

## DIDÁTICA COMPLEXA E TRANSDISCIPLINAR: DA AUTO-HETERO- ECOFORMAÇÃO À FORMAÇÃO DOCENTE TRANSFORMADORA

**Mariangelica Arone<sup>1</sup>**

*Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin*

**Izabel Cristina Petraglia<sup>2</sup>**

*Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin*

**Ana Cecília Espinosa Martinez<sup>3</sup>**

*Centro de Estudos Universitários Arkos*

### RESUMO

O artigo aborda a didática numa perspectiva complexa e transdisciplinar, enfatizando a necessidade de uma formação docente que contemple a inter-relação entre o sujeito, o outro e o ambiente. O objetivo é refletir como a Auto-Hetero-Ecoformação pode contribuir para uma prática pedagógica reflexiva e transformadora, que esteja alinhada com os desafios contemporâneos da educação. O estudo baseia-se em fontes de natureza bibliográfica e no corpo teórico do pensamento complexo de Edgar Morin, na didática complexa e transdisciplinar, cunhada por Marilza Suanno e na teoria tripolar, de Gaston Pineau. Os principais resultados destacam que a formação docente, quando fundamentada na Auto-Hetero-Ecoformação, amplia a compreensão dos processos educativos, favorecendo a integração do saber, do ser e do agir. A perspectiva de uma didática complexa e transdisciplinar possibilita um ensino mais dinâmico, contextualizado e dialógico, capaz de promover a autonomia e o desenvolvimento da consciência crítica dos educadores. Conclui-se que a adoção desta abordagem favorece a construção de uma prática docente mais sensível, inovadora e comprometida com a transformação social.

**Palavras-chave:** Didática Complexa e Transdisciplinar; Auto-Hetero-Ecoformação.

### COMPLEX AND TRANSDISCIPLINARY DIDACTICS: FROM SELF-HETERO- ECOFORMATION TO TRANSFORMATIVE TEACHER EDUCATION

### ABSTRACT

This article addresses didactics from a complex and transdisciplinary perspective, emphasizing the need for teacher education that takes into account the interrelation between the individual, the other individuals and the environment. The purpose is to reflect on how Self-Hetero-Eco-training can

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade Nove de Julho com Pós-Doutorado pela Universidade Metodista de São Paulo Assessora Pedagógica do Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin. (CEP Edgar Morin), São Paulo, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Cotonifício Adelina, 59, Belém, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 03051-040. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0734-1858>. E-mail: [angelicarone@yahoo.com.br](mailto:angelicarone@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela USP com Pós-Doutorado pelo Centre Edgar Morin – EHESS/CNRS – Paris – France, Diretora Presidente do Centro de Estudos e Pesquisas Edgar Morin, São Paulo, SP, Brasil. Endereço para correspondência: Rua R. Dr. Albuquerque Lins, 993, Santa Cecília, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 01230-001. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9003-8998>. E-mail: [izabelpetraglia@terra.com.br](mailto:izabelpetraglia@terra.com.br)

<sup>3</sup> PH D, Diretora do Centro de Estudos Universitários Arkos, Puerto Vallarta, Mexico. Endereço para correspondência: Calle Francisco I Madero 529, Col. Emiliano Zapata, Puerto Vallarta, Jalisco. México. CP 48380 ORCID: ID: 0000-0002-6533-1949. E-mail: [ceci\\_vallarta@hotmail.com](mailto:ceci_vallarta@hotmail.com)

contribute to a reflective and transformative pedagogical practice that is aligned with the contemporary education challenges. The study is based on bibliographic sources and the theoretical framework of Edgar Morin's complex thought, on the complex and transdisciplinary didactics disseminated by Marilza Suanno and the tripolar theory by Gaston Pineau. The main results highlight that teacher education, when based on Self-Hetero-Eco-training, enhances the understanding of educational processes, promoting the integration of knowledge, being and action. The perspective of complex and transdisciplinary teaching methods enables more dynamic, contextualized and dialogic teaching, capable of promoting autonomy and the development of critical consciousness among educators. It is concluded that adopting this approach permits the creation of a more sensitive, innovative, and socially committed teaching practice.

**Keywords:** Complex and Transdisciplinary Didactics; Self-Hetero-Eco-Training.

## LA ENSEÑANZA COMPLEJA Y TRANSDISCIPLINAR: DE LA AUTO-HETEROECOFORMACIÓN A LA FORMACIÓN DOCENTE TRANSFORMADORA

### RESUMEN

El artículo aborda la didáctica desde una perspectiva compleja y transdisciplinaria, enfatizando la necesidad de una formación docente que considere la interrelación entre el sujeto, el otro y el entorno. El objetivo es reflexionar cómo la Auto-Hetero-Ecoformación puede contribuir a una práctica pedagógica reflexiva y transformadora, alineada con los desafíos de la educación contemporánea. El estudio se fundamenta en fuentes bibliográficas y en el cuerpo teórico del pensamiento complejo de Edgar Morin, la didáctica compleja y transdisciplinaria, acuñada por Marilza Suanno y la teoría tripolar, de Gastón Pineau. Los principales resultados destacan que la formación docente, cuando se basa en la Auto-Hetero-Ecoformación, amplía la comprensión de los procesos educativos, favoreciendo la integración del conocimiento, el ser y el actuar. La perspectiva de una enseñanza compleja y transdisciplinaria posibilita una enseñanza más dinámica, contextualizada y dialógica, capaz de promover la autonomía y el desarrollo de la conciencia crítica entre los educadores. Se concluye que la adopción de este enfoque favorece la construcción de una práctica docente más sensible, innovadora y comprometida con la transformación social.

**Palabras clave:** Didáctica Compleja y Transdisciplinaria; Auto-Hetero-Ecoformación.

### 1. INTRODUÇÃO

*A vida só é possível  
reinventada.  
Anda o sol pelas campinas  
e passeia a mão dourada  
pelas águas, pelas folhas...  
Ah! Tudo bolhas  
que vêm de fundas piscinas de ilusionismo... – mais nada.  
Mas a vida, a vida, a vida  
a vida só é possível reinventada.  
(MEIRELLES, C. 2001, p. 411)*

A formação docente é um processo contínuo, dinâmico e interdependente, em que o professor se constitui como sujeito da sua própria aprendizagem. Neste contexto, a auto-hetero-ecoformação emerge como conceito fundamental para compreender sua trajetória, articulando dimensões de autoconstrução, interação com os outros e inserção no meio. Em tempos de rápidas transformações e crescente

complexidade social, cultural e educacional, como sugere a epígrafe de Cecília Meireles, a docência precisa ser constantemente reinventada, exigindo um olhar sensível para as múltiplas influências que constroem a aprendizagem do educador, ao longo de sua caminhada.

Assim, o presente artigo tem por objetivo refletir como a Auto-Hetero-Ecoformação pode contribuir para uma prática pedagógica reflexiva e transformadora, em sintonia com os desafios contemporâneos da educação, a partir da perspectiva da didática complexa e da transdisciplinaridade, investigando as suas implicações na formação do sujeito docente e na prática pedagógica. A complexidade do mundo contemporâneo exige abordagens formativas que transcendam modelos tradicionais e fragmentados, favorecendo uma visão sistêmica e integrada do ensino e da aprendizagem. Nesse sentido, a didática complexa, inspirada no pensamento de Edgar Morin (2000a, 2000b, 2001, 2003, 2007a, 2007b, 2008a, 2011a, 2011b, 2011c, 2015), bem como a transdisciplinaridade, conforme pensada por Patrick Paul (2005, 2017, 2020) e Basarab Nicolescu (1998, 1999a, 1999b, 2002), oferecem contribuições teóricas e metodológicas para se repensar a formação docente, atribuindo-lhe a alcunha de Didática Complexa e Transdisciplinar, conforme Marilza Suanno (2015, 2022a, 2022b, 2023a, 2023b, 2023c, 2024).

A formação docente enfrenta desafios crescentes num mundo caracterizado pela urgência da complexidade e da interligação de conhecimentos. A educação, longe de ser um processo linear e fragmentado, exige abordagens que contemplem a multiplicidade de fatores que influenciam o ensino e a aprendizagem. Nesse sentido, a Didática Complexa e a Transdisciplinaridade emergem como perspectivas para repensar a prática docente, proporcionando uma compreensão dinâmica e criativa dos processos educativos.

Empreender essa abordagem exige atenção às relações interpessoais e dialógicas que permeiam o processo formativo, compreendendo que o professor não apenas se forma a si mesmo (autoformação), mas também é influenciado pelo outro (heteroformação) e pelas interações com o ambiente (ecoformação). Este entendimento, ancorado nas contribuições de Gaston Pineau (1988, 2005) e

Mariangelica Arone (2014), permite conceber a formação docente como um processo vivo, em constante transformação. Esta abordagem está alinhada com os princípios da Didática Complexa e da Transdisciplinaridade, que reconhecem a interdependência dos saberes e das experiências na constituição do conhecimento.

A partir deste referencial, o artigo está estruturado em cinco seções, a saber: a primeira seção apresentada nessa introdução, orienta o leitor sobre o objetivo do texto e os principais autores que balizam as nossas reflexões; a segunda seção apresenta os fundamentos teóricos da didática complexa e da transdisciplinaridade, explorando as contribuições de Morin, Suanno, Paul e Nicolescu. A terceira seção busca refletir sobre a auto-hetero-ecoformação, a partir de Pineau e, destaca as implicações para a prática docente. A quarta seção investiga as interconexões entre os três eixos da formação, demonstrando como a sua integração pode enriquecer a formação do professor. A quinta seção, reservada às considerações finais, embora retome os principais aspectos discutidos ao longo do texto, não pretende apontar caminhos inequívocos, mas, busca desenvolver mais uma reflexão complementar e provisória, aos nossos estudos e, por isso, assim a denominamos.

## **2. DIDÁTICA COMPLEXA E TRANSDISCIPLINAR: CAMINHOS, DEFINIÇÕES E INTERFACES**

A educação, enquanto processo social, histórico, ético, político é permeada por disputas ideológicas e epistemológicas que influenciam as suas finalidades. O sentido da educação não é neutro, mas, reflete concepções de mundo, valores e projeto de sociedade. Nesse contexto, a formação docente assume um papel central, pois, os professores são mediadores desse processo e precisam compreender criticamente as intencionalidades que estruturam a educação escolar.

As finalidades educativas escolares expressam o sentido e o valor da educação, ou seja, elas orientam as práticas pedagógicas e influenciam diretamente o perfil do aluno que se pretende formar. O tipo de educação oferecido pode reforçar ou transformar estruturas sociais. Por conseguinte, é essencial que os professores estejam preparados para refletir sobre essas finalidades e atuar de maneira crítica,

promovendo uma educação que desenvolva a autonomia, as capacidades críticas e criativas e a formação cidadã dos alunos.

Ainda nessa direção, a influência das finalidades educativas nos sistemas de ensino define parâmetros e indicadores que impactam na gestão educacional, nas funções da escola e no funcionamento das salas de aula. A formação docente deve incidir sobre os professores, de modo a intervir nesse cenário, garantindo que a educação não seja reduzida a uma forma tecnicista de transmissão de conteúdo, mas que se torne um processo dinâmico de construção de conhecimento e de emancipação social.

No campo das disputas ideológicas e epistemológicas, diferentes correntes teóricas procuram definir os rumos da prática educativa. Se, por um lado, há abordagens tradicionais que enfatizam a transmissão de saberes acumulados, privilegiando uma visão conteudista e fragmentada, por outro lado, existem perspectivas críticas e transdisciplinares, como as defendidas por Edgar Morin (2000a, 2000b, 2001, 2007b, 2008a, 2011a, 2011b, 2015), que propõem uma educação contextualizada, integradora e orientada para a complexidade do mundo contemporâneo. A formação docente deve permitir que os professores compreendam essas disputas e adotem posturas e práticas reflexivas, ecologizadas e transformadoras.

A formação docente não pode ser compreendida apenas como a aquisição de técnicas pedagógicas, mas como um processo contínuo de reflexão, ação, transformação. Os professores devem ser preparados para atuarem de forma crítica e intencional, contribuindo para uma educação capaz de formar cidadãos autônomos, participativos e capazes de intervir na sociedade de modo a transformá-la. Portanto, a compreensão das finalidades educativas escolares e das disputas que permeiam a educação é essencial para que os professores possam desempenhar o seu papel de forma ativa. A educação é um espaço de formação humana e social, cabendo aos professores a responsabilidade de a transformar num instrumento de emancipação e desenvolvimento integral dos aprendizes.

## 2.1 A Didática Complexa e Transdisciplinar e a Epistemologia da Complexidade

A didática é um campo fundamental da educação, responsável por articular os objetivos pedagógicos e os processos de ensino e aprendizagem. A sua função não se limita às simples técnicas de transmissão de conteúdos, que envolve a mediação docente e a organização das práticas educativas para garantir que os estudantes se apropriem do conhecimento de forma significativa. Mas, concordamos com Libâneo, quando afirma (2012, p. 39):

A didática, assim, realiza objetivos e modos de intervenção pedagógicos em situações específicas de ensino e aprendizagem em sua globalidade, isto é, suas finalidades sociais e pedagógicas, os princípios, as condições e os meios da direção e organização do ensino e da aprendizagem pelos quais se assegura a mediação docente de objetivos, conteúdos e métodos, formas de gestão do ensino, tendo em vista a apropriação das experiências humanas social e historicamente desenvolvidas.

A didática organiza o ensino e a aprendizagem por meio da mediação docente, articulando objetivos, conteúdos e métodos para garantir a apropriação do conhecimento. Segundo Libâneo (2012), a didática envolve intervenções pedagógicas que integram aspectos sociais e princípios educativos, ao mesmo tempo em que lida com tensões entre diferentes paradigmas, epistemologias, ideologias que disputam espaço.

Historicamente, os processos formativos têm sido baseados numa lógica fragmentária do conhecimento e em perspectivas didáticas centradas na transmissão de conteúdo. No entanto, o desenvolvimento deste estudo aponta para a necessidade de um processo contínuo de construção e reconstrução do conhecimento.

A Didática Complexa e Transdisciplinar não surge apenas como uma abordagem metodológica, mas como um caminho para repensar a formação de professores com base numa racionalidade aberta que articula saberes científicos, culturais, das tradições ancestrais, artísticos, filosóficos, existenciais, reconhecendo o sujeito da aprendizagem em sua integralidade.

A transdisciplinaridade desafia-nos a atravessar fronteiras disciplinares e religar diferentes perspectivas sem reduzir a complexidade dos fenômenos educacionais. Ela

promove a interconexão dos saberes e a formação de professores reflexivos e inovadores, capazes de enfrentar os desafios contemporâneos com uma visão ampliada e polifônica. Segundo Suanno (2022a), a construção de uma Didática Complexa e Transdisciplinar exige a integração de diferentes dimensões da educação, tendo em conta desafios epistemológicos, políticos e metodológicos contemporâneos.

Um dos aspectos centrais para pensarmos é a crítica ao ideário neoliberal, que reduz a educação à lógica do mercado, dando prioridade às competências produtivistas e padronizadas. Em contraposição, a Didática Complexa valoriza a criatividade e a criticidade dos alunos, entendendo a aprendizagem como um processo dinâmico, resiliente e integrador. Outro ponto fundamental é o enfoque crítico no campo didático, que rompe com a fragmentação e o mecanicismo do ensino, promovendo um ensino dialógico, problematizador e democrático.

É necessário ainda, refletir sobre a Didática da reforma do pensamento, baseada na epistemologia da complexidade, de Morin, para superar o reducionismo disciplinar através de metodologias flexíveis e abertas, que tenham em conta o contexto, a historicidade e a interconexão dos processos formativos.

Morin afirma (2007a, p. 89):

É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto.

A proposta de Morin para a reforma do pensamento exige que transcendamos o conhecimento parcelado, de modo a promover interações entre o todo e as suas partes. Concordamos com o autor, quando afirma (2007a, p. 19-20):

A reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do contexto e do complexo. O pensamento contextual busca sempre a relação de inseparabilidade e as inter-retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto, e deste com o contexto planetário.

Uma reforma do pensamento, portanto, busca a compreensão multidimensional do sujeito, enfatizando a importância do seu desenvolvimento e dos seus próprios processos de ensino e aprendizagem. Entendemos este

desenvolvimento como parte de uma complexa rede de relações e experiências de existência no mundo, que se entrelaçam com a vivência cotidiana, a ação acadêmica e a prática política. Uma dinâmica que reflete o movimento contínuo entre o externo e o interno, moldada por interesses, necessidades, valores, imaginação, intuição e crenças de cada indivíduo. Estes saberes estão intrinsecamente conectados à sua humanidade e se manifestam nas ações concretas, no contexto educacional.

Compreendemos a educação como uma unidade múltipla, ou seja, "*unitas-multiplex*" (Morin, 2011a), conceito que destaca a coexistência entre diversidade e unidade. A ideia de *unitas-multiplex* opõe-se à visão dicotômica moderna, promove a integração entre opostos e reconhece a interdependência entre os diferentes aspectos da realidade. É nesse sentido que procuramos questionar a emergência do grande paradoxo que une diversidade e unidade. As explicações sobre a diversidade humana sempre realçaram a necessidade de compreender o outro, entretanto, quando se trata da unidade que partilhamos enquanto seres humanos — aquilo que nos é comum —, essa ligação não é tão evidente. Para entendê-la, é necessário adotar a ideia de uma unidade múltipla, que abrange a heterogeneidade e possibilita enxergar a singularidade da diversidade humana. Ao mesmo tempo, que as diferenças nos aproximam e unem, elas também podem nos separar e, assim, recursiva e dialogicamente.

Em vez de considerarmos as oposições como elementos contraditórios e mutuamente exclusivos, devemos reconhecê-las como partes de um todo dinâmico e multidimensional, em que a interação entre os opostos cria uma realidade mais rica e complexa. Este entendimento não só se aplica à forma como percebemos o ser humano, mas também à forma como percebemos o conhecimento e o mundo à nossa volta.

Segundo Morin (2011a), nas relações de ensino-aprendizagem, é essencial adotar uma visão sistêmica, que reconheça que os processos educativos não são isolados, mas sim interligados numa rede de interdependências. O ensino não pode ser reduzido a uma sequência linear de transmissão de conteúdo. Trata-se de um sistema

dinâmico em que diferentes dimensões — cognitivas, emocionais, sociais, culturais — interagem e se influenciam mutuamente, promovendo a aprendizagem.

A interdependência dos sistemas implica que cada elemento do processo educativo – aluno, professor, conhecimento e contexto – afeta e é afetado pelos demais. Uma visão sistêmica da realidade significa que, ao ensinar, o educador deve ter em conta não apenas o conteúdo a transmitir, mas também o contexto em que o aprendiz se encontra, as suas experiências, emoções e a sua perspectiva sobre o mundo. O processo de aprendizagem deve ser visto como uma rede de relações que se influenciam reciprocamente, e não como simples armazenamento de informações.

Há de se considerar, ainda, a complexidade da construção humana do conhecimento, que é inerente a auto-eco-organização, princípio em que Morin (2008b, p. 58) propõe:

1. tradução em signos/símbolos e em sistemas de signos/símbolos (depois, com os desenvolvimentos cerebrais, em representações, idéias, teorias...);
2. construção, ou seja, tradução construtora a partir de princípios/regras (“programas”) que permitem constituir sistemas cognitivos articulando informações/signos/símbolos;
3. solução de problemas, a começar pelo problema cognitivo da adequação da construção tradutora à realidade que se trata de conhecer.

A auto-eco-organização do ser humano abrange, então, uma série de mecanismos de percepção, interpretação, construção e reflexão. Estes processos permitem-lhe intervir e transformar o ambiente, facilitando, assim, a identificação das diversas relações que permeiam a vida. Este princípio é particularmente importante no contexto da formação de professores, considerando que o desenvolvimento de competências e saberes no educador não é um processo imposto de fora para dentro, mas é resultado de sua capacidade de se organizar e adaptar ao universo educativo complexo.

Para compreender a complexidade das relações é necessário também compreender o princípio recursivo proposto por Morin:

Princípio do anel recursivo: supera a noção de regulação com a de autoprodução e auto-organização. É um anel gerador, no qual os produtos e os efeitos são produtores e causadores do que os produz. Nós, indivíduos, somos os produtos de um sistema de reprodução oriundo do fundo dos tempos. Mas esse sistema só pode reproduzir-se se nós mesmos nos tornamos produtores pelo acasalamento. Os indivíduos humanos produzem a sociedade nas – e através de – suas interações, mas a sociedade, enquanto todo emergente, produz a humanidade desses indivíduos aportando-lhes a linguagem e a cultura. (MORIN, 2011b, p. 16).

Os indivíduos, no processo incessantemente recursivo, são simultaneamente produtos e criadores dessas mesmas relações. Os seus aspectos biológicos, emocionais, social, cultural, espiritual fundamentam a didática complexa e transdisciplinar apresentada por Suanno (2015, 2022a, 2022b, 2022c, 2022a, 2023b), que ainda propõe um pensamento educativo complexo, multidimensional, multirreferencial e transdisciplinar, integrando conhecimentos, de modo a gerar transformações individuais, sociais, culturais.

Para a autora, esta abordagem da didática complexa e transdisciplinar apresenta

[...] o desafio de desenvolver em contextos educativos, um estilo de pensamento complexo, multidimensional, multirreferencial e transdisciplinar. Assim, aposta na religação de conhecimentos para ampliar a percepção, a compreensão, a consciência e o comprometimento com as possibilidades de gerar metamorfoses individuais, sociais e culturais. SUANNO, 2023b, p.269)

Ao enfatizar a religação dos conhecimentos, Suanno defende uma abordagem educativa que amplie a percepção, a compreensão e a consciência dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Esta abordagem não se limita ao aspecto cognitivo, mas envolve um comprometimento com a transformação, tanto à nível individual como coletivo, possibilitando metamorfoses sociais e culturais.

## **2.2 A Transdisciplinaridade na Formação Docente**

A transdisciplinaridade distingue-se da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade ao propor uma integração de saberes que transcende as fronteiras disciplinares. Paul (2005) destaca que esta abordagem não apenas articula conhecimentos de diferentes áreas, mas também promove um novo nível de

compreensão, respeitando a complexidade do real e a interconexão dos sistemas de conhecimento.

De acordo com o autor:

Mais que objetos ou campos, a transdisciplinaridade propõe uma atitude, um percurso. Seu duplo elemento federativo seria uma concepção das interfaces entre os objetos disciplinares e uma concepção do sujeito construída segundo uma epistemologia complexa na qual seu discurso, suas práticas, suas ações são produtoras de sentidos. (Paul, 2005, 9.77).

Paul sugere que a transdisciplinaridade não se limita a uma estrutura teórica, mas envolve um compromisso com a complexidade do real, exigindo uma postura reflexiva e empenhada com o conhecimento do real, que deve ser contextualizado, dinâmico e produtor de sentido.

Ao contrário de negar o conhecimento disciplinar, a transdisciplinaridade o amplia e ressignifica, promovendo conexões entre teoria e prática, filosofia e ciência. Esta perspectiva favorece uma compreensão amplificada e polifônica da realidade, em conformidade com a complexidade da ciência contemporânea. Desta forma, o conhecimento não deve ser fragmentado em disciplinas isoladas, mas construído por meio do diálogo entre as diferentes áreas, como ciências exatas, ciências humanas, filosofia, artes, tradições ancestrais.

A transdisciplinaridade para Nicolescu (2002), se baseia em três princípios fundamentais: situar-se entre, através e além das disciplinas, estabelecer o diálogo entre diferentes áreas do saber e utilizar uma metodologia que considere os diversos níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade inerente ao mundo.

O conceito de níveis de realidade, conforme o autor (2002), pode ser aplicado a diferentes campos ou áreas do saber. Novas formas de interação entre perspectivas diversas, contribuem para a construção do conhecimento pertinente, multidimensional, contextualizado. Entre os aspectos essenciais da transdisciplinaridade, destacam-se: o reconhecimento da pluralidade de saberes e perspectivas, a busca por uma compreensão integrada dos fenômenos e a valorização da incerteza e do caráter inacabado do conhecimento.

A superação das barreiras disciplinares possibilita um ensino mais dinâmico e significativo. Na formação docente, a transdisciplinaridade fornece ferramentas que

permitem aos professores desenvolverem uma visão mais abrangente sobre a sua prática pedagógica. Isto significa compreender o ensino-aprendizagem como um processo que envolve múltiplos fatores culturais, sociais e cognitivos. Segundo Paul, esta abordagem exige que a formação dos professores tenha em conta a sua transformação pessoal e profissional, promovendo uma educação reflexiva e cidadã.

### 2.3 Didática Complexa e Transdisciplinar

A didática complexa e transdisciplinar é uma abordagem que oferece uma visão inovadora e coesa da educação. Propõe uma mudança na forma de compreender e praticar o ensino, enfatizando a interconexão dos saberes, a valorização do contexto e a necessidade de compreender o processo educativo em sua integralidade. Essa denominação, conforme proposta por Suanno (2022a), rejeita a simplificação, a linearidade e a compartimentalização do conhecimento.

Segundo Suanno (2022a) A experiência do sujeito configura-se como uma prática pedagógica complexa e transdisciplinar. Vale-se de Pineau (2005) ao ressaltar que os processos e proposições didáticas transdisciplinares, embora incertos, representam possibilidades que exigem dos indivíduos e das instituições uma ampliação da consciência sobre o processo tripolar de autoformação, heteroformação e ecoformação. Esta abordagem se fundamenta em uma práxis inventiva, de acordo com Lucarelli (2009), que é orientada pelos princípios do pensamento complexo e pelos fundamentos da transdisciplinaridade.

A autora parte do princípio de que a Didática Complexa e Transdisciplinar apresenta desafios que devem ser enfrentados com afinco no contexto educacional. Para Suanno, há de se levar em conta aspectos, princípios e práticas, tais como (2022a, p. 66):

- a) Reintrodução do sujeito cognoscente nos processos de aprendizagem, na produção do conhecimento e na elaboração de um novo estilo de vida;
- b) Desenvolvimento de um estilo de pensamento guiado pelos princípios e operadores-cognitivos propostos por Edgar Morin, ou seja, pensar complexo;
- c) Estudo e problematização de temáticas em perspectiva multidimensional, multirreferencial e autorreferencial;

- d) Construção autorial e contextualizada de projetos, processos, reflexões e análises transdisciplinares ecologizantes e religando conhecimentos (científicos, disciplinares), saberes (ancestrais, tradicionais, universais e locais), culturas linguagens estéticas, experiências e práticas;
- e) Construção de relações entre conhecimento e vida a fim de ampliar a consciência humana, os níveis de percepção e de realidade dos sujeitos envolvidos nos processos educativos;
- f) Criação de processos educativos que articulem as quatro dimensões da ecologia (BOFF, 2012);
- g) Religação da cultura das humanidades e da cultura científica;
- h) Atitude aberta frente ao conhecimento e à vida;
- i) Compromisso com a construção coletiva de um futuro mais democrático, justo e igualitário a partir de uma política de civilização e uma política de humanidade (MORIN, 2011a). Assumindo reflexão e ação crítica, prospectiva e propositiva com vistas à metamorfose e à transformação do presente e do futuro;
- j) Compreensão que há incertezas cognitivas e históricas;
- k) Estímulo ao desenvolvimento do trabalho educativo com metatemas, metapontos de vista e metaconceitos.

A Didática Complexa e Transdisciplinar (SUANNO, 2022a) enfrenta desafios fundamentais na construção de uma educação que valorize a religação do conhecimento com o ser humano. Além disso, enfatiza a necessidade de problematizar os fenômenos sob múltiplas dimensões, a fim de proporcionar uma compreensão mais abrangente e contextualizada do conhecimento. A religação entre humanidades e ciências permite superar a fragmentação do saber e ampliar o desenvolvimento da consciência humana sobre os desafios contemporâneos. Essa postura epistemológica aberta e crítica reconhece as incertezas cognitivas e históricas e, estimula a criação de processos educativos inovadores sólidos.

Em vez de tratar cada área isoladamente, precisamos de uma rede de interações que possibilite uma compreensão mais abrangente e aprofundada da realidade. A compartimentalização do conhecimento dificulta o entendimento da complexidade dos fenômenos, enquanto a transdisciplinaridade religa os conhecimentos e as áreas do saber. A formação transdisciplinar busca preparar cidadãos críticos, criativos e socialmente comprometidos, capazes de enfrentar as incertezas e os desafios do mundo atual. Isso requer não apenas competências cognitivas, mas também habilidades socioemocionais para construir tanto o presente quanto o futuro sustentável, justo e humanizado.

Para Suanno (2022a), a educação adquire novas possibilidades de transformação se for capaz de articular princípios que são fundamentais a uma didática complexa e transdisciplinar, tais como: a religação de saberes, a compreensão da complexidade e das incertezas da vida, a práxis inventiva e o processo de auto, hetero e eco-formação. Desse modo, os docentes se tornam agentes de uma prática pedagógica reflexiva, integradora e com sentido, capaz de sensibilizar e formar indivíduos aptos a interagirem com um mundo em constante mudança.

### **3. A AUTO-HETERO-ECOFORMAÇÃO DOCENTE**

A formação docente, quando analisada sob a perspectiva da transdisciplinaridade, baseia-se em três eixos complementares: autoformação, heteroformação e ecoformação. Estes elementos, interligados de forma dinâmica, configuram um processo formativo complexo que envolve a relação do sujeito consigo mesmo, com os outros e com o meio. A formação docente integra dimensões subjetivas, técnico-pedagógicas e socioculturais, promovendo um desenvolvimento profissional que vai além da simples aquisição de conhecimentos isolados.

Pineau (1988, 2005) propõe o conceito de auto-hetero-eco-formação que se baseia na ideia de que o processo educativo não é unidimensional, mas envolve múltiplas interações e dimensões que se inter-relacionam, considerando que o desenvolvimento do sujeito ocorre por meio da interação entre diferentes agentes e contextos. A autoformação refere-se à capacidade do indivíduo em conduzir a sua própria aprendizagem de maneira autônoma e reflexiva. A heteroformação indica a influência dos outros no processo formativo e o papel das interações humanas na construção do conhecimento. Por fim, a ecoformação aborda a interação do sujeito com o meio ambiente e as suas condições socioculturais, reconhecendo que a aprendizagem também está vinculada ao contexto em que o indivíduo está inserido.

No contexto da autoformação, Pineau (1988) destaca que este processo consiste em reunir elementos diversos para construir a própria identidade e repensar a prática pedagógica. A personalização da aprendizagem implica autonomia e responsabilidade do sujeito sobre a sua formação, permitindo-lhe expressar a sua

experiência profissional de forma singular. Em contrapartida, a heteroformação ocorre através da interação social e cultural, possibilitando um intercâmbio constante de conhecimentos e a ampliação das perspectivas docentes. A ecoformação, ao enfatizar a relação com o ambiente, possibilita que o sujeito ressignifique as suas vivências e integre diferentes saberes de maneira ecológica e contextualizada.

A identidade docente é, assim, constituída por escolhas, avaliações e decisões individuais que são influenciadas pelas inter-relações com o mundo. A autoformação, por sua natureza hologramática, permite que cada parte contenha a essência do todo, enquanto o todo integra e une as partes. Reforça o princípio do pensamento complexo, segundo o qual o todo é mais e menos, simultaneamente, que a soma das partes.

Arone (2014) contribui para a reflexão ao enfatizar que a construção do conhecimento docente deve considerar estratégias que valorizem o contexto e as interdependências entre os diferentes agentes educativos. A autonomia no processo de aprendizagem está diretamente relacionada com as escolhas feitas e com as experiências adquiridas. A interação entre autoformação, heteroformação e ecoformação possibilita que o professor compreenda melhor o seu papel no sistema educativo, desenvolvendo uma prática pedagógica mais reflexiva e significativa.

Grande parte dos docentes foi formada em um modelo disciplinar fragmentado, em que o conhecimento se encontra compartimentalizado. Entretanto, a transdisciplinaridade propõe novas formas de aprendizagem que permitem uma compreensão mais abrangente da realidade.

O conhecimento não se reduz a um acúmulo de informações, mas resulta da interação entre subjetividade e contexto social, que é elaborado por experiências, questionamentos e descobertas. Aprender, portanto, não é apenas um ato individual, mas também é um fenômeno coletivo e relacional. Ao compreender o processo formativo sob essa perspectiva, o professor se torna responsável por seu próprio desenvolvimento, ao mesmo tempo, em que reconhece a importância das interações e da ecologia dos saberes na construção de sua identidade pessoal e profissional.

#### 4 INTERFACES ENTRE DIDÁTICA COMPLEXA, TRANSDISCIPLINARIDADE E AUTO-HETERO-ECOFORMAÇÃO

A interconexão entre a didática complexa, a transdisciplinaridade e a auto-hetero-ecoformação proporciona uma abordagem inovadora à formação docente e promove uma educação emancipadora. A didática complexa, fundamentada na epistemologia da complexidade de Morin, propõe uma visão multidimensional da educação. Este modelo rejeita a fragmentação do saber, a linearidade e busca integrar aspectos cognitivos, afetivos e sociais no processo de ensino-aprendizagem. A transdisciplinaridade, conforme abordada por Nicolescu e Paul, rompe com os limites disciplinares, permitindo o diálogo entre diferentes campos do conhecimento, com base na complexidade e a articulação dos fenômenos.

Nesse cenário, a auto-hetero-ecoformação, desenvolvida por Pineau, é um processo formativo que compreende três dimensões interconectadas: a autoformação (aprendizagem autorreflexiva), a heteroformação (interação com os outros) e a ecoformação (conexão com o meio). A interação desses eixos amplia as possibilidades de desenvolvimento dos docentes, na medida em que favorece uma prática pedagógica mais consciente, reflexiva e contextualizada.

A Didática Complexa e Transdisciplinar estabelece diálogo com a Auto-Hetero-Ecoformação, na medida em que reconhece que o conhecimento não é construído de forma isolada, mas sim em rede, por meio de interações e experiências que extrapolam o espaço formal da sala de aula. Para operacionalizar esta abordagem, podem ser incorporadas estratégias pedagógicas transdisciplinares na formação docente. A aprendizagem em movimento, por exemplo, integra o corpo, o pensamento e a sensibilidade, tornando a experiência sensorial e a expressão corporal elementos centrais do conhecimento. Já a cartografia do conhecimento e da experiência possibilita que os educadores criem mapas conceituais vivos, nos quais as relações entre diferentes saberes podem ser percebidas visualmente.

Os projetos ecoformativos, que estabelecem uma ligação com a educação, a natureza e a sociedade, favorecem uma aprendizagem situada, baseada em problemas reais e na interdependência dos sistemas vivos. A aprendizagem dialógica, promovida

por meio de círculos de escuta e narrativas biográficas reforça a interação entre os saberes, favorecendo a incorporação de diferentes perspectivas no processo educativo.

Além disso, a experiência artística, enquanto janela para o saber, possibilita a transposição dos limites disciplinares através da música, pintura, teatro e outras linguagens expressivas, tornando a aprendizagem mais sensível e significativa. Da mesma forma, a aprendizagem narrativa e metafórica resgata histórias, símbolos e mitos para contextualizar conceitos e favorecer uma compreensão mais ampla dos fenômenos.

Outra estratégia relevante é a criação de laboratórios do impossível, em que os educadores podem imaginar cenários alternativos, criar hipóteses inovadoras e projetar futuros possíveis, rompendo com a lógica linear do pensamento acadêmico tradicional. A aprendizagem pode igualmente ser potencializada por saberes encarnados, que enfatizam o papel do corpo e da experiência manual na construção do conhecimento.

Há ainda, a investigação transversal, que ao explorar um tema sob múltiplos olhares disciplinares e culturais e práticas de cuidado e convivência, promovem a ética do diálogo e da escuta sensível e, reforçam a necessidade de uma formação docente que valorize o sujeito em toda a sua integralidade.

A Didática Complexa e Transdisciplinar está alinhada com a Auto-Hetero-Ecoformação, apontando para um caminho formativo que reconhece a interconectividade do conhecimento e a dinamicidade dos processos educativos. Ao integrar estes conceitos e estratégias pedagógicas, é possível possibilitar uma educação mais reflexiva, contextualizada e comprometida com a transformação social. Desta forma, repensar a formação docente sob esta perspectiva significa promover um ensino em conformidade com a complexidade do mundo contemporâneo e com as necessidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

## 5. MAIS UMA REFLEXÃO COMPLEMENTAR E PROVISÓRIA

No contexto educacional, a formação de formadores exige uma abordagem que vá além das metodologias tradicionais. É necessário promover uma pedagogia baseada em três níveis de realidade da pessoa em conjunto com três tipos de aprendizagem (Espinosa y Galvani, 2014a, Espinosa 2014b, Galvani ,2007a):

- a) Nível teórico-epistêmico: aprender a pensar, por meio da pesquisa e dos três pilares da transdisciplinaridade (Nicolescu, 1998) e dos sete princípios da complexidade (Morin, 2001), tentando gerar um pensamento complexo;
- b) Nível prático: Aprender a dialogar, distinguir e interligar disciplinas, assumir os seus limites e complementos;
- c) Nível Ético ou Existencial (Reintrodução das dimensões sensível e ética): aprender a aprender sobre o conhecimento de si, dos próprios preconceitos, dos condicionamentos sociais, históricos e pessoais das nossas crenças e certezas, da nossa inspiração, vocação, afinidades, limites e possibilidades, mas também gerar reflexões sobre o conhecimento e o conhecimento do conhecimento.

Estes três tipos de aprendizagem, interligados em três níveis de realidade das ações do sujeito, constituem o que podemos chamar de aprendizagens e formas de construção de conhecimentos transdisciplinares, especialmente no ensino superior, onde vemos que as resistências já estão cristalizadas.

Desde o século passado que assistimos a emergência de um novo paradigma científico cujas noções epistemológicas estão relacionadas com as ideias de complexidade, transdisciplinaridade e processos sistêmicos de auto-eco-organização, que se baseiam numa visão da realidade complexa, dinâmica, aberta, gestacional, por um lado, e, por outro, graças às novas e revolucionárias descobertas em áreas tão variadas como física, biologia, ciências cognitivas, fenomenologia, hermenêutica, bem como a pressão no campo científico para redescobrir uma visão global que transcenda o "estrondo disciplinar".

As noções de um novo paradigma (Prigogine & Stengers, 1983; Briggs & Peat, 1994; Martínez, 1999; Maturana e Varela, 1998 e 2003; Morin, 2001; Nicolescu, 1998) levam-nos a substituir, gradualmente, a visão mecanicista e estática do mundo por um paradigma que vê a emergência do novo onde o anterior viu o comportamento imutável. Ou seja, a totalidade é vista em relação às partes, onde antes se percebia apenas fragmentos. Agora, nessa nova visão de mundo, a implicação do sujeito na construção cognitiva é assumida.

Este é também, o caso perante a complexidade dos problemas que o mundo coloca aos seres humanos no contexto da mundialização, diante da dimensão planetária dos conflitos atuais (que vão, desde problemas como os ligados à fome, a pobreza, a desigualdade, a interculturalidade, os danos ao meio ambiente, até à autodestruição das espécies). Uma vez que esses problemas revelaram que o antigo paradigma mecanicista é insuficiente para lidar com eles, exigem uma visão complexa e destacam a necessidade de transgredir os limites disciplinares, de procurar a religação de saberes aparentemente desconexos, abrindo novas possibilidades para o conhecimento e para os seres humanos. Assim, podemos dizer que estamos a assistir a uma revolução paradigmática que coloca, por sua vez, a necessidade de uma revolução do pensamento e da ação no mundo.

Esse paradigma emergente (Moraes, 1997), juntamente com as razões aqui expressas, começa a influenciar, ainda que de forma embrionária, os interesses de pessoas e instituições. Vemos, assim, organizações internacionais como a UNESCO a esforçar-se para difundir novas ideias, tornando evidente a urgência desta tarefa. Nesse sentido, a formação de formadores – formadores transdisciplinares – nos parece ser fundamental. Apesar disso, as novas tendências ainda encontram pouco eco em centros de pesquisa e instituições de ensino, onde os formadores ainda estão enraizados na visão disciplinar. Com efeito, o paradigma fragmentador (newtoniano-cartesiano) da ciência clássica está tão enraizado na educação (particularmente na universidade) que a transforma em educação disciplinar (Espinosa & Tamariz, 2001).

Regido pelos cânones clássicos, o ensino e a formação de formadores continuam a ser construídos sob as noções de linearidade e reducionismo, sob o

modelo da ciência aplicada (primeiro a teoria, depois a prática) e da cisão entre o sujeito e o objeto, em que o professor ou formador aparece como um depositário, um mero transmissor de conhecimento que não é construído por ele, mas sim em casos especializados, que são estranhos a ele. Esta situação está associada a um quadro institucional em que as escolas parecem estar sujeitas a um pensamento econômico que tende a reduzir a educação à aquisição de competências profissionais que o formador deve transmitir. O formador fica, assim, reduzido a uma espécie de técnico de transmissão, como aponta Galvani (2007b). Neste contexto, as práticas dos formadores estão associadas ao paradigma positivista, cuja prática educativa se torna uma espécie de transmissão de leis e princípios que devem ser aplicados posteriormente, como propõe o modelo de redução técnica (Schön, 2006).

No entanto, as novas propostas educacionais salientam a necessidade de abandonarmos o paradigma da transmissão e de reconhecermos o papel do formador e da educação numa perspectiva complexa, como vimos ao longo deste texto (Morin, 2000a; 2000b; 2015; Morin, Ciurana e Motta, 2003; Pineau, 2005; Galvani, 2007b; Barbier, 1998; Espinosa e Tamariz, 2001; Moraes, 1997; 2008; D'Ambrosio, 2007; Almeida, 2009, e outros).

Uma formação transdisciplinar de formadores nos convida a romper com este paradigma. Destina-se não apenas a adquirir novos conceitos e conhecimentos, o que implicaria aquela visão redutora que desejamos transgredir, mas também a construir o conhecimento a partir de uma perspectiva multirreferencial e sistêmica; a configurar, construir e viver uma transformação dos processos de pensamento e a trabalhar num modelo que combine, ao mesmo tempo, a pesquisa, a reflexão-ação. Assim, aprendemos que a formação de formadores transdisciplinares não pode ser reduzida a um curso expresso ou a um curso puramente teórico sobre as novas correntes transdisciplinares e complexas, ou a um currículo construído, a priori com conteúdos básicos nas suas bases epistemológicas. Trata-se antes de transformar os processos formativos, tornando a própria formação uma prática transdisciplinar e complexa.

Assim, a abordagem aqui apresentada, que dá título a esse artigo, baseia-se nas noções epistemológicas da transdisciplinaridade e da complexidade, mas também nas

noções de autoformação, heteroformação e ecoformação, dando espaço para atender às dimensões teórica, prática e ética como níveis de realidade da práxis humana, a partir do diálogo, de processos colaborativos e auto-reflexivos.

A Didática Complexa e Transdisciplinar emerge como um horizonte necessário à formação docente, necessariamente articulada à auto-hetero-ecoformação como princípios basilares. Não se trata de uma mudança metodológica, mas implica uma transformação paradigmática na forma como concebemos o processo de ensinar e de aprender. Ao integrar múltiplas dimensões – cognitivas, afetivas, culturais e ecológicas – o docente não se limita a mediar o conhecimento, mas assume o papel de sujeito em permanente diálogo consigo, com os saberes, com os outros e com o mundo.

Ao entrelaçar os fios de uma tessitura complexa, reconhecemos que a educação não se esgota na transmissão linear de conteúdos, mas se expande como um rizoma, atravessado por experiências, incertezas, emergências. Nesse sentido, a Didática Complexa e Transdisciplinar surge como um convite à criação de espaços de aprendizagem vivos, éticos e dialógicos, em que educadores e educandos possam evoluir em direção a uma formação transformadora.

Encerramos este percurso com o olhar que ultrapassa os limites do visível e do mensurável, compreendendo que a educação, tal como um rio, não se deixa conter por margens fixas. Um rio flui, serpenteia e, ao longo do seu curso, cria novos territórios de possibilidades.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. 'La complejidad y el vuelo incierto de la mariposa.' **Revista Visión Docente** Con-Ciencia-CEUArkos, no. 47, 2009, 5–20. Disponível em: [https://www.ceuarkos.edu.mx/vision\\_docente/revistas/No.%2047.pdf](https://www.ceuarkos.edu.mx/vision_docente/revistas/No.%2047.pdf)

ARONE, M. **Autoformação docente à luz do pensamento complexo**. Tese Doutorado em Educação. Universidade Nove de Julho, UNINOVE/SP, Brasil, 2014.

BARBIER, R. **La Recherche Action**. Anthropos. París, Francia, 1998.

BRIGGS, John y Peat, F. David. Espejo y reflejo. *Del caos al orden*. **Guía ilustrada de la teoría del caos y la ciencia de la totalidad**. Editorial Gedisa. Grupo ciencias naturales y del hombre. Subgrupo Divulgación científica Vol. 10 Barcelona, 1994.

BOFF, L. **As quatro ecologias**: ambiental, política e social, mental, integral. Rio de Janeiro: Mar de Ideias, 2012.

D'AMBROSIO, U. « *Conocimiento y valores humanos* » **Revista Visión Docente Con-Ciencia-CEUArkos**, n. 35, p. 6–18, 2007.

ESPINOSA MARTÍNEZ, A. C.; TAMARIZ, C. '*Un modelo transdisciplinario de educación para la Universidad.*' Master diss., Universidad de Valle de México, 2001.

ESPINOSA MARTÍNEZ, A. C. y GALVANI P (Coord.) **Transdisciplinariedad y formación universitaria: teorías y prácticas emergentes**. México: Centro de Estudios Universitarios Arkos, 2014a.

ESPINOSA MARTÍNEZ, A. C.; **Abrir los saberes a la complejidad de la vida**: nuevas prácticas transdisciplinarias en la universidad. México: Centro de Estudios Universitarios Arkos, 2014b.

GALVANI, P. La reflexividad sobre la experiencia: Una perspectiva transdisciplinar sobre la autoformación. 1ª Parte. **Revista Visión Docente Con-Ciencia**, (36), 5-11. C.E.U.Arkos. México. 2007a.

GALVANI, P. '*Methodology*' in: **The Merging of Knowledge**. People in poverty and academics thinking together, edited by Fourth World University Research Group, 9–30. The United States: University Press of America, 2007b.

LIBÂNEO, J. C. Escola pública brasileira, um sonho frustrado: falharam as escolas ou as políticas educacionais? In: LIBÂNEO, J. C.; SUANNO, M. (Org.). **Didática e escola em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED/UFG, 2012.

LUCARELLI, E. **Teoría y práctica en la universidad**: la innovación en las aulas. Buenos Aires: Miño y Dávila Editora, 2009.

MARTÍNEZ, M. **El Paradigma emergente**. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. (2ª edición) Editorial Trillas. México, 1997.

MARTÍNEZ, M. **La nueva ciencia**. Su desafío, lógica y método. Editorial Trillas. México, 1999.

MATURANA, H. y VARELA, F. **De máquinas y seres vivos**: Autopoiesis, la organización de lo vivo. Chile: Editorial Universitaria, 137 p. 1998.

MATURANA, H. y VARELA, F. **El árbol del conocimiento**. Las bases biológicas del entendimiento humano. Argentina: Lumen, 172 p. 2003.

MEIRELLES, C. **Vaga Música**. São Paulo: Editora: Global: 1942/2001, p.411.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORAES, M. C. **Ecologia dos saberes**. Complexidade, transdisciplinaridade e educação. Novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais. Brasil: Editorial Willis Harman House & Porolíbera, 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000a.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000b.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MORIN, E.; CIURANA, R. E.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2003.

MORIN, E. **O Método 5**: a humanidade da humanidade - a identidade humana. Tradução Juremir M. da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2007a.

MORIN, E. **O Método 6: ética**. Tradução Juremir M. da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2007b.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008a

MORIN, E. **Método 3**: o conhecimento do conhecimento. Tradução Juremir M. da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2008b.

MORIN, E. **La Vía**. Para el futuro de la humanidad. Barcelona: Paidós, 2011a.

MORIN, E. **Da necessidade de um pensamento complexo**. Tradução Juremir M. da Silva. Biblioteca Edgar Morin. Disponível em: <<https://docs.google.com/folderview?id=oB-YLV8egGwSua2hsSmNaVUNiZjQ>>. Acesso em: 20 jun. 2011b.

MORIN, E. Os complexos imaginários. In: PENA-VEGA, Alfredo; ALMEIDA, Cleide R. S. de; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). **Edgar Morin: ética, cultura e educação**. São Paulo: Cortez, 2011c. p. 89-103.

MORIN, E. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NICOLESCU, B. **La transdisciplinariedad, una nueva visión del mundo**. *Manifesto*. C.I.R.E.T. Francia: Ediciones Du Rocher, 125p. 1998.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999a.

NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, Basarab. **Educação e transdisciplinaridade I**. Brasília: UNESCO, 1999b.

NICOLESCU, B. **Educação e transdisciplinaridade II**. Brasília: UNESCO, 2002.

PAUL, P. Transdisciplinaridade e Antropoformação: sua importância nas pesquisas em saúde. **Saúde e Sociedade** (USP. Impresso), v. 14, p. 72-92, 2005.

PAUL, P. **Pensamento Transdisciplinar e Educação**: desafios e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2017.

PAUL, P. Transdisciplinaridade. Resistências cognitivas e níveis de realidade. In: Maria F de Mello; Vitoria Mendonça. (Org.). **Ações competitivas. Encontro catalizador transdisciplinar**. 1ed. São Paulo: Triom, 2020, p. 142-156.

PINEAU, G.; Marie-Michèle. **Produire sa vie: autoformation et autobiographie**. Montréal: Saint-Martin; Paris: Edilig, 1983.

PINEAU, G. A formação no decurso de vida: entre a hétero e a ecoformação. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988. p. 64-77.

PINEAU, G. **Temporalidades na formação**. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 2000.

PINEAU, G. **Autoformação, Heteroformação e Ecoformação**: fundamentos para uma pedagogia da complexidade. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

PINEAU, G. **Transdisciplinaridade, histórias de vidas, alternância. Articles et chapitres publiés em portugais** (2000-2006). Document de recherche n° 18. Departement des Sciences l'Éducation et de La Formation. Tours: Université François-Rabelais, 2006.

PRIGOGINE, I. e STENGERS, I. **La Nueva Alianza**. Metamorfosis de la Ciencia. Alianza Universidad. Madrid, 1983.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner**: how professionals think in action. England: Ashgate, 2006.

SUANNO, M. V. R. **Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade**. Tese de Doutorado em Educação, pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, pela Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília-DF, 2015.

SUANNO, M. V. R. Educação e formação de um pensamento de comprometimento com o bem comum: abordagens didáticas emergentes. **Ensino & Pesquisa**, v. 20, p. 9-20, 2022a.

SUANNO, M. V. R. TAVARES, R. G. Complexidade e transdisciplinaridade: aspectos didáticos por outra via. **Pesquisa e Ensino**, v. 1, p. 75-95, 2022b.

SUANNO, M. V. R. Entre Brechas E Bifurcações A Didática Segue Em Movimento E Em Contraposição Ao Neoliberalismo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 29, p. 57-75, 2022c.

SUANNO, M. V. R. GUERIOS, E. C.; BATISTELLA, M. P. Por uma didática complexa: para uma educação ética, estética e transdisciplinar. **Revista UniAraguaia**, v. 18, p. 1-15, 2023a.

SUANNO, M. V. R. Didática Complexa e Transdisciplinar. In.: LONGAREZI, Andréa Maturano; PIMENTA, Selma Garrido; PUENTES, Roberto Valdéz (orgs.). **Didática Crítica no Brasil**. - 1. ed. - São Paulo: Cortez, 2023b.

SUANNO, M. V. R.; SANTOS, R. B.; OLIVEIRA, V. A.; LORENZO-RAMIREZ, N.; SUANNO, João Henrique; FERNANDES SOBRINHO, M. Didática Complexa e Transdisciplinar. Para Transformação do Processo Formativo: Aula Dialógica e Criativa. **FUCAMP Cadernos**, v. 37, p. 121-132, 2024.

#### **HISTÓRICO**

*Submetido:* 05 de Abr. de 2025.

*Aprovado:* 15 de Mai. de 2025.

*Publicado:* 23 de Mai. de 2025.

#### **COMO CITAR O ARTIGO - ABNT:**

ARONE, M.; PETRAGLIA, I. C.; MARTINEZ, A. C. E. . DIDÁTICA COMPLEXA E TRANSDISCIPLINAR: DA AUTO-HETERO-ECOFORMAÇÃO À FORMAÇÃO DOCENTE TRANSFORMADORA. **Revista Linguagem, Educação e Sociedade - LES**, v. 29, n.60, 2025, eISSN:2526-8449.