



OS DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES E APONTAMENTOS

The challenges of interdisciplinarity in education: reflections and notes

Los desafíos de la interdisciplinariedad en educación: reflexiones y apuntes

Ivanildo de Sousa¹

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6494-0366>

E-mail: ivan.sousa16@yahoo.com

Gercina Pereira de Oliveira Guedes²

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-0241-2648>

E-mail: gercinapoguedes@gmail.com

Zenaide Dias Teixeira³

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6103-5923>

E-mail: zenaide.teixeira@ueg.br

Jorge Manoel Adão⁴

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2957-613X>

E-mail: jorge.adao@ueg.br

Resumo: O presente artigo traz reflexões sobre a realidade e desafios na educação à luz da Teoria da Complexidade de Edgar Morin (pai da complexidade), sobretudo acerca da interdisciplinaridade. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com revisão bibliográfica e documental. A pesquisa tem como objetivo trazer as principais características da interdisciplinaridade sob a Teoria da Complexidade, além disso, há uma breve síntese sobre transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade, objetivando explicitar como correlacionam-se entre si. Apresentamos uma breve gênese sobre a teoria e os principais contextos epistemológicos nos quais está inserida, trazemos um pequeno apontamento acerca dos três princípios que são usados para explicar: o dialógico, o recursivo e o hologramático. Procuramos discutir aqui possíveis contextos que a teoria da complexidade apresenta acerca das realidades e desafios na educação acerca da interdisciplinaridade. Concluímos com a premissa de que os conhecimentos estão interligados e que se forem assim percebidos haverá melhor aproveitamento no ensino de cada disciplina.

Palavras-chave: teoria da complexidade; interdisciplinaridade; Edgar Morin.

¹ Universidade Estadual de Goiás. Luziânia, Goiás, Brasil.

² Universidade Estadual de Goiás. Luziânia, Goiás, Brasil.

³ Universidade Estadual de Goiás. Luziânia, Goiás, Brasil.

⁴ Universidade Estadual de Goiás. Luziânia, Goiás, Brasil.

Abstract: This article presents reflections on the reality and challenges in education in light of Edgar Morin's Theory of Complexity (father of complexity), especially regarding interdisciplinarity. Complexity by Edgar Morin (father of complexity), especially regarding interdisciplinarity. It is about of a qualitative research, with bibliographic and documentary review. The research aims to objective to bring the main characteristics of interdisciplinarity under the Theory of Complexity, in addition there is a brief summary on transdisciplinarity, multidisciplinarity, and pluridisciplinarity, aiming to clarify how they correlate with each other. We present a brief genesis of the theory and the main epistemological contexts in which it is embedded, we provide a brief note about the three principles that are used to explain: the dialogical, the recursive, and the holographic. We seek to discuss here possible contexts that complexity theory presents about the realities and challenges in education regarding interdisciplinarity. We conclude with the premise that knowledge is interconnected and that if perceived as such, there will be better improvement in the teaching of each subject.

Keywords: complexity theory; interdisciplinarity; Edgar Morin.

Resumen: Este artículo presenta reflexiones sobre la realidad y los desafíos en la educación a la luz de la Teoría de la Complejidad de Edgar Morin (padre de la complejidad), especialmente en lo que respecta a la interdisciplinariedad. Complejidad de Edgar Morin (padre de la complejidad), especialmente en lo que respecta a la interdisciplinariedad. Se trata de una investigación cualitativa, con revisión bibliográfica y documental. La investigación tiene como objetivo de presentar las principales características de la interdisciplinariedad bajo la Teoría de la Complejidad, además hay un breve resumen sobre la transdisciplinariadad, multidisciplinariadad y pluridisciplinariadad, con el objetivo de aclarar cómo se correlacionan entre sí. Presentamos una breve génesis de la teoría y los principales contextos epistemológicos en los que está incrustada, proporcionamos una breve nota sobre los tres principios que se utilizan para explicar: el dialógico, el recursivo y el holográfico. Buscamos discutir aquí los posibles contextos que presenta la teoría de la complejidad. sobre las realidades y desafíos en la educación en relación con la interdisciplinariedad. Concluimos con la premisa que el conocimiento está interconectado y que si se percibe como tal, habrá una mejor mejora en la enseñanza de cada materia.

Palabras clave: teoría de la complejidad; interdisciplinariedad; Edgar Morin.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo propõe um estudo com base nas reflexões acerca de desdobramentos sobre teoria da complexidade na área da educação, especificamente no que diz respeito à interdisciplinaridade. É uma pesquisa de natureza qualitativa, com base em revisão bibliográfica e documental, na qual buscamos o aprofundamento metodológico com o auxílio de pesquisadores, estudiosos, teóricos e materiais já publicados. Tem a finalidade de dar-nos orientações para o desenvolvimento acerca da temática, sobretudo, com o pai da Teoria da Complexidade, Edgar Morin.

A complexidade tem seu pé inicialmente na Filosofia dentro do contexto dialético e sobre o plano da lógica, sobretudo, na dialética hegeliana. Já na ciência, a complexidade surge em meados do século XIX, na microfísica e na macrofísica; na primeira, tinha não só uma relação complexa entre o observador e o observado, ou seja, uma partícula; enquanto na segunda, dependia da observação local do observador e complexificava as relações entre tempo e espaço concebidos até então como essências transcendentais e independentes (Morin, 2005).

Sobre o conceito de complexidade, para Edgar Morin, que foi um dos primeiros e mais conhecidos teóricos que estuda a Teoria da Complexidade (de sua autoria), o fim do “paradigma de simplicidade” na ciência é situável a sua época, quando a teoria da relatividade e a física quântica demonstraram que nosso universo, como normalmente o pensamos (em termos de causalidade linear, de distinção entre coisas e funções, entre objetos e sujeitos), nada mais é do que uma “passagem” ou um “momento” entre duas complexidades.

Para Morin (2005), o que afeta um paradigma é todo um sistema de pensamento, que este afeta ao mesmo tempo a ontologia (segundo o aristotelismo, parte da filosofia que tem por objeto o estudo das propriedades mais gerais do ser, apartada da infinidade de determinações que, ao qualificá-lo particularmente, ocultam sua natureza plena e integral), a metodologia, a epistemologia, a lógica e por consequência a prática, a sociedade, a política. A ontologia ocidental estava baseada em entidades fechadas, como substância, identidade, causalidade (linear), sujeito, objeto. O que ele quis dizer com isso? Que essas entidades não se comunicavam entre elas, e que as oposições provocavam a repulsão ou a anulação de um conceito pelo outro.

Na visão de Silva e Sawaya (2000, p. 38), temos no universo multidimensional unidades complexas, como por exemplo, os seres humanos e a sociedade. São assim reconhecidos pela forma como os seres humanos são ao mesmo tempo biológicos, psíquicos, sociais, afetivos e racionais. Para Morin (2005, p. 50), tal unidade é evidente impossível e incompreensível na atualidade na quais dados se acumulam nos alvéolos disciplinares cada vez mais estreitos e fechados. Ele explicita ainda que é impossível (estreitamento) no quadro em que grandes disciplinas parecem corresponder a essências e as matérias heterogêneas: o físico, o biológico, o antropológico, contudo, a unidade é concebível no campo e uma *physis* generalizada.

O conhecimento pertinente deve reconhecer esse caráter multidimensional e nele inserir estes dados e não apenas isolar uma parte do todo, mas as partes umas das outras. no que diz respeito à dimensão econômica, podemos exemplificar, que está em inter- retroação permanente com as demais dimensões humanas; além disso, a economia carrega em si de modo “hologramático”, nos quais estão imersos: as necessidades, os desejos e as paixões humanas que ultrapassam os meros interesses econômicos (Silva, 2010).

O conhecimento pertinente deve enfrentar a complexidade na visão de Silva e Sawaya (2000) e para Edgar Morin (1996, p. 13)

[...] ela contém em si a impossibilidade de unificar, a impossibilidade de acabamento, uma parte de incerteza, uma parte de indissolubilidade e o reconhecimento [...] final com o indizível.

O que seria a complexidade? A um primeiro olhar, a complexidade é um tecido (*complexus*; o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associados: ele coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico. Mas então a complexidade se apresenta com os traços inquietantes do emaranhado, do inextricável, da desordem, da ambiguidade, da incerteza...

Por isso, a complexidade, nas palavras de Morin, é a união entre a unidade e a multiplicidade. Ele diz que o todo está na parte, e a parte está no todo, coexistindo em uma trama de entrelaçamentos complexos, os desenvolvimentos próprios a nossa era globalizada que nos confrontam de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade.

2 A TEORIA DA COMPLEXIDADE À LUZ DE EDGAR MORIN

Na óptica de Silva (2010, p. 68) uma das questões hegemônicas da leitura de Morin em relação a Ciência Antropológica, relata os fundamentos do Materialismo Histórico. Na obra de Edgar Morin intitulada “O método volume 4, as ideias das ideias” (2005, p 131-190), temos abordagem no que diz respeito à essa pseudo crítica sobre as teses de Karl Marx (1818-1883), e neste “anunciar” dos referenciais de sua análise, acerca da suposta possibilidade de “superação”.

Sobre a proposta da complexidade Silva (2010, p. 280) traz uma síntese em relação à produção do conhecimento científico, produzido por Edgar Morin, dentre as publicações temos: “Para sair do século XX” (1981) e “Ciência com Consciência” (1982). Em 1983 “Morin publica (Da Natureza da URSS: Complexo Totalitário e Novo Império), no qual aprofunda sua análise do comunismo soviético e antecipa o rumo dos acontecimentos na era Gorbatchov: “uma evolução reformadora seguida de desintegração”. Entre os anos de 1983 e 1984 publica as obras “Meus Demônios” (1983) e “Um ano de Sísifo”. O objetivo dessas duas produções foi o mesmo proposto em “Autocrítica”, fazer um balanço de sua trajetória intelectual devido às várias críticas

que recebera dos intelectuais franceses em relação a sua produção e pela defesa, incansável, da complexidade.

Dentro do rol das discussões da complexidade de Morin, a educação entra pela aproximação de sua teoria com as questões descritas no documento de Jacque Delors (1925-2023), que trata acerca da educação para o futuro. E sobre isso, Silva (2010, p. 280) corrobora nesse sentido explanando:

no ano de 1998, Morin "é convidado pelo ministro da Educação da França, Claude Allègre, para apresentar um plano de sugestões e propostas, a partir do seu pensamento transdisciplinar, a serem analisadas pelo governo para a reforma do ensino secundário e universitário na França, em discussão na época. Morin organiza e coordena em Paris, em fevereiro desse mesmo ano, as Jornadas Temáticas; uma série de encontros com professores e especialistas de várias áreas do conhecimento que se reuniram em Paris para discutir e debater as questões concernentes às disciplinas, ao ensino e à educação nas escolas, colégios e universidades.

Santos, Pelosi e Oliveira (2012) explanam que na compreensão de como a Teoria da Complexidade apresenta-se, temos um dos modelos epistemológicos mais frutíferos para as ciências [...] à medida que apresenta uma óptica mais complexa e estendida da realidade. Sobre esse modelo epistêmico a Teoria da Complexidade de Morin aborda e traz consigo alguns desdobramentos os quais estão imersos a: interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, mas já ouvimos em outras correntes que relatam sobre a multidisciplinaridade, e mais recentemente em pluridisciplinaridade. Cabe frisar aqui nossa atenção para a interdisciplinaridade, que é foco de nossa pesquisa.

Almeida e Carvalho (2007, p. 52-53) abrem essa abordagem com a seguinte frase: "a ciência nunca teria sido ciência se não tivesse sido transdisciplinar". Os autores ainda relatam que a história da ciência é marcada por grandes unificações transdisciplinares, na qual temos nomes marcantes como Isaac Newton (1643-1727), James Clerk Maxwell (1831-1879) e Albert Einstein (1879-1955), pela opulência de filosofias subjacentes (empirismo, positivismo, pragmatismo) ou por imperialismos teóricos (marxismo, freudismo).

Segundo Hülsendeger (2008), o conceito de interdisciplinaridade não está ainda suficientemente claro, as instituições de ensino vêm fazendo um movimento no sentido de estimular a realização de projetos interdisciplinares. Contudo, a falta de clareza acaba gerando uma série de resistências, mesmo que a ideia seja válida. Mas, infelizmente tem sido a realidade observada dentro de muitas instituições educacionais no país. A autora afirma que devemos esclarecer o que é interdisciplinaridade e a forma como ela pode auxiliar o docente e o discente em atividades dentro de sala de aula, e esclarecer que passa pela compreensão das resistências que surgem no decorrer do processo, pois compreendendo-as, quem sabe, possamos alcançar a sua superação.

Na visão de Silva, Cusati e Guerra (2018), esses autores explicitam que Hilton Japiassu (1934-2015) delega o surgimento do termo transdisciplinaridade aos trabalhos intelectuais de Jean Piaget (1896-1980) e Edgar Morin (1921-), que na segunda metade do século passado, defenderam a possibilidade de transgressão das fronteiras impostas pelas disciplinas acadêmicas por conta da necessidade de urgentes mudanças epistêmicas e societais no mundo atual. E ainda sobre a ótica desses autores temos:

Com uma profunda crítica ao processo de fragmentação do conhecimento, Japiassu reconhece a existência de complexas pluralidades na contemporaneidade ao trazer a transdisciplinaridade como referência para transgredir as falsas dualidades entre sujeito / objeto, diversidade / unidade, matéria / consciência, subjetividade / objetividade, simplicidade /complexidade. Logo, a transdisciplinaridade enfatiza as relações intersubjetivas, dá ênfase à multidimensionalidade dos fenômenos, privilegia diferentes enfoques e dimensões uma vez que as relações intersubjetivas são de natureza crítica, intuitiva e transformadora de processos (Silva; Cusati; Guerra, 2018, p. 988).

No que diz respeito à pluridisciplinaridade temos segundo Farias e Sonaglio (2013, p. 73-74), que a ela se refere com estudo de um objeto de uma única e a mesma disciplina efetuada por diversas disciplinas ao mesmo tempo e que esta avança do nível da multidisciplinaridade, devido ao tipo de interação entre os conhecimentos das diferentes disciplinas. As autoras enfatizam ainda que em cada uma dessas disciplinas não existe nenhum tipo de coordenação advinda de um nível hierárquico superior, mas uma espécie de ligação entre os domínios disciplinares, indicando a existência de alguma cooperação e ênfase entre tais conhecimentos.

O que fica claro até este momento é que não temos como explicitar sobre a Teoria da Complexidade, sem perpassar por dentro de outros termos como: interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade e outros que encontramos dentro do universo complexo proposto por Morin.

3 METODOLOGIA COMPLEXA: analogia arbórea

Os estudos desenvolvidos nesta pesquisa seguem não só com base em Morin, como outros autores e pesquisadores que estudam os pressupostos da teoria da complexidade dele, em especial sobre interdisciplinaridade, o assunto de interesse deste trabalho. Em sua visão sobre interdisciplinaridade, Morin utiliza metáforas para exemplificar conceitos abstratos, auxiliando na compreensão de que o conhecimento é interconectado e dinâmico, pois os diversos campos do saber conectam-se e influenciam-se mutuamente. E sobre esses conceitos abstratos, os que chama de princípios, ele apresenta: o dialógico, o recursivo e o hologramático.

O primeiro princípio, o dialógico, na segundo Morin (2015, p. 73-74), temos diz respeito a ordem e desordem que podem ser concebidos dentro de termos dialógicos. A ordem e a desordem são dois inimigos: um suprime o outro, mas ao mesmo tempo, em certos casos, eles colaboram e produzem organização e complexidade. No princípio dialógico permite manter a dualidade no seio da unidade, ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos.

Já no segundo princípio, o recursivo, Morin (2015, p. 74), explicita que esse termo significa um processo do turbilhão, e cada momento do turbilhão é, segundo o autor, ao mesmo tempo produto e produtor, em outras palavras, um processo recursivo é um processo em que os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz. Essa ideia é válida também sociologicamente, já que somos ao mesmo tempo produtos e produtores. Nessa ideia há uma ruptura com a ideia linear de causa/efeito, de produto/produtor, de estrutura/superestrutura, visto que tudo que é produzido volta-se sobre o que o produz num ciclo que o autor chama de autoconstitutivo, auto-organizador e autoprodutor.

No terceiro princípio, o hologramático, existe um holograma físico, no qual o menor ponto da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto apresentado. Não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte. Na visão de Morin, tal princípio está presente no mundo biológico e no mundo sociológico, o que faz essa ideia de holograma vá além do reducionismo, o que só vê as partes, e do holismo, que só vê o todo. Consequentemente, podemos enriquecer o conhecimento das partes pelo todo e do todo pelas partes, num mesmo movimento produtor conhecimentos. A ideia hologramática está ligada à ideia recursiva, que está ligada, em parte, à ideia dialógica (Morin, 2015, p. 74-75).

A interdisciplinaridade, segundo Morin (2005), é um processo em movimento e em constante evolução, essencial para abranger problemas complexos, observando-os sob diferentes perspectivas, permitindo abordá-los de forma mais abrangente e profícua. Portanto, a interdisciplinaridade assessoria a compreensão de sistemas complexos. A fragmentação do conhecimento em disciplinas compartimentadas não reflete a complexidade do mundo, de sua sociedade e seus problemas, restringindo a visão e a capacidade de percepção dos fenômenos, bem como a capacidade de fazer as intervenções necessárias, apresentando propostas de solução.

Em detrimento da complexidade das situações no mundo, os entraves que existem nas mais diversas áreas, são cada vez mais interconectados e transpõem os limites das disciplinas tradicionais. A título de exemplificação apenas, sem adentrar em pormenores, têm-se os problemas de sanitização, ligados a problemas sociais e demográficos, que se interligam nos problemas ambientais que refletem nos problemas climáticos. Percebe-se, de acordo com Morin, que tais situações estão entrelaçadas, não podendo, portanto, estudá-las de modo isolado.

Morin aponta uma perspectiva holística que possibilita aos envolvidos na educação ampliar a visão de mundo, englobando as relações entre os diferentes fenômenos e campos do saber. A realidade é multifacetada, portanto, não justifica fragmentar o conhecimento, proibindo o olhar unifocal e propondo a ruptura de sistemas fechados.

Em *Introdução ao pensamento complexo*, Morin (2005) explora o conceito de que as unidades elementares simples partem daquilo que é complexo e vice-versa: as entidades se comunicam entre si. Mesmo ao separar um objeto para buscar o conhecimento de tudo que diz respeito a ele, logo em seguida ele será novamente inserido, pois não há como separar a parte do todo, nem como aprofundar-se no todo sem as partes. Morin não despreza as partes, mas estabelece a importância de sua relação com o todo para que o conhecimento do objeto não seja raso e insuficiente.

A interdisciplinaridade mostra o objeto como um todo, e este nunca é simples, é uma teia intrincada em diversos fios, ou como na metáfora na alusão do título, uma árvore com diversos galhos. O objeto não será conhecido por completo, em face a sua complexidade, porém é necessário um aprofundamento do conhecimento que existe hoje para que seja outro, mais intenso e extenso, em outro momento. Portanto, a interdisciplinaridade não é uma sobreposição de diferentes disciplinas, ou uma abordagem unívoca sobre o mesmo objeto. É a conexão dos conhecimentos entre as diferentes áreas, intencionando ultrapassar os limites interpostos por cada uma para estabelecer o entendimento, o quanto mais aprofundado possível, de um objeto (Morin, 2005).

Como uma árvore de copa frondosa, o conhecimento construído mostra-se ao mundo, evidencia-se, é reconhecido e interiorizado, isto é, conceitos antes não verificados, tornam-se parte do saber e constituem um escopo para ser estudado por gerações. No entanto, para chegar à construção desse conhecimento foi necessário um trabalho em conjunto de raízes, troncos e caules, galhos, folhas e frutos.

Em uma visão interdisciplinar, Deleuze, filósofo francês, em conjunto com Guattari (1995) usam o simbolismo da árvore contrapondo à ideia do pensamento fragmentado, reverberando que o conhecimento, comparado a um sistema de raízes que se conectam, está interligado, fazendo trocas constantes. Não há fenômenos isolados, estão sempre no meio de outros fenômenos, que se ligam a outros, sem uma causa ou consequência predeterminada.

A complexidade do mundo e a amplitude dos fenômenos que envolvem o objeto exigem diversas conexões. Gallo (2008) adverte que a metáfora da árvore será verídica só, e somente só, se “os galhos se comunicarem entre si ao ramificar-se”, para não incorrer no risco de serem apenas “galhos hierarquizados”, representando disciplinas independentes. O autor traz a lume que o tronco é a ligação genealógica dos saberes (Gallo, 2008, p. 73) “potencializando o relacionamento das diversas ciências”.

A sustentabilidade do objeto dá-se por um tronco coeso entre as disciplinas, um ponto central de investigação de interesse comum no aprofundamento de um conhecimento. Como galhos diferentes uns dos outros, há uma multiplicidade de perspectivas e abordagens a serem exploradas, que embora sejam diversas áreas do conhecimento, interligam-se. Há uma simbiose e trocas recíprocas, gerando sínteses, novas descobertas, compreensões dos problemas e apreensões do objeto como um todo, sendo possível colher os frutos desse trabalho conjunto (Gallo, 2008).

Ao adquirir conhecimento, Morin (2005, p. 9) ressalta a necessidade de uma tomada de consciência radical. Há, segundo o autor, "um caráter comum resultante de um modo mutilador de organização do conhecimento, incapaz de reconhecer e aprender a complexidade do real", o que pode incorrer em "erros, ignorâncias e cegueiras". O autor adverte sobre as carências do nosso pensamento, "a compreender que um pensamento mutilador conduz necessariamente a ações mutiladoras."

Em crítica ao isolamento dos campos do conhecimento, o autor denomina de "pensamento simplificador, aquele que é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo" (Morin, 2005, p. 12), diz que assim chega-se a uma "inteligência cega que destrói os conjuntos e as totalidades, isola os objetos de seus meios ambientes". Desta forma as realidades são desintegradas, elas passam por "fendas que separam essas disciplinas". Assevera ainda que "a metodologia dominante produz um obscurantismo acrescido, já que não há mais associação entre os elementos disjuntos do saber".

O conhecimento que é feito para ser refletido e discutido, dessa forma, fica cada vez mais centralizado em "memórias informacionais manipuladas por forças anônimas", tornando-o distante do conhecimento complexo, torna-se sem relevância simbólica para algum tipo de transformação social. Sem a interdisciplinaridade perde-se a capacidade dialógica dos saberes. Em todo conhecimento há incertezas e algo novo a ser descoberto, "há uma incitação à superação do conhecimento que ao mesmo tempo impulsiona e gera ignorância" (Morin, 2005, p. 47). Isso leva ao que o autor chama de "epistemologia aberta", pois sujeito e objeto interagem em dialogicidade na produção do conhecimento.

A ciência deve ser unificada em busca de um conhecimento comum, mas tal unidade como afirma Morin (2005, p. 50) é "evidentemente impossível e incompreensível no quadro em que miríades de dados se acumulam nos alvéolos disciplinares cada vez mais estreitos e fechados". Dessa forma, a ciência "tornou-se cega em sua capacidade de controlar, prever, até mesmo conceber seu papel social, ou refletir sobre seus próprios conhecimentos" (Morin, 2005, p. 50).

4 DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE

Ao observar a vida, percebe-se que a fragmentação está em todos os fazeres humanos. Deleuze e Guattari (1995) dizem que a segmentaridade pertence a todos os estratos que nos compõem, na casa, nas empresas, nas repartições, nas escolas e universidades, enfim, em tudo que nos concerne. Esse é o modo para tentar facilitar as coisas, mantê-las em ordem, de certo modo, sob controle, para que a aparente organização se extraia do caos em que a sociedade moderna vive.

Essa característica estendeu-se às instâncias do conhecimento e da ciência, assumindo o modelo compartimentado em disciplinas em que cada uma busca sua verdade no intuito de provar-se mais eficaz que as demais. Nesse afã, o conhecimento, objeto de todas elas, dissolve-se, dilui-se em porções, diluindo também a substancialidade do todo do qual faz parte.

Enquanto para a vida esse modo de ver as coisas fragmentadas auxilia no desenrolar das rotinas diárias, o mesmo não acontece no que tange aos saberes. A organização, segundo Morin (2005, p. 27-29), embora noção decisiva, é apenas um vislumbre do conceito de organização. Para o autor a noção de organização soa “redutora e analítica, um mistério romântico que aproxima um pouco mais do problema do ser vivo”.

Há um elo entre desorganização e organização complexa, um modo inseparável de fazer as coisas, partindo de uma para outra, voltando a um ciclo interminável de organizar e desorganizar. É desse princípio que o conhecimento emerge: da busca incessante, da curiosidade investigativa, das associações e desassociações, no complexo, no paradoxal. Desse modo, “a complexidade coincide com uma parte de incerteza, seja proveniente dos limites do nosso entendimento, seja inscrita nos fenômenos” (Morin, 2005, p. 35).

A interdisciplinaridade, como visto na seção anterior, constitui-se não apenas no diálogo dos saberes, mas, sobretudo na conexão entre eles para a constituição de um saber mais profundo acerca dos fenômenos. No entanto, embora muito discutida, é uma prática desafiadora no meio educacional, lugar onde cada disciplina ocupa seu espaço, com saberes específicos, compartimentados e subdivididos para adequarem-se a um programa de ensino.

Há de considerar que na educação as temáticas das disciplinas estão dissociadas umas das outras, de certo modo, arraigadas em um molde que foi incorporado ao jeito de se fazer educação; somos expostos a esse modelo em todo o processo escolar, inclusive nas universidades. Cada área do conhecimento possui um especialista, as trocas de conhecimento, por vezes, acontecem nas conversas entre os professores nos intervalos de uma aula ou outra.

O fenômeno da hiperespecialização faz com que um verdadeiro mosaico de objetos, cerrados, fechados, disciplinares não possam se comunicar uns com os outros [...] nessa especialização produz-se outro fenômeno, que é a fragmentação [...] que leva à perda de visão da realidade como um todo complexo (Morin, 2005, p. 23).

Há, portanto, desafios metodológicos na prática da interdisciplinaridade que exigem reflexões profundas em relação ao modo de fazer educação. Ultrapassar as barreiras de paradigmas do modelo compartmentado, assumir posturas de investigação e pesquisa. Parafraseando Morin: ter coragem de desorganizar para organizar. Afim de superarmos essas barreiras cabe pensar em estratégias práticas do tipo: formação continuada – com investimentos em capacitação que incentivem a colaboração entre professores de diferentes áreas do conhecimento; projetos interadores – que implementem atividades que unam disciplinas com projetos temáticos ou resolução de problemas reais e revisão curricular – que flexibiliza os currículos e permita maior interação entre os saberes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo de tudo que fora apresentado o que temos que ter em mente é que a sociedade é produtora e consumidora de conhecimento nos mais variados contextos, de modo que o processo se faz contínuo aliado ao progresso, e este faz com que as interações aconteçam.

Os princípios morinianos são molas propulsoras para a organização do pensamento complexo que entrelaçam as informações, pois isolados não constituem um saber. O próprio pai da Teoria da Complexidade nos diz de forma metafórica que a complexidade é como uma colcha cujos retalhos representam as partes e se unem para construção de algo mais proveitoso e harmonioso.

No campo educacional, a interdisciplinaridade é um exemplo considerado importante na produção do conhecimento, pois envolve uma perspectiva de interação entre os saberes, fazendo com que as várias disciplinas conversem entre si na busca do crescimento intelectual e formativo do educando, ampliando seus horizontes para os desafios e realidades propostos pela Teoria da Complexidade aqui apresentada.

Assim, o pensamento complexo em Morin contrapõe-se à disciplinarização monologada dos saberes, colocando em voga a articulação entre o uno e o múltiplo, as partes e a toda a diversidade e as particularidades. Trata-se não de um estado de coisas que são isoladas entre si, conquanto todas elas completam-se, complementam-se formando uma intelectualidade rica, não mediocre e insatisfatória, porém abundante, globalizada e contextualizada.

As asseverações levantadas nesse tema conclamam os pensadores em educação “à reforma do pensamento” (Morin, 2007, p. 21), pois é salutar reconhecer a interdisciplinaridade como aquilo que une o conhecimento, fazendo-os integrados pelo reconhecimento do todo no interior de cada parte. A reforma do pensamento visa refletir sobre um pensamento do contexto e do complexo, buscando a inseparabilidade dos objetos e seus fenômenos que não são estanques, sobretudo, são inter-relacionados, capazes de conexões multidimensionais de realidades.

É pensar na diversidade ao mesmo tempo em que se pense a unidade, é conceber um relacionamento recíproco entre cada parte do conhecimento, levando à capacidade de “ligar, contextualizar e globalizar”, para que dessa forma as mentes

sejam reformadas, e a partir dessa transformação, transformar-se o modo de fazer educação. Morin (2000), nos questiona então: Quem será responsável pela formação daqueles que ensinam? Torna-se indispensável que os próprios professores se eduquem, atentos às demandas e aos desafios impostos pelo seu tempo.

A era contemporânea exige a formação de mentes capazes de enfrentar os embates de seu tempo, capazes de solidificar a competência dos cidadãos, frear a ignorância e desenvolver a habilidade de resolver os problemas. Diante da complexidade dos desafios contemporâneos, faz-se imprescindível um rearmamento intelectual, no qual aprendemos a pensar de forma complexa, reconhecendo que a clareza de nosso pensamento está diretamente ligada à maneira como organizamos nossas ideias (Morin, 2000).

Por fim, apresentando esse recorte da teoria da complexidade, em específico, o desdobramento que está presente a interdisciplinaridade, fica evidente que precisamos de mais estudos, e que uma pequena pesquisa com a temática aqui proposta carece de mais aprofundamento, e que independente de qual nível da educação (básico ou superior) o trabalhar interdisciplinar continua sendo desafiador e complexo. Requer mais interação entre os autores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no país, sejam elas: uma formação continuada ou estudos mais atualizados dentro da óptica do conceito interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA; Maria da Conceição de; CARVALHO; Edgard de Assis. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2007.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Editora 34, 1995.
- FARIAS; Mayara Ferreira de; SONAGLIO; Kerlei Eniele. Perspectivas multi, pluri, inter e transdisciplinar no turismo. **Revista Iberoamericana de Turismo – RITUR**, Penedo, v. 3, n. 1, p. 71-85, 2013. Disponível em: <https://ufal.emnuvens.com.br/ritur/article/download/806/652/3173>. Acesso em: 20 dez. 2025.
- GALLO, Sílvio. **Deleuze e a educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. Disponível em: <https://interartesufgd.files.wordpress.com/2017/09/gallo-sc3adlvio-deleuze-e-a-educac3a7c3a3o-parte-dois.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.
- HÜLSENDEGER, Margarete Jesusa Varela Centeno. Interdisciplinaridade: um novo olhar sobre o processo de ensino aprendizagem. **Revista Educação e Tecnologia: Teoria e Prática da Educação**, Aracruz, v. 11, p. 233-238, 2008. Disponível em: https://faacz.com.br/revistaelectronica/links/edicoes/2006_02/edutec_margarete_int%20e%20rdisciplinaridade_2006_2.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

MORIN, Edgar. **O problema epistemológico da complexidade**. Portugal: Publicações Europa-América, 1996.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000. Disponível em:
<https://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/2012133176826a1035842e1211faee999/setesaberesmorin.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Solina, 2005.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Salina, 2015.

SANTOS; Luis Miguel Luzio dos. PELOSI; Edna Marta. OLIVEIRA, Bernardo Carlos Spaulonci Chiachia Matos de. Teoria da complexidade e as múltiplas abordagens para compreender a realidade social. **Serviço Social em Revista**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 47-72, jan./jun. 2012. Disponível em:
<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/11823>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SILVA, Adilson Xavier da; CUSATI, Iracema Campos; GUERRA, Maria das Graças Gonçalves Vieira. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: dos conhecimentos e suas histórias. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 979-996, jul./set. 2018. Disponível em:
<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/download/11257/7491/33288>. Acesso em: 12 out. 2024.

SILVA, Catarina Eleonora F.; SAWAYA, Jeanne. **Os sete saberes necessários à educação do futuro/Edgar Morin**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

SILVA, Marcelo Donizete da. **Educação, ideologia e complexidade**: contribuição para a crítica ao pensamento de Edgar Morin e sua interface com a educação brasileira. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Campinas, Campinas, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/771551>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 31-42. Disponível em: <https://www.iau.usp.br/wp-content/uploads/2023/11/Metodologia-de-Pesquisa-Cientifica.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2025.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Estadual de Goiás. A Unidade Universitária de Luziânia. Ao PPGET - Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Gestão, Educação e Tecnologias. A CAPES - O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 (This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001).

CONTRIBUIÇÕES DOS(AS) AUTORES(AS)

Ivanildo de Sousa – Pesquisa, escrita do texto e revisão da escrita final.

Gercina Pereira de Oliveira Guedes – Pesquisa e escrita do texto.

Zenaide Dias Teixeira – Orientadora do artigo, participação ativa e revisão da escrita.

Jorge Manoel Adão – Orientador do artigo, participação ativa.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o artigo "Desafio da interdisciplinaridade no cotidiano docente".

Revisado por: Ivanildo de Sousa
E-mail: ivan.sousa16@yahoo.com