica paradigmática.

ABSTRACT

This master's dissertation is composed of three articles, methodologically referred to as a multipaper – compiled articles. It is a bibliographic investigation with a qualitative approach. The purpose of this study is to analyze the epistemological implications of Edgar Morin's theory of complexity and the concept of the re-linking of knowledge, in articulation with other theories of knowledge, in criticizing the foundations of Cartesian-positivist science. The articles address, as noted by Severino (2013, p. 182), "aspects that have not yet been properly explored or that provide new clarifications on issues under discussion in the scientific community." To this end, rigorous methodological procedures were adopted in selecting academic works relevant to the scope of the research, according to the criteria proposed by Prodanov and Freitas (2013) and Severino (2013). In this regard, the selected works stand out for their theoretical relevance, the nature of the topics addressed, the areas in which they are situated, and the recognition they have received within the scientific community. This selection aims to foster inferences and reflections that support epistemologically consistent debates, contributing to the construction of a university epistemology oriented toward the promotion of new research. In this context, Paper I proposes a conceptual introduction to epistemology and the philosophy of science, articulating critiques of contemporary sciences from the perspective of Edgar Morin's theory of complexity. Paper II deepens the epistemic discussion by analyzing the dialogical, recursive, and hologrammatic principles, with an emphasis on the proposal of the re-linking of knowledge. Finally, Paper III discusses epistemological implications in the context of university teaching, exploring the applicability of the re-linking of knowledge to pedagogical practice in higher education. From a methodological perspective, it is acknowledged that the qualitative approach involves personal, political, and social dimensions that escape a strictly neutral structure, as pointed out by Bogdan and Biklen (1994). Thus, the conclusions are not subject to interpretive rigidity, allowing for multiple forms of understanding reality and the legitimacy of different data collection and analysis methods – a perspective that dialogues with the complexity proposed by Morin (1990) and aligns with Severino's (2013) reflections, who proposes an epistemology capable of embracing multiple interpretations and distancing itself from the pursuit of absolute truths in science.

Keywords: knowledge, epistemology, philosophy, Edgar Morin, paradigmatic critique.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Quadro metodológico da pesquisa.	p. 25
Quadro 2: Cronograma de pesquisa.	p. 27
Quadro 3: Dimensões dialógicas, recursivas e hologramáticas do trabalho docente.	p.103
Quadro 4: Papeis e funções de um professor universitário.	p.103

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
NBR	Normas Brasileiras.
PPGET	Programa de pós-graduação <i>Stricto Sensu</i> em Gestão, Educação e Tecnologias.
UEG	Universidade Estadual de Goiás.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	15
1.1 DO PESQUISADOR	18
2 METODOLOGIA	21
2.1 QUADRO METODOLÓGICO.....	25
2.2 CRONOGRAMA.....	27
3 JUSTIFICATIVA	28
PAPER I - EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS: fundamentos e reflexões	31
1 INTRODUÇÃO	32
2 CONCEITOS DE EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS	33
2.1 ASPECTOS DA PROBLEMATIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS	40
2.2 CARACTERÍSTICAS DA COMPLEXIDADE MORINIANA E A CRÍTICA DO FAZER CIENTÍFICO POSITIVISTA	47
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
4 REFERÊNCIAS	55
PAPER II - CIÊNCIA MODERNA E A RELIGAÇÃO DOS SABERES: uma crítica à fragmentação do conhecimento	57
1 INTRODUÇÃO	58
2 PROBLEMÁTICAS EPISTEMOLÓGICAS DA COMPLEXIDADE	61
2.1 CONCEITOS E PRINCÍPIOS ATRELADOS À COMPLEXIDADE.....	62
2.2 CONHECIMENTO É PROBLEMA.....	69
2.3 VERDADES PODEM E DEVEM SER QUESTIONADAS.....	74
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
4 REFERÊNCIAS	81

PAPER III - DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA DIALOGIA, RECURSIVIDADE E HOLOGRAMÁTICA MORINIANA	83
1 INTRODUÇÃO	84
2 QUESTÕES PARADIGMÁTICAS E A DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA	88
2.1 DO RACIONALISMO DISJUNTIVO À COMPLEXIDADE INTEGRADORA E CRIATIVA MORINIANA.....	89
2.2 DIDÁTICA E DOCÊNCIA: fundamentos epistemológicos para um ensino integrativo por meio da recursividade, da hologramática e da dialogia.....	97
2.3 DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA E O DESAFIO DE RELIGAR SABERES.....	104
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
4 REFERÊNCIAS.....	111
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS	113
5 REFERÊNCIAS GERAIS	118

1 INTRODUÇÃO GERAL¹

A presente dissertação de mestrado encontra-se estruturada no formato *multipaper*, centra-se no seguinte problema de pesquisa: quais são as implicações epistemológicas da teoria da complexidade de Edgar Morin e do conceito de religação dos saberes, em articulação com outras teorias do conhecimento, na crítica aos fundamentos da ciência cartesiano-newtoniano-positivista?

Conforme acima, nosso objetivo geral é analisar as implicações epistemológicas² da teoria da complexidade de Edgar Morin e do conceito de religação dos saberes, em articulação com outras teorias do conhecimento, na crítica aos fundamentos da ciência cartesiano-newtoniano-positivista. Para isso, baseamo-nos na teoria da complexidade e nos princípios da religação dos saberes – dialógico, recursivo e hologramático – propostos por Morin, por meio dos quais estabelecemos um diálogo reflexivo com outros autores e preceitos epistemológicos. Dessa forma, esperamos contribuir para uma leitura renovada das estruturas dos sistemas de pensamento, conhecimento e saberes, considerando suas interconexões e complexidades.

Nos termos de sua amplitude e abordagem epistêmica, a Teoria da Complexidade de Morin (2009, p. 65) evidencia que a religação dos saberes “implica um problema de reaprendizagem do pensamento que, por sua vez, a entrada em ação de três princípios”, ou seja, os princípios recursivo, dialógico e hologramático.

Dentre nossos objetivos específicos, temos: (i) investigar algumas das premissas que se associam a organização da relação sujeito/objeto em termos epistemológicos; (ii) caracterizar a compartimentação disciplinar dos saberes, aquilo que Morin tipifica enquanto disjunção disciplinar de conhecimentos; (iii) elencar características do desenvolvimento contemporâneo da filosofia da ciência e

¹ Formatação conforme Manual de Apresentação de Trabalhos Acadêmicos (2022) da Universidade Estadual de Goiás. Citações respeitam manual da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 10520:2023).

² Conceitos epistemológicos ou epistemologia: neste trabalho compreendido como o descrito por Mautner (2011), enquanto ramo da filosofia que investiga a possibilidade e natureza do conhecimento; tratando inclusive do alcance e limites do conhecimento humano. Correntemente a palavra *episteme* é utilizada como “conjunto de ideias e ou teorias”. Em termos analíticos, esclarecemos que nossa compreensão de *episteme* busca se aproximar do conceituado por Foucault (1999; 2007), que percebe tal conceito: enquanto estrutura complexa de pensamentos anônimos e formais, cujas raízes profundas, acabam por originar ideologias e até mesmo paradigmas sintomáticos de uma época e que acabam por abarcar múltiplos conhecimentos científicos.

epistemologias associadas à docência universitária; (iv) compreender as críticas ao paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, pela ótica epistemológica moriniana.

Nesse sentido, destacamos as características da relação crítica entre diferentes paradigmas científico-filosóficos que, de maneira plural e concorrente, buscam compreender e explicar os modos, o desenvolvimento e as interações do ser humano com o conhecimento e sua produção. Além disso, evidenciamos a influência da visão mecanicista e positivista, que ainda domina nossos sistemas de pensamento, crenças, concepções de verdade e docência, moldando nossa relação com a construção dos saberes e a constituição de nossos atributos culturais.

Concernente aos aspectos metodológicos de nossa pesquisa: trata-se de uma pesquisa bibliográfica³, qualitativa⁴ e de orientação básica⁵. Escrita em formato *multipaper*, aspecto metodológico que visa conferir dinamismo e capilaridade para nossa pesquisa, atingindo um maior número de leitores e pesquisadores. Constituiu-se em um desafio particular específico, organizar artigos que se correlacionem epistemologicamente e, ao mesmo tempo, mantenham sua independência, especialmente por tratarmos de temas que, na tradição acadêmica, não são usualmente demonstrados desta forma. De acordo com Duke e Beck (1999), o formato *multipaper* pode auxiliar os pesquisadores e leitores a compreenderem melhor a dinâmica de pesquisa, prováveis pontos de aprofundamento e interatividade com outros trabalhos acadêmico-científicos.

Portanto, detivemo-nos no exame e reflexão acerca de alguns dos pressupostos que circundam o meio acadêmico e científico, em termos de filosofia das ciências e análise de cunho epistemológico. Por oportuno, propomos uma leitura contextual e contemporânea associada à produção do conhecimento humano atinente: (i) à descrição de características de paradigmas epistemológicos; (ii)

³ “A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados” (Severino, 2013, p. 106).

⁴ Conforme Bogdan; Biklen (1994, p. 16), “os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. As questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objectivo de investigar os fenómenos em toda a sua complexidade”.

⁵ Também chamada de “pesquisa pura ou pesquisa teórica”, se destina a ampliar horizonte de um campo científico e teórico, buscando gerar reflexões e novos conhecimentos, sem o compromisso de imediata aplicação. Em nosso caso, está orientada para a compreensão de princípios epistemológicos. Para Marconi e Lakatos (2016), trata-se do estudo aprofundado do “conhecimento pelo conhecimento”. Para Mautner (2011, p. 432), Thomas Kuhn demonstrou que “a pesquisa básica é o que leva ao desenvolvimento dos grandes paradigmas científicos”.

aspectos da relação conhecimento e ignorância; (iii) atributos críticos dos conceitos desconhecimento e verdade; (iv) papel da docência universitária na promulgação de valores e conceitos científicos; (v) utilização acadêmica e científica relativista e apressada da teoria da complexidade moriniana na produção científica.

Observados os objetivos e perspectivas acima, o *Paper I* “Epistemologia e filosofia das ciências: fundamentos e reflexões” tem como objetivo geral conceituar e examinar aspectos fundamentais relacionados à epistemologia, à filosofia das ciências e à crítica aos preceitos do positivismo científico contemporâneo. Nesse contexto, busca-se estabelecer os fundamentos teóricos que permitem a compreensão das críticas paradigmáticas abordadas pela ótica teoria da complexidade de Edgar Morin, bem como os princípios que arregimentam a proposta de religação de conhecimentos e saberes.

O *Paper II*, “Ciência moderna e a religação dos saberes: uma crítica à fragmentação do conhecimento” tem por objetivo delinear aspectos característicos das relações geradoras de conhecimento e saberes; oferecendo um debate teórico-epistemológico sobre a relação entre filosofia e ciências na atualidade, diante dos desafios epistêmicos de integrar diferentes conhecimentos e saberes. Neste estudo apresentamos e analisamos aspectos fundamentais da filosofia das ciências, com ênfase nas questões paradigmáticas associadas à teoria do pensamento complexo de Edgar Morin. A análise contempla, também, uma caracterização dos princípios da religação dos saberes: o dialógico, o recursivo e o hologramático, que se configuram como elementos basilares para crítica à ciência cartesiana-newtoniana-positivista.

A pesquisa foi desenvolvida a partir da premissa moriniana de que os problemas complexos enfrentados pelas sociedades contemporâneas podem ser abordados por meio de estudos transdisciplinares e solidários. Essa abordagem permite ressignificar as relações entre o ser humano e sua perspectiva de verdade, de realidade, com os conhecimentos e com a cultura. Propomos um arranjo epistemológico que reintegra ciência e filosofia, assim como as conexões entre o objeto e o sujeito, entre os saberes e a própria produção de conhecimento científico.

Por fim, o *Paper III*, “Docência universitária à luz da dialogia, recursividade e hologramática moriniana” objetiva analisar a docência universitária à luz dos princípios dialógico, recursivo e hologramático propostos por Edgar Morin, enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada das premissas epistemológicas que a fundamentam. Sob a influência da epistemologia complexa

de Edgar Morin, o artigo discute a viabilidade epistêmica da religação dos saberes, examinamos como os conceitos dialógico, recursivo e hologramático podem estruturar reflexões pedagógicas e didáticas no ensino superior; evidenciamos a interdependência entre ambos os aspectos no processo educativo. Por meio de uma análise crítica, o artigo destaca desafios e possibilidades inerentes à construção de uma epistemologia orientada pela complexidade e pela interdisciplinaridade.

Desse modo, a teoria da complexidade de moriniana desafia o paradigma racionalista⁶ vigente quanto à produção científica e acadêmica objetivista e a tratativa de conhecimentos e saberes de forma fragmentada. Prima pela reintegração dos saberes, baseada nos princípios dialógico, recursivo e hologramático. As nossas análises realçam a importância de abordagens transdisciplinares na produção e transmissão do conhecimento, de modo a fomentar uma leitura crítica dos sistemas epistemológicos que moldam a relação humana com o significado de cada conhecimento e com aquilo que denominamos por verdade.

Por fim, ao nos adaptarmos ao formato *multipaper* e explorarmos os desafios da religação dos saberes, nosso trabalho reforça a relevância de revisitar e ressignificar a relação entre ciência, filosofia, educação e produção de conhecimento. Esse esforço não apenas amplia as fronteiras do debate epistêmico existente e em construção, mas também busca promover um entendimento solidário da condição humana em face dos saberes e das estruturas que nos conectam enquanto sociedade e cultura, conforme Morin (2011; 2012).

1.1 DO PESQUISADOR⁷

Nossa pesquisa e leitura transcendem o formalismo acadêmico. São fruto de questões pessoais que, por cerca de dezoito anos, permaneceram sufocadas. Ora, desde meu contato com algumas obras de Friedrich Nietzsche, Jacques Le Goff e Marc Bloch, entre os anos de 2003 e 2006, durante minha Licenciatura em História,

⁶ Neste trabalho, também denominado por cartesiano-newtoniano-positivista.

⁷ Lucas Mendes Garnier, goianiense, nascido aos 29 dias do mês de junho do ano de 1985 é graduado em História pela Universidade Estadual de Goiás e em Filosofia pela FAVENI. Mestrando em Gestão, Educação e Tecnologias (PPGET), pela Universidade Estadual de Goiás. Aluno especial do programa de Mestrado e Doutorado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologias (HCTE), pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui especializações *Lato Sensu* em: Gestão de Pessoas; Gestão do Conhecimento; Psicologia Organizacional; História e Antropologia; Geopolítica e MBA *Professional* em Liderança Sustentável.

eu me questionava: como as Ciências Humanas podiam atuar de maneira tão autônoma, se, de fato, suas raízes teóricas e metodológicas são essencialmente gregas? Como as disciplinas que estudávamos e os professores que as ministravam poderiam ser tão “independentes”? Nunca fez muito sentido, em nossa perspectiva, estudar áreas tão próximas sem que houvesse uma interação entre elas.

Além disso, questionava-me: como nós, estudantes do curso de História e de outras graduações, concluíamos nossos respectivos cursos com tamanho desconhecimento sobre os problemas que envolvem as demais Ciências Humanas, mesmo estando literalmente lado a lado em uma universidade?

Qual a razão para que os trabalhos e seus resultados não se comunicassem de alguma forma, ainda que investigassem objetos tão próximos e até correlatos?

Como isso poderia ser sustentável em termos de uma “superação dos modelos de educação tradicional”, aspecto que permeava o discurso pedagógico em nosso cotidiano, ou de uma produção científica capaz de alavancar nosso sistema educacional?

Honestamente, sempre me pareceu incabível e até mesmo vulgara percepção afirmativa e pomposa acerca da divulgação dos saberes e dos “tais resultados” de pesquisa encontrados, enquanto verdade ou, até mesmo, ciência.

Outra questão que sempre nos incomodou é: por que estamos sempre tão focados nos resultados e tão pouco na caminhada problematizadora que deveria orientar a construção de uma pesquisa científica? Ou seja, confundimos produto e resultado, objeto e percurso, “resultados de pesquisa” e verdade – em uma perspectiva nitidamente nietzschiana, que questiona as moralidades e ideologias envolvidas naquilo que se convencionou como científico e correto.

Saímos da universidade, em sua maioria, conhecendo pouco e sendo pouco capazes de aplicar aquilo que dizemos evidenciar ou ter aprendido (especialmente no que se refere à teoria e epistemologia) e, ainda menos, de fato, conectando os resultados de pesquisa encontrados aos nossos preceitos pessoais, acadêmicos e profissionais. Isso parece evidenciar um excessivo mecanicismo técnico no cotidiano acadêmico, muitas vezes desprovido de significado pessoal acerca do que fazemos na universidade e em nossas futuras pesquisas científicas.

Em certa medida, os princípios e críticas desenvolvidos por Morin ao longo de sua carreira respondem, de forma considerável, a essas questões, oferecendo um direcionamento para abordagens transdisciplinares, como também proposto por

Nicolescu. São esses aspectos que pretendemos aprofundar ao longo de nossos estudos, pois apresentam o potencial de contribuir para uma maior sistematização e metodologização da prática docente. Além disso, podem constituir um caminho para a refutação epistemológica e ideológica da ordem disciplinar positivista, que ainda predomina em nosso sistema de ensino.

Ao longo dos três *papers* que compõem este trabalho, procuramos demonstrar como os princípios dialógico, recursivo e hologramático podem contribuir para a construção de uma epistemologia mais integrada, crítica e sensível às complexidades do conhecimento humano e promotora da religação dos saberes.

Ressalto que minha permanência em um programa *Stricto Sensu* não ocorreu de maneira fácil, tendo sido adiado por anos – após aprovações em outros programas em anos anteriores – devido a questões de ordem social, econômica e familiar. Essa trajetória exigiu uma reavaliação completa de minhas orientações profissionais e pessoais, além de uma organização financeira e familiar específica, que inclui, inclusive, o planejamento para o ingresso em um programa de doutorado.

Por fim, destacamos que todas as problemáticas apresentadas nos artigos que se seguem tornaram-se desafios pessoais enriquecedores, exigindo a superação de modelos tradicionais de estudo para aqueles que se dedicam à história, à filosofia e à epistemologia. Nosso objetivo é explorar esses aspectos filosóficos e epistemológicos de forma dinâmica e didática, buscando tornar leituras densas mais acessíveis, sem, no entanto, recorrer ao relativismo teórico - característico da contemporaneidade. Reconhecemos, contudo, a ousadia de nossa proposta e esperamos, humildemente, aprimorar nossos escritos a partir das críticas e debates que possam surgir, e, em estudos futuros, prover aprofundamentos epistemológicos cabíveis.

2 METODOLOGIA

Ao trabalharmos com as ciências ou com a iniciação à pesquisa científica, devemos, metodologicamente, considerar a observação dos fatos e a compreensão de que os empreendimentos científicos se estruturam sobre uma base metodológica robusta, o que permite seu desenvolvimento e validação. Ou seja, atuamos conforme “um conjunto de procedimentos lógicos e de técnicas operacionais que permitem o acesso às relações causais constantes entre os fenômenos” (Severino, 2016, p. 106).

Nossa pesquisa se assenta em uma metodologia qualitativa e de caráter bibliográfico estruturada conforme bases de fundamentação metodológicas contidas nas obras de Bogdan e Biklen (1994), Prodanov e Freitas (2013) Marconi e Lakatos (2016) e Severino (2016).

Para Bogdan e Biklen (1994, p. 49).

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado conforme a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo.

Estabelecemos como parâmetro para a realização de nossa pesquisa bibliográfica o estabelecido em Marconi e Lakatos (2016, p. 26) que compreendem a pesquisa bibliográfica dividida em oito fases, a saber: “escolha do tema, elaboração do plano de trabalho, identificação, localização, compilação, fichamento, análise e interpretação, redação”.

Podemos compreender a escolha de um tema como a definição de um assunto ou objeto de estudo estruturado de forma complexa, envolvendo tanto aspectos internos quanto externos.

Os aspectos internos incluem a relação do pesquisador com o tema, suas aptidões e tendências de conhecimento prévio, qualificações pessoais, experiências, além de fatores culturais e políticos que orientam a escolha de um estudo de relevância acadêmica e científica. Já os aspectos externos englobam o planejamento e a disponibilidade de tempo para a pesquisa, a existência de obras pertinentes que permitam estabelecer conexões entre o objeto de estudo e a comunidade acadêmico-científica, a possibilidade de diálogo, direto ou indireto, com estudiosos da temática, bem como oportunidades de aprofundamento.

Por fim, destaca-se a importância da delimitação temática e do entrelaçamento coerente entre o tema escolhido e a execução da pesquisa, conforme o plano de trabalho e as orientações científicas.

A pesquisa bibliográfica tende a ser a base principal para a construção de qualquer pesquisa, já que é necessário o conhecimento prévio do tema ao qual se vai trabalhar, antes de desenvolver as demais partes do trabalho. Desta forma, ela pode ser entendida como: Pesquisa bibliográfica é um tipo específico de produção científica: é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos. Hoje, predomina entendimento de que artigos científicos constituem o foco primeiro dos pesquisadores, porque é neles que se pode encontrar conhecimento científico atualizado, de ponta (Marconi; Lakatos, 2016, p. 34).

Consoante a tais entendimentos, estabelecemos uma divisão de assuntos e temáticas, de modo a conferir uma disposição lógica e didática em nosso estudo. Bogdan e Biklen (1994, p. 48) ressaltam que a investigação qualitativa é descritiva e analítica, pois “os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar vossa apresentação”.

Para tanto, iniciamos com uma rigorosa análise para identificar obras, autores e princípios cuja contribuição demonstra-se pertinente à temática. Em seguida, examinamos os dados e conceitos encontrados por meio de uma sequência de estudos embasados em análises críticas e verificações bibliográficas, cujo alcance é amplamente reconhecido tanto no meio acadêmico e científico quanto nos espaços de produção e divulgação do conhecimento e das ciências.

Ao apreender as perspectivas dos participantes, a investigação qualitativa faz luz sobre a dinâmica interna das situações, dinâmica esta frequentemente invisível para o observador exterior. Os investigadores qualitativos fazem questão em se certificarem de que estão a apreender as diferentes perspectivas adequadamente (Bogdan; Biklen, 1994, p. 51).

Deste modo, realizamos considerável levantamento de obras que fundamentam discussões de ordem epistemológica e filosófica (filosofia das ciências) e que permitem o estabelecimento de um profícuo diálogo com a teoria da complexidade moriniana, especialmente com os princípios: dialógico, hologramático e recursivo. A revisão destas e de outras obras ligadas a teoria das ciências permitiu-nos, em termos metodológicos, atingir o que Marconi e Lakatos (2016, p. 30) denominam por fases de “compilação e fichamento”, onde reunimos de modo sistemático o material de subsídio para nossos escritos, melhor ordenando nosso

estudo e permitindo a execução de leituras que se complementaram e facilitaram nosso desenvolvimento acadêmico. Prodanov e Freitas (2013, p. 52) compreendem que a estrutura e realização metodológica de uma pesquisa bibliográfica visam “facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto”.

Consideradas as premissas já levantadas e realizadas as etapas estruturantes de nossa pesquisa, partimos, então, para a análise e interpretação crítica de nosso material bibliográfico, estabelecendo pontes com os estudos disciplinares correntes e orientações acerca do desenvolvimento temático. Conforme Marconi e Lakatos (2016), a análise e interpretação perpassam pela crítica do material bibliográfico, onde se estabelece juízo de valor sobre determinado material científico. Divide-se em crítica externa e interna.

Cabe elucidar, que por crítica externa as autoras consideram a análise da importância e do valor histórico de uma obra ou documento em relação ao objeto de estudo ou ao referencial teórico adotado. Nesse sentido, observam-se sua originalidade, sua presença na academia e sua aderência à pesquisa em desenvolvimento.

No entanto, não basta seguir um método e aplicar técnicas para se completar o entendimento do procedimento geral da ciência. Esse procedimento precisa ainda referir-se a um fundamento epistemológico que se sustenta e justifica a própria metodologia aplicada. É que a ciência é sempre o enlace de uma malha teórica com dados empíricos, é sempre uma articulação do lógico com o real, do teórico com o empírico, do ideal com o real. Toda a modalidade de conhecimento realizado por nós implica uma condição prévia, um pressuposto relacionado com a nossa concepção da relação sujeito/ objeto (Severino, 2016, p. 106).

Quanto ao aspecto da crítica documental interna, faz-se necessário avaliar aspectos de conteúdo e sentido de tais obras. Assim, investigamos as origens, o vocabulário e a linguagem do autor de cada obra, bem como as circunstâncias históricas de sua produção, o significado e o uso dos vocábulos por cada autor, averiguando sua aplicabilidade em nossos escritos.

Além disso, realizamos uma análise criteriosa sobre a obra e a autoridade filosófico-científica de cada autor, bem como o valor que seu trabalho e as ideias nele contidas representam para nossa academia, nosso programa de pesquisa e para a escrita da presente dissertação.

Ou seja, esses procedimentos devem estar fundamentados em um conjunto de princípios epistemológicos que sustentam e justificam a própria metodologia empregada.

Mas é bom observar que todo esse edifício pressupõe fundamentos filosóficos, de cunho ontológico e de cunho epistemológico. Isso quer dizer que, ao fazer ciência, o homem parte de uma determinada concepção acerca da natureza do real e acerca de seu modo de conhecer. Essas 'verdades' básicas não precisam ser demonstradas nem mesmo conscientemente aceitas pelo cientista, mas elas são pressupostas. A sistematização dessas posições de fundo são os assim chamados paradigmas – no caso do conhecimento, paradigmas epistemológicos (Severino, 2016, p. 113, grifo do autor).

Por fim, tal estrutura metodológica possibilita a construção de um debate qualitativo, envolvendo a comprovação e/ou refutação de problemas de pesquisa e hipóteses. Quando analisada sob o prisma da produção do conhecimento científico e sua consistência, torna-se necessária a fundamentação em pressupostos amplamente aceitos como ciência ou conhecimento lógico, utilizados como referência técnica e critério de análise.

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 70), os aspectos mencionados acima representam "a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito", o que se traduz em um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade, conforme também expresso por Morin (2009; 2015). Nesse sentido, Marconi e Lakatos (2011) corroboram essa análise, argumentando que a atividade científica, por meio da comprovação de hipóteses e problematizações, estrutura pontes entre a observação da realidade e a teoria, permitindo a formulação de explicações sobre a realidade e a construção da chamada verdade científica.

Em termos de fundamentação teórica e proposta de pesquisa, nossa dissertação busca contemplar o delineado por Severino (2013; 2016). Para isso adotamos uma perspectiva antropológica com inspiração hermenêutica⁸, onde a compreensão da realidade humana pode ser expressa em suas dimensões teórica e simbólica, quando analisada em suas tramas culturais, sociais e científicas.

⁸ Aqui compreendido enquanto ato complexo de investigação acerca dos métodos de interpretação e teorias resultantes de tais. De acordo com Mautner (2011, p. 364 - 365), "a hermenêutica pode ser vista como parte da teoria do conhecimento, dados que é um estudo dos princípios em virtude dos quais se obtém determinados tipos de conhecimento". Hermenêutica e a ciência positivista são antagônicas. Dentre suas correntes, a "subversiva", representada por Nietzsche, Freud e Foucault é da qual nos aproximamos e que tem por interesse investigativo demonstrar que as ações, documentos e produções científicas não são inócuos ou livres de impulsos ocultos que os determine, ou seja, refuta a neutralidade absoluta dos racionalistas e positivistas.

A realidade humana só se faz conhecer na trama cultural, malha simbólica responsável pela especificidade do existir dos homens, tanto individual como coletivamente. E, no âmbito cultural, a linguagem ocupa um lugar proeminente, uma vez que se trata de um sistema simbólico voltado diretamente para essa expressão.

Por isso mesmo, a análise da linguagem, nas diferentes formas de discurso, é atividade central na pesquisa hermenêutica. São representantes desta tendência [...] Foucault, Deleuze, Guattari, Maffesoli, Boudrillard, Morin, entre outros (Severino, 2016, p. 121).

Assim, a presente dissertação, elaborada no formato *multipaper*, fundamenta-se em análises documentais e revisão de conteúdo bibliográfico (incluindo livros, artigos científicos), conforme os princípios metodológicos descritos por Severino (2013; 2016). Dessa forma, este estudo se insere na tradição de pesquisas que dialogam com obras analíticas e teóricas amplamente reconhecidas na comunidade acadêmica e científica. Estudos que embasam a construção do conhecimento na área da filosofia das ciências e epistemologias e podem ser diretamente atreladas à docência universitária, bem como às práticas pedagógicas.

2.1 QUADRO METODOLÓGICO

O quadro metodológico abaixo fora pensado e organizado de modo a sistematizar didaticamente a presente dissertação, em formato *multipaper*. Apartir dele, oferecemos aos leitores uma visão sintética de nossa caminhada metodológica, propostas gerais e objetivos.

Quadro 1- Quadro metodológico da pesquisa.

TÍTULO DO ESTUDO
REFLEXÕES EPISTEMOLÓGICAS SOBRE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA TEORIA DA COMPLEXIDADE: uma pesquisa qualitativa pela religação dos saberes
PROBLEMA
Quais são as implicações epistemológicas da teoria da complexidade de Edgar Morin e do conceito de religação dos saberes, em articulação com outras teorias do conhecimento, na crítica aos fundamentos da ciência cartesiano-newtoniano-positivista?
OBJETOS DA PESQUISA
OBJETIVO GERAL
Analisar as implicações epistemológicas da teoria da complexidade de Edgar Morin e do conceito de religação dos saberes, em articulação com outras teorias do conhecimento, na crítica aos fundamentos da ciência cartesiano-newtoniano-positivista.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
1. Investigar algumas das premissas que se associam a organização da relação sujeito/objeto em termos epistemológicos; 2. Caracterizar a compartimentação disciplinar dos saberes, aquilo que Morin tipifica enquanto disjunção disciplinar de conhecimentos; 3. Elencar características para o desenvolvimento contemporâneo da filosofia da ciência e epistemologias associadas à docência universitária; 4. Compreender as críticas ao paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, pela ótica epistemológica moriniana.		
PAPER I: EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS: fundamentos e reflexões		
Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Aspectos Metodológicos
Conceituar e examinar aspectos fundamentais relacionados à epistemologia, à filosofia das ciências e à crítica aos preceitos do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, pela ótica epistemológica moriniana.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterizar aspectos relativos à filosofia da ciência contemporânea. ▪ Discutir conceitos da complexidade moriniana, associados a preceitos epistemológicos e à crítica paradigmática. ▪ Apresentar algumas vertentes epistemológicas contemporâneas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisa qualitativa, básica. Realizada por meio de pesquisa bibliográfica.
PAPER II: CIÊNCIA MODERNA E A RELIÇÃO DOS SABERES: uma crítica à fragmentação do conhecimento		
Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Aspectos Metodológicos
Delinear aspectos característicos das relações geradoras de conhecimento e saberes; oferecendo um debate teórico-epistemológico sobre a relação entre filosofia e ciências na atualidade, diante dos desafios epistêmicos de integrar diferentes conhecimentos e saberes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentar, sinteticamente, algumas das bases teórico-filosóficas acerca do conhecimento e os paradigmas que influenciam a compreensão da verdade e da realidade. ▪ Articular conceitos como: interdisciplinaridade, conhecimento e saberes sob a ótica da teoria da complexidade moriniana. ▪ Analisar os desafios de “religar” diferentes conhecimentos e saberes a partir dos princípios epistemológicos de Morin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisa qualitativa, básica. Realizada por meio de pesquisa bibliográfica.
PAPER III: DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA DIALOGIA, RECURSIVIDADE E HOLOGRAMÁTICA MORINIANA		
Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Aspectos Metodológicos
Analisar a docência universitária à luz dos princípios dialógico, recursivo e hologramático propostos por Edgar Morin, enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada das premissas epistemológicas que a fundamentam.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceituar e caracterizar a crítica à disjunção dos saberes, inclusive em sua vertente teórico-educativa. ▪ Caracterizar aspectos acerca de como os paradigmas científicos influenciam nossa compreensão dos atos de conhecer e moldam aquilo que 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisa qualitativa, básica. Realizada por meio de pesquisa bibliográfica.

	<p>denominamos por verdade.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abordar a teoria da complexidade e os princípios morinianos da religação dos saberes enquanto método para compreensão das críticas paradigmáticas. 	
--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor, (2025).

2.2 CRONOGRAMA

Quadro 2 - Cronograma da pesquisa.

Atividades	2023 – 2024					2024-2025				
	Ago	Out	Jan	Mar	Mai	Set	Nov	Jan	Mar	Mai
	- Out	- Dez	- Mar	- Mai	- Jul	- Out	- Dez	- Fev	- Abr	- Jun
Escolha do tema, elaboração de projeto de pesquisa e definições gerais.	X	X	X							
Início da pesquisa, orientações, revisão de literatura.		X	X	X						
Elaboração de Artigos e orientações específicas.			X	X	X	X	X	X		
Análises gerais e revisões qualitativas – preparação dos artigos (<i>paper's</i>).						X	X	X	X	
Banca de Qualificação.									X	
Adequações teóricas e de estrutura textual - redação final.									X	X
Entrega e defesa de Dissertação de Mestrado.										X

Fonte: elaborado pelo autor, (2025).

3 JUSTIFICATIVA

Nossa pesquisa considera os aspectos científicos, acadêmicos, sociais e pessoais necessários para sua efetiva realização. Trata-se de um enredo complexo que se comunica com diversos segmentos, composto por valores e argumentos que revelam as características da pesquisa em si e sua problemática situada no campo da filosofia das ciências. O objetivo é contribuir para a realização de outros estudos, seus aprofundamentos, e, assim, se tornar um ponto de partida para novas problemáticas, análises, revisões e críticas – conforme premissas de uma pesquisa básica em ciências humanas e filosofia.

Propomo-nos a realizar análises sobre aspectos relacionados à filosofia das ciências e às epistemologias associadas à teoria da complexidade moriniana⁹ atinentes à religação dos saberes¹⁰ e à crítica da fragmentação do conhecimento e dos saberes. Além disso, adotamos uma abordagem teórica, que destaca a solidariedade sociológica entre as ciências e os saberes não científicos existentes.

Neste sentido, os artigos que compõem esta proposta assumem caráter exordial, cujo objetivo final é promover a revisão crítica das concepções científicas e acadêmicas tradicionais à luz da teoria da complexidade. Ademais, busca-se refletir sobre a relação sujeito/objeto no processo de produção científica, bem como sobre a natureza do conhecimento em si.

Ressaltamos que a proposta epistemológica delineada por Edgar Morin não configura uma negação do saber disciplinar oriundo da ciência moderna, mas, antes, constitui um convite à superação da fragmentação do conhecimento. Trata-se de um

⁹ Teoria da complexidade compreendida ao longo deste trabalho conforme descrito por Morin (1990; 2011; 2012; 2013; 2015). Objetivamos identificar e caracterizar pressupostos e conceitos epistemológicos que, com frequência, são apresentados de maneira difusa ou implícita na produção científica contemporânea. Por meio de uma abordagem fundamentada na teoria da complexidade moriniana, buscamos explicitar tais noções e promover um diálogo crítico com as premissas epistêmicas que estruturam a produção do conhecimento, moldam o ambiente acadêmico, conformam nossas representações de realidade e verdade, e influenciam a forma como concebemos, organizamos e articulamos os saberes.

¹⁰ Ressaltamos que durante nossos estudos, foi possível observar manifestações das problemáticas morinianas entrelaçadas à premissa constitutiva de um mestrado *Stricto Sensu* interdisciplinar, como o PPGET. Ou seja, identificamos tentativas diretas e indiretas, conscientes ou inconscientes, de religação de saberes. Nesse sentido, fomos confrontados por professores de diferentes orientações teóricas e formações distintas e complementares; por meio de disciplinas, obrigatórias ou não, que representaram um desafio à formação dos discentes, especialmente quando suas temáticas não se relacionavam diretamente com a área de formação ou atuação de muitos; pela presença de dois ou mais professores, de distintas áreas do conhecimento, conduzindo atividades – inclusive de forma simultânea em aulas e orientações gerais; pelo uso de estratégias pedagógicas diversas nas disciplinas; e pela formação heterogênea de discentes e professores convidados, um aspecto transdisciplinar valorizado em palestras, simpósios e encontros, entre outros.

convite teórico à religação dos saberes, à reconstrução dos paradigmas epistêmicos e à valorização das inter-relações complexas que contornam nossa compreensão de realidade e verdade. Nesse sentido, a perspectiva moriniana propõe um movimento integrador que reconhece o vigor do saber disciplinar, ao mesmo tempo em que reivindica a articulação transdisciplinar como via para enfrentar a complexidade do real (Morin, 1990; 2012; 2015).

Acerca do que precede e justifica a presente dissertação, Severino (2013) demonstra a existência de um cenário de desvalorização do campo educacional, especialmente de gargalos teóricos no ensino universitário, fato que inviabiliza aprofundamentos de ordem prática.

É bem verdade que a ausência de tradição de pesquisa não é a única causa da atual situação [precariedade] do ensino universitário. Há causas mais profundas, decorrentes da própria política educacional desenvolvida no país que, aliás, já explicam a pouca valorização da própria pesquisa como elemento integrante da vida universitária. Tenho por hipótese, no entanto, que a principal causa intramuros do fraco desempenho do processo de ensino/aprendizagem do ensino superior brasileiro parece ser mesmo uma enviesada concepção teórica e uma equivocada postura prática, em decorrência das quais se pretende lidar com o conhecimento sem construí-lo efetivamente, mediante uma atitude sistemática de pesquisa (Severino, 2013, p. 27).

Não obstante os embates doutrinários em torno de verdades e conceitos estritos, comuns nas pesquisas científicas contemporâneas, priorizamos uma abordagem prudente em relação à síntese de qualquer discurso sobre a filosofia das ciências e epistemes. Assim, optamos por destacar aspectos e dimensões que, de alguma forma, dialogam tanto com a complexidade proposta por Morin quanto com a necessidade de aprofundarmos nossas concepções epistêmicas. Aspecto que envolve a inter-relação entre teorias científicas, críticas epistemológicas de cunho paradigmático, definições gerais (abstratas ou interpretativas), bem como os pilares da docência, pesquisa, extensão e a própria filosofia.

Tal problemática constitui o eixo central que orienta e articula as investigações desenvolvidas nos artigos que integram esta dissertação em formato *multipaper*, conforme descrito por Morin (2015, p. 113)

hoje há um nó górdio, e uma revolução em curso, combates difíceis. Não há coincidência entre a consciência do cientista e o que ele faz verdadeiramente... Então, vocês me dizem, é o cientista que tem razão. Mas ele sabe o que faz? A ciência tem consciência de sua transformação? Não é absolutamente certo. A consciência de si não é a garantia de extra lucidez. Nós o verificamos sem cessar na vida cotidiana. Do meu ponto de

vista, as tomadas de consciência necessitam de autocrítica, mas esta tem necessidade de ser estimulada pela crítica.

Conforme Severino (2013; 2019), tal abordagem deve fomentar a construção de um diálogo interconectado entre as teorias e os meios utilizados para revisitar e ressignificar os conhecimentos e saberes. Ainda segundo o autor, o objetivo é contribuir para a consolidação de uma filosofia das ciências que transcenda o paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, promovendo a valorização da dimensão humana no que tange ao significado do conhecimento. Essa perspectiva revela-se particularmente relevante no contexto da docência universitária.

Em nossos artigos, abordamos e analisamos diversos conceitos teóricos associados à filosofia das ciências, com o propósito de promover uma interlocução conceitual mencionada. Interlocução fundamentada em obras e autores que se dedicaram à compreensão de aspectos singulares da constituição do conhecimento ocidental e dos sistemas de pensamento. Estes, por sua vez, não apenas nos permitem reconhecer a grandiosidade das realizações humanas, mas também revelam pontos de cegueira epistemológica e científica. Aspectos que se mostram evidentes ao buscarmos estruturar uma filosofia das ciências que atenda às demandas educacionais atuais e que favoreça uma relação mais harmoniosa entre o ser humano e os saberes existentes, seus significados e sua aplicação prática.

Percebe-se que o paradigma que sustém o nosso conhecimento científico o é incapaz de responder, visto que a ciência se baseou na exclusão do sujeito [...] Nas nossas observações mais objectivas entra sempre uma componente de subjectiva. Hoje, o problema do regresso do sujeito é um problema fundamental que está na ordem do dia (Morin, 1990, p. 105).

Percebe-se, por fim, que a heterogeneidade constitutiva de cada realidade histórica e dos saberes que nela se manifestam estabelece conexões e retroalimentações entre diferentes perspectivas científicas e filosóficas. Tais interações ocorrem a partir de distintas abordagens sobre nossa compreensão da razão e da verdade, evidenciando que "o conhecimento do conhecimento científico comporta necessariamente uma dimensão reflexiva. Que, como os icebergs, possui uma parte imensa submersa, que não é científica" (Morin, 1990, p. 95).

Essa dimensão não evidente remete à complexidade dos fatores humanos, culturais, históricos e epistemológicos que acompanham a produção dos saberes, exigindo do pesquisador não apenas rigor técnico, mas também consciência crítica sobre os limites, implicações e significados do conhecimento que se produz.

EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS: fundamentos e reflexões

EPISTEMOLOGÍA Y FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS: fundamentos y reflexiones

EPISTEMOLOGY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE: foundations and reflections

RESUMO

O presente artigo examina alguns dos aspectos fundamentais relacionados à epistemologia, à filosofia das ciências e à crítica aos preceitos do positivismo científico contemporâneo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, estruturada por meio de uma revisão bibliográfica. Nesse contexto, analisamos pressupostos teóricos essenciais ao entendimento da teoria da complexidade moriniana, cuja essência reside na contestação do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista e na proposição de uma releitura crítica da relação entre o sujeito e o conhecimento. Além disso, destacamos a amplitude crítica e revisionista da teoria da complexidade moriniana – de ordem teórica e epistemológica – frente à objetivação técnica das ciências. Argumentamos ainda, que a compreensão aprofundada da natureza dinâmica da produção do conhecimento e da evolução científica pressupõe um necessário reposicionamento epistêmico atrelado às práticas acadêmicas e pedagógicas, aspecto que fomenta uma visão integradora e sistêmica entre conhecimentos e saberes.

Palavras-chave: filosofia das ciências, epistemologia, complexidade moriniana, conhecimento.

RESUMEN

El presente artículo examina algunos de los aspectos fundamentales relacionados con la epistemología, la filosofía de las ciencias y la crítica a los preceptos del positivismo científico contemporáneo. Se trata de una investigación cualitativa, estructurada a partir de una revisión bibliográfica. En este contexto, analizamos supuestos teóricos esenciales para la comprensión de la teoría de la complejidad moriniana, cuya esencia reside en la contestación del paradigma cartesiano-newtoniano-positivista y en la proposición de una relectura crítica de la relación entre el sujeto y el conocimiento. Además, destacamos la amplitud crítica y revisionista de la teoría de la complejidad moriniana – de carácter teórico y epistemológico – frente a la objetivación técnica de las ciencias. Argumentamos, asimismo, que la comprensión profunda de la naturaleza dinámica de la producción del conocimiento y de la evolución científica presupone un necesario reposicionamiento epistémico vinculado a las prácticas académicas y pedagógicas, aspecto que fomenta una visión integradora y sistémica entre conocimientos y saberes.

Palabras clave: filosofía de las ciencias, epistemología, complejidad moriniana, conocimiento.

ABSTRACT

This article examines some of the fundamental aspects related to epistemology, the philosophy of science, and the critique of contemporary scientific positivism. It is a qualitative research study, structured through a bibliographic review. In this context, we analyze key theoretical assumptions essential to understanding Morin's theory of complexity, whose core lies in challenging the Cartesian-Newtonian-positivist paradigm and proposing a critical rereading of the relationship between subject and knowledge. Furthermore, we highlight the critical and revisionist scope of Morin's theory of complexity – both theoretical and epistemological – in the face of the technical objectification of science. We also argue that a deeper understanding of the dynamic nature of knowledge production and scientific evolution requires an epistemic repositioning linked to academic and pedagogical practices, an aspect that fosters an integrative and systemic vision across different forms of knowledge and understanding.

Keywords: philosophy of science, epistemology, Morin's complexity, knowledge.

1 INTRODUÇÃO

“A relação entre pensamento e ciência só se mostra autêntica e frutífera quando se torna visível o abismo que há entre as ciências e o pensamento.”

Heidegger

Este artigo tem como objetivo geral conceituar e examinar aspectos fundamentais relacionados à epistemologia, à filosofia das ciências e à crítica aos preceitos do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, pela ótica epistemológica moriniana. Os seus objetivos específicos são: caracterizar aspectos relativos à filosofia da ciência contemporânea; discutir conceitos da complexidade moriniana, associados a preceitos epistemológicos e à crítica paradigmática; e, apresentar algumas vertentes epistemológicas contemporâneas.

Tais elementos estão intrinsecamente ligados à constituição dos conhecimentos e influenciam diretamente as formas pelas quais interpretamos a realidade. Tal análise propõe uma reflexão sobre os fatores que, sob uma perspectiva sociocultural, determinam aquilo que consideramos como verdade, especialmente no que se refere às chamadas verdades científicas.

Com base na teoria da complexidade de Edgar Morin, abordamos preceitos da crítica ao paradigma cartesiano-positivista, ressaltando que tais críticas não se

restringem à proposta epistemológica de Morin. Tal problemática se insere no próprio processo de evolução paradigmática e na construção conceitual e reflexiva de uma epistemologia; revela-se através das técnicas e métodos empregados na prática científica, ou ainda, nos aspectos socioculturais que conferem significado à nossa relação com o conhecimento.

Dessa forma, tais questões contribuem para a análise sobre a natureza da verdade e suas implicações nas esferas educacional, acadêmica, social, cultural e política. Análise que evidencia, nos termos de uma relação dos saberes e conforme ótica dessa pesquisa, a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e crítica na construção epistêmica do conhecimento e de seu significado humano.

Assim, uma compreensão sistêmica e aprofundada dos princípios epistemológicos possibilitaria uma relação consistente com os propósitos da pesquisa científica, fortalecendo a postura reflexiva dos pesquisadores em relação aos seus respectivos objetos de estudo. Para esse fim, desenvolvemos nossa argumentação de maneira a caracterizar aspectos relativos à filosofia da ciência contemporânea, demonstrar algumas das vertentes epistemológicas existentes atreladas criticamente aos conceitos da complexidade moriniana.

2 CONCEITOS DE EPISTEMOLOGIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

Conceitualmente, a compreensão atual do conceito de epistemologia ¹¹ perpassa por não ser confundida com filosofia das ciências, no sentido de discurso dos modos de operar e justificar arranjos científicos. Embora essas áreas da ocupação filosófica compartilhem, de maneira crítica, a análise da construção do saber científico, as questões de cunho epistemológico estão diretamente associadas aos limites do conhecimento, à sua constituição, à sua criação e à possibilidade de aprendizagem. Trata-se, portanto, da reflexão e problemática sobre como aprendemos a aprender e sobre a formação dos conhecimentos e saberes.

Nesse sentido, uma epistemologia se interessa pela ciência e por teoria científica, tendo sua conceituação contemporânea em Bachelard¹².

Ele [Bachelard] lançou as bases de um 'novo racionalismo' ou 'racionalismo aberto', fundado na crítica da epistemologia tradicional e na renovação da história das descobertas científicas. Seu pensamento é duplamente

¹¹ Do grego episteme: ciência, e logos: teoria (Mautner, 2011, p. 254).

¹² Gaston Bachelard (1884 - 1962) epistemólogo, filósofo, químico e poeta francês.

revolucionário: no campo epistemológico, instaura uma filosofia da descoberta científica que toma a polêmica e a dúvida como método de trabalho; no campo poético. Inaugura uma filosofia da criação artística, a do homem reinventor das fontes de imaginação criadora: a imaginação começa, a razão recomeça. (Japiassú; Marcondes, 2001, p. 23).

Didaticamente, a epistemologia tem como objeto de atenção maior o conhecimento e suas raízes de constituição, que propiciam uma fundamentação conceitual e paradigmática, para além do uso técnico por parte das ciências. “Desta forma a epistemologia se aproxima mais de uma filosofia do conhecimento do que uma filosofia das ciências” (Nouvel, 2013, p. 17).

Em especial, a partir do século XIX, o conceito de filosofia das ciências está coligado a duas interpretações ou empregos acadêmicos diretos e práticos. No primeiro uso, a filosofia das ciências se apresenta enquanto uma espécie de tratado epistemológico sobre o conhecimento geral e sua aquisição prática, limites do conhecimento humano, relação entre ciência e o real.

Essa forma de considerar a filosofia das ciências se desdobra em múltiplas abordagens que podemos distinguir: algumas enfatizam a experimentação, outras, o raciocínio, outras ainda, as condições sociológicas de substituição de uma ideia por outra. Seu ponto comum é tentar extrair regras bastante gerais e que se aplicam, para além das disciplinas particulares, à compreensão da atividade científica (Nouvel, 2013, p. 20).

Já no segundo uso, diz respeito à abordagem das ciências em suas particularidades, geralmente considerando especificidades de um conhecimento dentro do espectro de sua concepção e validação, tais como, suas metodologias e ações paradigmáticas (aderência), verificabilidade técnica, registro e divulgação, categorização, entre outros aspectos.

O simples fato de hesitarmos, hoje, entre duas denominações (epistemologia e filosofia das ciências) já é sintomático. Segundo os países e os usos, o conceito de ‘epistemologia’ serve para designar, seja uma teoria geral do conhecimento (de natureza filosófica), seja estudos mais restritos concernentes à gênese e à estruturação das ciências [...] Seu problema central, e que define seu estatuto geral. Consiste em estabelecer se o conhecimento poderá ser reduzido a um puro registro, pelo sujeito, dos dados já anteriormente organizados independentemente dele no mundo exterior, ou se o sujeito poderá intervir ativamente no conhecimento dos objetos (Japiassú; Marcondes, 2001, p. 63, grifos do autor).

Conforme Mautner (2011), o conceito contemporâneo de epistemologia versa especialmente pelas noções discursivas e estruturais fundamentadas por Foucault, que modifica a noção de estruturas epistêmicas rígidas.

Em nosso entendimento, tais abordagens podem ser consideradas complementares, embora cada uma possa ser sistematizada de maneira distinta em seus determinantes. De forma sucinta, a primeira interpretação considera que todos os conhecimentos, em suas diversas formas, possuem uma raiz comum no ato de "conhecer", e essa unicidade primordial deve ser o objeto central das investigações. Nesse sentido, analisam-se os meios pelos quais é possível conhecer e apreender determinado conhecimento, bem como os processos que permitem a produção de saberes consolidados. Além disso, questionam-se e investigam-se os modos de produção e aquisição do conhecimento, assim como as formas sociológicas que estruturam conjuntos de aceções ou crenças, as quais podem não ser necessariamente científicas ou amplamente reconhecidas como verdades.

A segunda interpretação, por sua vez, enfatiza a importância primordial da diversidade de conhecimentos organizados e de seus distintos processos, os quais estão paradigmática e intrinsecamente associados à construção do saber científico. Tal abordagem considera a exploração das atividades concretas que possibilitam a aquisição do conhecimento. Assim, o objeto e o pensamento são construídos conjuntamente, a partir de suas interações e nuances, as quais são parametrizadas por técnicas e inseridas em uma sistemática metodológica. Esse processo busca garantir a validade científica daquilo que se estabelece como conhecimento e estruturas para se compreender e obter verdades.

Para Japiassú e Marcondes (2001, p. 63), epistemologia é uma:

[...] disciplina que toma as ciências como objeto de investigação tentando reagrupar: (a) a crítica do conhecimento científico (exame dos princípios, das hipóteses e das conclusões das diferentes ciências, tendo em vista determinar seu alcance e seu valor objetivo); (b) a filosofia das ciências (empirismo, racionalismo etc.); (c) a história das ciências.

Nesse contexto, quando a epistemologia é abordada estritamente como filosofia das ciências, sua complexidade estrutural tende a se limitar à formulação de conceituações e validações diversas. Aspecto que se desdobra em abordagens técnicas variadas dentro de um campo restrito da ciência¹³ ou ramo de abordagem científica. Tamanha especificidade analítica favorece a divisão entre informações,

¹³ "Pode-se conceituar o aspecto lógico da ciência como método de raciocínio e de inferência acerca dos fenômenos já conhecidos ou a serem investigados, em outras palavras, pode-se considerar que o aspecto lógico constitui o método para a construção de proposições e enunciados, objetivando, dessa maneira, uma descrição, interpretação, explicação e verificação mais precisas" (Marconi e Lakatos, 2016, p. 24).

conhecimentos e saberes em disciplinas ou área do saber estrita. Trata-se de um discurso que conduz a outro discurso onde as tratativas e análises são temporal e metodologicamente limitadas. Nouvel (2013, p. 20) explica que “essa segunda forma de considerar a filosofia das ciências aparece assim, imediatamente, vinculada às bases da produção efetiva dos cientistas”.

Quando a epistemologia assume um caráter reflexivo e se estabelece como um ramo de investigação filosófica sobre as possibilidades do conhecimento, o escopo das questões se amplia, abarcando não apenas a natureza e os limites do saber, mas também os fundamentos que legitimam sua construção e validação. Nesse sentido, examina também os modos com que os diferentes ramos do conhecimento se interconectam em termos de cultura, espaço e tempo. Ou seja, as reflexões epistemológicas ajudam na identificação e críticas dos marcos dos saberes científicos efetivos e admite que um conhecimento qualquer (não científico) se intercomunica com os diferentes discursos e métodos científicos existentes.

Essa forma de conceber a filosofia das ciências parte, portanto, dos saberes científicos efetivos e constituídos. Examinamos esses saberes interrogando-nos sobre o modo com que foram constituídos, seu grau de veracidade, sua robustez, as conexões entre si, as conseqüências de sua utilização em outros ramos do saber ou em atividades humanas diversas (Nouvel, 2013, p. 20).

No caso das ciências humanas, tal cenário é ainda mais complexo, pois:

No caso da pesquisa em Ciências Humanas, além desse paradigma originário, constituíram-se paradigmas epistemológicos alternativos, donde se pode falar hoje de *pluralismo paradigmático*. Isso porque ao tentar compreender/explicar cientificamente o que é o homem em sua especificidade, os pesquisadores se deram conta de que há várias possibilidades de como se conceber a relação sujeito/objeto, podendo-se ter também várias formas de compreensão/explicação do modo de ser do homem (Severino, 2013, p. 94, grifos do autor).

Margeadas pela ciência positivista, a academia e as pesquisas caminham ideologicamente pelo plano do previsível e avaliável dentro de suas métricas – excluindo variáveis perturbadoras à proposta de ensino ou pesquisa. Deste modo, promulga ensinamentos de forma estratificada e programada, cuja semântica e narrativa vincula-se à “universalidade de verdades” racionalizadas e catalogadas. Nouvel (2013, p. 20) explica-nos que neste caso “não partimos mais aqui do conceito de conhecimento tomado de uma forma geral e abstrata, mas de um domínio de conhecimento preciso e especificado”.

Morin (1990) argumenta e problematiza que a superespecialização das ciências e a unificação dos saberes por meio da aplicação técnica desloca da centralidade do ato de se conhecer a própria noção de homem, das diferenças sociais, demográficas, culturais, históricas, regionais, entre outras.

Quando a formação universitária se limita ao ensino como mero repasse de informações ou conhecimentos está colocando o saber a serviço apenas do fazer. Eis aí a ideia implícita quando se vê seu objetivo apenas como profissionalização. Por melhor que seja o domínio que se repassará ao universitário dos conhecimentos científicos e das habilidades técnicas, qualificando-o para ser um competente profissional, isso não é suficiente (Severino, 2013, p. 29).

Como mencionado anteriormente, ao restringirmos as competências e capacidades do ensino universitário ao simples repasse de um conjunto probatório de hipóteses, limitamos sua função à validação dentro de um quadro pré-estabelecido. Dessa forma, promove-se o controle das variáveis e das possibilidades críticas, recorrendo-se à aplicação técnica e aos métodos estabelecidos.

Nesse sentido, a ciência e o ensino se baseiam estritamente no conhecimento previamente estabelecido por leis consolidadas e informações transcritas em manuais científicos (considerados definitivos) tende a limitar o estímulo à análise crítica e criativa. Esse modelo reduz as possibilidades de investigações aprofundadas e restringe a formulação de hipóteses divergentes, comprometendo o avanço do conhecimento. Morin (1990) argumenta que a ideia de certeza teórica, em termos de certeza absoluta sobre o real, deve ser abandonada, ora, a ideia de ciência e disciplinas do conhecimento¹⁴ deve ser compreendida sob a ótica de retroalinhamentos incessantes.

Assim como no positivismo científico, a academia ainda busca isolar o objeto de pesquisa de influências externas, sobrepondo seus sistemas de descrições, leis e enunciados à complexidade dos indivíduos e de seus grupos sociais. Para Marconi e Lakatos (2016), esse cenário decorre da primazia técnica da ciência contemporânea, que se caracteriza pela utilização rigorosa de métodos científicos, uma vez que não há ciência sem metodologia.

Atualmente, a atividade científica e a pesquisa são predominantemente orientadas para a obtenção de resultados, fundamentando-se na comprovação de

¹⁴ Nietzsche (2023, p. 44), já no século XIX, afirmava que “aprender a pensar: em nossas escolas se perdeu completamente a noção disso. Até nas universidades, até entre os mais sábios propriamente ditos da filosofia, a lógica, enquanto teoria, prática e ofício, começa a desaparecer”.

hipóteses sobre a realidade, aspectos que moldam o ensino universitário e até mesmo uso das teorias científicas¹⁵ nos termos da aplicação de seus métodos sistemáticos e racionais (que com maior segurança e economia permite alcançar o objetivo científico, ou seja, verdades válidas).

Contrariamente a tais aspectos, Morin (1990, p. 46) afirma que a ciência “busca a investigação da verdade, da realidade, etc. Mas a ciência está longe de ser apenas isso. E é aqui que muitos cientistas caem num idealismo vicioso, numa auto-idealização”.

Considerando tais complexidades, inclusive a filosofia das ciências pode ser analisada enquanto fruto diverso de um suposto saber “manifesto” sob várias expressões do conhecimento humano sistematizado, nutrido por traços evolutivos do conhecimento secularmente acumulados e transmitidos. Aspecto que abarca, por sua vez, o conjunto da tradição humanística como também o advindo das ciências e seu histórico constitutivo. Para Morin (1990, p. 47), devemos “destruir completamente essa ideia ingênua de que o conhecimento científico é puro reflexo do real: é na verdade, uma actividade construída com todos os ingredientes da actividade humana”.

Adorno (2023, p. 190) caracteriza as premissas filosóficas e a busca por uma verdade científica inequívoca, do seguinte modo:

Creio que filosoficamente é muito mais possível criticar o conceito de razão absoluta, bem como a ilusão de que o mundo seja o produto do espírito absoluto, mas por causa disso não é permitido duvidar de que sem um pensamento, e um pensamento insistente e rigoroso, não seria possível determinar o que seria bom a ser feito, uma prática correta. Simplesmente vincular a crítica filosófica do idealismo com a denúncia do pensamento constitui para mim um sofisma abominável, que precisa ser exposto com clareza.

Conforme apresentado até aqui, a filosofia da ciência contemporânea, voltada para a educação e a pesquisa, apresenta-se e fundamenta-se como um ramo em desenvolvimento – característica inerente ao conhecimento e à busca por compreender os processos do saber. Sua raiz e sustentação podem ser identificadas na trama epistemológica, marcada pela reconciliação entre sujeito e

¹⁵ A descoberta de leis e princípios gerais permite a elaboração de modelos ou sistemas mais amplos – aspectos que regem o conhecimento científico – generalizações que seriam o único meio que se conhece para penetrar no concreto, para captar a essência das coisas. (Marconi e Lakatos, 2016, p. 38 - 39).

objeto, bem como entre os conhecimentos científicos e não científicos, confrontando as disjunções teóricas.

Uma teoria não é o reflexo da realidade, uma teoria e uma construção do espírito, uma construção lógico-matemática, a qual permite responder a certas perguntas que se fazem ao mundo, à realidade. Uma teoria fundamenta-se, em dados objectivos, mas uma teoria não é objectiva em si própria (Morin, 1990, p. 33).

Nietzsche (2023) também se ocupou dessa problemática ao tratar do que é fundamental para a educação. Ele nos lembra que a mecânica disciplinar, por si só, nos levou a esquecer que a finalidade e a meta da educação devem ser a própria educação, e não o alcance de um resultado absoluto ou isolado. Para restaurar essa visão, seria essencial compreender o papel do educador. Ou seja,

[...] educadores são necessários, educadores que sejam eles mesmos educados, espíritos superiores e nobres, que mostrem seu valor a cada instante, através da palavra e do silêncio, seres cujas culturas se tornaram maduras e doces. Não esses brutescos eruditos que as escolas e as universidades oferecem hoje em dia à juventude como um 'amém superior' (Nietzsche, 2023, p. 42, grifo do autor).

Parece-nos crível lembrar que, tanto os aspectos dos valores humanos em suas reverberações analíticas quanto o rigor metodológico das ciências da natureza, biológicas ou humanas possuem pontos de intersecção mapeáveis. Nesse sentido, tal perspectiva e problemática está em acordo com a teoria da complexidade de Morin, na medida em que apresenta características dos princípios dialógicas, recursivas e hologramáticas em seu cerne. Perspectiva que prima pela trajetória e significado de cada ato do saber em suas interconexões possíveis.

A complexidade é insimplificável. É o que decorre do paradigma-sistema. É complexo porque nos obriga a unir noções que se excluem no âmbito do princípio de simplificação-redução [...]. É complexo porque estabelece uma implicação mútua, portanto uma conjunção necessária, entre noções que estão classicamente disjuntas [...] é complexo porque introduz uma casualidade complexa (Morin, 1990, p. 211 - 212).

Por sua característica questionadora e de revisão de pressupostos científicos vigentes, as premissas morinianas tornam-se provocadoras do interesse pela filosofia e filosofia das ciências ao reavivar a busca pelo entender e questionar das práticas científicas vigentes. A complexidade epistemológica moriniana admite e compreende que a realidade “comporta pluralidade, e mesmo heterogeneidade,

reificação, imaginário, incertezas, desconhecido e, por fim, mistério” (Morin, 2020, p. 31).

2.1 ASPECTOS DA PROBLEMATIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS CONTEMPORÂNEAS

Em considerável medida, a problematização da prática científica associada a premissas filosóficas é retomada por Bachelard no início do século XX, assim como pela arqueologia do saber de Foucault, a refutabilidade ou falseabilidade de Popper, bem como, a complexidade moriniana, entre outras. Tais críticas epistemológicas levantaram diversas objeções quanto à inabalável primazia hierárquica das ciências, sobre a verdade e as formas de constituição dos saberes e sua dimensão social e de significado ao indivíduo.

No caso da ciência a era de ouro para a popularização do conhecimento científico foi certamente o século XIX, quando experimentos em física e química eram realizados frente a multidões, a teoria da evolução era debatida, e abundavam geólogos e botânicos amadores, tanto mulheres quanto homens. No entanto, como o químico britânico C. P. Snow, que virou escritor, apontou em uma famosa palestra dada em Cambridge, em 1959, as ciências naturais e humanas haviam se tornado ‘duas culturas’ cada vez mais distantes uma da outra, de modo que um indivíduo bem educado em alguma ciência humana provavelmente ignoraria a segunda lei da termodinâmica (Burke, 2023, p. 290 – 291, grifo do autor).

Tais sistematizações possuem espectros qualitativos e epistemológicos, direcionados a examinar e compreender nossa conceituação de obtenção de conhecimento e verdade, não nos limitando ao restrito crivo da técnica científica e das relações teóricas e sociológicas entre as ciências.

Nesse sentido, ampliam a observação do fenômeno e até mesmo a própria concepção técnica e matemática em um campo científico. Vocalizam o questionar dos pressupostos paradigmáticos que nos conduzem a pensar a verdade sob um único prisma, aludindo sobre o alcance e os limites do conhecimento humano. Investiga a possibilidade de um conhecimento instaurar-se como saber válido e as nuances de tal evento, em termos de uma sociologia das ciências.

O que é extraordinário é que nos damos conta de que o corte entre ciência e filosofia que se operou a partir do século XVII com a dissociação formulada por Descartes entre o eu pensante, o *Ego cogitans*, e a coisa material, a *Res extensa*, cria um problema trágico na ciência, ou seja, que a ciência não conhece a si mesma, não dispõe de capacidade auto-reflexiva (Morin, 1990, p. 83, grifos do autor).

Em certa medida, deveríamos reaprender a perceber os diferentes saberes, inclusive os não científicos, enquanto traduções de uma interpretação do real. Traduções estas, aceitáveis sob a perspectiva cultural e que nos fornece dados empíricos para a própria ciência. O conceito de verdade e realidade caminham atrelados ao seu tempo histórico e ao evoluir sintomático dos diferentes ramos de saber, diante de suas reverberações práticas e de significado social perceptível.

O progresso da ciência descortina novos horizontes, induz a novas indagações, sugere novas hipóteses derivadas da própria combinação das idéias existentes (inferência dedutiva); a própria racionalidade da ciência permite que, além da acumulação gradual de resultados, o progresso científico também se efetue por 'revoluções' (Marconi e Lakatos, 2016, p. 38, grifo das autoras).

Nesse cenário, cabe ressaltar que desde o século XX, a filosofia se volta para as práticas científicas, não em sentido de apropriação do campo das ciências ou de seus métodos e técnicas. Mas sim, na criteriosa análise da produção científica supostamente objetiva - massificada pelo estatuto positivista gerador de resultados e evidências estatísticas universais.

No grande setor e investigação científica orientada pelo mercado, que as empresas privadas colocam sobre seu domínio, as decisões relativas a investimentos estão sujeitas em todo caso a critérios de rentabilidade econômico-empresarial, por outro lado, no setor da investigação científica financiada pelo Estado geralmente as necessidades militares se impõem (Habermas, 2013, p. 559).

As críticas epistemológicas das últimas décadas demonstraram que o estatuto disciplinar de uma ciência isolada enfraquece a sistematização do pensamento crítico profundo, restringindo-nos à reprodução e aplicabilidade de seus critérios metodológicos, em detrimento de suas reverberações e questionamentos.

Hoje em uma época de especialização cada vez mais intensa, mesmo a noção de 'duas' culturas [referindo-se a divisão entre ciência da natureza e humanas], certamente se tornou um eufemismo. No caso da história, o conhecimento a respeito da Grécia e da Roma antigas foi substituído pelo conhecimento nacional, que, por sua vez, vem sendo substituído pela história global – trata-se de um alargamento de horizontes concomitantemente com o declínio do conhecimento daquilo que está perto (Burke, 2023, p. 291, grifos do autor).

Adorno (2023, p. 75) demonstra o cenário da mitificação de verdades científicas fragmentadas, do seguinte modo:

As pessoas acreditam estar salvas quando se orientam conforme regras científicas obedecem a um ritual científico, se cercam de ciência. A aprovação científica converte-se em substituto da reflexão intelectual do fátual, de que a ciência deveria se constituir. A couraça oculta a ferida. A consciência coisificada coloca a ciência como procedimento entre si própria e a experiência viva.

Em sentido próximo, Morin (2015, p. 99-100) assim trata a questão:

[...] acredito na tentativa de um pensamento menos mutilador possível e o mais racional possível. O que me interessa é respeitar as exigências de uma investigação e de verificação, próprias ao conhecimento científico, e as exigências de reflexão propostas ao conhecimento filosófico.

Destarte as críticas existentes, devemos notar e reconhecer a existência de robustos preceitos epistemológicos ligados ao desenvolvimento técnico-científico, cujo sucesso teórico-metodológico é inegável. Nesse sentido, o chamado Círculo de Viena, cujos membros adotaram o positivismo lógico¹⁶ para tratar questões científicas e o papel da filosofia, alavancou, por meio da técnica, o desenvolvimento das ciências disciplinares.

Os intelectuais e cientistas do Círculo de Viena dedicaram-se a revisitar o empirismo e a composição dos problemas fundadores da filosofia das ciências moderna, encontrados em autores como Bacon, Hume e Locke. Esses pensadores estruturaram, de maneira significativa, um sistema filosófico empirista e lógico que pressupõem a análise sobre os conhecimentos existentes associados a resultados técnicos da própria ciência. Por consequência, estenderam suas concepções técnicas para a educação, o ensino, a cultura, as ciências sociais e a própria produção filosófica.

A pretensão de hegemonia das ciências naturais, no entanto, foi fundamentada com o rigor das teorias científicas apenas com o Círculo de Viena. Diante das ciências naturais, as disciplinas das ciências sociais se estabeleceram hoje como a última, a chamada quinta faculdade (Habermas, 2013, p. 563).

Tais pensadores estabeleceram rigorosas técnicas de verificabilidade associadas à filosofia lógica, sustentadas pelas relações entre linguagem e produção de conhecimentos, nas quais o real e a verdade seriam acessíveis e compreendidos por meio da aplicação de técnicas e métodos alinhados às leis

¹⁶ Para Mautner (2011, p. 147 - 148), “trata-se de um sistema de pensamento com inclinação científica e matemática, desenvolvidos a partir de 1923”. Vinculados ao positivismo e à antimetáfísica, consideravam que a tarefa da filosofia é a depuração lógica dos conceitos básicos expressos na linguagem comum e científica. Objetivavam a unidade da ciência a ser expressa numa linguagem lógica, a partir da verificabilidade.

gerais conhecidas. Aceitavam ainda, como certo, o conceito de evolução do próprio conhecimento em si. Entretanto, consideravam que a verdade só seria passível de demonstração quando cada pressuposto fosse rigidamente avaliado sob observação direta e prova lógica, reivindicando uma filosofia científica abrangente das técnicas e métodos, que resultaria em uma teoria do conhecimento e em uma epistemologia classificatória, cercada de elementaridades e fruto direto de fatos observáveis, retratando a verdade pela primazia do sucesso científico. Todavia, essas concepções lógico-rationais excluem os demais saberes existentes.

Edgar Morin didaticamente expõe as questões supracitadas e contribui para a compreensão aprofundada do tema em discussão:

De fato, a ciência ocidental fundamentou-se na eliminação positivista do sujeito a partir da ideia de que os objetos, existindo independentemente do sujeito, podiam ser observados e explicados enquanto tais. A ideia de um universo de fatos objetivos, purgados de qualquer julgamento de valor, de toda a deformação subjetiva, graças ao método experimental e aos métodos de verificação, permitiu o desenvolvimento prodigioso da ciência moderna (Morin, 2015, p. 39).

Marconi e Lakatos (2016, p. 38) nos lembram que fatos isolados não promovem revoluções científicas, mas sim, um repensar axiomático ou por meio da substituição teórica das hipóteses que estruturam um paradigma vigente.

As revoluções científicas não são decorrentes do mero descobrimento de novos fatos isolados, nem do aperfeiçoamento dos instrumentos, métodos e técnicas, que ampliam a exatidão das observações, mas da substituição das hipóteses de grande alcance (princípios) por novos axiomas, ou de teorias inteiras por outros sistemas teóricos.

Outro ponto importante no que diz respeito à disciplinarização dos saberes é a relação entre filosofia e ciência, questões que também estão presentes na proposta epistemológica de Popper. Para ele, o valor científico de uma teoria depende da possibilidade de se estabelecerem mecanismos de refutação, os quais demarcariam a diferença entre ciência e não ciência. A psicanálise e o marxismo, por exemplo, devido ao seu caráter interpretativo – não sujeito à refutação –, não podem, na compreensão epistemológica de Popper, ser considerados ciência.

[...] não se expondo a uma possível refutação pela experiência, a interpretação – que é uma hipótese – não pode também ser qualificada como Científica. Seria preciso, para que fosse, poder dela deduzir um experimento que permitisse rejeitá-la se seu resultado não estivesse de acordo com aquele previsto na hipótese. Ora, o problema da interpretação

psicanalítica é que ela nunca se expõe a tal refutação, mas sim ao desacordo ou à incompreensão do paciente (Nouvel, 2013, p. 193).

Ainda sobre a temática, Popper acrescenta que as teorias que se expõem ao risco da refutação impulsionam o ciclo de validação científica, pois a refutação amplia o campo do saber humano em termos científicos. Popper subverte as vertentes do positivismo e do positivismo lógico, por meio de sua proposta de falsificabilidade¹⁷. Busca reorientar a problemática da filosofia das ciências ao confrontar o determinismo hierárquico cartesiano-newtoniano-positivista que monopoliza o conhecimento científico por meio da indução e verificabilidade¹⁸.

Assim, para Popper, é a possibilidade de falsificar uma hipótese científica que permite a correção e o desenvolvimento das teorias científicas, e em última análise o progresso da ciência, embora nenhuma teoria possa jamais ser fundamentada de forma conclusiva. O conhecimento é, portanto, essencialmente conjectural, sendo impossível a certeza definitiva. É necessário por isso defender a liberdade de crítica e de experimentação (Japiassú; Marcondes, 2001, p. 153).

Morin também reconhece a primazia do pensamento de Popper no que tange a crítica ao paradigma positivista, por demonstrar os traços subjetivos envolventes dos critérios de indução e dedução.

[...] acontece que não temos como escapar da interpretação. As teorias científicas, como demonstrou Popper, são científicas por serem criticáveis, passíveis de revisão, e, na verdade das teorias científicas do século XIX, restam apenas a da evolução e a da termodinâmica, que por sua vez evoluíram desde então. [...] Indução e dedução, os dois instrumentos da racionalidade, apresentam cada um a sua brecha a primeira, empírica (Popper), a segunda, lógica (Gödel e Tarski) (Morin, 2020, p. 77, grifos do autor).

Habermas (2013, p. 503) trata a perspectiva epistemológica de Popper, do seguinte modo:

¹⁷ É o critério de caráter científico de uma teoria. Isso pode parecer análogo ao critério de verificabilidade dos positivistas lógicos, mas não o é. A verificabilidade era para estes um critério de significado. Popper não estava interessado no significado, salientando que as afirmações metafísicas (para os positivistas lógicos, destituídas de significado) – que não são testáveis – poderiam ter significado e até desempenhar papel importante no desenvolvimento das ciências (Mautner, 2011, p. 587).

¹⁸ No positivismo lógico, a hipótese era correta na medida em que derivava de observações corretas. Aí se situava a chave da validade de uma teoria. No refutacionismo de Popper, nenhum limite é imposto à maneira de produzir a hipótese [aspecto que deixa em aberto subjetividades]. É apenas na medida em que a hipótese comporta a possibilidade de ser confrontada por uma refutação experimental que ela adquire valor de ciência (Nouvel, 2013, p. 195).

[Em Popper] pressupõe-se a compreensão prévia de uma racionalidade que ainda não foi despojada de seus momentos normativos: podemos discutir decisões metodológicas com base apenas se formarmos previamente um conceito de uma 'boa' teoria, de uma argumentação 'satisfatória', de um consenso de 'verdadeiro' e de uma perspectiva hermenêutica 'frutífera', no qual ainda são inseparáveis os conteúdos descritos e normativos. Popper, no entanto, se opõe à racionalidade de tais decisões porque elas mesmas determinam as regras pelas quais se pode produzir análises empíricas de modo axiologicamente neutro (grifos do autor).

Logo, os resultados científicos não são, objetivamente, o constituinte da verdade absoluta ou da neutralidade sujeito/objeto. A verdade seria um conjunto de conhecimentos estruturais e complexos que devem se sujeitar a crítica fundamentada, para então se provar verdadeiros. Nesse sentido, o conhecimento, incluindo o científico, é falível e, por ser refutável, é também transitório. A obtenção da verdade é o objetivo, ainda que reconhecidamente nunca plenamente alcançável. Assim, rompe-se paradigmaticamente com as estruturas teóricas do positivismo e do positivismo lógico. Nesse sentido,

a contradição a que chega todo o conhecimento aprofundado não é erro, mas última verdade concebível. É preciso então reconhecer a validade dos paradoxos e das contradições como últimas manifestações do conhecimento. Podemos normalizar, trivializar, racionalizar e assim eliminar o desconhecido e o incognoscível. Eles vão reaparecer a cada avanço do conhecimento (Morin, 2020, p. 108).

Ressaltamos que as contribuições de Popper são inegáveis para evolução crítica e paradigmática das ciências e filosofia das ciências. Sua proposta teórico-epistemológica insta o debate epistêmico e a construção de uma filosofia do conhecimento. Entretanto, não rompe com o império da técnica e do método que orientam a categorização dos conhecimentos e saberes. Ao contrário, apropria-se da técnica e dos métodos sob novas roupagens, cujo cerne é a falsificabilidade científica e o reconhecimento do caráter falível do conhecimento.

Dessa forma, não se volta para o exame da complexidade epistemológica existente entre diferentes formas de conhecimentos e saberes. O que, conforme Japiassú e Marcondes (2001), termina por homogeneizar as ciências naturais e distanciá-las de outras formas possíveis, inclusive não científicas, de racionalidade e saber, como a psicanálise e o marxismo, as artes ou a religião.

Conforme anteriormente descrito e em consonância com a ótica do presente estudo, inferimos que ao longo das últimas sete décadas, as abordagens aqui apresentadas, reavivaram os debates acadêmicos envolvendo ciências e filosofia e

seu entrelaçamento teórico, de modo que as problemáticas epistêmicas ganharam força reflexiva. Para Nunes (2008, p. 66), uma filosofia do conhecimento deve caminhar com as ciências:

Se todos os saberes são reconhecidos, a validade de cada um deles depende do modo como está vinculado às condições situadas e pragmáticas da sua produção e apropriação. As hierarquias dos saberes não podem ser definidas a partir da soberania epistêmica de um modo de saber ou de uma instância externa aos saberes.

Nos termos do que concebemos e tratamos por filosofia do conhecimento, o método experimental matemático de origem cartesiana, possibilitou ao homem “ampliar e aprofundar seu conhecimento sobre a natureza ao ponto de ter o poder de interferir nos objetos e no próprio meio natural, transformando-os pela técnica¹⁹”. No entanto, a primazia da técnica e do método cartesiano-newtoniano-positivista, que disjunta conhecimentos, pode e deve ser diretamente questionado nos níveis epistemológico e de significado sociológico – humano e científico²⁰.

Cabe lembrar de que o progresso dos conhecimentos e saberes, impulsionado pela primazia técnica, não elimina o desconhecido, a ignorância ou o inédito. Novos conhecimentos emergem de uma relação bem articulada entre ciência e filosofia, especialmente quando se parte do pressuposto de que há sempre algo a ser desconhecido, mantendo uma racionalidade abertura a múltiplas variáveis. Acreditamos “na tentativa de um pensamento o menos mutilador possível e o mais racional possível (Morin, 2015, p. 99).

Por fim, é importante destacar que o próprio conceito de ciência, ao qual buscamos nos aproximar, é transitório e sujeito a revisões contínuas, onde “o progresso da ciência é uma ideia que comporta em si mesma incerteza, conflito e jogo” (Morin, 1990, p. 83). Trata-se de nos posicionarmos em torno de uma epistemologia aberta, que permite superar a objetivação total do mundo que se divide entre o certo e o errado, verdadeiro e o falso. Temos, conforme Morin (1990, p. 83), que “superar este tipo de alternativa e conceber em complexidade as noções de progresso e do conhecimento para darmos novo significado ao saber científico”.

¹⁹ Conforme Severino (2013, p. 96).

²⁰ Conforme Morin (1990; 2020).

2.2 CARACTERÍSTICAS DA COMPLEXIDADE MORINIANA E A CRÍTICA DO FAZER CIENTÍFICO POSITIVISTA

Passamos agora a associar e caracterizar aspectos da complexidade moriniana a determinados princípios epistemológicos que possibilitam a compreensão do real. E assim, analisar aspectos gerais de sua aplicação teórica ao campo pedagógico e educacional, bem como em práticas de pesquisa e extensão.

Interativamente, o conhecimento sob a ótica moriniana, nos permite atrelar o todo e as partes, bem como, as partes ao todo²¹; em uma continuidade ininterrupta de geração de conhecimentos solidários, por meio dos já existentes. O rompimento epistemológico moriniano com a fragmentação do conhecimento, enfatizando a inter-relação entre os saberes e a necessidade de uma visão integrada acerca da realidade. Trata-se de um conjunto de premissas epistemológicas que desafiam os modelos reducionistas tradicionais e abre caminhos para um entendimento mais amplo e dinâmico dos fenômenos.

O que afeta um paradigma, isto é, a pedra angular de todo o sistema de pensamento, afeta ao mesmo tempo a ontologia, a metodologia, a epistemologia, a lógica, e por consequência a prática, a sociedade, a política. A ontologia do Ocidente estava baseada em entidades fechadas, como substância, identidade, causalidade (linear), sujeito, objeto. Essas entidades não se comunicavam entre elas, as oposições causavam a repulsa ou anulação de um conceito pelo outro (Morin, 2015, p. 54).

Nesse sentido, temos concepções de conhecimentos que por sua vez retroalimentam e se manifestam em variados saberes científicos e não-científicos, seus níveis são diversos e não excludentes das demais formas do saber humano – filosofia, arte, cultura, religião, entre outros. Aspecto sistêmico presente na proposta epistêmica de Morin (1990), que prima pela comunicabilidade entre filosofia e ciências em uma racionalidade aberta, cujo valor do conhecimento possa ser notado em sua dimensão humana e sociológica.

A oposição que se tornou tradicional [no sentido de evidente], ao menos depois de Husserl, entre a ciência e a filosofia não tinha, portanto, qualquer sentido na era clássica. A filosofia era concebida como espelho das ciências (Nouvel, 2013, p. 54).

Para que entendamos tal concepção, devemos nos lembrar que Descartes propôs, em alguma medida, questionar o idealismo teórico sobrepondo-o pela razão

²¹ Conforme princípio hologramático da religação dos saberes, descrito por Morin (2015).

metodológica que propiciaria atingir verdades indubitáveis; temos, nestes termos, a problemática da produção do conhecimento enquanto pano de fundo para uma sistemática racionalizante do real, sujeitando o conhecimento da verdade ao escrutínio dos métodos de verificação e da dúvida metódica.

Por conseguinte, a existência e estudo de um fenômeno ultrapassa a condicionante estrita de nossa subjetividade ou observação comum, independentemente de nossa percepção, pois existe uma realidade exterior cuja compreensão só pode ser efetiva quando verificada em uma base lógica e matemática, ou seja, científica.

Em evidente oposição ao modal cartersiano-newtoniano-positivista, mas, novamente, sem negar seu sucesso e contribuições para a filosofia e ciências, Morin (1990; 2015) caracteriza sua proposta de refutação paradigmática, com vistas ao estabelecimento da solidariedade transdisciplinar dos conhecimentos.

A missão deste método não é dar as formas programáticas de um pensamento 'são'. É convidar a pensar-se a si mesmo na complexidade. Não é dar a receita que fecharia o real numa caixa, é fortalecer-nos na luta contra a doença do intelecto – o idealismo – que crê que o real pode deixar-se fechar na ideia, e que acaba por considerar o mapa como o território, e contra a doença degenerativa da racionalidade, que é a racionalização, a qual crê que o real pode esgotar-se num sistema coerente de ideias (Morin, 1990, p.108).

De modo didático, Severino (2013, p. 93) assim explica a questão:

A produção de conhecimentos científicos sobre o mundo natural, com a aplicação do método experimental/matemático, possibilitou a constituição das Ciências Naturais, formando assim o sistema das Ciências da Natureza. Esse método utiliza-se de técnicas operacionais que complementam e aprimoram as condições de observação, de experimentação e de mensuração, procedimentos que precisam ser realizados de forma objetiva, sem influências deturpantes decorrentes de nossa subjetividade. Mas é bom observar que todo esse edifício pressupõe fundamentos filosóficos, de cunho ontológico e de cunho epistemológico.

Dessa maneira, a perspectiva complexa moriniana atua por reativar a solidariedade entre conhecimentos e nos convida a reexaminar nossa relação com a ciência e nossas crenças, descortinando pontos cegos de nossa operação racionalizante diária; aspecto que pode se tornar palpável por meio da ascensão de metodologias que permitam transitar entre o teórico (abstrato) e o concreto, refutando o paradigma positivista vigente, mas de modo algum negando seu sucesso na produção objetiva de resultados científicos quantificáveis. Morin (1990, p. 256) explica que o “paradigma de complexidade não ‘produz’ nem ‘determina’ a

inteligibilidade. Pode somente incitar a estratégia-inteligência do sujeito investigador a considerar a complexidade do problema estudado.”

Em seu sentido prático, uma filosofia do conhecimento como a epistemologia da complexidade moriniana, aborda questões tais como: (i) relação entre conhecimento científico e demais conhecimentos; (ii) aspectos intuitivos e empíricos nos métodos científicos; (iii) relação entre intuição, indução e dedução nas ciências; (iv) subjetivismo; (v) relação entre ciência e verdade (razão), ciência e apropriação do real; (vi) ética em pesquisa; (vii) compreensão e divulgação conceito acadêmico-científico; (viii) os limites do conhecimento e seu emprego; (ix) disciplinarização curricular; (x) e, os significados individuais e sociológicos de cada conhecimento e saber existente.

Antônio Severino argumenta que um pressuposto epistemológico refere-se à complexa interação entre sujeito e objeto, a qual afeta o pesquisador e está atrelada a um conjunto mais amplo de aspectos, envolvendo métodos e técnicas na produção do conhecimento, o que, por consequência, influencia nossa concepção do real.

[...] à forma pela qual é concebida a relação sujeito/objeto no processo de conhecimento. Cada modalidade de conhecimento pressupõe um tipo de relação entre sujeito e objeto e, dependentemente dessa relação, temos conclusões diferentes. Assim, está implicada no conhecimento científico uma afirmação prévia da parte que cabe a cada um desses pólos. Por isso, o pesquisador, ao construir seu conhecimento, está ‘aplicando’ esse pressuposto epistemológico e, por coerência interna com ele, vai utilizar recursos metodológicos e técnicos pertinentes e compatíveis com o paradigma que catalisa esses pressupostos (Severino 2013, p. 94, grifo do autor).

Conforme nos explica Nouvel (2013, p. 12), uma epistemologia que dialoga com os limites e nascimento dos conhecimentos e dos saberes “aparece como uma via intermediária que recusa tanto o subjetivismo radical da fenomenologia quanto o objetivismo, não menos radical, da filosofia analítica”.

Um programa filosófico que se propõe epistêmico, quando pensado pela via da docência, pesquisa e extensão, pode ser compreendido enquanto preâmbulo histórico e analítico de um discurso filosófico, científico e cultural que reconhece o desconhecido como fonte maior para se buscar nossas interpretações. Sob as perspectivas de práticas pedagógicas e de pesquisa, acabaria por introduzir outro discurso dentre as premissas de verdade científica, dotado de uma linha reflexiva sobre o que é ou compõem aquele ramo do saber científico. Percebemos essa

forma de filosofia enquanto proceder crítico que permite melhor conhecer as parte do saber científico e seus efetivos constituintes interligantes.

Nouvel (2013, p. 20), ao caracterizar as práticas de uma filosofia das ciências de ordem epistemológica, esclarece-nos que:

Examinamos esses saberes interrogando-nos sobre o modo com que foram construídos, seu grau de veracidade, sua robustez, as conexões entre si, as consequências de sua utilização em outros ramos de saber ou em atividades humanas diversas, etc.

Em sentido semelhante à Nouvel (2013) e Morin (1990), Nietzsche demonstrou que a relação entre conhecimento e saberes não deve ser simplificada ou meramente disciplinarizada ideologicamente, pois incorre no risco de a tudo tornar efêmero, conforme explica abaixo.

Reduzir uma coisa desconhecida a outra coisa conhecida alivia, tranquiliza e satisfaz o espírito, proporcionando, além disso, um sentimento de poder. O desconhecido comporta o perigo, a inquietude, o cuidado (Nietzsche, 2023, p. 34).

Não obstante esteja, em considerável medida, atrelada a trabalhos teóricos de grande repercussão científica, como, por exemplo, o darwinismo, uma filosofia das ciências estrita e objetivista, conforme anteriormente descrito, revela a fragmentação dos saberes e se restringe ao estabelecimento de elos entre o específico e o geral, caracterizando inúmeras abordagens científicas, bem como seu caráter classificatório. Essa perspectiva, no entanto, pouco contempla a profundidade reflexiva de uma filosofia do conhecimento, ou seja, de uma episteme. Conforme criticamente constata Nouvel (2013, p. 21), nestes casos a filosofia das ciências apresenta-se como um apêndice analítico e estrito, em que

a análise dos pressupostos teóricos não parte do conceito de conhecimento geral homogeneizado, mas de um domínio de conhecimentos específicos, onde se pode observar aspectos temporais, especificidades dentro de um ramo do saber e a atuação científica em termos de suas práticas metodológicas e aplicações / verificações.

No mesmo sentido, Morin (2023, p. 48-49) afirma que: “os especialistas invalidam qualquer conhecimento global, considerado superficial [...] a invisibilidade da crise do pensamento decorre da separação e compartimentação dos conhecimentos.”

Nunes (2008, p. 64) corrobora com tais questões e assim as entende:

a transformação do saber e do conhecimento em algo que pode ser objecto de apropriação privada, separado dos que o produzem, transportado, comprado e vendido, sujeito a formas de direito de propriedade estranhas ao contexto em que esse saber ou conhecimento foi produzido e apropriado colectivamente corresponde, de fato, a uma operação de eliminação obscurantista de saberes e de experiências, em nome da sua racionalização e de sua subordinação aos cânones epistemológicos associativos à ciência moderna.

É preciso reconhecer que qualquer transformação de natureza paradigmática representa uma empreitada de elevada complexidade. Na contemporaneidade, observa-se o que Morin (2015; 2023) trata como o uso da filosofia em suas concepções críticas de forma mecânica, servindo unicamente como suporte à produção científica dentro dos limites impostos pelo paradigma vigente.

Quando aplicada de maneira estética, a filosofia permite delimitar o fenômeno, fato ou saber a ser investigado, reduzindo-se, entretanto, a representações organizadas do conhecimento, submetidas a procedimentos técnico-metodológicos tão rigidamente sistematizados que acabam por restringir a própria reflexão epistemológica.

Nesse contexto, prevalece uma concepção de conhecimento e de real centrada em resultados, dados e suas respectivas demonstrações analíticas. Assim fragmentada, a reflexão filosófica manifesta-se apenas como proposta de análise da singularidade do fenômeno, limitando-se, por vezes, à sistematização e classificação do saber. Para Nouvel (2013, p. 28), quando assim tratada, a filosofia limita-se a

[...] fazer uma classificação das ciências implica em renunciar à busca de um princípio, uma ideia originária e, por isso, abandonar a forma antiga de filosofar, para adotar a maneira de pensar que deve ser aquela da filosofia moderna, conforme afirmava Bacon.

Ao se classificar os conhecimentos e organizá-los na forma de saberes disjuntos e de forma determinista conforme Bacon, Descartes e Comte, (notemos que ciência e filosofia caminham juntas até do século XVII), permitiu-se a conquista de novos saberes específicos por meio de aplicações metodológicas facilitadas – o que se provou verdadeiro e eficaz, em termos operacionais. Tal conjunto metodológico se configurou numa espécie de revisão e aplicação de técnicas de se conhecer o que conhecemos e suas manifestações; promulgando a metodologia e a catalogação destes conhecimentos de forma única na história da humanidade.

Os iluministas e Comte especialmente, sob a égide da racionalidade, estabelecem efetivas classificações dos saberes, culturas, que repercutem através dos usos e verdades sociais e científicas. Categorizaram metodologicamente, divisões racionais dos atos constitutivos de apropriação do conhecimento, em uma evidente manifestação mecanicista de prevalência newtoniana. Assim, operam por entre métodos, técnicas e experimentos, que elegíveis e replicáveis permitem certo “domínio da natureza e da realidade” por meio de suas leis decifradas harmonicamente. Nesse âmbito, marginalizaram o saber não-científico e limitaram a análise filosófica à condição de expectadora do agir produtivo das técnicas científicas e sua busca por resultados válidos, independentemente de sua análise e crivos éticos ou morais (implicâncias e relevâncias à sociedade).

A inspiração classificatória, conforme abaixo, é evidente entre os iluministas:

O objetivo de uma enciclopédia é o de reunir os conhecimentos dispersos sobre a superfície da Terra, expor o seu sistema geral aos homens com os quais vivemos [...] Podemos dividir a ciência geral em ciência das coisas e ciências dos signos, em ciências dos concretos ou ciências dos abstratos. As duas categorias mais gerais, a arte e a natureza, oferecem também uma bela e grande distribuição (Diderot e D’alembert, 1989, p. 150 - 151).

Morin (1990, p. 121 - 122) descreve assim a questão:

O desenvolvimento da ciência ocidental, nos séculos XVI e XVII, constitui uma procura de racionalidade (por oposição às explicações mitológicas e às revelações religiosas), mas aparece também como uma ruptura com a racionalização aristotélico-escolástica, por afirmação do primado da experiência sobre a coerência. [...] A razão torna-se o grande mito unificador do saber, da ética e da política. Há que viver segundo a razão, isto é, repudiar os apelos da paixão, da fé; e como no princípio da razão há o princípio da economia, a vida segundo a razão é conforme com os princípios utilitários da economia burguesa.

Como já salientado, mesmo durante a fundamentação dos postulados teóricos constituintes daquilo que moldou a ciência moderna, não havia sentido dissociar filosofia e ciência. Tal aspecto se desfez, provavelmente, enquanto efeito da prevalência do método e da técnica em detrimento da reflexão crítica, apartando e hierarquizando os diferentes conhecimentos em nome de uma objetividade possível.

A disposição para a rígida objetividade e apartamento teórico consciente entre ciência e não-ciência, é questionada por Habermas (2013, p. 558) ao constatar que “nem o tempo e a direção do processo de investigação científica e nem a transposição prática são ditados pelas restrições objetivas”. Adorno (2023, p. 75)

salienta que os crivos críticos, próprios da filosofia, foram substituídos por mecânicas tecnicistas, promotoras de resultados contextuais e degradantes da relação entre sujeito e objeto.

A filosofia submetida a exame converteu-se em seu contrário; em vez de conduzir os que se ocupam dela ao encontro de si mesmos, presta-se apenas a demonstrar a todos o fracasso da formação cultural, não só no caso dos candidatos, mas de um modo geral. A base de sustentação para isso é o conceito de ciência.

Torna-se evidente que, nos séculos mais recentes, houve um progressivo afastamento entre a reflexão teórico-epistemológica e os métodos e técnicas empregados pelas ciências. Esse distanciamento também se manifestou no âmbito acadêmico, onde se passou a privilegiar a produção de resultados científicos fragmentados, quantificáveis e escalonáveis, em detrimento de formas de saber vinculadas à experiência, à cultura e à tradição narrativa. A racionalidade técnica, conforme análise e crítica de Adorno (2023) impôs-se como paradigma dominante, conduzindo-nos a uma ciência funcionalizada que subordina o pensamento crítico à lógica da eficácia e da produtividade e estreita a percepção do real.

Nesse processo, os saberes foram compartimentalizados e submetidos a categorias analíticas estanques. Aspecto que Nietzsche (2001) já denunciava como a tendência da razão ocidental à eliminação do ambíguo em nome de uma burocracia conceitual sedimentada. Como consequência, a relação com o saber torna-se objetivada, desprovida de abertura dialógica e de reflexão crítica, conforme Morin (1990; 2015).

Ao negligenciarmos a complexidade dos processos cognitivos e culturais, incorremos no risco de ignorar o princípio da incompletude do conhecimento, segundo assinalado por Morin (1990; 2023). Habermas (2013), por sua vez, adverte que essa lógica instrumental reduz a pluralidade das expressões humanas à objetividade calculável. Habermas (2013) argumenta, também, favoravelmente à necessidade de reintegrar os saberes, superando a fragmentação disciplinar. Advoga, ainda, em favor de uma racionalidade mais ampla, capaz de reconhecer a interdependência entre razão, humanidade e contexto histórico-cultural.

Mais profundamente, a invisibilidade da crise do pensamento decorre da separação e da compartimentação dos conhecimentos, cuja conjunção é considerada impossível, o que nos torna unilaterais, parciais e partidárias quaisquer considerações sobre a sociedade, a história e as próprias crises. A cegueira diante da crise em curso provém da concepção linear e quase

mecanicista do devir, da crença de que o futuro é previsível, do desconhecimento do trabalho subterrâneo em ação abaixo da superfície do presente (Morin, 2023, p. 49).

Desta forma, subtraímos o conhecimento crítico (em termos de problemáticas), da preocupação científica e acadêmica cotidiana, substituindo-o por apostas discursivas e técnicas que anulam as faculdades humanas reflexivas. Nesse sentido, como nos explica Foucault (2007), as disciplinas e estudos acadêmicos passaram a funcionar, cada vez mais, como técnicas para fabricar indivíduos úteis e reprodutores do discurso cientificista em voga, que em suma estreita a compreensão humana acerca das complexidades do real e, até mesmo, da própria ciência.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo investigar e analisar criticamente a relação entre epistemologia e filosofia das ciências, com foco na construção do conhecimento científico e no estudo de questões epistemológicas. O estudo examina os limites do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, utilizando como referência teórica os princípios da teoria da complexidade, conforme apresentados por Edgar Morin. De maneira geral, propõe-se uma abordagem mais integrativa e reflexiva do conhecimento científico, que leva em conta as análises e conceitos epistemológicos discutidos ao longo do trabalho.

Como nos lembra Burke (2023, p. 106)

até mesmo os próprios cientistas se tornaram parte leigos quando se vêem fora do campo particular em que trabalham. A especialização não é a única razão para essa inacessibilidade. Ela é também uma consequência do crescente afastamento dos experimentos científicos da vida cotidiana.

Dentre os principais pontos abordados, destacam-se: (i) a conceituação e caracterização das distinções e aproximações entre epistemologia e filosofia das ciências, bem como suas interfaces com os métodos científicos e a produção do conhecimento; (ii) a caracterização da abordagem crítica moriniana, que enfatiza a interconexão dos saberes e a necessidade de superar a fragmentação disciplinar e a não comunicabilidade entre os campos científicos e outras formas de conhecimento; (iii) a apresentação das linhas gerais da crítica ao paradigma cartesiano-newtoniano-

positivista²², crítica que problematiza a primazia da objetividade científica sobre a reflexão, a separação rígida entre conhecimentos e a disjunção dos saberes.

As perspectivas anteriores ainda podem propiciar, sob a ótica da presente pesquisa, uma reflexão sobre os impactos dessas concepções mecanicistas na educação e na pesquisa, com ênfase no ensino universitário e nas implicações técnico-metodológicas que influenciam as práticas investigativas contemporâneas. Morin (2015, p.112), a partir de sua intencionada reconexão das premissas coexistentes entre os diversos conhecimentos e em prol de seu significado substancial para a humanidade, assim descreve o exposto acima:

[...] a ciência é a aventura da inteligência humana que trouxe descobertas e enriquecimentos inauditos, aos quais a reflexão não seria capaz de acender sozinha [...] isso não me leva de modo algum a desprezar, no entanto, a filosofia, já que hoje, neste mundo glacial, é o refúgio da reflexividade. Penso que a união de ambas, por mais difícil que seja, é desejável, e não me resigno ao estado de disjunção ou de divórcio que reina.

Em síntese, o diálogo entre as contribuições teóricas abordadas ao longo deste estudo reforça a necessidade de uma epistemologia aberta e integrada, capaz de ampliar as fronteiras do entendimento e da aplicação do conhecimento científico. O que transcende as limitações impostas pela técnica e pelo método.

Essa abordagem, em nosso entendimento, favorece e provoca uma ciência mais reflexiva e profundamente interconectada com as dimensões humanas, acadêmicas e sociais. Nesse sentido, o aprofundamento crítico do vínculo entre a reflexão filosófica e as ciências emerge enquanto elemento essencial para uma compreensão mais ampla, humanizada e multifacetada da realidade, bem como daquilo que denominamos como verdade.

4 REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BURKE, Peter. **Ignorância: uma história global**. São Paulo: Vestígio, 2023.

ADORNO, Theodor Ludwing Wiesengrund-. **Educação e emancipação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

²² Conforme proposto por Morin (1990; 2015) e corroborado por diversos autores, conforme apresentado neste estudo.

DIDEROT, Denis; D'ALAMBERT, Jean de Rond. **Enciclopédia ou Dicionário raciocinado das ciências, das artes e dos ofícios**. São Paulo: UNESP, 1989.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____, Michel. **Microfísica do poder**. 24. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria e práxis**: estudos de filosofia social. São Paulo: UNESP, 2013.

JAPIASSU, Hilton; Marcondes, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

MARCONI, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MAUTNER, Thomas. **Dicionário de filosofia**. Lisboa: Lexis – Edições 70, 2011.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Lisboa: Publicações Europa-América (BU), 1990.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2015.

_____. Edgar. **Conhecimento, ignorância, mistério**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

_____. Edgar. **Despertemos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2023.

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. **A genealogia da moral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **Crepúsculo dos ídolos**. Barueri: Camelot, 2023.

NOUVEL, Pascal. **Filosofia das ciências**. Campinas: Papyrus, 2013.

NUNES, João Arriscado. O resgate da epistemologia. **Revista Crítica das Ciências Sociais**, Nº 80, março de 2008: p. 45-70. Acesso em: 24 de outubro de 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2013; 2016.

CIÊNCIA MODERNA E A RELIGAÇÃO DOS SABERES: uma crítica à fragmentação do conhecimento

CIENCIA MODERNA Y LA RECONEXIÓN DE LOS SABERES: una crítica a la fragmentación del conocimiento

MODERN SCIENCE AND THE RECONNECTION OF KNOWLEDGE: a critique of the fragmentation of knowledge

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo delinear aspectos característicos das relações geradoras de conhecimento e saberes; oferecendo um debate teórico-epistemológico sobre a relação entre filosofia e ciências na atualidade, diante dos desafios epistêmicos de integrar diferentes conhecimentos e saberes. A partir da abordagem de Edgar Morin, são discutidos os princípios da religação dos saberes – dialógico, recursivo e hologramático – enquanto princípios e fundamentos para uma epistemologia da complexidade. Propõe-se uma crítica ao paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, que fragmenta o conhecimento, dissocia sujeito e objeto e exclui elementos não aderentes ao modelo dominante. A presente análise evidencia e argumenta, favoravelmente, sobre a necessidade de uma leitura transdisciplinar e solidária da realidade, capaz de reconhecer a singularidade e a pluralidade na construção dos conhecimentos, bem como, a historicidade e os contextos culturais dos fenômenos e da concepção de verdade. A perspectiva da complexidade moriniana convida o pesquisador a uma abordagem mais ampla, integradora e crítica, que ressignifique a relação entre ciência, filosofia e os diversos modos de conhecer.

Palavras-chave: complexidade; conhecimento; epistemologia; ciências; saber.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo delinear aspectos característicos de las relaciones generadoras de conocimiento y saberes, ofreciendo un debate teórico-epistemológico sobre la relación entre filosofía y ciencias en la actualidad, frente a los desafíos epistémicos de integrar diferentes conocimientos y saberes. A partir del enfoque de Edgar Morin, se discuten los principios de la religación de los saberes – dialógico, recursivo y hologramático – como principios y fundamentos para una epistemología de la complejidad. Se propone una crítica al paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, que fragmenta el conocimiento, disocia sujeto y objeto, y excluye elementos que no se ajustan al modelo dominante. El presente análisis pone en evidencia y argumenta favorablemente sobre la necesidad de una lectura transdisciplinaria y solidaria de la realidad, capaz de reconocer la singularidad y la pluralidad en la construcción de los conocimientos, así como la historicidad y los contextos culturales de los fenómenos y de la concepción de la verdad. La

perspectiva de la complejidad moriniana invita al investigador a una aproximación más amplia, integradora y crítica, que resignifique la relación entre ciencia, filosofía y los diversos modos de conocer.

Palabras clave: complejidad; conocimiento; epistemología; ciencias; saber.

ABSTRACT

The present article aims to outline characteristic aspects of the relationships that generate knowledge and understanding, offering a theoretical-epistemological debate on the relationship between philosophy and the sciences today, in the face of the epistemic challenges of integrating different forms of knowledge and understanding. Based on Edgar Morin's approach, the principles of the reconnection of knowledge – dialogical, recursive, and hologrammatic – are discussed as principles and foundations for an epistemology of complexity. A critique of the Cartesian-Newtonian-positivist paradigm is proposed, highlighting how it fragments knowledge, dissociates subject and object, and excludes elements that do not conform to the dominant model. This analysis highlights and argues in favor of the need for a transdisciplinary and solidarity-based reading of reality, capable of recognizing singularity and plurality in the construction of knowledge, as well as the historicity and cultural contexts of phenomena and the conception of truth. Morin's complexity perspective invites researchers to adopt a broader, integrative, and critical approach that redefines the relationship between science, philosophy, and the various modes of knowing.

Keywords: complexity; knowledge; epistemology; sciences; understanding.

1 INTRODUÇÃO

“Opositores da novidade resistem a olhar para as ‘anomalias’ existentes na natureza que lançam dúvidas sobre as teorias que eles [cientistas] foram treinados para aceitar.”

T. Kuhn

Nesse artigo assinalamos aspectos das ciências na modernidade e os desafios de religar diferentes conhecimentos e saberes, a partir dos princípios epistemológicos e da filosofia das ciências propostos por Edgar Morin. Para tanto, o artigo tem como objetivo geral delinear os aspectos característicos das relações geradoras de conhecimento e saberes; oferecendo um debate teórico-epistemológico sobre a relação entre filosofia e ciências na atualidade, diante dos desafios epistêmicos de integrar diferentes conhecimentos e saberes.

Não obstante, encaramos, em uma perspectiva crítica e questionadora, algumas das bases norteadoras de teorias filosóficas do conhecimento. Nesse sentido, nossos objetivos específicos são: (i) apresentar algumas das bases teórico-

filosóficas acerca do conhecimento e os paradigmas que influenciam a compreensão da verdade e da realidade; (ii) investigar a articulação dos conceitos de interdisciplinaridade, conhecimento e saberes, conforme a teoria da complexidade moriniana; por fim, (iii) analisar os desafios de “religar” diferentes conhecimentos e saberes a partir dos princípios epistemológicos de Morin.

Consideramos que a análise de tais características é reveladora da própria complexidade que constituí a formação dos saberes, sejam eles de origem científica, filosófica, artística ou cultural. Morin (2003, p. 48) nos ajuda a sistematizar o cenário epistemológico em questão.

É impossível conceber a unidade complexa do ser humano pelo pensamento disjuntivo, que concebe nossa humanidade de maneira insular, fora do cosmos que a rodeia da matéria física e do espírito do qual somos constituídos, bem como pelo pensamento redutor, que restringe a unidade humana a um substrato puramente anatômico.

O aspecto epistêmico e teórico de nossa abordagem leva-nos a questionar nossa condição humana diante do conhecimento e dos saberes estabelecidos, bem como de seus crivos histórico-paradigmáticos. Problemática identificada por Schopenhauer (2008) já no século XIX, e que ele caracteriza da seguinte maneira:

[...] quando observamos a quantidade e variedade dos estabelecimentos de ensino e aprendizado, assim como o grande número de alunos e professores, é possível acreditar que a espécie humana dá muita importância à instrução e à verdade. Entretanto, nesse caso, as aparências também nos enganam. Os professores ensinam para ganhar dinheiro e não se esforçam pela sabedoria, mas pelo crédito que ganham dando a impressão de possuí-la. E os alunos não aprendem para ganhar conhecimento e se instruir, mas para poder tagarelar e ganhar ares de importantes (Schopenhauer, 2008, p.19).

Segundo Morin (2013, p. 25), o paradigma desempenha um papel simultaneamente subterrâneo e soberano em qualquer teoria, doutrina ou ideologia. Embora inconsciente, ele permeia e orienta o pensamento consciente, exercendo um controle que, nesse sentido, o torna também supraconsciente. Essa perspectiva nos remete à concepção heraclitiana da não unicidade do mundo natural e de nossas percepções sobre o mesmo²³, ou seja, ao princípio do eterno devir e suas facetas imprevisíveis, no qual a compreensão do saber e do próprio ser humano é atravessada por múltiplas interações culturais e históricas.

²³ “Panta Rei”, expressão grega atrelada à fluidez e mudanças dos aspectos observáveis e conhecidos. Conceito central na filosofia desenvolvida por Heráclito de Éfeso.

Não obstante, nossa proposta conduz-nos a uma análise de natureza epistêmica, fundamentada em postulados filosóficos que promovem o debate entre as áreas da ciência, filosofia e filosofia das ciências, tendo como resultado desse diálogo a apropriação do conhecimento. Para atingir tal objetivo, recorreremos à pesquisa bibliográfica como metodologia de sustentação de nossos argumentos, conforme os princípios estabelecidos por Severino (2013).

Essa abordagem permite-nos assegurar o rigor no levantamento de fontes e documentos em análise. Por meio desse procedimento, buscamos estabelecer paralelos teóricos e conceituais que sejam sólidos e creíveis para o leitor. Logo, utilizamos referências objetivas à diversidade da produção do conhecimento filosófico existente; associamos tais constructos à possibilidade de apreensão dos mecanismos formadores do saber e de tentativa de compreensão do homem em seu tempo e espaço historicamente constituído.

Deste modo, notamos como determinados aspectos teóricos, relacionados à reflexão individual e ao científico-filosófico, apresentam interconexões complexas que influenciam práticas metodológicas e a compreensão do mundo, resultando em uma apropriação singular da realidade. Para isso, articulamos conceitos diversos, como interdisciplinaridade, educação, conhecimento e reconexão dos saberes, sob a perspectiva da teoria da complexidade elaborada por Edgar Morin (1990; 2015). Ademais, correlacionamos essas reflexões aos aspectos relacionados à formação complexa dos saberes, difundidos no contexto dos cotidianos e em sua composição sociocultural.

Além disso, cabe ilustrar o conceito de teoria, aqui entendido como um arcabouço instrumental voltado para a intervenção e a apreensão da realidade, por meio de premissas e hipóteses construídas de maneira racional. Em outras palavras, trata-se de um recurso que, para além dos significados e sua relação com os significantes, possibilita a inferência sobre a compreensão da realidade em certa medida, de modo individual ou coletivo.

Uma teoria é como uma caixa de ferramentas. Nada tem haver com o significante [...] É preciso que sirva, é preciso que funcione. Se não há pessoas para utilizá-la, a começar pelo próprio teórico que deixa então de ser teórico, é que ela não vale nada ou que o momento ainda não chegou. Não se refaz uma teoria, fazem-se outras; há serem feitas (Deleuze in Foucault, 2007, p.71).

Propomos, a seguir, abordar aspectos conceituais relacionados à epistemologia, aos princípios fundamentais da filosofia da ciência e às características do pensamento complexo de Morin, com ênfase em alguns de seus pontos de interseção crítica com o paradigma positivista. Essa análise também explora os princípios que promovem a religação dos saberes, evidenciando a importância de uma abordagem integradora e transdisciplinar no campo do conhecimento.

2 PROBLEMÁTICAS EPISTEMOLÓGICAS DA COMPLEXIDADE

A reflexão sobre a epistemologia das ciências exige a contextualização da filosofia epistemológica, que busca uma lógica do conhecimento sem mutilar os conteúdos essenciais do saber. Tal discussão deve considerar as especificidades dos diversos sistemas filosóficos dentro de seus paradigmas históricos e o impacto, por exemplo, dessa compreensão na formação de professores, na pesquisa e na extensão universitária e na construção de concepções sejam científicas ou não.

A distinção e o aprofundamento acerca dos conceitos de informação, conhecimento e sabedoria são fundamentais para a revisão dos modelos de pensamento que estruturam a apropriação da realidade. A crítica fundamentada à disjunção entre os conhecimentos e saberes permite uma investigação ampla e integrada da realidade, alinhando-se à proposta de um saber complexo e interconectado, conforme defendido por Morin (2013; 2015).

A fragmentação do conhecimento e o afastamento entre ciência e crítica filosófica, promovidos pelo racionalismo positivista, devem ser repensados com o objetivo de ressignificar a construção solidária dos saberes científicos e não científicos. Embora a objetividade proporcionada pela divisão das ciências tenha permitido avanços significativos, o distanciamento do pensamento fundamentado na crítica e na articulação geral de seus princípios resulta numa “idolatria das verdades científicas”, desconsiderando sua relação com outros campos do conhecimento e saberes constituídos.

Nesse ínterim, a revisão do paradigma cartesiano, que separa sujeito e objeto, é essencial para que a educação e a produção científica avancem para uma abordagem mais integrada, de modo a demonstrar que conhecimento é fundamentalmente problema e que um problema permite múltiplas abordagens e

soluções. Morin (2013) enfatiza a necessidade de superar a linearidade de pensamentos dicotômicos, promovendo um saber que reconheça a interconexão dos diversos campos do conhecimento.

Assim, propõe-se uma postura pedagógica que transcenda a mera transmissão de saberes compartimentados, promovendo uma educação que fomente a reflexão crítica e a integração do conhecimento em sua complexidade.

2.1 CONCEITOS E PRINCÍPIOS ATRELADOS À COMPLEXIDADE

Ao propormos uma fala que contemple aspectos relativos à epistemologia das ciências, necessitamos situar a filosofia epistemológica ou filosofia das ciências, e sua busca por uma “lógica de conhecimentos” que não necessariamente mutile os conteúdos comuns ao saber. E, também, as características próprias da reflexão filosófica em seus variados sistemas de pensamento, entendidos em seu devido tempo histórico e paradigmático.

Parece-nos evidente a necessidade de refletirmos profundamente acerca do que convencionamos conceber por: informação, conhecimento, sabedoria – seus aspectos característicos e diferenças na concepção dos saberes, especialmente no âmbito de formação de professores, pesquisa, extensão e ciências.

Nesse sentido, Abbagnano (2007) e Mautner (2011) definem informação como resultante do processamento, manipulação e organização de dados, de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa) no conhecimento do sistema (humano, animal, máquinas etc.) que a recebe. A informação está atrelada ao modo como apropriamos e construímos conhecimentos contemporaneamente, por meio de três elementos: a mensagem emitida, a transmissão e a mensagem recebida, bem como suas relações com o ser e o meio. O conceito está ligado também à Teoria das Comunicações, à matemática, ao domínio da probabilidade, à cibernética e à inteligência artificial.

Para Abbagnano (2007) e Mautner (2011) o conhecimento é entendido enquanto conjunto ou reunião de informações que procedem da introspecção ou aprendizagem. Reúne, em alguma medida, a capacidade de compreensão das informações e associações lógicas ou assim concebidas pelo indivíduo. Podemos conceber conhecimento enquanto técnica para a verificação de um dado, objeto ou fato qualquer sob investigação. Esta compreensão se estabelece por procedimentos

que possibilitem a descrição, cálculo ou a previsão de um objeto ou fato e que permite entender em alguma medida qualquer entidade, fato, coisa, realidade.

Abbagnano (2007) compreende por sabedoria a disciplina relacionada às atividades humanas associadas ao comportamento racional em todos os domínios ou virtudes, permitindo determinar um julgamento complexo sobre o que é bom e o que é mau para o ser humano. O conceito de sabedoria refere-se, tradicionalmente, à conduta racional nas atividades humanas, ou seja, à possibilidade de dirigi-las da melhor maneira, fundamentando-se no conhecimento dessas atividades e na melhor forma de conduzi-las.

Ainda conforme Abbagnano (2007), por saber e sabedoria, pode-se entender também o conhecimento de coisas elevadas e sublimes, distanciadas da humanidade comum (senso comum). Sabedoria pode ser considerada como a reunião de aspectos teóricos e práticos, cuja finalidade é a compreensão dos princípios da natureza, das ciências e da forma de aplicá-los. É uma das quatro virtudes cardeais apresentadas por Platão em *A República*, ou integrante das virtudes intelectuais para Aristóteles em *Ética a Nicômaco*.

Os conceitos acima oportunizam o repensar problemático de nossos modelos de pensamento e de apropriação do real (margeados por técnicas e métodos); em seus aspectos críticos ligados ao meio educacional e científico, e que objetivam a realidade de modo dualístico (nossa própria relação com a “verdade objetiva”). Deste modo, podemos reinvestigar a estratificação do conhecimento e nos aventurarmos pelas concepções de um saber complexo e “reliador” dos conhecimentos, conforme expresso por Morin (2009; 2015).

A articulação complexa entre conhecimentos permite deixar de romantizar a mera transmissão de informações compactadas, pouco articuladas entre si, e o acúmulo educativo-informacional de instruções/roteiros a serem replicados, em função de uma sociedade composta por indivíduos não críticos, alijada do conhecimento complexo. Bauman (2004) insta-nos à compreensão de tal cenário de complexidade ao propor que questionemos os valores supostamente inquestionáveis de nosso tempo, que defrontemos o paradigma, usemos estruturar relações duradouras e profícuas com o ser e o saber.

Nesse contexto, cabe lembrar que o cenário de superespecialização e a valorização dos conhecimentos científicos como reflexo de uma verdade cristalina são características evidentes do paradigma positivista e de seu pragmatismo

metodológico-matemático. Esse paradigma aparta sujeito e objeto, reflexão e objetividade, produção e consequências; para tanto, elimina variáveis científicas não aderentes ao seu propósito investigativo, destitui de sentido outras formas de conhecimento humano, como as artes e as religiões, e promove separações dentro do próprio campo científico.

Em nosso cotidiano, relutamos perante a possibilidade de mudanças estruturais e da reformulação dos pensamentos vigentes, ou seja, de confrontar aquilo que nos é ensinado como solidamente estabelecido. Ou seja, trata-se do questionamento da primazia do paradigma científico vigente e das suas amarras metodológicas lineares e objetivistas, que, paradoxalmente enrijecem a nossa compreensão da realidade, mas são, também, responsáveis por avanços técnicos notáveis. Aspetos que inquieta-nos e leva-nos a adotar uma postura crítica, mas não meramente destrutiva, em relação aos constructos paradigmáticos existentes.

Assim, para além do processo de dúvida e de argumentação sobre fatos, natureza ou princípios, o aprofundamento em sistemas filosóficos permite-nos inferir que certos traços são comuns aos diferentes "modos" de apropriação da realidade, especialmente no ocidente. Ou seja, na constituição dos diferentes conhecimentos e saberes, nos mecanismos da sua disseminação (como a escrita, as artes e as relações humanas), observa-se um padrão subjacente de descrição do real.

Nesse sentido pode-se questionar, por exemplo, se há uma direção subjacente à compreensão da totalidade captada, percebida e investigada a partir dos nossos sentidos e das leis filosófico-científicas. Isto refere-se à constituição de leis gerais, aos atributos lógicos que regulam a assimilação dos fenômenos por parte das ciências, especialmente das ciências naturais. Nesse contexto, há certas "universalidades validadas", aceitas dentro do paradigma científico e histórico-social vigente, de ordem positivista e mecanicista, que moldam o conhecimento difundido entre os pares desse paradigma e assim o validam. Paradoxalmente, essas mesmas universalidades admitidas servem de combustível para as críticas daqueles que contestam tal paradigma, como feito por Edgar Morin (1990; 2015).

Outros aspetos importantes sobre a compreensão e a crítica dos paradigmas científicos dizem respeito à adesão técnica por parte de cientistas e pesquisadores aos métodos pelos quais se relacionam e selecionam os fatos e as informações existentes. A partir dessas interações, produzem-se os princípios científicos comuns a determinado paradigma e sua validação. Além disso, as atitudes e práticas –

sejam elas conceituais, críticas ou não-críticas – adotadas pelos especialistas visam sustentar ou contestar um paradigma específico. Essa observação tem sido, ao longo dos últimos quatro séculos, constantemente setorizada ou objetivada, campo conceitualmente dominado pelo iluminismo²⁴ e o positivismo²⁵.

Por conseguinte, apontamos traços característicos do sistema epistemológico mecânico e positivista, predominante nas produções científicas contemporâneas. Os quais, conforme Morin (1990; 2015), avaliamos enquanto promotores de considerável incomunicabilidade entre os saberes; do distanciamento da totalidade da produção dos saberes e da diversidade dialógica do conhecimento existente e em construção; de cientistas e pesquisadores apartados dos debates de cunho epistemológico, filosófico e ético-culturais não atinentes ao paradigma adotado ou da pesquisa em curso; e que marcadamente despreza busca ética pela compreensão da relação entre o conhecimento e suas nuances sociais, educacionais e humanas.

Atento às mudanças filosóficas e intelectuais e científicas, Schopenhauer apresenta a seguinte perspectiva quanto às dimensões da ciência e a produção do conhecimento em seu aspecto compartimentado em campos específicos do saber.

As ciências adquiriram uma tal amplitude em suas dimensões, que alguém com a pretensão de realizar algum empreendimento científico deve se dedicar apenas a um campo muito específico, sem dar importância a todo o resto. Neste caso, ele de fato se encontrará acima do vulgo em seu campo, no entanto será como qualquer pessoa em todos os outros. [...] contribuindo para a decadência geral da cultura humana. Com isso veremos eruditos que, fora do seu campo específico, são verdadeiras bestas (Schopenhauer, 2008, p. 30).

Em sentido análogo, Morin (1990; 2003; 2009; 2010; 2015) percebe como sublime a necessidade do restabelecimento conectivo dos diversos conhecimentos com a totalidade das informações, culturas e saberes existentes. O que configura a materialização dos princípios recursivo, dialógico e hologramático.

De modo notório, os preceitos e propostas morinianos rivalizam com o caráter mecânico e objetivo de pesquisas, disciplinas e ciências da atualidade; que primam

²⁴ Iluminismo: “linha filosófica caracterizada pelo empenho em estender a razão como crítica e guia a todos os campos da experiência humana. Nesse sentido, Kant escreveu: ‘O Iluminismo é a saída dos homens do estado de *minoridade* devido a eles mesmos’. *Minoridade* é a incapacidade de utilizar o próprio intelecto sem a orientação de outro” (Abbagnano, 2007, p. 474, grifos do autor).

²⁵ Positivismo: “este termo foi empregado pela primeira vez por Saint-Simon, para designar o método exato das ciências e sua extensão para a filosofia (*De la religion Saint-Simonienne*, 1830, p. 3). Foi adotado por Augusto Comte para a sua filosofia” (Abbagnano, 2007, p. 787, grifos do autor).

por resultados verificáveis e quantitativos sob o império da técnica e do resultado (produto). E, conseqüentemente, aparta o indivíduo e o contexto sócio-histórico de sua própria concepção de produção científica. Aspectos estes, também, duramente criticados pela fenomenologia e pelo marxismo, por exemplo.

Portanto, uma leitura que abarca o ato constitutivo da produção de conhecimentos e a disseminação de saberes é, muitas vezes, sonogada e desprezada pelos indivíduos (ideologicamente impregnados pela técnica e direcionamento para verificabilidade do resultado objetivado). Logo, não identificam o todo na parte e a parte no todo, conforme conceituado por Morin (1990; 2009). Nesse cenário, partilhamos conceitualmente do revigoramento de uma visão histórica da filosofia e das ciências, em seus aspectos fundamentais e entrelaçamentos complexos, conforme Morin (1990; 2015), onde antagonismos filosóficos e pragmatismo científico podem, mesmo que sorrateiramente, se reconectar em busca de novos saberes.

Hessen (1979) explica-nos que o conhecimento filosófico, dirigido para a totalidade das coisas, e o científico, orientando para as parcelas da realidade, estão apartados. A filosofia deixa de alimentar a ciência em termos de problemáticas, ética e escopo teórico. Já as ciências excluem a filosofia e outras formas do saber, limitando seu espectro empírico. Hessen (1979) ainda indica-nos que, entre a filosofia e a ciência, deveria predominar a diversidade teórica e não uma adversidade excludente de ordem ideológica, limitante e dogmática.

A despeito da existência de princípios não convergentes ou paradoxais, a compreensão dos fatos e dos objetos, tanto no âmbito das ciências quanto na reflexão do indivíduo sobre o próprio saber, revela-se possível, embora não totalmente mensurável ou verificável no domínio das ciências humanas. Nesse contexto, a relação entre o ser, o objeto e a própria ciência entrelaça-se no ato de conhecer, aspecto que evidencia a complexidade inerente ao processo cognitivo.

Sob a ótica moriniana, observa-se que o conhecimento não se dá de forma linear, mas sim por meio de um processo de retroalimentação entre criação, criador e o ato de criar. Essa dinâmica é caracterizada por interações dialógicas, recursivas e hologramáticas, em que os resultados obtidos influenciam e reconfiguram continuamente os processos de produção do conhecimento e dos saberes. Assim, a construção do saber ocorre de forma socialmente interconectada, reforçando a interdependência entre sujeito, objeto e contexto histórico-epistemológico.

A respeito do exposto acima, Japiassú (1977, p. 131) afirma que:

E o que significa a ciência, de que tanto hoje nos orgulhamos? Ela mais parece um acervo de conhecimentos acumulados nos livros do que conhecimentos que, de fato, possuímos em nós e que possamos compreender. A lingüística e a etnologia nos ensinam, diz Foucault, que estamos submetidos a leis que nos escapam. A psicanálise, por sua vez, mostra-nos que somos aquilo que ignoramos ser. Presos entre a superlinguagem da ciência e a sublinguagem da comunicação de massa, não sabemos mais o que significa verdadeiramente falar.

Hessen (1979) sustenta, também, que os aspectos característicos subjacentes a formação e limites de um conhecimento emergem das práticas técnicas empregadas e da relação íntima entre o sujeito e o objeto. O autor esclarece, ainda, que ao contrário do que o paradigma positivista nos faz acreditar e crer, na dinâmica da construção do conhecimento encontram-se frente a frente o sujeito e o objeto.

O conhecimento apresenta-se como uma relação entre estes dois elementos [...] O dualismo sujeito e objecto pertence à essência do conhecimento. A relação entre os dois elementos é ao mesmo tempo uma correlação. [...] Ambos eles só são o que são enquanto o são um para o outro. O que em primeiro lugar se deve perguntar é. Pode o sujeito apreender realmente o objeto? Esta é a questão da possibilidade do conhecimento humano (Hessen, 1979, p. 26 e 35).

Conforme os argumentos acima, podemos compreender o conhecimento como uma relação dialógica entre diversos elementos socioculturais e científicos. Os métodos de pesquisa utilizados não apenas se complementam, mas também se representam e se fundem, religando o próprio conhecimento, o que, por sua vez, conforme Morin (2013), propicia a co-construção de saberes a partir das interações e percepções do sujeito e do arcabouço de saberes que lhe é apresentado.

Nesse contexto, é essencial compreender que a relação dialógica entre sujeito e objeto não apenas reflete, mas também é refletida em diversas interações. Tal relação constitui um processo intrínseco àquilo que, antropologicamente, definimos como humanidade. A concepção de humanidade contemporânea, por sua vez, emerge como resultado das ciências sociais, que estudam o ser humano em sua profundidade social e interações, desde suas origens até suas múltiplas manifestações, abarcando aspectos físicos, culturais, lingüísticos e suas construções sociais.

Esse arcabouço informacional e conceitual inclui a própria ciência em sua trajetória evolutiva, que se desenvolve em sinergia com as demais áreas do conhecimento e com o próprio conceito de humanidade. Tais elementos, conforme ótica da complexidade moriniana, ampliam o escopo de informações acessíveis e tratáveis pelas ciências. Por sua natureza, essa abordagem permite que cientistas, filósofos, poetas, artistas e indivíduos comuns conjecturem sobre a compreensão da “verdade” acerca da existência humana e dos fenômenos estudados. Assim, os saberes são examinados de forma ativa e retroalimentados em suas práticas cotidianas, e não mais de forma objetivada. Aspecto que consolida o significado de um conhecimento atrelado ao contexto humano de sua produção.

Ao procurarmos o postulado da inferência científica, encontramos dois tipos de problema. Por um lado, existe a análise daquilo que é geralmente aceito como inferência válida, com o objetivo de descobrir quais princípios estão envolvidos; essa indagação é puramente lógica. Por outro lado, existe a dificuldade de haver, *prima facie*, pouca razão para se supor que esses princípios sejam verdadeiros e menos ainda para se supor que sejam *conhecidos* como verdadeiros. Penso que a questão sobre qual o sentido, se houver, sob o qual esses princípios podem ser conhecidos requer uma análise do conceito de ‘conhecimento’ (Russell, 2018, p.653, grifos do autor).

Conforme também apontado por Russell, observa-se a existência de simbioses, tanto sutis quanto explícitas, entre objeto e sujeito na construção dos postulados científicos²⁶. Essas interações se mantêm, mesmo sob a primazia do método e da técnica científica, que, em sua estrutura formal, tendem a negar tal relação subjetiva. Portanto, o conhecimento emerge da articulação entre esses polos e da transitoriedade dos dados e informações presentes nessas múltiplas relações. Sua validade, sob uma perspectiva sociológica do conhecimento, transcende, portanto, os limites da verdade estabelecidos pela lógica racionalista e disjuntiva cartesiana-newtoniana-positivista.

Muitas vezes se trata esse conceito [de conhecimento] como se seu significado fosse óbvio e unitário. Minha crença pessoal é que muitas dificuldades e controvérsias filosóficas surgem da percepção insuficiente acerca da diferença que existe entre os diferentes tipos de conhecimento e da imprecisão e incerteza que caracterizam a maior parte daquilo que acreditamos conhecer (Russell, 2018, p. 653).

²⁶ O que está em sintonia com argumentos de Japiassú (1977), Hessen (1979), Schopenhauer (2008) e Morin (1990; 2003; 2009; 2010; 2015), conforme anteriormente descrito.

Um dos meios de sistematizar tais relações é deter-se no exame daquilo que Morin (1990; 2015) propõe como revisão do sistema fragmentado de conhecimento e cultura, em especial a partir de três princípios basilares de sua teoria, a saber:

- Dialógico: perpassa pela aceitação epistemológica de que noções contraditórias, embora associáveis, devem ser pensadas de forma integrada e não excludente, permitindo compreender a unicidade e a diversidade dos mais diversos fenômenos, bem como a complexidade inerente à concepção histórica do saber;
- Recursivo: “[...] é um processo em que os produtos e os efeitos são, ao mesmo tempo, causas e produtores daquilo que os produziu” (Morin, 2015, p. 74). Trata-se de um rompimento com as estruturas lineares de pensamento, onde contrários e antagônicos compõem a realidade da busca por saberes;
- Hologramático: princípio que nos convida a superar os reducionismos, reconhecendo que as partes e o todo se identificam e são representativos. Cada parte contém informações do todo, e o todo está, em certa medida, contido em cada parte.

Através dos princípios acima, podemos confrontar epistemologicamente o paradigma cientificista fragmentado e disjuntivo, à luz da proposta de religação dos saberes preconizada por Morin, cuja materialização ocorre por vias educacionais e culturais. Tal processo conduz a perspectivas críticas de ordem paradigmática e epistêmica, que reconhecem o conhecimento enquanto problema, revelando sua complexidade, sua incompletude e a necessidade de abordagens integradoras.

2.2 CONHECIMENTO É PROBLEMA

O conhecimento pode ser entendido como um problema constante e, paradoxalmente, variável, remetendo-nos à compreensão dos princípios dialógico, recursivo e hologramático que estruturam de modo epistêmico a religação dos saberes. Em suma, trata-se de um fenômeno qualitativo, metamórfico e representativo de seu tempo histórico e, por conseguinte, da impossibilidade de se alcançar uma verdade absoluta e matemática. Em vez disso, o conhecimento constitui-se como um constructo cognoscente que envolve as artes, os saberes populares, as ciências humanas, entre outros.

O conhecimento dos problemas fundamentais e globais requer a reconexão dos conhecimentos separados, divididos, compartimentalizados, dispersos. Acontece que nosso ensino nos orienta a separar os conhecimentos e não a ligá-los. [...] a dispersão e a compartimentalização dos conhecimentos nas disciplinas especializadas eliminam os grandes problemas que surgem quando associamos os conhecimentos enfeixados nas disciplinas. Assim, as interrogações essenciais são eliminadas (Morin, 2020, p.16).

Compete-nos ilustrar que a complexidade designa aquilo que é demasiado complexo, mas não se limita apenas a isso; a palavra "complexo" vem do latim *complexus*²⁷, que significa abraçar, abarcar, entrelaçar. Ao propor sua epistemologia da complexidade, Morin tem esse significado em perspectiva. Assim, o ressignificar saberes e verdades perpassa por percebermos a interconexão entre os diversos conhecimentos não-científicos e os conhecimentos científicos.

Tais inferências descortinam a existência ou contexto situacional em que um problema envolve uma relação dialógica²⁸ entre dados, informações, fatores culturais e sociais que se interconectam. Mas que também por vezes se contradizem, posteriormente se ressignifica continuamente; repousando naquilo que metrificamos enquanto composição de conhecimentos assimiláveis.

Muito embora essa relação complexa possa ser capturada, configurada e analisada por diferentes matizes teóricas, como a positivista, a marxista ou a fenomenológica, entre outras, sua totalidade permanece de difícil mensuração ou exige formalizações adicionais para uma melhor elucidação e aplicação em termos pedagógicos. Isso se torna especialmente relevante no âmbito das ciências sociais, considerando o vasto conjunto de componentes e variáveis não matematizáveis ou não replicáveis em seus objetos de estudo.

Nesse sentido, propomos uma análise que estabelece a relação entre a compreensão da complexidade e a crítica ao racionalismo dualista da ciência positivista, que separa objeto e fatos do sujeito e suas reverberações. Tal abordagem visa construir uma base comum e solidária para a edificação das ciências. Sob a perspectiva da refundação de valores e premissas teóricas de Morin (1990; 2015; 2020), no que concerne à produção do conhecimento científico, reconhece-se que os saberes contemporâneos têm sido segmentados em

²⁷ Karl Ludwig Kahlbaum (1828-1899) provavelmente foi o primeiro a utilizar o termo "complexo" conforme emprego atual. Em uma primeira tentativa de associar a dificuldade de compreender o ser e as interferências externas e internas, revelando o intrincado conjunto de aspectos da natureza de relações humanas e teóricas: concepção, formação e compreensão (natural e socialmente).

²⁸ Aspecto que Morin (2015) descreve como: ordem, desordem, interações, reorganização. Contexto que se entrelaça por interações inúmeras e nem sempre perceptíveis ou captáveis pela objetividade.

fragmentos, organizados em conjuntos e acervos mediados por técnicas e metodologias de validação. Essa fragmentação conduz ao descarte de variáveis que não se enquadram no paradigma positivista e em sua mecânica analítica dos fenômenos, limitando, assim, uma visão integral do conhecimento e da constituição e participação humana na construção dos saberes.

Embora reconheçamos que o caráter objetivo e determinista da segmentação das ciências em diferentes ramos do conhecimento contribui para a busca e validação de resultados específicos, essa abordagem frequentemente compromete o senso hologramático moriniano, que deveria permear a composição de cada saber e a percepção analítica do mesmo. Essa ausência impede que compreendamos as interconexões das descobertas científicas e suas reverberações.

Consequentemente, tendemos, como explica Morin (2015; 2020), a exaltar as verdades absolutas do nosso momento histórico, sem o devido julgamento analítico sobre sua comunicabilidade entre informações, conhecimentos e saberes, bem como sobre a forma como se relacionam com o conjunto mais amplo de conhecimentos existentes e consolidados. Isso nos leva a negligenciar variáveis essenciais, seja porque foram ignoradas, seja porque foram descartadas no processo de construção científica da verdade.

Nesse ínterim, a complexidade relaciona-se diretamente com a necessidade de uma retomada pedagógica que não esteja limitada à mera transmissão de saberes selecionados e compartimentados (disjuntos e distanciados de sua proposta original). Opondo-nos, como evidente, ao “paradigma cartesiano [que] separa o sujeito e o objeto, cada qual em esfera própria: a filosofia e a pesquisa reflexiva, de um lado; a ciência e a pesquisa objetiva, de outro” (Morin, 2013, p. 25).

Por meio de uma revisão de nossos sistemas e valores educacionais, teríamos, no longo prazo, um ensino voltado à transmissão da perspectiva de totalidade de valores culturais, artísticos, filosóficos e científicos de distintas culturas, ou seja, um ensino “solidário”, conforme conceitualmente tratado por Morin (2015). Trata-se um ensino teórico, criativo e prático dedicado à emancipação humana e à priorização de valores qualitativos longevos e solidários, cujas bases e raízes de todo o saber são comunicáveis entre si, em alguma medida.

A amplitude dessa proposta revisionista permite ao indivíduo compreender mais profundamente sua própria condição e seu significado sociocultural diante dos saberes existentes. Por conseguinte, favorece uma melhor relação com o espaço-

tempo, além de estimular o pensamento crítico, a criatividade e a produção científica voltada à perpetuação de saberes diversos e transdisciplinares.

Dessa forma, promove a reconexão dos saberes e revela o caráter opressor da ideia de um “único meio de se saber vigente”, conforme sustentado por Foucault (2007). Isso implica a aceitação da multiplicidade dos fatos e das variáveis envolvidas, rompendo com a divinização do saber especialista e com o monopólio da verdade pela ciência positivista, em detrimento de outras formas de conhecimento e saberes existentes.

Fortalecer as capacidades intelectuais e as habilidades criativas singulares voltadas à autonomia cognitiva do indivíduo e à solidariedade em prol do bem-estar social parece-nos não apenas possível, como também desejável, dentro da proposta de revisão epistêmica e pedagógica de Edgar Morin (2009; 2010; 2013). Tal proposta encontra ressonância com o pensamento de Adorno (2023) e dos demais pensadores da Escola de Frankfurt, que, ainda nas primeiras décadas do século XX, já anunciavam a urgente necessidade de uma educação contra a barbárie; uma pedagogia voltada à emancipação do ser humano.

Tais pensadores ao problematizarem o conhecimento, assim como Morin o faz, questionavam epistemologicamente os métodos contemporâneos enraizados nos âmbitos social, pedagógico e científico, caracterizados pela oferta massificada de um conhecimento fragmentado e por uma produção informacional incessante, muitas vezes desconectada de suas relações, consequências, implicações éticas ou vínculos com outros saberes. Por meio de uma abordagem metodológica robusta, recorriam à complexa relação filosófica entre episteme, gnosiologia, conhecimento e cultura para problematizar nossa percepção da realidade e da verdade.

Ao nos propormos a refletir criticamente sobre os mecanismos do pensamento contemporâneo, os saberes que nos precedem e a formação da nossa concepção de razão, torna-se evidente o quanto essa racionalidade está imersa no paradigma positivista e na lógica dualista excludente, marcada por estruturas metodológicas objetivistas e por dicotomias como bem ou mal (herança judaico-cristã), certo ou errado, válido ou inválido, verdadeiro ou falso.

A proposta de Morin (2009) pode ser concebida, em grande medida, como uma busca pela resignificação da dimensão humana; livre dos dogmas maniqueístas do saber e da lógica disjuntiva que fragmenta conhecimentos. Trata-se de uma releitura científica e cultural entrelaçada a múltiplos aspectos sociais, aos

quais pertencemos e que, simultaneamente, retroalimentamos historicamente. Assim, a perspectiva da teoria da complexidade reside na retomada de fundamentos filosóficos e da filosofia das ciências, resgatando a formulação de questões e suas análises críticas (raiz filosófica do questionamento da realidade vigente), bem como a redefinição da concepção de mundo e da experiência sensível.

Morin (2009; 2010) propõe ainda, revigorar certo ceticismo filosófico e orquestrá-lo junto às ciências e o emprego da técnica. Ou seja, o questionar constante, a busca por “aprender a aprender” a partir de minuciosa análise de variados fatores e conjunturas, das relações intrínsecas entre saber e conhecimento sua validade e utilidade ao homem, da percepção das verdades mutáveis ou não matematizáveis em sua totalidade, como é próprio ao conhecimento.

Em sentido semelhante, Heráclito de Éfeso já anunciava, por volta do ano 475 a.C., por meio dos fragmentos remanescentes de sua obra, que alternativas sempre estão sendo postas e que o mundo se encontra, de fato, em constante transformação, conforme os saberes e os seres que o compõem. A realidade se objetiva na interação entre opostos, entre significantes e significados e por meio das alternativas de mudança que se constituem em inúmeras possibilidades, cujos desdobramentos não se restringem a atos estáticos ou documentáveis.

Por fim, o cenário descrito estabelece uma relação dialógica que exige o reexame contínuo de conceitos, procedimentos e verdades, ao admitir e reconhecer a existência de múltiplos fatores na constituição dos saberes. Essa perspectiva implica o uso de uma lógica arqueológica e complexa de investigação, que rejeita pressupostos dualistas de verdade e se orienta pela busca de múltiplos sentidos nas relações entre os conhecimentos. Tal abordagem considera os contextos históricos em que os saberes são produzidos e analisa aquilo que um conhecimento significa ou pode vir a significar, à medida que é constantemente retroalimentado por novos aportes teóricos. Trata-se, conforme Morin (1990; 2010; 2015) de uma racionalidade aberta, que se configura como ponto de partida para análises de cunho filosófico-científico e que influencia a docência, a pesquisa e o estabelecimento conectivo entre os saberes.

2.3 VERDADES PODEM E DEVEM SER QUESTIONADAS

A compreensão racional – seja lógica, axiomática, metafísica, materialista, construtivista, arqueológica ou positivista – de uma alternativa não configura a realidade total e objetiva de toda a ciência ou retrato da verdade absoluta. A realidade factível de ser apreendida talvez se situe no interminável “atrito entre antagônicos” e nas relações de construção e reconstrução do próprio conhecimento, promovida por essa concatenação de alternativas e posições. O que permite ressignificar a realidade que constantemente se modifica em novas e sucessivas interações, cujos frutos são os mais plurais.

Marcuse (1975, p. 34) alude sobre a realidade e a racionalidade:

Sob o princípio de realidade, o ser humano desenvolve a função da razão: aprende a examinar a realidade, a distinguir entre bom e mau, verdadeiro e falso, útil e prejudicial. O homem adquire as faculdades de atenção, memória e discernimento. Torna-se um sujeito consciente, pensante, equipado para uma racionalidade que lhe é imposta de fora.

Nesse sentido, é que devemos exercitar nossa capacidade de compreensão de que o acesso ao conhecimento e aos saberes, por parte do indivíduo, é singular e induzida em considerável medida. Muito embora, promotora de frutos inesperados, a interpretação total de mundo é única e múltipla ao mesmo tempo, materializa-se pela pluralidade do contingente interpretativo em sociedade, que por fim repercute no sujeito em processos dialógicos incessantes.

Esse aspecto, ainda que reconhecido como paradoxal, contrapõe-se fortemente aos saberes mecânicos da atualidade e está diretamente alinhado à teoria da complexidade de Morin (1990). Nos termos da crítica paradigmática e epistemológica moriniana, os sistemas de ensino e de conhecimento vigentes encontram-se fragmentados, dificultando a compreensão crítica de seus fundamentos teóricos e da associação existente entre disciplinas do conhecimento científico. Como consequência, o indivíduo não identifica criticamente sua conexão com as verdades estabelecidas pelas ciências (simplesmente aceitando-as), nem com os métodos utilizados em sua construção. Isso impede a percepção da singularidade e da faceta evolutiva inerente ao próprio saber.

Esse pensamento que recorta, isola, permite que especialistas e *experts* tenham ótimo desempenho em seus compartimentos, e cooperem eficazmente nos setores não complexos de conhecimento, notadamente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais; mas a lógica a

que eles obedecem estende à sociedade e às relações humanas os constrangimentos e os mecanismos inumanos da máquina artificial e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, formalista; e ignora, oculta ou dilui tudo que é subjetivo, afetivo, livre, criador (Morin, 2010 p. 15).

A complexidade do conhecimento e sua constituição, intrinsecamente ligadas à nossa temática e à relação sociológica transdisciplinar entre as ciências e o saber, foram preocupações fundamentais para Foucault (1999, p. 478 - 479).

Mas, a partir do século XIX, o campo epistemológico se fragmenta ou, antes, explode em direções diferentes. Dificilmente se escapa ao prestígio das classificações e das hierarquias lineares à maneira de Comte; mas buscar alinhar todos os saberes modernos a partir das matemáticas é submeter ponto de vista único da objetividade do conhecimento a questão da positividade dos saberes [...]. Interrogado a esse nível epistemológico, o campo da *epistémê* moderna não se ordena conforme o ideal de uma matematização perfeita.

Conforme exposto, uma posição questionadora e embasada desafia a camada de razões e saberes engessados, disseminados enquanto máximas da verdade por meio de ideologias e crenças superlativas. O pensamento de Foucault (1999) revela a constante tensão entre o saber instituído e os dispositivos de poder que o moldam, apontando para a necessidade de uma abordagem crítica e dinâmica. Morin dialoga com tal perspectiva ao enfatizar a interconectividade não linear dos saberes; defende uma visão que rompe com reducionismos disciplinares e reconhece a natureza sistêmica do conhecimento – em um movimento permanente de ordem - desordem - interações - (re)organizações.

Ao refletir sobre a linearidade e classificação disciplinar dos conhecimentos, Morin (2003, p. 26) assegura que “as doutrinas e ideologias dominantes possuem, igualmente, uma força imperativa que traz evidência aos convencidos e da força coercitiva que suscita o medo inibidor nos outros”. Dessa forma, mesmo quando cientes de tais aspectos, habitualmente optamos e operamos conscientemente pela manutenção dos imperativos paradigmáticos ligados ao *status quo* do paradigma dominante. Isso ocorre em detrimento de uma religação entre saberes, que exige um esforço árduo de visitar e repensar nossa lógica científica e cultural linear, utilizada para construir verdades mecânicas justificáveis e replicáveis.

Devemos lembrar incansavelmente que o humano, em sua individualidade, sua sociedade, sua história, se polariza entre razão e delírio, técnica e mito, entre interesse pessoal e a ação depreendida. São forças internas antagônicas [...] A dificuldade está em dialetizar constantemente razão e paixão para evitar os dois delírios [...] A inconsciência da complexidade antropológica levou aos erros, cegueiras, ilusões, e assim continuará sendo,

à falta de uma profunda reforma do conhecimento, da consciência e do pensamento humano. A consciência deve ser o futuro do humano (Morin, 2020, p. 71 e 72).

Ora, aqueles que se dedicam à tentativa de rearticulação de um sistema de pensamento complexo e à sua problematização talvez sejam as vítimas mais evidentes do reducionismo presente na compreensão dos saberes. Isso porque a lógica objetiva de cunho positivista, que dissocia o ser humano do significado do saber e de sua construção, fundamenta-se em disciplinas disjuntas de conhecimento desprovidas de transversalidade, organizadas de maneira mercadológica, com o intuito de censurar a crítica externa. Essa lógica apoia-se na observação realizada por pares alinhados aos conceitos, métodos e técnicas vigentes, o que contribui para a cristalização de concepções paradigmáticas, e, assim, dificulta a religação dos saberes e a expansão epistêmica do debate em questão.

Neste sentido, o saber tende a ser condensado em manuais científicos isolados e não comunicáveis entre si. Pratica-se, portanto, um desmonte da estrutura originária dos saberes e das culturas em nome de uma racionalidade objetiva e da promulgação de conteúdos programáticos regularmente dissociados das realidades vividas por educandos e educadores. A partir desse desmonte, configura-se um emaranhado de conhecimentos compartimentados em especialidades, que pouco revelam sobre sua origem e são, muitas vezes, justapostos de maneira oportunista. Morin (2003; 2013) nos adverte que nossos sistemas de ideias não apenas estão sujeitos ao erro, mas também tendem a protegê-lo, perpetuando ilusões, excluindo pontos cegos e mitificando verdades.

O poder imperativo e proibitivo conjunto dos paradigmas, das crenças oficiais, das doutrinas reinantes e das verdades estabelecidas determina os estereótipos cognitivos, as ideias recebidas sem exame, as crenças estúpidas não contestadas, os absurdos triunfantes, a rejeição de evidências em nome da evidência, e faz reinar, em toda a parte, os conformismos cognitivos e intelectuais (Morin, 2013, p. 26).

Formam-se, assim, sujeitos imbuídos de fragmentos do saber objetivo e cultural, vendidos ideologicamente como verdades absolutas e aplicáveis indiscriminadamente em seus cotidianos, onde as ciências e seus produtos são apresentados, de forma quase mágica, como benefícios diretos ao ser humano, promovendo seu bem-estar. Essas mesmas pessoas ignoram as interconexões possíveis entre os diversos vértices do conhecimento, desprezando sua origem comum e a vasta gama de paralelos históricos existentes. Dessa forma, sobrepõem

técnicas e metodologias em detrimento de uma avaliação ética e reflexiva, própria da constituição dos conhecimentos e das reflexões filosóficas.

Em sentido epistêmico análogo, Foucault (2007) nos adverte sobre a necessidade de reconhecer que nossas compreensões e evidências são construções históricas – produtos de obras, discursos e argumentos fabricados no interior de contextos específicos. Tais evidências, portanto, podem ser questionadas e até subvertidas. Somos, segundo o autor, mais livres do que imaginamos ser. E, ainda que tenham sido as Luzes²⁹ que inventaram a ideia de liberdade contemporânea ocidental, foram também elas – “as luzes da razão” – que instituíram mecanismos de coerção, controle e poder, manifestando-se em estruturas sociais, lógicas, discursivas, normativas e educacionais.

Ao articular as críticas e propostas epistemológicas de Morin e Foucault podemos compreender que o conhecimento não se constitui em um colosso de verdades estáticas obtidas por aplicação implacável de métodos e objetivismo. Na verdade, trata-se de um campo em permanente construção, onde a complexidade se torna um dos eixos centrais para a reflexão e transformação do pensamento.

Nestes termos, se pode evidenciar que as estruturas ditam o que é considerado válido ou verdadeiro nas interações entre indivíduos e em suas múltiplas formas de relação com os saberes constituídos. Lembramos que muitas vezes, inclusive, o aparato de dominação paradigmático se vale exatamente dos preceitos da liberdade e do espírito criativo para exercer sua influência, mediante discursos, ciências, legislações, estados e apropriações culturais diversas.

Deste modo, propomos que uma filosofia das ciências se configure como um conjunto de reflexões e métodos voltados à construção de postulados teóricos que busquem compreender e apreender o real de maneira dialógica, recursiva e hologramática, conforme Morin (1990; 2015). Tal filosofia transcende os limites de um método ou ciência específicos, integrando diferentes formas de conhecimento e considerando, sobretudo, as dimensões humanas implicadas em sua produção.

Nesse sentido, métodos, técnicas e metodologias, em suas diferentes etapas de formulação e perpetuação do saber científico, devem comunicar-se entre si, expressando, de forma manifesta, os paradigmas que sustentam suas concepções e

²⁹ Em referência ao Iluminismo, do século XVII e XVIII, movimento intelectual e cultural europeu conhecido como “Era das Luzes”. Seu foco principal era promover a razão, a ciência e o progresso como ferramentas fundamentais para superar o que consideravam por ignorância, preconceitos e as tradições ultrapassadas.

delimitam os contornos gerais do conhecimento humano. Interações que emergem das relações entre o sujeito que interroga e o objeto ou fenômeno estudado, promovendo, a partir de uma avaliação criteriosa das informações e de suas variáveis, um contínuo ressignificar dos saberes.

Por fim, nos aproximamos da compreensão e da interligação dos processos que promovem o conhecimento – ou seja, das trajetórias de evolução da própria ciência, de seus paradigmas estruturais, filosóficos e cientificistas. Defende-se, portanto, uma filosofia das ciências comprometida com a análise sócio-histórica do saber científico e de sua apropriação do real. Tal perspectiva permite compreender como essas facetas retroalimentam hologramaticamente os sujeitos, as sociedades e a própria ciência. Trata-se, assim, de uma proposta, conforme Morin (2013), que religa saberes, filosofia, ciências e culturas, promovendo um entrelaçamento entre informações e conhecimentos científicos ou não, de modo a permitir um constante processo de reformulação das nossas verdades.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo apresentar e analisar alguns princípios do pensamento moriniano e da religação dos saberes, bem como explorar os diálogos epistêmicos críticos a partir da teoria da complexidade em contraposição ao paradigma racionalista. Discorreremos sobre características singulares das ciências modernas e sua relação com o conhecimento e os saberes instaurados pelo espectro cientificista/racionalista (Descartes, Iluminismo, Positivismo, entre outros), que opera a disjunção entre conhecimentos e separação técnica entre sujeito e objeto de pesquisa, aparta ciências, reflexões filosóficas e saberes diversos.

Adicionalmente, abordamos a crítica ao paradigma positivista sob a ótica proposta por Morin – ainda que essa perspectiva possa ser enriquecida por outros ramos da teoria do conhecimento. Tal crítica buscou compreender as relações entre ciência, filosofia e diferentes áreas do saber, considerando o prisma da religação dos saberes de Edgar Morin, estruturada em três de seus princípios fundamentais: o dialógico, o recursivo e o hologramático.

Nessa conjuntura, Morin (1990; 2013) analisa as relações humanas com o conhecimento e com as verdades reveladas pelas ciências por meio de suas práticas metodológicas, propondo uma revisão epistêmica do seu sentido humano e

científico. Denuncia que regras, técnicas e métodos regularmente se impõem cegamente à crítica. Aspectos críticos que nos remete, conforme Mautner (2011, p. 380), ao pensamento de Husserl e sua concepção da crise dos paradigmas do conhecimento, no contexto do desenvolvimento da fenomenologia.

Ainda de acordo com Mautner (2011), Husserl nos convidava a refletir sobre a existência de um “ponto cego” inerente a todo objetivismo científico que se dissocia do sujeito e o negligencia – aspecto também observado por Hessen (1979), Foucault (1999), Morin (2015) e Russell (2022). Esse ponto cego residiria justamente na própria ciência³⁰, então concebida como fruto restrito do objetivismo racionalista, e que, em seu desenvolvimento, separa o objeto e do sujeito do conhecimento, ignorando suas inter-relações originárias e secundárias.

Demonstramos também, que os aspectos técnicos permitem às ciências naturais, de orientação mecânico-positivista, uma atuação altamente performática no que diz respeito ao uso prático de técnicas e à produção de resultados. No entanto, tais ciências constantemente se mostram desprovidas de clareza quanto à sua significância e consciência para os indivíduos. Além disso, tendem a subjugar o desenvolvimento das ciências humanas, devido à ausência de validade reprodutiva em suas análises (uma vez que, nestas, não é possível replicar métodos ou técnicas nos mesmos moldes universalizantes das ciências naturais).

Observamos ainda que, ao se estabelecer uma disjunção entre, de um lado, a subjetividade humana, restrita à filosofia, à poesia ou à religião, e, de outro, a objetividade racional do saber, considerada exclusiva das ciências, o conhecimento científico desenvolveu formas replicáveis e sofisticadas de investigar determinados fenômenos. No entanto, esse avanço se deu à custa do que Morin (1990) denomina como negação das raízes clássicas da própria ciência e desprezo pela reflexão filosófica.

Nesse contexto, é importante salientar que a crítica moriniana aqui partilhada não se dirige ao direto e sólido progresso das ciências naturais e biológicas (nem tampouco o nega), nem aos inegáveis avanços científicos do pós-Iluminismo, ancorados teoricamente em Descartes e Newton e perpetuados pela lógica objetiva positivista. Nesse sentido, o questionamento epistêmico concentra-se no monopólio paradigmático e metodológico que exclui a subjetividade e as tramas entrelaçadas

³⁰ “Assim, um paradigma pode, ao mesmo tempo, elucidar e cegar, revelar e ocultar. É no seu seio que se esconde o problema-chave do jogo da verdade e do erro” (Morin, 2013, p. 26).

dos diversos saberes negando suas múltiplas dimensões – tenta uniformizar as ciências humanas ao matematizar, inclusive, as relações do homem com o conhecimento de si mesmo. O paradigma racionalista também exclui a crítica filosófica de seu bojo reflexivo, operando mecanicamente a incomunicabilidade entre saberes e disciplinas do conhecimento, negando suas características históricas e empíricas comuns.

Nesse sentido, o paradigma cientificista controla discursos do saber, narrativas e objetos, primando por um método seletivo que prioriza resultados e verificações em detrimento de variáveis que não se enquadram em seu estatuto teórico. Como bem argumenta Foucault (1999; 2007), o saber está intrinsecamente ligado às relações de poder que controlam espaços, indivíduos e discursos. E, embora façamos ciência e produzamos conhecimentos a partir dessa complexa engrenagem, muitas vezes ignoramos os mecanismos epistemológicos mais amplos e a diversidade de saberes que permeiam a sociedade e seus movimentos históricos.

Como evidente ao longo de nossa argumentação, no paradigma cientificista os resultados tornam-se registros manifestos da “verdade”. Contudo, tal concepção revela-se estranha à própria natureza evolutiva do conhecimento. Este cenário decorre da excessiva fragmentação dos campos de estudo e da disciplinarização dos saberes, o que torna o pesquisador inconsciente de sua relação mais ampla com o próprio conhecimento a que se propõe. Enclausurados em seu objetivo e assegurados pelo replicar técnico, cientistas afastam variáveis indesejáveis e o fator humano dos métodos aplicados e de suas consequências. O que conceitualmente restringe a análise do potencial crítico de uma pesquisa.

Assim, a ciência, em sua suposta neutralidade objetiva, tornou-se amplamente capaz de agrupar leis científicas, matematizar inúmeros aspectos da natureza e quantificar dados em escala surpreendente. Porém, com considerável frequência, se esquece de que sua origem reside no ser humano e, essencialmente, na reflexão filosófica, secularmente produzida e enredada por múltiplos fatores sociais. Ainda que os sucessos científicos sejam inegáveis, o distanciamento do homem e da crítica filosófica na produção científica leva à desconexão entre saberes – entre o todo e as partes, conforme princípio hologramático de Morin (2015), aspecto que fomenta a mitificação das verdades científicas.

Nos termos da problemática demonstrada, Russell (2022) aponta que a missão do filósofo consiste justamente no exame árduo e dinâmico da “segunda natureza” do fato bruto, de modo aprofundado, reflexivo e que não descarte o inesperado³¹. A ciência, ao buscar agrupar todos os fenômenos sob leis gerais, muitas vezes desconsidera as complexas relações humanas, abdicando-se da reflexão crítica própria do conhecimento e de sua função humana de criação e significação. Portanto, em nosso entendimento, a conexão entre a crítica filosófica, conhecimentos não-científicos e o conhecimento científico não pressupõe a rejeição da ciência, mas sim a observação do saber a partir de um ponto de vista não subordinado à técnica metodológica.

A religação entre ciência e filosofia, entre objeto e sujeito, cientista e filósofo, artes e ciências, perpassa pela compreensão de que a crítica filosófica não reivindica a destruição da ciência moderna, mas sim o seu ressignificar humano. Busca abrir espaço para a diversidade de perspectivas e conexões entre os saberes. Conforme Mautner (2011, p. 431 - 432) para Thomas Kuhn isso configuraria um período de crise e oscilação da ciência normal ou do paradigma dominante, no qual as estruturas paradigmáticas são colocadas à prova por já não responderem de forma satisfatória ao conjunto de problemas existentes.

Cabe a nós – pesquisadores, professores, estudiosos e interessados – buscar uma melhor compreensão das soluções encontradas diante de tal choque paradigmático, promovendo uma análise solidária da constituição dos saberes, conjugando-os por meio de distinções, e não de disjunções. A complexidade, assim, torna-se uma premissa epistemológica “que não perde de vista a realidade do tecido fenomênico no qual estamos e que constitui nosso mundo” (Morin, 2015, p. 105), no contexto da produção do conhecimento e da análise dos saberes existentes.

4 REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ADORNO, Theodor Ludwing Wiesengrund. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

³¹ “E quando o inesperado se manifesta, é preciso ser capaz de rever nossas teorias e ideias, em vez de deixar de fato novo entrar à força na teoria capaz de recebê-lo” (Morin, 2013, p. 29).

BAUMAN, Zigmunt. **Sobre educação e juventude**: conversas com Ricardo Mazzeo. São Paulo: Zahar, 2013.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **Microfísica do poder**. 24. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.

JAPIASSÚ, Hilton Ferreira. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: F. Almeida, 1977.

HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. Coimbra: Martins Fontes, 1979.

MARCONI, Maria. A.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MARCUSE, Herbert. **Eros e civilização**: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud. 6 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

MAUTNER, Thomas. **Dicionário de filosofia**. Lisboa: Lexis – Edições 70, 2011.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Lisboa: Publicações Europa-América (BU), 1990.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 1. e 2. Ed. Brasília: UNESCO, 2003 e 2013.

_____. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **Conhecimento, ignorância, mistério**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2013; 2016.

RUSSELL, Bertrand. **Dúvidas filosóficas**. (Portuguese Edition). Ed. Kindle – Amazon, 2022.

SCHOPENHAUER, Arthur. **A arte de escrever**. Porto Alegre: L&PM, 2008.

DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA À LUZ DA DIALOGIA, RECURSIVIDADE E HOLOGRAMÁTICA MORINIANA

DOCENCIA UNIVERSITARIA A LA LUZ DE LA DIALOGÍA, LA RECURSIVIDAD Y LA HOLOGRAMÁTICA MORINIANA

UNIVERSITY TEACHING IN LIGHT OF DIALOGICS, RECURSION, AND MORINIAN HOLOGRAMMATICS

RESUMO

Este artigo analisa a docência universitária à luz dos princípios dialógico, recursivo e hologramático propostos por Edgar Morin, enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada das premissas epistemológicas que a fundamentam. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e de caráter básico, que discute conceitos teóricos associados à filosofia das ciências e às epistemologias. A investigação explora a possibilidade de religação dos saberes, articulando-a à prática docente e à didática universitária. Dessa forma, apresenta-se uma crítica à persistência do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, que ainda sustentam a compartimentação do conhecimento e a fragmentação disciplinar no ensino superior. A partir dessa crítica, discute-se a importância de uma docência que promova a articulação entre diferentes saberes, favorecendo uma formação integradora entre professores e aprendentes. O estudo reforça a necessidade de superar abordagens fragmentadas em favor de um pensamento complexo, que reconheça as interações e interdependências no processo educativo.

Palavras-chave: dialógico; recursivo; hologramático; docência universitária; Morin.

RESUMEN

Este artículo analiza la docencia universitaria a la luz de los principios dialógico, recursivo y hologramático propuestos por Edgar Morin, enfatizando la necesidad de un enfoque integrado de las premisas epistemológicas que la fundamentan. Se trata de una investigación bibliográfica, cualitativa y de carácter básico, que discute conceptos teóricos vinculados a la filosofía de las ciencias y a las epistemologías. La investigación explora la posibilidad de una religación de los saberes, articulándola con la práctica docente y la didáctica universitaria. De esta manera, se presenta una crítica a la persistencia de lo paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, que aún sostienen la compartimentación del conocimiento y la fragmentación disciplinaria en la enseñanza superior. A partir de esta crítica, se discute la importancia de una docencia que promueva la articulación entre distintos saberes, favoreciendo una formación integradora entre docentes y aprendientes. El estudio refuerza la necesidad de superar enfoques fragmentados en favor de un pensamiento complejo, que reconozca las interacciones e interdependencias en el proceso educativo.

Palabras clave: dialógico; recursivo; hologramático; docencia universitaria; Morin.

ABSTRACT

This article analyzes university teaching in light of the dialogic, recursive, and hologrammatic principles proposed by Edgar Morin, emphasizing the need for an integrated approach to the epistemological foundations that support it. It is a bibliographic, qualitative, and basic research study that discusses theoretical concepts related to the philosophy of science and epistemologies. The investigation explores the possibility of reconnecting knowledge, linking it to teaching practice and university didactics. In this context, a critique is presented of the persistence of Cartesian-Newtonian-positivist paradigm, which continue to underpin the compartmentalization of knowledge and disciplinary fragmentation in higher education. From this perspective, the article discusses the importance of a teaching approach that fosters the articulation of diverse forms of knowledge, promoting an integrative formation between educators and learners. The study reinforces the need to move beyond fragmented approaches in favor of complex thinking that acknowledges interactions and interdependencies within the educational process.

Keywords: dialogic; recursive; hologrammatic; university teaching; Morin.

1 INTRODUÇÃO

“talvez cada novo conhecimento crie um lugar para si mesmo dando origem a uma nova ignorância.”

C.S. Lewis

A complexidade, na terminologia de Edgar Morin (1921-) designa um modo de pensar que integra a diversidade, a incerteza e a multidimensionalidade na apreensão do real. Tal termo descortina um campo situacional e teórico no qual um determinado problema envolve uma relação intrincada de dados, fatos e elementos, sujeitos e objetos diversos que se entrecruzam e ou se complementam.

A fragmentação dos saberes tem sido um desafio recorrente nas discussões epistemológicas e educacionais contemporâneas, especialmente no âmbito da docência universitária, onde a produção científica muitas vezes recorre às premissas técnicas do paradigma positivista. Nesse cenário, a teoria da complexidade de Edgar Morin emerge como uma proposta epistêmica contestadora e reflexiva, ao oferecer uma problemática que privilegia a relação entre saberes. O que se fundamenta nos princípios dialógico, recursivo e hologramático; a abordagem moriniana nos convida a um repensar problemático, revisionista e epistemológico capaz de integrar dimensões diversas do conhecimento, rompendo com a disjunção tradicional que

limita nossa compreensão e prática educacional, reconhecendo pontos cegos, erros e ilusões contidos no processo de construção dos conhecimentos.

Portanto, este artigo tem como objetivo geral analisar a docência universitária à luz dos princípios dialógico, recursivo e hologramático propostos por Edgar Morin, enfatizando a necessidade de uma abordagem integrada das premissas epistemológicas que a fundamentam. Seus objetivos específicos são: conceituar e caracterizar a crítica à disjunção dos saberes, inclusive em sua vertente teórico-educativa; caracterizar aspectos acerca de como os paradigmas científicos influenciam nossa compreensão dos atos de conhecer e moldam aquilo que denominamos por verdade; e, abordar a teoria da complexidade e os princípios morinianos da religação dos saberes enquanto método para compreensão das críticas paradigmáticas.

Trata-se de uma abordagem integrada da concepção de conhecimento e saber que não apenas ressignifique a prática docente, mas também impacte diretamente na qualidade e relevância da produção científica e nas relações entre disciplinas acadêmico-científicas. A compreensão aprofundada desses princípios revela-se essencial para uma apreensão mais precisa da proposta epistemológica de Edgar Morin³².

Assim, o princípio dialógico ou dialogia versa sobre o entrecruzamento e interdependência entre conhecimentos, trata-se de um princípio que visa promover a religação entre conhecimentos e saberes; superando a fragmentação disciplinar e científica das ideias em categorias dicotômicas (certo/errado, bom/mau, verdadeiro/falso). Para Morin (2015), diz respeito às possibilidades de construção conjunta, de cooperação teórica e científica que reconhece a interdependência dos fenômenos e a complexidade do mundo.

No contexto da docência universitária o conceito de dialogia pode ser aplicado na promoção de um entendimento integrado e dinâmico da realidade e das diferentes formas de saberes, para tanto se apoia na interdisciplinaridade (diálogo entre áreas do conhecimento), na percepção de que conhecimentos emergem de interações diversas e é fruto de complexas realidades sócio-históricas, e por fim, em uma racionalidade aberta nas ciências e educação (que permite e reconhece

³² Proposta contida nos seis volumes de sua obra *O método* (Morin, 2011; 2012), em *Ciência com consciência* (1990) e que é aprofundada e de delineada ao longo de várias obras do autor.

diferentes variáveis e pontos de vistas como existentes e necessários para a compreensão da dinâmica evolutiva dos conhecimentos).

Já o princípio recursivo visa superar a causalidade e o objetivismo, realça que conhecimentos são oriundos de interações contínuas e cíclicas. De acordo com Morin (2015), a recursividade é a ideia de que há uma retroalimentação entre as partes e o todo em qualquer sistema, logo, a compreensão de nossas ações, seja acadêmica ou científica, possui conectores e reverberações diversas.

Na educação, tal princípio pode ser compreendido enquanto processo dinâmico do conhecimento, onde a produção do conhecimento deve possuir ação e significados. Nestes termos, professores e alunos devem rever continuamente suas práticas, reconhecer as implicações de suas posturas, bem como dos resultados de suas pesquisas e estudos, de modo a tornar possível sistemas educacionais adaptáveis ao compreender fenômenos de maneira dinâmica e interconectada.

O princípio hologramático, por sua vez, é didaticamente definido por Morin (2015, p. 74) da seguinte forma: “num holograma físico, o menor ponto da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto representado. [...] A ideia, pois, de holograma vai além do reducionismo, que só vê as partes, e do holismo que só vê o todo”. Sobretudo, o princípio hologramático, atrelado à docência universitária, reforça a importância de uma formação docente que valorize a totalidade do processo educativo então apenas os conteúdos específicos, mas também os aspectos éticos e socioculturais envolvidos na prática pedagógica.

Morin cunha sua obra em oposição à fragmentação e disjunção dos saberes e conhecimentos – característica evidente do paradigma comteano³³ e dos modelos clássicos racionalistas como o cartesiano-newtoniano-positivista de apreensão e apropriação do real e matematização técnica dos fenômenos. Nas palavras de Morin (2013, p. 25) “o paradigma cartesiano separa o sujeito e o objeto, cada qual na

³³ Refere-se ao conjunto de ideias e princípios filosóficos desenvolvidos por Auguste Comte, sendo pontos-chave: 1. Lei dos Três Estados: Comte postulou que as sociedades e o conhecimento humano evoluem através de três estágios: (i) Estado Teológico: as explicações para os fenômenos são baseadas em entidades sobrenaturais; (ii) Estado Metafísico: os fenômenos são explicados por abstrações filosóficas; (iii) Estado Positivo: o conhecimento é baseado em observações científicas e empirismo; 2. Hierarquia das Ciências: as ciências são organizadas em hierarquia (do simples ao complexo), começando pela matemática, astronomia, física, química, biologia e, finalmente, sociologia; 3. Positivismo: ênfase na observação empírica e utilização do método científico para entender e melhorar a sociedade. Rejeição a especulações metafísicas; 4. Sociologia como Ciência: a sociedade poderia e deveria ser estudada cientificamente, de forma a identificar leis gerais que governam o comportamento social; 5. Conforme Abbagnano (2007), ordenamento social refere-se à defesa de que a ciência e a tecnologia deveriam ser usadas para reformar a sociedade e alcançar um estado de ordem e progresso.

esfera própria: a filosofia e a pesquisa reflexiva, de um lado; a ciência e a pesquisa objetiva, de outro”.

Nossa compreensão de paradigma científico também é influenciada pela ótica epistêmica apresentada por Foucault (1999), que evidencia a necessidade de reconsiderar nossa suposta objetividade absoluta. Segundo o autor, a concepção de verdade não é universal nem mesmo atemporal, mas está profundamente vinculada ao poder e sua perpetuação discursiva. Foucault (1999) argumenta também que os discursos epistêmicos são responsáveis por determinar o que é verdadeiro. O ato de produção do conhecimento pelas ciências é controlado por instituições e práticas sociais, o que condiciona aquilo que nomeamos como verdade.

Essa perspectiva dialoga com as reflexões de Morin (2000, 2012), que conceitua o paradigma científico como um conjunto de pressupostos epistemológicos destinados à compreensão sistemática de questões gerais e específicas relacionadas ao ato de conhecer e ao próprio conhecimento, em suas diversas manifestações, sejam elas racionalmente organizadas ou não. Para Morin (2002), a relação entre sujeito e objeto, enquanto processo de construção do conhecimento, conduz a conclusões e soluções múltiplas para problemas e fenômenos distintos. Assim, ambas as abordagens revelam a necessidade e a importância de se reconhecerem as limitações e os condicionantes históricos e sociais na formulação de verdades científicas (característica presente nos diversos níveis da educação formal).

Para Severino (2013), o pesquisador, ao construir seu conhecimento, aplica determinada modalidade de pressupostos epistemológicos e, de forma coerente, irá se utilizar de recursos metodológicos e técnicos pertinentes ao paradigma que catalisa tal pressuposto. Desta forma, o paradigma cartesiano, conforme apontado por Morin (2015), pode ser notado em larga medida na docência universitária nos dias de hoje, de modo evidente nas práticas teórico-educativas que operam por meio da disjunção dos saberes e em muitos casos nem sequer revelam os pressupostos epistemológicos que as sustentam, um retrato da dissociação entre discurso, teorias e práticas. Esta questão será aprofundada no tópico seguinte.

2 QUESTÕES PARADIGMÁTICAS E A DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA

Discutimos, agora, a docência universitária sob a perspectiva da complexidade epistemológica, destacando a necessidade de uma abordagem transdisciplinar que supere o racionalismo linear característico das ciências naturais. A Universidade, enquanto instituição que integra ensino, pesquisa e extensão, demanda reflexão crítica sobre os processos de formação discente, evidenciando a presença de paradigmas implícitos ou explícitos na prática pedagógica.

Autores como Marconi e Lakatos (2016) investigam e debatem sobre o rigor metodológico das ciências e a instauração da verdade científica por meio da aplicação de métodos. Já Morin (2015) propõe uma compreensão complexa do conhecimento e saberes desde a sua concepção, que não se limita a categorias fragmentadas e ao produzido pela ciência positivista. Conforme Morin (2015) trata-se de uma concepção que integra em sua composição elementos de ordem, desordem, interações e reorganização.

A docência universitária, nesse sentido, deve promover uma formação que não apenas transmita informações, mas favoreça um pensamento crítico e criativo, alinhado à proposta de Morin (2010) de formar indivíduos com uma "cabeça bem-feita". Conceito que implica superar a dissociação entre as áreas do conhecimento e estimular a interconectividade epistemológica entre disciplinas.

Adorno (2023) e Bauman (2013) destacam a necessidade de uma revisão pedagógica que problematize os limites da ciência positivista, sugerindo uma educação fundamentada na valorização do processo investigativo e na promoção da flexibilidade intelectual. De maneira questionadora e crítica, Morin (2000; 2002; 2013; 2020) contribui para esse debate ao apontar a importância de uma abordagem associativa de conhecimentos para a educação e para a análise científica. Nesse contexto, a perspectiva transdisciplinar complexa emerge como uma possível estratégia capaz de proporcionar um ensino adaptável e autorreflexivo. Em consonância com as análises de Gil (2010) e Libâneo (2001), autores que ressaltam, por exemplo, a importância da didática – não dissociada das fundamentações teóricas – enquanto elemento central para a construção da aprendizagem.

Nossa abordagem destaca, também, a importância da recursividade, da dialogia e da hologramática no ensino universitário, enquanto princípios religadores dos conhecimentos e saberes, aspectos em sintonia direta com proposto por Morin

(2013). Princípios que permitem problematizar e compreender a educação como um processo fluído e interativo. Morin (2011; 2015) ressalta a necessidade de uma revolução epistemológica que reinterprete a relação entre conhecimento e realidade, favorecendo uma formação mais humanizada e contextualizada.

Em suma, nessa perspectiva a docência universitária deve transcender a mera transmissão de conteúdo, assumindo uma postura reflexiva capaz de articular diferentes saberes e promover uma educação fundamentada na interconectividade dos saberes e na complexidade do conhecimento humano em construção.

2.1 DO RACIONALISMO DISJUNTIVO À COMPLEXIDADE INTEGRADORA E CRIATIVA MORINIANA

Diferentemente das ciências naturais, que invariavelmente utilizam-se dos pressupostos teórico-metodológicos do positivismo, as ciências humanas caracterizam-se pela possibilidade de empregar diferentes paradigmas epistemológicos, para além do racionalismo linear e técnico.

Mas no caso da pesquisa em Ciências Humanas, além desse paradigma originário, constituíram-se paradigmas epistemológicos alternativos, donde se fala hoje de pluralismo paradigmático. Isso porque ao tentar compreender/explicar cientificamente o que é o homem em sua especificidade, os pesquisadores se deram conta de que há várias possibilidades de como se conceber a relação sujeito/objeto, podendo-se ter também várias formas de compreensão/explicação do modo de ser do homem (Severino, 2013, p. 114).

Ainda acerca da abordagem paradigmática e epistemológica, Morin (2015), avalia a questão dos paradigmas, propondo-nos reflexões a fim de superarmos o determinismo racionalista:

como dizia muito justamente Whitehead, por trás da cadeia de ordem havia duas coisas: havia a ideia mágica de Pitágoras, de que os números são a realidade última, e a ideia religiosa ainda presente, em Descartes como em Newton, de que a inteligência é o fundamento da ordem do mundo. Então, ao se retirar a inteligência divina e a magia dos números, o que resta? Leis? Uma mecânica cósmica autosuficiente? Será a verdadeira realidade? Será a verdadeira natureza? A essa frágil visão eu oponho a ideia de complexidade (Morin, 2015, p. 104).

Nesse contexto, é imperativo reconhecer que a Universidade, enquanto instituição que se sustenta nos pilares indissociáveis do ensino, da investigação e da extensão, demanda uma reflexão crítica e aprofundada sobre as estratégias de

formação discente e de capacitação docente. A reflexão aventada neste trabalho, considera a docência universitária em articulação com as suas prerrogativas epistêmicas. Parte-se do princípio de que qualquer “ato pedagógico” se ancora em um paradigma ou num conjunto de paradigmas, cujo reconhecimento pode ser consciente e explícito por parte dos agentes envolvidos ou, por outro lado, manter-se subentendido e reproduzido automaticamente, sem a devida problematização.

Nos termos apresentados, o exercício de ensinar em contexto universitário exige uma atenção que transcende o conteúdo estabelecido nos currículos formais, contemplando também os processos de construção do conhecimento e a sua organização nas ementas disciplinares. A este respeito, Marconi e Lakatos (2016), ao explorarem os fundamentos e as metodologias da investigação científica, delineiam as especificidades do saber científico – factualidade, contingência, sistematicidade, verificabilidade e aproximação à exatidão – e a sua distinção em relação a outras formas de conhecimento, conforme se expõe a seguir:

Apesar da separação ‘metodológica’ entre os tipos de conhecimento popular, filosófico, religioso e científico, no processo de apreensão da realidade do objeto, o sujeito cognoscente pode penetrar em diversas áreas: ao estudar o homem, por exemplo, pode se tirar uma série de conclusões sobre sua atuação em sociedade, baseada no senso comum ou na experiência cotidiana; pode-se analisá-lo como um ser biológico, verificando, através da investigação experimental, as relações existentes entre determinados órgãos e suas funções; pode-se questioná-lo quanto a sua origem e destino, assim como quanto à sua liberdade; finalmente pode-se observá-lo como ser criado pela divindade, à sua imagem e semelhança, e meditar sobre o que dele dizem os textos sagrados (Marconi; Lakatos, 2016, p. 62, grifos das autoras).

O aspecto epistêmico de natureza dialógica, recursiva e hologramática, conforme proposto por Edgar Morin, revela-se particularmente pertinente à compreensão da dinâmica de apreensão da realidade pelo sujeito cognoscente, conforme discutido anteriormente. Ao concebermos o estudante universitário como esse sujeito que caminha, constantemente, pelo processo de construção e reconstrução do conhecimento, parece-nos evidente, a necessidade de uma abordagem pedagógica que valorize a complexidade e a interconexão entre os diversos domínios do saber, possibilitando-o perceber as interações teóricas existentes.

Nesse sentido, a organização e o planejamento das práticas de ensino devem considerar estratégias que possibilitem ao discente transitar por diferentes campos

do conhecimento de forma integrada. Trata-se de promover uma formação que transcenda a fragmentação disciplinar tradicional, favorecendo uma visão hologramática da realidade e das ciências, em consonância com os princípios da complexidade epistêmica moriniana.

Morin (2015) explica-nos que a ideia fundamental da complexidade não é a de que a essência do mundo seja complexa ou simplificável. Mas sim, que essa essência seja inconcebível em sua totalidade. A complexidade seria a manifestação dialógica: ordem, desordem, organização e reorganização – aspectos que estão diretamente ligadas à construção, compreensão e relação entre conhecimentos e saberes existentes e a serem “criados”. Ou seja, uma proposta epistemológica que se relaciona diretamente com a necessidade de revisão pedagógica e das práticas docentes universitárias adotadas (teoria, formação e extensão). O conjunto de perspectivas morinianas até aqui apresentadas possuem laços retroalimentados com os escritos de Heráclito, Pascal, Adorno, Nicolescu e Bauman, por exemplo.

Nesse sentido, a linguagem e a comunicação constituem elementos essenciais no processo de ensino-aprendizagem. À luz da epistemologia da complexidade, conforme aventado por Morin (2023), torna-se possível adotar uma perspectiva segundo a qual os saberes, bem como sua comunicabilidade teórica e prática, se manifestam por meio de relações recursivas que favorecem a emergência de novos conhecimentos e sua construção sistemática.

Tal perspectiva conceitual rejeita a mera transmissão fragmentada de saberes dissociados de seus fundamentos teóricos e dos contextos nos quais são produzidos. Desse modo, evidencia-se o necessário promover transdisciplinar, conforme Nicolescu (2000b), entre diferentes áreas do conhecimento, superando a incomunicabilidade entre os saberes científicos e outras formas de compreender a realidade. Para Nicolescu (2000a), esses aspectos revelam-se intrinsecamente vinculados à docência universitária, a qual desempenha um papel fundamental na formação teórica e conceitual dos sujeitos aprendentes, assim como na aplicação de preceitos pedagógicos e didáticos coerentes com uma visão integradora do conhecimento.

Ao refletir sobre a educação, Morin (2010, p. 11) verifica que “a missão desse ensino é transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre”. A percepção do presente trabalho acerca do chamado ato de

educar e sua significância humana, perpassa pela compreensão dos intrínsecos movimentos existentes entre a formação universitária, o papel das universidades e complexidade socioeducativa existente, que se entrelaça na formação educativa, na atuação de professores e nos princípios teóricos adotados.

Os conceitos e problemáticas discutidos, até este ponto, podem ser articulados aos princípios formulados por Edgar Morin, especialmente no que se refere à necessidade de uma escola e de uma academia comprometidas com a formação de indivíduos dotados, conforme Morin (2010) de uma "cabeça bem-feita". Trata-se, em linhas gerais, de sujeitos capazes de organizar e reorganizar seus próprios processos de construção do conhecimento, formulando pressupostos críticos e criativos sobre o uso das informações e dos dados disponíveis.

Esse movimento epistêmico, de natureza dialógica, recursiva e hologramática reverbera, também, na produção das ciências, no que tange ao seu significado enquanto empreendimento humano e, por consequência, nas práticas docentes. A esse respeito, Severino (2019, p. 10) aponta que “nas décadas mais recentes, a discussão da problemática do estatuto científico dos saberes sobre a condição humana lastreia-se num debate mais abrangente que diz respeito às condições de possibilidade da própria ciência”.

Nesse sentido, ao se empreender uma análise crítica do sistema de conhecimento ocidental, torna-se evidente a necessidade de instituir organismos de ensino que fomentem concepções culturais amplas, profundas e heterogêneas, alinhadas às múltiplas formas de compreender a realidade e os processos de aprendizagem. Tal abordagem corresponde ao que Morin (1990; 2015) conceitua como ensino integrativo, capaz de transcender a fragmentação disciplinar e viabilizar uma apreensão dinâmica e sistêmica da realidade.

Desse modo, Morin (2002) apresenta uma proposta dotada de considerável amplitude revisionista dos conceitos pedagógicos e epistemológicos vigentes, primando pela associatividade entre conhecimentos e saberes e admitindo-se variáveis diversas na produção do conhecimento objetivo, que melhor podem ser percebidas em análises transdisciplinares. Trata-se de uma abordagem voltada ao ressignificado do ser humano e de suas relações sociológicas com as ciências e os saberes existentes. Tal perspectiva, concernente aos princípios religadores dos saberes, permite compreender o conhecimento como complementar e simbiótico – entre as partes e o todo – configurando-se como uma rede hologramática interligada

de saberes, práticas educativas e valores culturais, e rompendo com modelos reducionistas e fragmentados de ensino.

Os conceitos propostos por Edgar Morin emergem como reações epistemológicas e filosóficas às tradições cientificistas objetivistas que dominam o pensamento acadêmico contemporâneo, questionando a hegemonia do saber científico como única via legítima de apreensão da realidade. Nesse sentido, sua abordagem propõe uma revisão crítica do papel da ciência na educação, especialmente no que diz respeito à sua função social e cultural.

Essa crítica também é evidenciada por Zygmunt Bauman ao refletir sobre os fundamentos conceituais e formativos da universidade e da educação. Segundo Bauman (2013, p. 85) “para realmente enfrentar esse tipo de aflição – de sujeição à cientificidade – seria necessário nada menos que uma séria reforma dos modos como a sociedade funciona e uma verdadeira revolução cultural”.

Destarte, tanto Morin (2002) quanto Bauman (2013) convergem na defesa de um modelo educacional que ultrapasse os limites da racionalidade técnico-científica e valorize a ética e a diversidade cultural como elementos centrais do processo formativo. Complementarmente Nicolescu (2000b) propõe uma abordagem transdisciplinar que permita uma abertura multidimensional da universidade para a sociedade, para novas formas de produção de conhecimento e para um refinamento dos valores acadêmicos e docentes, em seu interstício.

Neste cenário, configura-se um composto de teoria e ação, cuja intensidade pedagógica permitiria aos indivíduos melhor compreender sua condição sociocultural e releitura do real. Por conseguinte, uma melhor relação com o espaço-tempo e a liberdade de pensamentos críticos e afloramento criativo. Tais aspectos epistemológicos estão alinhados à crítica formulada por Adorno (2023) às ciências e universidades positivistas, que em sua essência tornam-se doutrinadoras da ordem do saber e do conceito de verdade.

Portanto, continuo arriscando ter pensamentos não assegurados, via de regra, sendo banidos dos hábitos da maioria das pessoas por esse mecanismo de controle poderosíssimo chamado universidade – sobretudo no período em que são assistentes. Assim a própria ciência revela-se em suas diversas áreas tão castrada e estéril, em decorrência desses mecanismos de controle, que até para continuar existindo acaba necessitando do que ela mesma despreza (Adorno, 2023, p. 187 - 188).

Assim, ao contrário do que tecnocraticamente somos condicionados a pensar e crer; a verdadeira relação com o conhecimento humano e seu aperfeiçoar constante residiria nas habilidades dialógicas, recursivas e hologramáticas que propiciam a autonomia do indivíduo e a solidariedade epistêmica entre as ciências. Aspectos que em termos epistêmicos da complexidade moriniana, alimenta e reconecta os saberes existentes e estabelece evidente oposição aos métodos pedagógicos positivistas de oferta massificada de dados, informações e conhecimentos disjuntos.

Nestes termos, o professor universitário ao planejar e executar sua atuação, em linha com a teoria da complexidade, objetiva a problematização dos sistemas de cognição humanos em sua rede de complexas relações; que se utiliza de mecanismos entrelaçados de percepção, atenção, memória, raciocínio, cultura e linguagem – convergentes à criatividade na resolução de problemas e tomada de decisões.

Tal proposta permite contextualizar e problematizar o aprender a aprender, por meio da investigação crítica e científica dos diversos conhecimentos, não mais dissociados por técnicas e métodos disjuntivos. Morin compreende que tal mudança de comportamento estaria atrelada à prática docente de análise e pesquisa; não mais limitada ao entendimento prévio de verdades estáticas, o que permite a reconexão entre saberes e a busca criativa e inovadora por conhecimentos.

Portanto, temos estabelecido o que Morin (2012) intitula por relação de contrários e convergentes, um movimento próprio do conhecimento e da constituição dos saberes, que recursivamente alimenta a dialogia da complexidade. Por isso, este trabalho propõe a necessidade de reexame de conceitos de verdade e da relação íntima com a produção e transmissão sistemática do conhecimento, admitindo que alternativas paradoxais sejam postas e que o mundo está, de fato, em constante mudança.

Nessa perspectiva, considera-se aqui que a realidade se dá pela interação dos opostos, pelo fluxo das mudanças, pelo desvelar complexo de pontos cegos do conhecimento. Isso, por sua vez, organiza-se em novos conhecimentos produzidos a partir dos existentes, mas não de verdades lineares, ou seja, “uma relação dialógica entre alternativas recursivas e apuráveis que compõe o panorama hologramático dos conhecimentos em que não se pode conceber o todo sem as partes e não se pode conceber as partes sem o todo”, conforme Morin (2015, p. 74).

Edgar Morin, ao problematizar nossa percepção conceitual de conhecimentos e saberes tem em mente o trabalho e pesquisa promovido por especialistas e como atuam de forma eficiente em áreas técnicas, conforme lógica mecanicista e determinista que guia esse pensamento. No entanto, essa lógica que diviniza a eficiência e a técnica é projetada para a sociedade e as relações humanas, impondo limitações à compreensão da subjetividade e à valorização da complexidade que permeia aspectos afetivos e criativos do ato elaborado de “conhecer”.

Esse pensamento que recorta, isola, permite que especialistas e *experts* tenham ótimo desempenho em seus compartimentos, e cooperem eficazmente nos setores não complexos de conhecimento, notadamente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais; mas a lógica a que eles obedecem estende à sociedade e às relações humanas os constrangimentos e os mecanismos inumanos da máquina artificial e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, formalista; e ignora, oculta ou dilui tudo que é subjetivo, afetivo, livre, criador (Morin, 2010, p. 15).

A compreensão racional de uma verdade não configura a realidade em sua totalidade e mapeabilidade, especialmente nas ciências humanas. Em consequência, a realidade tateada cultural e cientificamente pode ser resultante de uma guerra sinérgica entre o que se conhece, o que se desconhece, e o que se ignora ou não é perceptível ou ainda não fora revelado em termos de conhecimento humano. Trata-se, em uma perspectiva moriniana, de uma completude dialógica, recursiva e hologramática de informações não totalmente desvelada, que por sua vez, é perpetuadora de relações de construção e reconstrução dos conhecimentos e saberes; promovida pela flexibilidade em admitir alternativas e posições complexas inerente ao próprio conhecimento, associado às suas diversas interações e a sua não total previsibilidade científica ou matemática.

Portanto, nesse sentido, é evidente que a ambição da complexidade é relatar articulações que são destruídas pelos cortes entre disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento. De facto, a aspiração à complexidade tende para o conhecimento multidimensional. Não se trata de dar todas as informações sobre o fenómeno estudado, mas de respeitar as suas diversas dimensões (Morin, 1990, p. 138).

A problemática epistemológica em questão pode ser transposta para o campo educacional e para a docência universitária, possibilitando uma análise aprofundada daquilo que se compreende por realidade socioeducativa. Sem desconsiderar o êxito técnico do empreendimento científico positivista, amplamente consolidado, busca-se

admitir alternativas epistemológicas que possam, progressivamente, ser incorporadas aos sistemas de pensamento vigentes, por meio do ensino.

Ao se admitir que essa realidade, por sua vez, encontra-se em constante transformação, manifestando-se em sucessivas combinações dinâmicas; seus desdobramentos são variados e, sob a perspectiva das ciências humanas, não podem ser plenamente equacionados dentro de um paradigma fechado ou estritamente matemático, como o positivista. Tal problemática remonta o que Adorno (2023, p. 185) reaviva de Kant em seu ensaio intitulado: “Resposta à pergunta: o que é esclarecimento?”

Assim estabelecido: a menoridade ou tutela e, desse modo, também a emancipação, afirmando que este estado de menoridade é auto-incompatível quando a sua causa não é a falta de entendimento, mas a falta de decisão e de coragem de servir-se do entendimento sem a orientação de outrem. ‘Eclarecimento é: a saída dos homens de sua auto-incompatível menoridade’ (Adorno, 2023, p. 185, grifo do autor).

Com efeito, Kant traz à tona um movimento essencial em todo processo educativo e principalmente na docência universitária: a saída da infantilização rumo aos riscos e benefícios da autonomia e da emancipação. Nessa perspectiva, o presente estudo considera necessário o exercício da capacidade humana de compreensão de que o acesso e transmissão do conhecimento e do saber, ao indivíduo, são singulares. Perspectiva que versa sobre um conjunto de centelhas informacionais que propiciam resultados únicos e até imprevisíveis, configurando-se em uma interpretação de mundo única. Tal pressuposto teórico, associado à Morin, se estrutura em oposição aos saberes mecânicos difundidos, onde: ensinamentos decompostos não permitem uma posição holística acerca dos saberes diversos e suas conexões com o sujeito cognoscente e suas idiossincrasias.

Muitos acreditaram durante muito tempo, e talvez ainda acreditem, que o defeito das ciências humanas e sociais é não poderem desembaraçar-se da complexidade aparente dos fenômenos humanos, para se elevarem à dignidade das ciências naturais que, essas, estabeleciam leis simples, princípios simples e faziam reinar a ordem do determinismo na sua concepção. Ora, vemos actualmente que existe uma crise de explicação simples nas ciências biológicas e físicas: desde então, o que parecia ser os resíduos não científicos das ciências humanas, a incerteza, a desordem, a contradição, a pluralidade, a complicação, etc., fazem hoje parte de uma problemática geral do conhecimento científico (Morin, 1990, p. 138).

Nesse ínterim, os princípios recursivo, hologramático e dialógico da religação dos saberes permitem questionar o predomínio do cientificismo racionalista

enquanto técnica e metodologia produtora da verdade; reavaliam a interconectividade dos fenômenos humanos e naturais, vislumbrando uma docência universitária adaptável e auto-reflexiva, cuja abordagem transcende as fronteiras entre disciplinas e destaca os pontos de aproximação entre os saberes existentes.

2.2 DIDÁTICA E DOCÊNCIA: fundamentos epistemológicos para um ensino integrativo por meio da recursividade, da hologramática e da dialogia

A possibilidade de melhor investigação e apropriação do real, bem como da promoção de conhecimentos que não operem pela fragmentação dos saberes, de modo a conseguir manter certa estrutura integrada de transmissão de conceitos, pode residir na interação conceitual e prática existente entre didática e docência apoiadas na recursividade. Tal perspectiva dispõe de potencial analítico das práticas educacionais, no sentido de permitir uma melhor compreensão histórica e social da educação associadas às descobertas científicas; assim sendo, de sua relação com a construção de conhecimentos e saberes e de como estes estão dispostos e difundidos em termos de verdades.

Considera-se aqui que, ao nos deter sobre a problemática da didática e docência, devem-se buscar, para além do significado etimológico ou semântico, as características que demonstrem como estas problemáticas são partícipes de uma estrutura complexa e que se retroalimenta dinamicamente. Sistema que tanto é a manifestação de práticas humanas e da própria evolução intrínseca do conhecimento humano dentro do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista, quanto pode ser a estrutura cognoscível difundida socialmente, capaz de explicar o quão complexo e desafiador tais práticas e conceitos possuem em seu radical.

Trata-se de um posicionamento reflexivo acerca de possibilidades reais de crítica ao paradigma vigente, onde Morin (1990; 2002) inspirado pelos escritos de Bachelard, Kuhn e Popper, analisa as variáveis epistemológicas que compõem as críticas ao paradigma racionalista de Comte. Neste estudo, tal questão é expressa pela orientação à superação disjuntiva de conhecimentos em favor da compreensão epistemológica³⁴ e da didática educacional conforme premissas da complexidade – que pode ser associada à docência universitária e à pesquisa científica.

³⁴ Nas palavras de Morin (1990; 2011; 2015), uma racionalidade aberta que vislumbra a percepção das interconexões transdisciplinares existentes entre informações, conhecimentos e saberes – não

O conceito de didática em Gil (2010) revela três proposições consideradas, aqui, críveis ao se pensar a didática e seus contributos complexos, numa perspectiva de docência universitária: (i) o seu elemento fundador, que é a ciência, estrutura e princípios norteadores de todas as disciplinas científicas; (ii) a técnica, que serve de guia para a apresentação dos conteúdos, e; (iii) a arte educativa, cuja característica é o diferencial de cada professor, ao sobrevir com criatividade e dinamismo os conteúdos de uma disciplina ou área de conhecimento.

Perceba que Gil (2010) articula aspectos objetivos e atributos científicos à expressão e capacidade subjetiva do professor. A terceira proposição acima sugere que, por detrás da ciência e da técnica cartesiano-newtoniano-positivista, reside o sujeito humano e seu intelecto, ou seja, subjetividades que permeiam os resultados científicos obtidos, o que em termos de ensino revela o quão singular é o ato de se aprender e ensinar. Demonstra, ainda, a perspicácia com que o indivíduo se relaciona com o objeto de pesquisa e com seus pares; conferindo um saber único e, ao mesmo tempo, revelador da órbita multidimensional dos saberes.

Nesses termos, o princípio hologramático que, conforme formulado por Morin (1990; 2015), encontra-se intrinsecamente relacionado aos conceitos de recursividade e dialogia, constituindo um dos fundamentos essenciais de sua abordagem epistemológica. Esse princípio evidencia a interconectividade entre fragmentos de conhecimento e informação, demonstrando que cada elemento parcial reflete, em diferentes níveis, aspectos da totalidade. De acordo com Morin (2012), essa concepção sugere que o todo se manifesta em cada uma de suas partes, ao mesmo tempo em que cada parte contém traços significativos do todo representado, reforçando a natureza sistêmica e dinâmica da construção do saber.

Desperta a atenção como tal problemática pode ser reveladora daquilo que Morin (2015, p. 74) descreve enquanto “um processo recursivo em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores daquilo que os produziu”, rompendo, a linearidade racionalista de causa e efeito.

Destaca-se que do ponto de vista histórico, até nas primeiras décadas do século XX a didática, enquanto ramo de estudo e prática da educação, encontrou seu amparo em fundamentos quase que exclusivamente na filosofia clássica; em sua característica de refletir e problematizar universalidades. Pensadores como

dogmatizando a verdade científica enquanto absoluta. Revigorando o caráter transitório do conhecimento e da verdade.

Comenius, Rousseau e Pestalozzi deram início ao desenvolvimento daquilo que contemporaneamente denomina-se didática, bem como, das técnicas desenvolvidas na atualidade. Destas, docentes universitários são hoje, beneficiários diretos e, não obstante, críticos, pois se consolidaram por meio da disjunção dos saberes.

Libâneo (2001, p. 47), ao tratar do homem e a complexidade de suas interações educacionais, afirma que “não há técnica pedagógica sem uma concepção de homem e de sociedade, como não há concepção de homem e sociedade, sem uma competência técnica para realizá-la educacionalmente”. O autor entende as práticas educativas enquanto emancipadoras dos sujeitos humanos e reveladoras de sua cultura e emancipação.

Nesse sentido, aquilo que compreendemos por didática está em concordância com Libâneo (2001) e Gil (2010), visto que tais autores estabelecem relação direta entre didática e qualidade (ou não) cognitiva das aprendizagens desenvolvidas. Compreendem que a didática está intrinsecamente ligada à capacidade de se estimular o aprender, o pensar e seus desdobramentos complexos em habilidades críticas a serem refinadas. E, assim, opondo-se à quantificação e marginalização dos saberes. Para Morin (2011, p. 170)

se trata de promover uma política de civilização que militaria contra a atomização e compartimentação dos indivíduos, restauraria responsabilidades e solidariedade, reduziria a hegemonia do cálculo [...] essa reforma das mentes pode ser conduzida pela educação, mas infelizmente o nosso sistema educacional terá de ser previamente reformado, pois está baseado na separação: dos saberes, das disciplinas, das ciências.

Nos termos de uma empreitada prática, caberia ao docente fortalecer estudos e a adoção de métodos de amparo e instrução aos alunos de modo a permitir o desenvolvimento de indivíduos enquanto sujeitos críticos, dotados de habilidades e arcabouço ferramental que os permita lidar com conceitos diversos, argumentos paradoxais e complexos, confrontando dilemas e problemáticas de ordem prática e abstrata e os equacionando.

Estes aspectos pressupõem a compreensão e o estabelecimento de conceitos epistemológicos prévios, que, como já mencionado, interligam práticas docentes ao exequível pelos alunos, em termos de apropriação do real e de significado social. Para Morin (2009; 2011), trata-se de pensar um novo sistema de

educação, circunscrito na religação de saberes e que permite a recomposição e o repensar do indivíduo em sua relação de aprendizagem.

Nessa perspectiva, a compreensão moriniana de religação dos saberes aponta para a existência de um círculo de produção mútua entre conhecimentos multidimensionais e envolventes de indivíduo e sociedade que retroalimenta sentidos e significados dos conhecimentos produzidos dentre os saberes existentes. Na perspectiva recursiva, dialógica e hologramática da religação entre saberes as interações entre indivíduos gestam a sociedade, que por sua vez retroalimenta o indivíduo em cadeias sucessivas de interações socioculturais. Para Morin (2015, p. 93), “constitui-se em um todo organizado, cujas qualidades emergentes retroagem sobre os indivíduos, incorporando-os”.

Compreende-se, no contexto do presente estudo, que as atribuições de um docente universitário são variadas e por vezes recaem em atividades não planejadas, exigindo-lhes complexo nível de informação, formação e habilidades prévias, conforme sua área de atuação. Neste nível de ensino, “as ações em sala de aula podem ser expressas pelo verbo ensinar ou por correlatos, como instruir, orientar, apontar, guiar, dirigir, treinar, formar, amoldar, preparar, doutrinar e instrumentar” (Gil, 2010, p. 66).

Assim, a atuação direta dos docentes é aqui compreendida para além da didática dos primeiros anos do ensino; vocaliza o ensino do ensinar e das técnicas de ensino àqueles que já atuam no processo de ensino e aprendizagem - revendo criticamente os processos de como se aprende a aprender.

Esse novo sistema permitiria favorecer capacidades da mente e pensar os problemas globais fundamentais da pessoa e da sociedade na complexidade que possuem. Teria como alicerce a educação para a compreensão entre pessoas, povos e etnias. Um tal sistema educacional poderia desempenhar um grande papel civilizador. Reforma da educação e reforma do pensamento estimular-se-iam num círculo virtuoso (Morin, 2011, p. 170).

A compreensão da complexidade moriniana aplicada à relação individual do professor universitário remete à análise das inter-relações entre as partes e o todo no processo de ensino, aspecto em conformidade com o princípio hologramático de Morin (2015). Essa abordagem evidencia que os conteúdos transmitidos apresentam traços característicos que se manifestam por meio de uma multiplicidade de

ocorrências e contrapontos no contexto universitário, seja no ensino, na investigação empírica, na pesquisa ou extensão.

Assim sendo, é fundamental reconhecer que os fenômenos, objetos, sujeitos e resultados estão interligados pela complexidade das suas estruturas culturais e sociológicas, o que se constitui um sistema articulado, conforme a etimologia latina da palavra *complexus*³⁵. Este conceito é retomado por Morin (2011; 2012; 2015), que demonstra como as variáveis que compõem o conhecimento e os processos educativos estão intrinsecamente entrelaçadas, comportando, em sua dinâmica, elementos de ordem, desordem, interações e organizações.

Analogamente, a relação entre a didática e a docência universitária resulta na produção e disseminação do conhecimento, o qual emerge de múltiplas ocorrências que transcendem o simples acúmulo de dados ou a pretensa mapeabilidade total dos eventos e fenômenos analisados. A complexidade manifesta-se no plano individual, expressando-se por meio de um fluxo contínuo de transições dinâmicas que alimentam e transformam o saber previamente constituído.

No âmbito da docência universitária, infere-se que essa relação complexa atravessa tanto a ação pedagógica quanto o desenvolvimento profissional do docente, em dimensões individuais e coletivas. Esse processo revela-se fundamental para a compreensão aprofundada dos aspectos epistemológicos do ensino, evidenciando suas manifestações particulares em contextos específicos. Trata-se, portanto, de uma retroalimentação dialógica e recursiva, por meio da qual se potencializa a capacidade de produzir conceitos, significados e interpretações sobre o mundo e a realidade, sustentada por um vasto leque de articulações cognitivas, sociais e culturais de ordem hologramática.

Há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. Os desenvolvimentos próprios à nossa era planetária confrontam-nos cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade. Em consequência, a educação deve promover a 'inteligência geral' apta a referir-se ao complexo, ao contexto, de modo multidimensional (Morin, 2013, p. 36, grifo do autor).

Bauman (2013, p. 31), em sentido complementar, esclarece-nos que:

³⁵ Complexo: vem do latim "*complexus*", particípio do verbo *complexi* que significa abraçar, abarcar, tecido junto ou em conjunto.

Embora os poderes do atual sistema educacional pareçam limitados, e ele próprio seja cada vez mais submetido ao jogo consumista, ainda tem poderes de transformação suficientes para ser considerado um dos fatores promissores para essa revolução.

Assim, as práticas de docência universitária amparadas pelas técnicas didáticas – aqui compreendidas como técnicas de ensinar – apresentam dois pontos centrais: (i) os aspectos normativos, que envolvem questões éticas e políticas e como estas estão a influenciar as produções de conhecimento, diz respeito à dinâmica relacional entre conhecimento - didática - docência universitária; (ii) como estes conhecimentos são produzidos e validados, trata-se dos aspectos que norteiam o questionar dos limites morais e éticos dos desenvolvimentos científicos e uso dos saberes, bem como, de sua perpetuação, ou seja, como estão arranjados, organizados e distribuídos no processo de significado do ser e para o ser e sua relação imbricada com o conhecimento aprendido. Aspecto complexo que confere contorno e validade aos diferentes saberes e de como se tornam expressão do real e da verdade para cada indivíduo.

Conforme exposto anteriormente, os aspetos ontológicos da produção científica e do conhecimento são evidenciados, remetendo à investigação da questão mais ampla da metafísica do ser enquanto ser. No contexto deste estudo, essa abordagem fundamenta-se na obra *O método 6: ética*, de Edgar Morin. Neste volume, o autor examina os fundamentos dos paradigmas científicos e as problematizações de ordem histórica, filosófica, antropológica e sociológica que os atravessam, particularmente no âmbito da sociologia das ciências e na forma como esta se manifesta nos contextos educacionais e epistemológicos. Dessa forma, torna-se possível, alicerçados na perspectiva moriniana da complexidade, repensar e conceituar o significado do próprio conhecimento, conferindo-lhe um novo sentido pautado por princípios éticos e pela valorização da condição humana.

A ética é complexa por ser de natureza dialógica e ter de enfrentar a ambiguidade e a contradição. É complexa por estar exposta à incerteza do resultado e comportar aposta e estratégia. É complexa por não impor uma visão maniqueísta do mundo e renunciar à vingança punitiva. É complexa por ser uma ética da compreensão, sabendo-se que a compreensão reconhece a complexidade humana (Morin, 2011, p. 196).

Por caminho epistêmico diverso, embora integrativo e bem vindo à complexidade, Morin (2011; 2012) aproxima-se de Kant, para quem a ética é fundamento moral imprescindível para a compreensão do conhecimento. Neste

sentido, parece-nos indistinto do nível da atuação do professor universitário, que qualidades dialógicas e recursivas aflorem, entrelaçando fatores objetivos e subjetivos. Portanto, a dimensão pessoal, ética e ontológica, associa-se à aperfeiçoamento profissional, compreensão das organizações e contexto do trabalho, qualificação e promoção técnico-científicos, ressignificar de conteúdos e metodologias em sua empregabilidade e mensuração (resultados e avaliação).

Quadro 3: Dimensões dialógicas, recursivas e hologramáticas do trabalho docente.



Fonte: o autor (2025).

Considerando tais aspectos e a dimensão pessoal de desenvolvimento docente, segundo Gil (2010), existiria ao menos vinte e sete papéis/atribuições para o professor universitário:

Quadro 4: Papéis e funções de um professor universitário.

Papeis/funções para o professor universitário.		
Administrador	Especialista	Aprendiz
Membro de equipe	Participante	Didata
Educador	Diagnosticador de necessidades	Conferencista
Modelo Profissional	Modelo de Professor	Facilitador da aprendizagem
Assessor do estudante	Mentor	Avaliador
Assessor de currículo	Preparador de material	Elaborador de guias de estudo
Líder	Agente de socialização	Instrutor
Animador de grupos	Pesquisador	Pessoa
Planejador de disciplina	Coach	Conselheiro

Fonte: conforme Gil (2010).

As diversas atribuições identificadas por Gil (2010), associadas aos aspectos de ordem teórica anteriormente expostos, indicam que a docência universitária pode valer-se da didática e de sua aplicabilidade técnica e metodológica, de modo dialógico e recursivo, o que permite desenvolver competências ímpares, como, por exemplo, a pesquisa científica atrelada à formação de indivíduos críticos e socialmente responsáveis pelo saber individual e coletivo em construção, bem como pelos resultados da produção científica em si. Por meio da própria didática,

disseminam-se sociologicamente técnicas de ensino e de estudo dos meios de aprendizagem, que, de modo hologramático, interconectam as partes e o todo em atos interativos de aprendermos a aprender, reconhecendo ignorâncias e pontos cegos do conhecimento docente.

À luz do presente trabalho e conforme argumentado por Morin (2009; 2013), o aspecto conceitual acima admite e engloba tecituras dialógicas paradoxais, antagonismos e efeitos diversos dos atos educativos, que são “inter, multi e transdisciplinares” (Morin, 2013, p. 146).

Nesse sentido, os docentes universitários passam a ser concebidos como mediadores de competências didáticas e pedagógicas que transcendem os métodos expositivos tradicionais de ensino e avaliação. Sua atuação implica o acompanhamento e a orientação dos sujeitos do processo educativo, de modo a corroborar a construção de trajetórias acadêmicas e profissionais sustentadas por premissas de natureza transdisciplinar, consoante seu contexto histórico e social. Traduzidos em aspectos que promovam a articulação entre teoria e prática, ciência e ética, individualidade e coletividade.

São esses elementos encaminhados por e para ações complexas, que se interconectam e se complementam cotidianamente nos processos de aprendizagem, avaliação e atenção às práticas pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento intelectual, social e emocional do aluno. Essas atitudes são denominadas, por Masetto e Gaeta (2019), como “pedagogia universitária”. Para os autores, a pedagogia universitária representa o refinamento teórico de um conjunto elaborado de princípios e posturas centradas na discussão sobre metodologias ativas de transmissão do saber, que envolvem o protagonismo crítico-criativo do aluno, mediado por docentes sob a égide da ética.

Metodologias que, quando implementadas, podem viabilizar a capacitação de professores e gestores educacionais para desempenharem um papel ainda mais relevante na formação dos estudantes universitários.

a educação de excelência que compreenda o próprio dinamismo existente entre a pedagogia universitária e seu papel de influência na formação dos demais estudantes dos outros níveis de ensino, permitindo a instituição de uma nova Pedagogia, sem a qual Universidade não conseguirá cumprir o que dela se espera no século XXI (Nóvoa, 2012, p. 14).

Assim, tais questões podem ser analisadas e compreendidas a partir da legítima preocupação com aspectos qualitativos da docência do ensino superior e sua efetividade didática que pode ser aventada pela religação dos saberes.

2.3 DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA E O DESAFIO DE RELIGAR SABERES

Diante das perspectivas aqui apresentadas, observa-se que um dos maiores desafios da docência universitária é a construção de uma epistemologia renovada, capaz de religar saberes. No contexto da filosofia das ciências, essa conexão pode ser compreendida pelas vias epistêmicas da teoria da complexidade, aqui examinada. Essa renovação situa-se no entrelaçamento entre o conhecimento praticado pelas diversas áreas e o significado humano, individual e social, intrínseco a toda forma de informação.

Como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar, e não a unir conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças inteligível. As interações, as retroações, os contextos e as complexidades que se encontram na *man's land* entre disciplinas tornam-se invisíveis. Os grandes problemas humanos desaparecem, em benefício dos problemas técnicos particulares. A incapacidade de organizar o saber disperso e compartimentado conduz à atrofia da disposição natural de contextualizar e de globalizar (Morin, 2013, p. 39, grifos do autor).

Trata-se de uma proposta epistemológica que desemboca na compreensão e estudo aprofundado da relação sociológica existente entre as diversas etapas constitutivas dos diferentes ramos do saber científico. Prima pela compreensão das relações entre sujeito e objeto, de modo dialógico, recursivo e hologramático.

Além disso, devemos imperativamente saber que nossos processos de conhecimento, da percepção até a ideia e a teoria, passando pela linguagem, são em si mesmo fontes, condições de erro e ilusão. É efetivamente aquilo que nos permite conhecer que nos engana e confunde. [...] todo objeto do conhecimento é coconstruído pelo espírito do sujeito que conhece e se forma na percepção de uma realidade que comporta elementos incognoscíveis (Morin, 2020, p. 76).

No ano de 1998, em conferência mundial acerca da educação e seus caminhos didático-pedagógicos, diretrizes, para o século XXI, a Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura – UNESCO – abordou a centralidade do papel das universidades contemporâneas e por consequência da docência universitária na formação de professores, onde a necessidade de se reconhecer novos olhares para a racionalidade e sua perpetuação disciplinar são pujantes.

Em tal conferência foram evidenciados os seguintes desafios para a educação do futuro: (i) a diversificação das sociedades no mundo e sua composição multicultural; (ii) as características da massificação dos saberes e conhecimentos; (iii) estruturas da comunicação informativa, a incorporação de tecnologias à vida diária; (iv) a redução da distância entre o público e o privado; (v) as diversas modalidades de busca e acesso ao conhecimento, as novas dimensões do trabalho baseado na iniciativa pessoal e coletiva e a responsabilização nas tomadas de decisão; (vi) o caráter interdisciplinar dos empregos e mobilidade dos perfis profissionais, geográficos e culturais; (vii) a redução do estado nacional mediante superestruturas regionais econômicas e sociais. T tamanha problemática representa um desafio ao agir do homem e sua constituição educacional, conforme estabelecido por Nicolescu (2000a; 2000b) e que podem ser articuladas pela teoria da complexidade.

Para a educação do futuro, é necessário produzir grande remembramento dos conhecimentos oriundos das ciências naturais, a fim de situar a condição humana no mundo; dos conhecimentos derivados das ciências humanas, para colocar evidência a multidimensionalidade e a complexidade humanas, bem como para integrar (na educação do futuro) a contribuição inestimável das humanidades, não somente a filosofia e a história, mas também a literatura, a poesia, as artes ... (Morin, 2013, p. 44).

Em sentido semelhante ao exposto acima Pimenta e Almeida (2011) dedicam-se a investigar o caráter formativo da docência e como sua importância deve ser reconhecida. Os autores aludem para fato de que ensinar é uma ação complexa, o que requer compreender a tanto área específica a ser ensinada quanto seu significado social integrado, de modo a ser possível para o estudante estabelecer correlação com as demais áreas do conhecimento.

Não obstante, Pimenta e Almeida (2011) revelam o imperativo de se dirimir discursos entusiásticos que consideram a pedagogia universitária enquanto mera vocação individual ou ato de amor e doação – discurso que frustra atuações exitosas no campo profissional, extensão e pesquisa científica. Reconhecem que o trabalho docente carece de inspiração e reflexão, mas é essencialmente árduo e desafiador.

De modo similar, Gil (2010) aborda tal problemática, conforme abaixo:

O professor universitário, ao assumir uma disciplina, precisa tomar uma série de decisões. Precisa, por exemplo, decidir acerca dos objetivos a serem alcançados pelos alunos, do conteúdo programático adequado para o alcance desses objetivos, das estratégias e dos recursos que vai adotar para facilitar a aprendizagem, dos critérios de avaliação (Gil, 2010, p. 99).

Pimenta e Almeida (2011) também se referem às atividades programáticas do professor, mencionadas acima por Gil (2010), por exemplo: (i) a organização do currículo enquanto processo crítico-formativo e o planejamento da disciplina inserida em contexto amplo de formação e das ciências; (ii) a investigação assertiva acerca da área que sustenta o método de ensino proposto composto por ações pedagógicas variadas; (iii) certificar-se de possuir os recursos e materiais adequados para o alcance dos objetivos nos variados níveis de ensino; (iv) compreensão dos modos de relacionamento com os alunos e destes com o conhecimento; (v) avaliação e suas características gerais e concentração na formação ímpar de novos docentes, incluindo pesquisa e teoria.

Em perspectiva símile, Severino (2019) demonstra que por detrás de toda prática didática e de docência, em suas atribuições programáticas e curriculares, deve haver um robusto componente conceitual de cunho epistemológico que ampare tanto professores em processos formais de transmissão do conhecimento, quanto discentes em sua assimilação.

A realização, pelo conhecimento no campo das Humanas, de um estatuto científico sempre é sujeito ao debate entre os estudiosos da área, particularmente quando esse conhecimento se relaciona muito intimamente com a prática social. Identificar-se três grandes vetores problemáticos que dificultam essa realização. Uma primeira dificuldade, de cunho epistemológico, é a de se aplicar ao conhecimento do homem o paradigma newtoniano de cientificidade. A segunda, de cunho antropológico, diz respeito às peculiaridades existenciais do objeto desse conhecimento. A terceira dificuldade decorre da necessidade da vigilância crítica e rigorosa, dado o caráter eminentemente ideológico da prática social (Severino, 2019, p. 9).

Na mesma direção, Morin (2013) afirma que:

O paradigma desempenha um papel, ao mesmo tempo, subterrâneo e soberano em qualquer teoria, doutrina ou ideologia. O paradigma pode ser antagônico. Mesmo que inconscientemente, irriga o pensamento consciente, controla-o e, neste sentido, é também supraconsciente (Morin, 2013, p. 25).

O aspecto intrincado da relação entre conhecimentos e saberes, encontrado em Morin e em sua teoria da complexidade, permeia as discussões acadêmicas e a busca por novas formas de se ensinar e de se aprender. Encaminha-nos para a necessidade de melhor ressignificar a relação ciência e filosofia. Aspectos que recaem sobre a dimensão formativa e das competências da docência universitária e seus componentes teóricos. Russell (2024, p. 11) alude que

a ciência tenta agrupar fatos por meio de leis científicas; estas leis, mais que os fatos originais, são a matéria-prima da filosofia. A filosofia envolve uma crítica, do conhecimento científico, não de um ponto de vista em tudo diferente do da ciência, mas de um ponto de vista menos preocupado com detalhes e mais comprometido com a harmonia do corpo genérico das ciências.

Gil (2010, p. 198) também analisa a relação de construção de conhecimentos e a fundamentação teórica dos professores enquanto determinante, visto que

[...] a didática e a educação e a relação de construção do conhecimento revela-nos que parte significativa do tempo conferido à aprendizagem deve voltar-se para a pesquisa bibliográfica, leitura independente, resolução de problemas, redação, tarefas de observações e experiência prática.

A relação entre docentes e discentes constitui um elemento fundamental na formação pedagógica, influenciando diretamente os processos de aprendizagem e suas evoluções no cotidiano acadêmico. Conforme Gil (2010), tal interação não se limita ao âmbito da transmissão de conhecimento, mas abrange também a construção de uma dinâmica interdependente entre ensino e aprendizagem.

Essa relação, impregnada de pressupostos científicos e filosóficos, é essencial para sedimentar práticas educativas pautadas em qualidades e virtudes complexas, especialmente no contexto da docência universitária, o que possibilita, de acordo com Morin (2009; 2011; 2013) conceber as bases dos “saberes necessários para a educação do futuro”.

Deste modo, os entrelaçamentos dialógicos, hologramáticos e recursivos entre o facilitador e o estudante promovem uma interação enriquecedora, baseada em aspectos que transcendem as dimensões técnicas e alcançam as esferas éticas e epistemológicas do processo educativo. Severino (2019, p. 67) assim caracteriza tais relações éticas e epistemológicas no processo educativo:

As questões relativas ao conhecimento humano e ao campo das Ciências Humanas, possuem problematizações renovadas às quais, em nossa análise, perpassa pelo significar do conceito de ciência, da existência humana e envolve a didática compreendida como ato pedagógico complexo que estuda os processos de ensino e aprendizagem (Severino, 2019, p. 67).

Os princípios da religação dos saberes de Edgar Morin ajudam a entender o que Severino (2013; 2019) caracteriza como questionamento à própria ciência, em seu contexto de docência. Questão que se estabelece enquanto “crise” de paradigma e que deve ter suas bases educacionais e formativas revisitadas.

Tanto os princípios epistêmicos da religação dos saberes quanto a questão da crise paradigmática, apresentados neste estudo, compõem um fundamento crítico que dialoga com pressupostos morinianos e com os trabalhos de Bachelard, Kuhn, Russell e Foucault, entre outros. Esses pensadores, assim como Morin, dedicaram-se à análise da cientificidade do conhecimento e das teorias que transcendem os processos de sua construção e apropriação, contribuindo para a evolução dos debates em filosofia das ciências e marcando significativamente o pensamento nos campos epistemológicos.

Assim, conforme Morin (2015, p. 77) “o paradigma complexo resultará do conjunto de novas concepções, de novas visões, de novas descobertas e de novas reflexões que vão se acordar, se reunir”. Cabe à docência universitária o papel desafiador de juntar o uno e o múltiplo em seu arcabouço conceitual e admitir a predominância da conjunção complexa em sua abordagem didática e pedagógica.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão da formação do conhecimento e sua finalidade social ultrapassam os aspectos didáticos e metodológicos do ensino e da aprendizagem. Remonta a discussões de caráter ético e epistemológico que subjazem ao próprio conceito de conhecimento e saber nas ciências, ou seja, à compreensão do conhecimento e de suas formas de estruturação, desenvolvimento e uso social.

A docência universitária, compreendida como ato complexo de ensinar, religar saberes e construir conhecimentos tem o potencial de participar dos processos de formulação de conceitos, competências, experiências e valores. Tais processos possuem diversas atribuições dialógicas, recursivas e hologramáticas, que objetivam uma tomada de consciência sobre os componentes teóricos e as disposições cognitivas e subjetivas que o conhecimento propicia. Isto é, a docência universitária necessita de constante atenção aos seus pressupostos epistemológicos e éticos.

A necessidade de uma reforma de pensamento é muitíssimo importante para indicar que hoje o problema da educação e da pesquisa encontram-se reduzidos a termos meramente quantitativos: ‘maior quantidade de créditos’, ‘mais professores’, ‘mais informática’. Mascara-se, com isso, a dificuldade-chave de revela o fracasso de todas as reformas sucessivas do ensino: não se pode reformar a instituição sem ter previamente reformado os espíritos e as mentes, mas não se pode reformá-los se as instituições não forem previamente reformadas. Deparamo-nos aqui com o velho problema colocado

por Marx na terceira tese sobre Feuerbach sobre quem educaria os educadores (Morin, 2009, p. 75).

Essa permanente busca por fundamentação teórica e ética foi caracterizada por Severino (2019) como uma reflexão sistemática e um levantamento incessante de dados empíricos, documentais e históricos. Assim, a docência universitária, em sua prática com os conteúdos e competências a serem desenvolvidos, é indissociável de um rigoroso trabalho de pesquisa e reflexão, que considera as dimensões humanas e sociais. Supera, assim, o emprego fetichizado, casual e desenraizado de conceitos de uso corrente, que, por sua repetição e propagação, já não mais guardam em si suas origens seminais e seus sentidos potentes, capazes de levar o pensamento a lugares inusitados.

Nesse sentido, o presente trabalho aponta para o indispensável aprofundamento dos estudos de ordem epistemológica e da filosofia das ciências associados à docência universitária e ao conjunto de suas práticas. Caminho que remete ao princípio da reintrodução do conhecimento, proposto por Morin (2000; 2002; 2015), em que se destacam duas questões centrais: o conhecimento opera a restauração do sujeito humano e o revela como problema cognitivo central.

A concepção da complexidade moriniana, enquanto teoria filosófico-científica, e a construção de uma metodologia em que todo conhecimento possui significação pessoal, atrelada a uma cultura e a um momento sócio-histórico específico, contribuem para uma docência universitária atenta aos processos de ancoragem dos conteúdos aos conceitos prévios do aluno. Assim, fundamentos éticos e epistemológicos formam uma sinergia transformadora da realidade e promotora da emancipação do sujeito que aprende.

Propomos, por fim, uma docência universitária problematizada pela ótica da recursividade, da hologramática e da dialogia moriniana, enquanto princípios epistêmicos articuladores da religação dos saberes e meio para superar a disjunção entre as disciplinas do conhecimento. Dessa forma, postula-se um aumento significativo na possibilidade de o aprendente articular o conhecimento ensinado com suas experiências e vivências de modo abrangente, crítico, articulado e complexo.

4 REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ADORNO, Theodor Ludwing Wiesengrund. **Educação e emancipação**. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2023.

BAUMAN, Zygmunt. **Sobre educação e juventude: conversas com Ricardo Mazzeo**. São Paulo: Zahar, 2013.

FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2010.

JAPIASSÚ, Hilton Ferreira; MARCONDES, Danilo Souza Filho. **Dicionário básico de filosofia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **O essencial da didática e o trabalho de professor – em busca de novos caminhos**. Disponível em: http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneopdf/didaticadoprof.pdf. Acesso em: 14 e 16 de mai. 2024.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Lisboa: Publicações Europa-América (BU), 1990.

_____. **Ciência com consciência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

_____. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **O método 6: ética**. 3° ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____. **O método 3: o conhecimento do conhecimento**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **Conhecimento, ignorância, mistério**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

NICOLESCU, Basarab. **Um novo tipo de conhecimento** – transdisciplinaridade. São Paulo: Editora USP: UNESCO, 2000a, p. 9-25. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

NICOLESCU, Basarab. **Educação e transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora USP: UNESCO, 2000b. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 05 de mai. 2024.

MASSETO, Marcos Tarcísio; GAETA, Cecília. **Trajetória da pedagogia universitária e formação de professores para o ensino superior no Brasil**. Brasília, v. 32, n. 106, p. 45-57, set/dez. 2019. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/4434/pdf>. Acesso em: 06 de mai. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

NÓVOA, Antônio Sampaio. Pensar: alunos, professores, escolas, políticas. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**. Brasil. v. 2, p. 7-17. Acesso em 19 de mai. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Izabel de. **Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

RUSSELL, Bertrand. **Dúvidas filosóficas**. (Portuguese Edition), Edição Kindle – Brasil, 2024.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. Docência no ensino superior: desafio epistemológico do processo pedagógico. **Revista Flecha do Tempo**. São Paulo, n. 1, p. 04-29, ago./ dez. 2019.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS GERAIS

Nossa dissertação teve como foco central a análise e caracterização de alguns dos múltiplos aspectos da filosofia das ciências, destacando as suas dimensões evolutivas e adaptativas. Procuramos, igualmente, abordar a crise paradigmática do modelo cartesiano-newtoniano-positivista, especialmente nos seus componentes técnico-metodológicos.

A base epistemológica e teórica deste trabalho é fortemente influenciada pela teoria da complexidade de Edgar Morin (1990; 2009; 2013; 2015), com destaque para três dos seus princípios centrais: o recursivo, o dialógico e o hologramático³⁶. Leitores familiarizados com sua filosofia poderão reconhecer a presença desses princípios tanto na organização e estilo dos artigos apresentados, quanto na abordagem dos conceitos e referências teóricas mobilizados. Adotamos uma escrita que reflete esses princípios, de modo a integrar autores de diferentes correntes críticas e orientações epistemológicas.

Didaticamente No *Paper I* nossa investigação permitiu lançar luz sobre a urgência de repensar a construção do conhecimento científico a partir de uma perspectiva epistemológica mais abrangente, sensível à complexidade e às inter-relações que permeiam a realidade. Ao problematizar os limites do paradigma cartesiano-newtoniano-positivista e suas consequências para a fragmentação do saber, destacou-se a importância de reaproximar epistemologia e filosofia das ciências, não como campos antagônicos, mas como instâncias complementares na busca por uma compreensão mais profunda e integrada do mundo.

A teoria da complexidade, conforme elaborada por Edgar Morin, forneceu o arcabouço conceitual necessário para uma crítica propositiva à excessiva especialização e à rigidez metodológica que ainda dominam grande parte da produção científica. Seus princípios – dialógico, recursivo e hologramático – oferecem caminhos concretos para religar saberes historicamente dissociados, promovendo o reconhecimento da inseparabilidade entre sujeito e objeto, ciência e filosofia, técnica e reflexão.

Neste contexto, compreende-se que o conhecimento não deve mais ser concebido como um conjunto fragmentado de respostas isoladas, mas como uma

³⁶ Princípios basilares da “religação dos saberes”, conforme Morin (2009; 2013).

trama dinâmica de relações que exigem pensamento crítico, sensibilidade ética e abertura ao diálogo interdisciplinar. Tal concepção se revela especialmente pertinente diante dos desafios contemporâneos enfrentados pela educação, pela pesquisa e pela própria formação do espírito científico.

Deste modo, este estudo reafirma que uma ciência reflexiva, humanizada e epistemologicamente comprometida com a complexidade é não apenas desejável, mas necessária. Somente por meio da superação das disjunções paradigmáticas será possível reconstruir uma racionalidade científica capaz de acolher a diversidade dos saberes e de responder, de modo mais significativo, às demandas de um mundo cada vez mais interconectado, incerto e plural.

No *Paper II* buscou revelar as limitações do paradigma cientificista, cuja valorização desmedida da objetividade, da replicabilidade e da especialização disciplinar contribuiu para uma visão empobrecida e fragmentária do conhecimento e de seu horizonte conceitual. Ao dissociar a razão da sensibilidade, e o rigor do sentido, esse modelo negligenciou aspectos fundamentais da experiência humana e restringiu a ciência ao plano da eficácia técnica, obscurecendo sua vocação mais ampla: compreender a complexidade do real.

A crítica aqui empreendida, ancorada nos princípios da teoria da complexidade de Edgar Morin, não se orienta pela negação dos méritos da ciência moderna, mas pela proposição de uma ampliação epistemológica capaz de religar aquilo que a modernidade disjuntou: sujeito e objeto, ciência e filosofia, método e reflexão, técnica e ética. Nesse horizonte, a religação dos saberes emerge não apenas como exigência metodológica, mas como resposta ética e política aos desafios de um tempo marcado pela interdependência, pela incerteza e pela multiplicidade.

Dessa forma, defende-se, à luz do presente estudo, a necessidade de uma reconfiguração profunda da racionalidade científica – uma racionalidade que reconheça a instabilidade do conhecimento, valorize o diálogo entre saberes e assumam sua inseparabilidade com as dimensões culturais, históricas e existenciais da existência humana. Recolocar a filosofia no centro da reflexão científica é, nesse contexto, um gesto de reconciliação entre pensamento e mundo, entre teoria e vida.

A teoria da complexidade não oferece soluções prontas; oferece sentidos. Ela nos convida a repensar os fundamentos da ciência sob o signo da abertura, da incerteza criadora e da responsabilidade compartilhada. Trata-se, enfim, de

vislumbrar uma ciência que, reconciliada com sua matriz humanista, recupere sua potência reflexiva e criadora, tornando-se capaz de pensar e agir sobre um mundo que é, ao mesmo tempo, uno e diverso, ordenado e caótico, racional e sensível.

O *paper* III evidenciou que a docência universitária não pode ser reduzida a práticas instrucionais meramente técnicas ou conteudistas. Ao contrário, deve ser concebida como atividade essencialmente complexa, situada na confluência entre epistemologia, ética, cultura e subjetividade. Ao recorrer aos princípios da teoria da complexidade, especialmente tal como formulados por Edgar Morin, reforça-se a urgência de superar a fragmentação dos saberes e de restabelecer a unidade perdida entre o conhecimento, o sujeito e a realidade social.

A centralidade da reflexão filosófica e epistemológica nas práticas docentes se revela fundamental para que a universidade possa cumprir seu papel formativo e transformador. Como apontado, a mera ampliação de recursos quantitativos não resolve as contradições estruturais do ensino superior. É necessário reformar não apenas as instituições, mas sobretudo as mentalidades, por meio de uma pedagogia enraizada na dialogia, na recursividade e na hologramática – princípios que promovem a religação dos saberes e o reconhecimento da complexidade sociológica do conhecimento humano.

Neste sentido, a docência torna-se um lugar privilegiado de produção de sentido, em que o conhecimento é compreendido como fenômeno histórico, cultural e pessoal. A formação universitária, nesse modelo, se converte em espaço de emergência de sujeitos críticos, autônomos e conscientes de sua inserção no mundo. Assim, a prática pedagógica deixa de ser reprodutora de modelos estanques e passa a ser instância de criação, de problematização e de emancipação.

Portanto, o que se propõe é uma ruptura com a lógica instrumentalista e disciplinarizante do ensino, em favor de uma abordagem epistemologicamente fundamentada e eticamente orientada. A docência universitária, sob essa perspectiva, revela-se não apenas como transmissora de conteúdos, mas como formadora de consciências. E, nesse movimento, a teoria da complexidade oferece não uma receita, mas uma abertura conceitual: um caminho plural, interdisciplinar e humano para o repensar do ensino em sua dimensão epistemológica.

Essa diversidade responde ao nosso compromisso com a articulação entre saberes e com a valorização da dinâmica evolutiva do conhecimento científico e filosófico. Nesse sentido, argumentamos que muitos dos matizes teóricos e

epistemológicos abordados ao longo da dissertação constituem também críticas à fragmentação do conhecimento, à hiperespecialização, à separação rígida entre sujeito e objeto, bem como à dominação técnica que se impõe sobre as ciências e os sistemas de ensino.

Em considerável medida, entregamos tratativas a temáticas habitualmente reservadas a densos tratados epistemológicos por meio de *papers* – o que confere maior leveza ao tema. Explicamos características, conceitos e princípios diretamente relacionados com a epistemologia e filosofia das ciências e com o debate crítico e reflexivo que ultrapassa os limites tradicionais das ciências contemporâneas e suas normativas técnicas.

Assim, atravessamos fronteiras disciplinares, não com o intuito de defender rigidamente um determinado pressuposto, mas sim, como propõe Morin (2015; 2020), para promover o intercâmbio entre diferentes áreas do saber, sugerindo um diálogo integrador e rejeitando abordagens exclusivamente indutivas, mecânicas, dualistas ou redutoras. Sem, no entanto, negar os avanços obtidos em termos de resultados mensuráveis e desenvolvimento técnico pelo paradigma que designamos, neste trabalho, por “cartesiano-newtoniano-positivista”.

Com base nas reflexões apresentadas ao longo desta dissertação, reafirma-se a relevância de uma abordagem epistemológica que transcenda as delimitações disciplinares, favorecendo uma ciência crítica e um docência universitária, mais integrada e voltada para a compreensão da complexidade inerente ao conhecimento. Concluímos nossos estudos, com a convicção de que “a complexidade não se apresenta como uma fórmula fixa, mas como um apelo à civilização das ideias, à capacidade reflexiva e à problematização constante”, conforme propõe Morin (2015, p. 119).

Assim, nossa investigação não apenas questiona paradigmas estabelecidos, mas também propõe o estímulo a um diálogo produtivo entre distintas áreas do saber científico e não-científico, de modo a promover uma perspectiva científica pautada na ética e na valorização da diversidade epistêmica.

Por fim, conscientes de que a nossa proposta desafia certas estéticas e convenções acadêmicas, procuramos, sobretudo, suscitar reflexão, fomentar o pensamento crítico e contribuir para a construção de uma ciência mais humana, situada e alinhada com os valores de uma formação integral. Esperamos, portanto, que este trabalho sirva como ponto de enriquecimento para discussões

epistemológicas no campo da docência universitária e contribua para a superação da lógica fragmentada e compartimentalizada dos saberes, em favor de uma abordagem complexa, ética e solidária da produção do conhecimento.

5 REFERÊNCIAS GERAIS

- ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ADORNO, Theodor Ludwing Wiesengrund-. **Educação e emancipação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.
- BAUMAN, Zigmunt. **Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.
- _____. **Sobre educação e juventude: conversas com Ricardo Mazzeo**. São Paulo: Zahar, 2013.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto (PT): Porto Editora LDA, 1994.
- BURKE, Peter. **Ignorância: uma história global**. São Paulo: Vestígio, 2023.
- DIDEROT, Denis; D'ALAMBERT, Jean de Rond. **Enciclopédia ou Dicionário raciocinado das ciências, das artes e dos ofícios**. São Paulo: UNESP, 1989.
- DUKE, Nell Kay; BECK, Sarah Wayland. Research news and comment: education should consider alternative formats for the dissertation. **Revista Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999. Acesso em: 28 set. 2024.
- FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- _____. **Microfísica do poder**. Trad. Roberto Machado. 24. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.
- GIL, Antônio Carlos. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2010.
- HABERMAS, Jürgen. **Teoria e Práxis: estudos de filosofia social**. São Paulo: UNESP, 2013.
- HESSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. Coimbra: Martins Fontes, 1979.
- JAPIASSÚ, Hilton Ferreira. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: F. Almeida, 1977.
- JAPIASSÚ, Hilton Ferreira; MARCONDES, Danilo Souza Filho. **Dicionário básico de filosofia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- KOLLER, Sílvia Helena; COUTO Maria Clara de Paula; HOHENDORFF, Jean Von (Org.). **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- LIBÂNEO, José Carlos. **O essencial da didática e o trabalho de professor – em busca de novos caminhos**. Disponível em:

http://www.ucg.br/site_docente/edu/libaneo/pdf/didaticadoprof.pdf. Acesso em: 14 e 16 mar. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MARCUSE, Herbert. **Eros e civilização**: uma interpretação filosófica do pensamento de Freud. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

MASSETO, Marcos Tarcísio; GAETA, Cecília. **Trajetória da pedagogia universitária e formação de professores para o ensino superior no Brasil**. Brasília, v. 32, n. 106, p. 45-57, set/dez. 2019. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/4434/pdf>. Acesso em: 06 mai. 2024.

MAUTNER, Thomas. **Dicionário de filosofia**. Lisboa: Lexis – Edições 70, 2011.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Lisboa: Publicações Europa-América (BU), 1990.

_____. **Ciência com consciência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

_____. **A religação dos saberes**: o desafio do século XXI. 3º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

_____. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **O método 6**: ética. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

_____. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

_____. **Conhecimento, ignorância, mistério**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

_____. **Despertemos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2023.

NICOLESCU, Basarab. **Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora USP: UNESCO, 2000a, p. 9-25. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 05 mai. 2024.

_____. **Educação e transdisciplinaridade**. São Paulo: USP- UNESCO, 2000b. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 05 mai. 2024.

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. **A genealogia da moral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **Crepúsculo dos ídolos**. Barueri: Camelot, 2023.

NUNES, João Arriscado. O resgate da epistemologia. **Revista Crítica das Ciências Sociais**. Nº 80, março de 2008: p. 45-70. Acesso em: 24 out. 2024.

NOUVEL, Pascal. **Filosofia das Ciências**. Campinas: Papyrus, 2013.

NÓVOA, Antônio Sampaio. Pensar: alunos, professores, escolas, políticas. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**. Brasil. v. 2, p. 7-17. Acesso em 19 mai. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Izabel de. **Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RUSSELL, Bertrand. **Conhecimento humano: seu escopo e seus limites**. São Paulo: UNESP, 2018.

_____. **Dúvidas filosóficas**. (Portuguese Edition), Edição Kindle – Brasil, 2024.

SCHOPENHAUER, Arthur. **A arte de escrever**. Porto Alegre: L&PM, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013; 2016.

_____. Docência no ensino superior: desafio epistemológico do processo pedagógico. **Revista Flecha do Tempo**. São Paulo, n. 1, p. 04-29, ago./ dez. 2019.