

## Complexidade e transdisciplinaridade: aspectos didáticos por outra via

Complexity and transdisciplinarity: didactic aspects by another way

Complejidad y transdisciplinariedad: aspectos didáticos por otra vía

Rejane Gomes Tavares<sup>1</sup>  
Marilza Vanessa Rosa Suanno<sup>2</sup>

**Resumo:** A educação, nas últimas décadas, tem vivenciado um contexto que reafirma os ideais neoliberais, no entanto, em contraposição surge a necessidade de emergir proposições didáticas contemporâneas pautadas nos princípios da complexidade e da transdisciplinaridade por favorecer um pensar e repensar a educação, as ações didáticas e a vida por outras vias. Devido a isso, o presente artigo objetiva apresentar aspectos centrais da didática a partir de uma via contemporânea e contra hegemônica embasada na epistemologia da complexidade e em concepções da transdisciplinaridade com base em Santos (2010), Suanno (2015a, 2015b) e Moraes (2015, 2021). Para tal, foi realizada a leitura na íntegra e a identificação de elementos marcantes apresentados por cada uma das pesquisadoras citadas. Assim, se percebe que a educação, bem como os aspectos didáticos que a permeiam exigem uma mudança de via, que acontecem a partir de reformas do pensamento e, conseqüentemente, da educação.

**Palavras-chave:** Educação. Didática. Complexidade. Transdisciplinaridade.

**Abstract:** Education, in recent decades, has experienced a context that reaffirms neoliberal ideals, however, in contrast, the need arises to emerge contemporary didactic propositions based on the principles of complexity and transdisciplinarity to favor thinking and rethinking education, didactic actions and life in other ways. Due to this, this article aims to present central aspects of didactics from a contemporary and counter-hegemonic path based on the epistemology of complexity and on conceptions of transdisciplinarity based on Santos (2010), Suanno (2015a, 2015b) and Moraes (2015,

---

1 Mestra em Educação (UFG). Professora da Secretaria de Educação de Aparecida de Goiânia. Goiás, Brasil. E-mail: [rejane88tavares@gmail.com](mailto:rejane88tavares@gmail.com). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7226-8749>

2 Doutora em Educação pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Professora da Universidade Federal de Goiás (UFG) - Faculdade de Educação (FE). Membro do Grupo de Pesquisa ECOTRANS (UCB). Membro do Grupo de Pesquisa em Rede Internacional Investigando Escolas Criativas e Inovadoras (UFT). Membro da Rede Internacional de Escolas Criativas: construindo a escola do século XXI – RIEC. Membro do Núcleo de Formação de Professores da Faculdade de Educação (NUFOP/FE). E-mail: [marilza\\_suanno@ufg.br](mailto:marilza_suanno@ufg.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5892-1484>

2021). To this end, a full reading was carried out and the identification of striking elements presented by each of the aforementioned researchers was carried out. Thus, it is clear that education, as well as the didactic aspects that permeate it, require a change of path, changes that happen from reforms of thought and, consequently, of education.

**Keywords:** Education. Didactics. Complexity. Transdisciplinarity.

**Resumen:** La educación, en las últimas décadas, ha vivido un contexto que reafirma los ideales neoliberales, sin embargo, en contraste, surge la necesidad de emerger propuestas didácticas contemporáneas basadas en los principios de la complejidad y la transdisciplinarietà para favorecer pensar y repensar la educación, las acciones didácticas y la vida de otras formas. Por ello, este artículo tiene como objetivo presentar aspectos centrales de la didáctica desde un camino contemporáneo y contrahegemónico a partir de la epistemología de la complejidad y de las concepciones de la transdisciplinarietà a partir de Santos (2010), Suanno (2015a, 2015b) y Moraes (2015, 2021). Para ello se realizó una lectura completa y la identificación de elementos llamativos presentados por cada uno de los investigadores antes mencionados. Así, es claro que la educación, así como los aspectos didácticos que la permean, exigen un cambio de rumbo, cambios que pasan por reformas del pensamiento y, en consecuencia, de la educación.

**Palabras clave:** Educación. Didáctica. Complejidad. Transdisciplinarietà.

## Introdução

A educação escolar nas últimas décadas tem vivenciado uma reafirmação das ideias neoliberais, o que tem impactado diretamente nas concepções didáticas. Nesse sentido, as escolas tem incorporado ações que reafirmam os preceitos citados. Em meio a essa situação surge a necessidade de um despertar para outros caminhos, outras vias possíveis. Assim, este artigo vem dialogar com a complexidade e a transdisciplinarietà para pensar em aspectos que caracterizam a didática na contemporaneidade a partir destes princípios numa ação articuladora que considera o desafio de religar saberes, de interconectar multidimensões do ser humano e do conhecimento e, assim, impulsionar a reformas no pensar, na educação e, conseqüentemente na vida.

Pode-se compreender que a complexidade está pautada na ideia de tecer junto. Para tanto, nos auxilia alguns princípios, como o sistêmico-organizacional, o hologramático, o retroativo, o recursivo, o dialógico, o auto-eco-organizacional e a

reintrodução do sujeito cognoscente. Assim, trata-se de pensar complexo considerando que o ser humano como um ser histórico e cultural inserido em um mundo planetário.

A transdisciplinaridade é compreendida como o que está entre, através e além das disciplinas, como aquilo que integra os diferentes tipos de conhecimentos e também integra as multidimensões do ser humano. Visualiza diferentes níveis de realidade reconhecendo que há uma terceira, ou seja, outra possibilidade a ser incluída além dos níveis antagônicos.

A didática pensada a partir das vias da transdisciplinaridade e da complexidade possuem sua relevância, pois se posiciona em contraposição ao processo hegemônico naturalizado por princípios neoliberais que é traduzido pela pedagogia tradicional e didática formal.

## **Metodologia**

Para a identificação de aspectos fundantes da didática complexa e transdisciplinar realizamos uma revisão sistemática das seguintes obras: a) “Didática sob a ótica do pensamento complexo” (SANTOS,, 2010); b) “Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade” (SUANNO,, 2015a) e “Fogo prometeico, reforma do pensamento e o redimensionar das práticas educativas: emergem perspectivas didáticas a partir da complexidade e da transdisciplinaridade” (SUANNO, 2015b); c) “Didática transdisciplinar como expressão de uma fenomenologia complexa” (MORAES,, 2015) e “Didática complexa e transdisciplinar” (*live*) (Moraes, 2021).

O movimento realizado consistiu na leitura integral de cada uma das obras citadas no parágrafo anterior, bem como a análise da *live* devidamente transcrita, visando o identificar de aspectos da complexidade e da transdisciplinaridade que nos levam a pensar por um viés didático. Foram também realizados destaques e marcações que favoreceram a identificação de convergências, o que resultou na elaboração de sínteses e considerações.

## **Aspectos Fundantes da Didática Complexa e Transdisciplinar**

Ao considerar a teoria da transdisciplinaridade e a epistemologia e ontologia do pensamento complexo se possibilita pensar em uma relação do sujeito/objeto que modifica a perspectiva de educação conforme entendida pela pedagogia tradicional. A partir disso, nos concentramos em aspectos didáticos embasados na complexidade e na transdisciplinaridade que conduzem a um repensar do pensamento, do conhecimento, da educação, da escola e outros.

Inicialmente nos concentraremos nos aspectos fundantes da didática complexa e transdisciplinar que foram apresentados por Akiko Santos. A pesquisadora os evidencia a partir das mudanças nas concepções de relações enredadas pelo ser, saber, aprender e educar, dos quais destacam-se: da dualidade a articulação dos opostos razão/emoção; a ciência do homem<sup>3</sup> a partir de uma abordagem multirreferencial e multidimensional; o homem como um sistema auto-eco-organizador; a subjetividade como um emaranhado de recursos internos, externos e utópicos; o conhecimento é construído, e não transferido; a aprendizagem como um processo multirreferencial e multidimensional; a participação como condição e resultado da aprendizagem; o professor como uma autoridade ontológica; a superação da mentalidade disjuntiva ao lançar os princípios de conjunção; uma avaliação formativa que não tem como prioridade classificar e selecionar; alunos e professores como subjetividades em interação; crenças e teorias como fontes de equilíbrio para a autoestima; o educar é fazer com que dialoguem com o conhecimento. Além destes, os objetivos educacionais são: fortalecer o “ser” ante o “parecer”; resgatar a relação simbiótica do ser/saber; adquirir o sentimento solidário; exercitar a flexibilidade ante a diversidade; construir a unidade dos contrários – autonomia/dependência (SANTOS, 2010).

A referida autora entende o homem como um ser racional e emocional. Assim, ressaltamos o aspecto didático em que se passa *da dualidade* vivenciada na pedagogia tradicional à *articulação dos opostos razão/emoção*. Ao mesmo tempo que o homem é uno também é múltiplo, o que constitui um paradoxo estando constantemente em crise, isto é, uma contradição que ao mesmo tempo é uma integração. Nessa perspectiva, Morin

---

<sup>3</sup> Ao apresentar os aspectos didáticos a partir de Santos (2010) utiliza-se a expressão homem porque foi assim que a autora utilizou em sua pesquisa.

(2000) assegura que somos seres singulares e múltiplos concomitantemente. Devido a isso, o ensino deve estar atento a articulação da razão com a emoção, uma vez que a ausência de uma destas em tomada de decisões acarreta equívocos. Por isso, Morin defende o ensinar à condição humana com a ideia de unidade e de diversidade da espécie humana. Todo ser humano carrega em si caracteres comuns a espécie e caracteres singulares a sua individualidade.

O homem também é constituído pela dualidade ser individual/ser social e outras. Desse modo, o homem é multidimensional, pois coexiste nele questões da esfera biológica, da cultura, da psicologia, sendo que estas não existem uma sem a outra. Portanto, além de coexistir elas dependem uma das outras. A partir disso, nos deparamos com outro aspecto da didática em questão que é o fato *da ciência do homem partir de uma abordagem multirreferencial e multidimensional*. A partir dessa compreensão percebemos que o mundo exterior é inseparável do mundo interior ou vice-versa. Além disso, a multirreferencialidade trata-se de olhar para o homem por distintas óticas, isto é, entendê-lo através de diversos pontos de referência, o que nos conduz a outro aspecto apontado por Santos (2010) que é a compreensão do *homem como um sistema auto-eco-organizador*.

Para compreensão do homem considera-se na articulação das multidimensões e das múltiplas referências a subjetividade que comporta em si “a emoção, a desordem, a ambiguidade, a recursividade e a retroatividade” (SANTOS, 2010, p. 51). Para isso, recorre-se ao acúmulo de saberes por meio de uma articulação, na qual se encontram entrelaçados os dualismos, onde os opostos não são separados. Assim se chega a outra característica apontada pela supracitada autora que é *a subjetividade como um emaranhado de recursos internos, externos e utópicos* em busca de outros pontos de vista, pois o reducionismo não nos revela esse emaranhado que compõe a subjetividade.

Dentre os aspectos apontados pela referida autora chegamos à ideia de que *o conhecimento não se transfere, se constrói*. Santos (2010) ressalta que para o aluno construir o conhecimento é importante que haja outra lógica metodológica que difere da pedagogia tradicional. Uma destas se refere à relação professor e aluno, pois o educador passa a ser um facilitador. Além disso, compreende-se que o conhecimento é resultante

da inseparabilidade e simultaneidade de aspectos físicos, biológicos e sociais, sendo que nessa inter relação fica evidente que somente a razão e o intelecto não são suficientes, assim, a pessoa necessita mobilizar aspectos inerentes a subjetividade, como intuição, sensações, sentimentos e emoções ficando evidente o movimento hologramático.

Outra característica citada por Santos (2010) é a compreensão da *aprendizagem como um processo multirreferencial e multidimensional*. Para essa autora, a aprendizagem numa abordagem transdisciplinar busca distanciar-se da ideia de memorização. Pela ótica complexa a aprendizagem está presente em um processo multirreferencial e concomitante autorreferencial, compreendendo que os opostos se complementam. A aprendizagem, nessa abordagem, é compreendida como resultante de um diálogo estabelecido com textos, com a elaboração do professor e a expressão de pensamento dos colegas.

Ainda outra percepção da autora no tocante da didática é *a participação como condição e resultado da aprendizagem*. A sala de aula é local de encontro de plurais teorias onde pode coexistir um indivíduo que defenda uma visão e outro indivíduo que opte por outra, devido a opções ideológicas individuais que foram derivadas de aprendizagem e experiências anteriores. Nesse contexto, cabe uma participação em discussões, embates em que se ouvem, avaliam e se permitem reestruturar-se.

Entrelaçado ao aspecto anterior nos deparamos com o fato da autora ressaltar que *o professor é uma autoridade ontológica*, uma vez que essa figura é importante na maneira como se constitui a participação no desenrolar de uma aula. Na perspectiva tradicional, a autoridade é enganada por autoritarismo que desestimula a participação e entende que o professor é responsável por repassar o conhecimento. Perante a perspectiva do pensamento complexo, a autoridade do professor é vista por outra ótica, sendo este um estimulador da participação democrática.

Ao trazer reflexões sobre metodologia, a autora resalta que há que *superar a mentalidade disjuntiva ao lançar os princípios de conjunção*. Santos (2010) resalta ser importante nesse movimento:

Resgatar a interconexão das partes, assumir um modo de pensar que distingue, mas não disjunta, articular simultaneamente todos os referenciais, trabalhar com um cenário epistemológico, complementar as oposições, integrar

ambiguidades e incertezas, trabalhar com o todo e com as partes sem os separar (SANTOS, 2010, p. 69).

O que foi apresentado até o momento conduz a um repensar da didática, o que implica em rever, por exemplo, a avaliação. Assim, Santos (2010) entende que a didática na perspectiva proposta compreende a *avaliação* como uma ação *formativa que não tem como prioridade classificar e selecionar*. A Pedagogia Tradicional adota um tipo de avaliação que é classificatória e que tem como estratégia a memorização. Parte do princípio que todos os sujeitos aprendem ao mesmo tempo e as mesmas coisas através de uma metodologia única. Entretanto, sabe-se que a aprendizagem depende de questões cognitivas, bem como da interação destas com o meio. Assim, há que superar a ideia de uma aprendizagem idêntica para todos.

A metodologia deve estar atenta a abarcar as distintas interferências e condições, enfim, as pessoas aprendem em momentos distintos. Embora, evidenciamos que não se trata apenas de mudanças metodológicas, mas de mudanças epistemológicas, pois há que integrar as partes e o todo, as ambiguidades e as incertezas.

Apesar da referida autora enaltecer a importância de se repensar a avaliação, a mesma afirma que os elementos centrais da didática estão inter-relacionados e que para discutir sobre a transformação da avaliação é imprescindível rever também a metodologia, os objetivos, os conteúdos, as concepções de educação, os fundamentos, a organização e as normas burocráticas. Assim, ao trazer menções à revisão da didática podemos considerar também a necessidade de revisão de outros elementos que interferem diretamente no planejamento tanto da escola quanto do professor.

Ao pensar em um planejamento na perspectiva didática complexa, este se caracteriza por estar aberto as retroações que podem redirecionar o percurso planejado, assim, estar suscetível a revisões e atualizações; a valorização das inter relações que permeiam o ambiente, sendo marcado por uma sinergia de confiança e construção de novas relações e novos conhecimentos; que considere a dinâmica do ambiente, tendo em conta o espaço e os materiais; que ao invés de focar na transmissão de conteúdos seja previsto a apropriação do conhecimento a partir de um olhar individualizado e que instiga a pesquisa.

A partir da ideia de avaliação formativa chegamos a outra característica apontada por Santos (2010) que se trata de que *alunos e professores são subjetividades em interação*. Na Didática Formal se tem uma percepção de que o comunicar em sala segue uma logicidade e uma linearidade para que haja clareza e objetividade. No entanto, esse diálogo se dá entre alunos e professores que, devido à natureza humana, não é simplificado, uma vez que está impregnado por subjetividade. Cada um possui ideias que divergem umas das outras, assim também será a sua compreensão devido a experiência dada em espaços e tempo diversos. Assim, a comunicação se dá por objetividade e também subjetividade. Nesse ínterim, percebe-se o princípio da dialógica, na qual os antagonísticos estão presentes harmonicamente ou não no diálogo.

Ainda outro aspecto apresentado por Santos (2010) é considerar as *crenças e teorias como fontes de equilíbrio para a autoestima*, uma vez que se faz necessário formar os educandos para que estejam preparados para lidar com a diversidade e as incertezas que marcam a contemporaneidade, já que “o conhecimento transdisciplinar restaura a autoconfiança, a autovalorização, a autoestima” (SANTOS, 2010, p. 82). Dessa forma, o discente é preparado para tomadas de decisões confiantes e pautadas em questionamentos relacionados à sociedade local e ao mundo.

Por fim, ressaltamos que para Santos (2010) o *educar é fazer com que dialoguem com o conhecimento* contextualizado e conectado com outros saberes. Para a autora, a didática complexa busca superar o aprender por meio da memorização, uma vez que buscar é mais motivador. Essa busca implica em articular um conhecimento com outros ou ligá-los a outras áreas de saber que se diferem da inicial. Outra particularidade do conhecimento nessa visão é olhar para ele de forma contextualizada, o que favorece o diálogo. Além disso, o conhecimento pautado na objetividade e na fragmentação torna o homem invisível. Na visão complexa se dá ao contrário, o homem é visível através de sua autorreferencialidade e multirreferencialidade.

Numa perspectiva complexa e transdisciplinar resulta, segundo Santos (2010) em objetivos educacionais, como *fortalecer o “ser” ante o “parecer”*, considerando que na contemporaneidade tem-se assistido uma enaltação do “parecer” por meio de corpos esculturais, cirurgias plásticas etc., no entanto, essa cultura da imagem tem provocado

superficialidade e baixa estima chegando a influenciar na personalidade humana. Portanto, carece-se de medidas que integram o ser e o saber. Um segundo objetivo é *resgatar a relação simbiótica do ser/saber*. Dar um foco humano para o conhecimento em substituição a ideia de capacitação do ser para atendimento das intenções mercadológicas. O terceiro objetivo é *adquirir o sentimento solidário*, pois a solidariedade não é natural, ela é adquirida por meio de convivências e de experiências. *Exercitar a flexibilidade ante a diversidade* aparece como um quarto objetivo.

A forma de pensar a vida está em constante crise. Estamos assistindo verdadeiros extermínios ao diferente, o que se tem agravado com o avanço tecnológico. Diante disso, cada vez faz-se mais necessário que sejam trabalhados com os aprendizes a abertura, a tolerância e a flexibilidade. Isso engloba raças, etnias, culturas, religiões e crenças. Como último objetivo nos deparamos com *construir a unidade dos contrários – autonomia/dependência*. Fomos educados para a dependência, ou seja, para concordar com o que é posto e não questionar. A didática complexa vem mediante a necessidade de despertar no aluno a autonomia para a construção do conhecimento.

Assim, vale evidenciar que se percebe uma centralidade no homem, uma preocupação com o ser, colocando esse ser em evidência durante o processo de ensino e aprendizagem. Além do mais, a aquisição do conhecimento está voltada para o desenvolvimento do ser, isto é, colocar o saber em função do ser.

Passamos agora a contemplar os aspectos fundantes da didática complexa e transdisciplinar que foram apresentados na pesquisa de Marilza Suanno. A referida pesquisadora evidencia aspectos teóricos, abordando a didática a partir da complexidade e da transdisciplinaridade com foco na intenção de ruptura e de mudança que podem se materializar em inovações didáticas. Para essa autora, inovação refere-se a uma “mudança de intencionalidade; elaboração de mudança transformadora, de reforma no modo de pensar; e de elaborações fruto de práxis complexa e transdisciplinar” (SUANNO, 2015, p. 219).

A partir disso, ressaltamos como aspectos marcantes da didática complexa e transdisciplinar: o reintroduzir o sujeito cognoscente na produção do conhecimento; pensar complexo; assumir perspectiva multidimensional e multirreferencial;

transdisciplinar; potente para ampliar a consciência; religar cultura das humanidades e cultura científica; conviver com a incerteza cognitiva e a incerteza histórica; pensar prospectivo e comprometer-se com o presente e o futuro; trabalhar com metatemas, construir metaponto de vista e metaconceitos; práxis complexa e transdisciplinar – relação ternária entre teoria, prática e experiência do sujeito; prática emancipatória (SUANNO, 2015a; 2015b). Estas características estão inter relacionadas umas com as outras.

A primeira destas caracterizações, segundo a supracitada autora, é a *reintrodução do sujeito cognoscente na produção do conhecimento*, que corresponde a um dos operadores cognitivos do pensamento complexo. Por meio deste se concebe o sujeito “como *homo sapiens, faber, demens, ludens e mythologicus*” (SUANNO, 2015b, p. 10) a partir de uma visão *autopoiética*. Encontramos aqui uma indissociabilidade “entre ser, conhecer e meio ambiente” (SUANNO, 2015a, p. 254). A partir disso, esse entendimento do ato didático “rompe com a lógica positivista que valoriza em demasia a objetividade, a neutralidade, e impessoalidade. Assim, [...], as histórias de vida, os processos autorreferenciais e multirreferenciais são significativos nos processos de construção do conhecimento” (SUANNO, 2015b, p. 11).

Outro aspecto fundamental apresentado por Suanno (2015a) é *pensar complexo*, uma vez que a didática em questão se consolida numa necessidade de reforma do pensamento e do conhecimento. A perspectiva da complexidade se ancora numa religação do conhecimento a partir de multirreferencialidade, assim, os operadores do pensamento complexo se tornam imprescindíveis, pois contribuem para outras formas de pensar e compreender o objeto na religação dos conhecimentos.

Dando sequência a discussão apresentada no parágrafo anterior apresenta-se a partir de Suanno (2015a, 2015b) o fato dessa didática *assumir perspectiva multidimensional e multirreferencial*. Tanto o ser humano quanto as relações humanas são multidimensionais. Por isso, há relevância em assumir um olhar multirreferencial para englobar as multidimensões humanas e do objeto/fenômeno de estudo de forma articulada.

Mais uma característica fundamental da didática complexa e transdisciplinar é, segundo Suanno (2015a, 2015b), *transdisciplinarizar*. Esta favorece a incorporação da interdisciplinaridade, a transcendência das disciplinas e a religação do conhecimento por meio de articulações dos conceitos, saberes, emoções, experiências e tradições, por meio de algumas estratégias didáticas.

Outro ponto relevante dessa didática levantada por Suanno (2015a, 2015b), é o fato desta *ampliar a consciência*, seja de si próprio, do todo, da importância da abertura e da importância de integração de situações contraditórias, assim, se caminha para a construção de consciência de sujeitos planetários. Trata-se de uma ampliação que integra a razão, a emoção e a corporeidade.

Outra relevante característica pauta-se no *religar cultura das humanidades e cultura científica*, buscando superar a disjunção entre estas que trata o conhecimento de forma separada da formação humana. Portanto, o articular destas culturas espera-se a formação, segundo Suanno (2015a, 2015b), de uma “cabeça bem-feita”, expressão utilizada por Edgar Morin ao se referir que não precisamos de uma cabeça bem-cheia de conteúdo, mas de uma que seja capaz de pensar de maneira complexa as problemáticas da sociedade.

Mais um aspecto citado por Suanno (2015a, 2015b) trata-se dos “ambientes de aprendizagem e de pesquisa” (SUANNO, 2015b, p. 16) *conviverem com a incerteza cognitiva e a incerteza histórica*, assim como de todo ser humano. É uma contraposição ao método objetivista. Saber conviver com a incerteza é também conviver com o inesperado historicamente e entender que o conhecimento está passível a erros, tidos estes como formas de aprendizagem.

Outra característica importante apontada por Suanno (2015a, 2015b) é a capacidade de *pensar prospectivo e comprometer-se com o presente e o futuro*. Nesse sentido, a autora defende que os atos didáticos devem levar os discentes a se envolverem com o objeto/fenômeno de estudo tentando prever os fatos e já pensando em possíveis alternativas. Trata-se de um comprometimento com o que investiga numa atitude de antecipação e de participação.

Ainda há a ideia de *trabalhar com metatemas, construir metaponto de vista e metaconceitos*. Consiste na religação de “conhecimentos e saberes em torno de metatemas [...] favorece a construção de metapontos de vista, que se expressam na elaboração de metaconceitos” (SUANNO, 2015a, p. 272). A elaboração de mapas mentais e outros afins pode ser um grande auxiliador didático. Dentre outros exemplos de metatemas destaca-se: a Terra, a humanidade, a solidariedade.

Outra característica apontada por Suanno (2015) é a *prática emancipatória*, que consiste em ações didáticas-pedagógicas geradoras de “processos de aprendizagens cooperativas de caráter político, social e participativo capazes de gerar libertação, fraternidade e solidariedade [...]” (SUANNO, 2015, p. 251) em ruptura a processos instituídos de acordo com a lógica neoliberal.

O aspecto citado no parágrafo anterior acontece devido a *práxis complexa e transdisciplinar – relação ternária entre teoria, prática e experiência do sujeito*, sendo para Suanno (2015b) outra especificidade da didática em questão. Essa práxis, conforme a relação ternária citada valoriza os saberes científicos e humanísticos, resulta de uma reforma do pensamento e ampliação da consciência. A relação teoria/prática/experiência provoca o sujeito a repensar seu modo de ver e de relacionar consigo mesmo, o outro e o ambiente, provocando, assim, mudanças no pensar/sentir/agir.

Para encerrarmos a compreensão dessa autora ressalta-se que a didática conforme abordada nos conduz a mudar o que compreendemos por finalidade da educação. Nessa perspectiva, ela passa a propiciar “a reforma do pensamento a fim de possibilitar pensar complexo e transdisciplinar para promover metamorfoses sociais, individuais e antropológica, no intuito de salvaguardar a humanidade, a Terra-Pátria e dar prosseguimento ao processo de hominização” (SUANNO, 2015b, p. 9). Percebe-se que as características identificadas nos levam, em suma, a buscar superar os limites da fragmentação do conhecimento e da disciplinaridade por meio de uma articulação entre saberes e fazeres [científicos, tradicionais, filosóficos, poéticos, artísticos] tanto em âmbito universal quanto local.

No entendimento dela, a didática complexa e transdisciplinar leva-se a pensar em práticas educativas emancipatórias, cooperativas e solidárias, que valorizam a

pluralidade cultural e a multiplicidade de vozes em um movimento de respeito pela vida e pela terra-pátria. Para isso, demanda a reforma do pensamento que, por consequência, ocasiona outras reformas, como a reforma educacional, a reforma do pensamento político [política de humanidade e política de civilização] e a reforma do estilo de vida. Trata-se de levar para a educação uma visão de compreensão do mundo presente por meio de sentir-pensar-agir comprometido na produção de metamorfoses sociais, individuais e antropológicas (MORIN, 2013).

Na sequência, focamos nos aspectos fundantes da didática complexa e transdisciplinar que foram explorados pela pesquisadora Maria Cândida Moraes. A mencionada autora evidencia aspectos epistemológicos ao defender uma mudança de paradigma; ruptura paradigmática. Assim, Moraes (2015, p. 156-161) apresenta como os principais aspectos da didática complexa e transdisciplinar: a) “complexificação do pensamento pedagógico”; b) “resgata a subjetividade humana”; c) “ação ecologizada”; d) “criar espaços educacionais como ecossistemas educacionais diversificados”; e) “reconhecer e privilegiar a multirreferencialidade”; f) “métodos que trabalhem a inteireza humana a partir da pluralidade de linguagens”; g) “aprendizagem integrada”; h) “não nega o conhecimento disciplinar ou interdisciplinar”; i) “trabalhar com base em uma racionalidade aberta”; j) “favorece o pensamento da religação”; k) “valoriza os processos de formação integral”; l) “valoriza a formação experiencial”; m) “trabalha o ensino e a aprendizagem com base em uma dinâmica sincrônica e diacrônica, auto-eco-organizadora”; n) “a mediação didática deveria ser trabalhada como ação perceptivamente guiada”. Estas características estão atreladas uma à outra.

Inicialmente, Moraes (2015) traz a *complexificação do pensamento pedagógico* ao reflexionar que na lógica da didática complexa e transdisciplinar se trabalhe na vertente tanto do ensino quanto da aprendizagem concomitantemente em contraposição a outras didáticas que ora evidencia o ensino ora a aprendizagem. Além disso, ao complexificar o pensamento pedagógico proporciona o desenvolvimento integral dos estudantes ao favorecer que “a realidade, o ser, o conhecer e o aprender” (MORAES, 2015, p. 157) não sejam abordados de maneira fragmentada. Esta reconhece a complexificação que permeia a condição humana e defende o trabalho para além das disciplinas e seus respectivos

conteúdos considerando uma articulação do conteúdo entre distintas frentes, como a psicológica, a sociopolítica, a cultural e a espiritual.

Dando sequência a essa visão que enaltece a presença do sujeito destaca-se o aspecto de *resgate a subjetividade humana* que acontece tanto no âmbito do individual quanto do coletivo ao articular o que é do indivíduo com o sociocultural. Nessa perspectiva, entende-se que dimensão subjetiva de todos os envolvidos no processo educacional interferem no ato didático, dos quais destacamos o professor e o aluno.

Outra característica que traz em si a ideia de articulação evidenciada pela supracitada autora é a *ação ecologizada* que se trata no ato didático da interação de inúmeros elementos que estão presentes em processos auto-eco-organizadores. Nesta ação há elementos que podem sair do controle ou planejamento inicial, mesmo este tendo sido organizado de maneira meticulosa a complexidade das inter-retroações pode provocar bifurcações no percurso, como um questionamento por parte dos alunos, que era inesperado pelo professor, o que provoca redirecionamentos.

A partir dessa ideia, ressalta-se o aspecto da *criação de espaços educacionais como ecossistemas educacionais diversificados* para que, de fato, aconteça a aprendizagem de forma integrada (MORAES, 2015). Esse tipo de aprendizagem nos leva o outro aspecto apontado pela autora é o de *reconhecer e privilegiar a multirreferencialidade*, para haver uma integração, pois o ser humano constitui-se por múltiplas dimensões que se integram. Isso exige um olhar atento às pluralidades e distintas possibilidades de interpretações, que refletem nos diversos níveis de percepção e compreensão da realidade, isto é, níveis de realidade.

Por conseguinte, a pluralidade demanda *métodos que trabalhem a inteireza humana a partir da pluralidade de linguagens*, o que para Moraes (2015) trata-se de outro ponto característico. Este pauta-se na escuta e no olhar permeado por sensibilidade. Ao integrar sensibilidade e racionalidade, chega-se a outro aspecto ressaltado pela autora, que se refere à aprendizagem *integrada*. Esta aprendizagem é entendida “como um fenômeno biológico que envolve todas as dimensões do ser, em total integração com o fazer, o viver e o conviver” (MORAES, 2015, p. 159).

Outra característica a ser evidenciada é a não negação do *conhecimento disciplinar ou interdisciplinar*. No ato didático faz-se necessário que o objeto de conhecimento seja conhecido em profundidade, o que demanda conhecimentos específicos. A partir desse conhecimento, deve-se ultrapassar as fronteiras disciplinares de forma que os conteúdos sejam articulados ampliando, assim, os níveis de percepção e de consciência do sujeito.

As formas de conhecimento expressas no parágrafo anterior exigem *trabalhar com base em uma racionalidade aberta* que se efetiva a partir dos operadores cognitivos do pensamento complexo, pois esta racionalidade deve estar aberta a acolher “as intuições, as emergências, os imprevistos e o inesperado” (MORAES, 2015, p. 160).

A didática na perspectiva em que estamos discutindo *favorece o pensamento da religação* ao religar o todo às partes, os saberes científicos, humanísticos, profissionais e pessoais. Assim, considera o indivíduo, o contexto, a unidade e a diversidade.

Outro aspecto fundamental na visão de Moraes (2015) é *valorizar os processos de formação integral*, isto é, considerar as múltiplas dimensões no processo, como a autoformação, a heteroformação e a ecoformação. Na autoformação está inserida uma formação que favorece o autoconhecimento que ao se juntar aos demais resgata o ser.

A didática complexa e transdisciplinar, para Moraes (2015), *valoriza a formação experiencial* levando em conta experiências, vivências e histórias de vida, no entanto, não se findam no contato direto, mas é importante também a reflexão acerca destas.

Outro elemento fundante para Moraes (2015) é que esta *trabalha o ensino e a aprendizagem com base em uma dinâmica sincrônica e diacrônica, auto-eco-organizadora*, o que favorece a conjunção de convergências e divergências.

Por fim, Moraes (2015) apresenta que *a mediação didática deveria ser trabalhada como ação perceptivamente guiada* como uma característica central devido às construções, desconstruções e reconstruções que fazem parte do processo de aprendizagem.

A partir dessas ideias apresentadas percebe-se na didática complexa e transdisciplinar um movimento de resistência, de superação, bem como de mudança paradigmática. No entanto, não são poucos os entraves encontrados no caminho, principalmente, no que se refere a ausência da habilidade de “repensar o próprio pensar”

(MORAES, 2015, p. 162) durante a formação inicial dos profissionais da área da educação. É preciso fazer enfrentamento que principie nas universidades questionando o pensamento hegemônico.

Baseado nisso, sintetizamos as proposições da citada pesquisadora como uma didática que: propõe a superação da organização clássica das disciplinas curriculares, a compreensão da inviabilidade da fragmentação na formação do sujeito, repensar a forma de pensar a ponto de ressignificar os conceitos, o reconhecimento da relevância do conflito e do diálogo na busca por outras possibilidades seguindo a ideia da lógica ternária, a percepção da notoriedade da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação das pessoas, o reconhecimento de que há complemento entre os opostos (MORAES, 2015).

Após passar pelos aspectos fundantes da didática complexa e transdisciplinar a partir da visão de três pesquisadoras podemos perceber que apesar de Santos (2010) se referir a sua pesquisa intitulando-a de didática sob a ótica do pensamento complexo, enquanto as demais mencionam a didática tanto na perspectiva complexa quanto transdisciplinar, no decorrer de seu trabalho é ressaltado que “o pensamento complexo se constitui apoiado na transdisciplinaridade” (SANTOS, 2010, p. 106). Identifica-se elementos que remetem a transdisciplinaridade ao salientar a importância do trabalho desta, pois propõe a existência de outros níveis de realidade, não se concentrando em somente um.

Além disso, a autora afirma que para que as pesquisas avancem de forma que não estejam isoladas por áreas de conhecimento há que pesquisar utilizando a transdisciplinaridade. Também traz considerações da transdisciplinaridade para a discussão ao mencionar acerca da metodologia que os professores devem adotar reconhecendo que para atender os diversos ritmos e formas de aprendizagem é preciso agir de forma transdisciplinar, uma vez que o ser humano se constrói a partir de múltiplos conhecimentos e experiências.

Ademais, essa ideia está presente ao discutir que o conhecimento transdisciplinar está relacionado com restabelecimento da autoconfiança, da autonomia, da autoavaliação e da autoestima por integrar aspectos individuais e sociais, o que capacita o ser humano

a lidar com a diversidade e as incertezas. A transdisciplinaridade também foi referida pela autora ao citar a sua incorporação no contexto disciplinar por meio do trabalho que envolva o movimento tanto do todo quanto das partes do conhecimento, assim como do micro ao macro ou vice-versa.

Dentre as características apresentadas por cada uma das pesquisadoras, das quais identificamos, percebeu-se que a didática complexa e transdisciplinar está preocupada com a dualidade objetividade/subjetividade. Somente a objetividade leva para o conhecimento questões objetivas e desconsidera aspectos relacionados a emoção, a sentimentos e outros que constituem a subjetividade. Portanto, espera-se articular objetividade/subjetividade, como Santos (2010) evidenciou ao defender a articulação da razão/emoção. Ademais, para a construção do conhecimento, os aspectos subjetivos são relevantes ao serem considerados junto aos aspectos físicos, biológicos e sociais conjuntos aos sentimentos e as intuições que permeiam as relações humanas, nesse caso, representada, principalmente, pelas figuras de professores e alunos.

A subjetividade é também apontada por Suanno (2015) ao defender o rompimento da valorização extrema da objetividade, sendo necessário a inclusão da emoção e da corporeidade junto a razão em um movimento integrado. Nesse sentido, Moraes (2015) enalteceu a importância do resgate da subjetividade humana, sendo individual ou coletiva.

Ao tratar da didática complexa e transdisciplinar as pesquisadoras expressaram uma preocupação quanto a fragmentação, simplificação e linearidade tão valorizada na didática tradicional. Nesse ínterim, em contraposição a essa lógica, Santos (2010) apresenta a existência de princípios de conjunção que considera simultaneamente o todo e as partes, assim como os antagônicos num diálogo possível, Enquanto Suanno (2015) defende a necessidade do pensar complexo em busca de religação do conhecimento considerando as múltiplas referências.

Nessa perspectiva, Moraes (2015) propõe a complexificação do pensamento pedagógico ao afirmar que não há como fragmentar o ser humano e nem os processos ao se buscar uma formação integral. Nesse movimento, ressalta-se a importância da realização de articulações entre os diferentes tipos de conhecimento [científico, humano,

religioso, antropológico, cultural etc.], entre opostos, como: local/global, razão/emoção, racionalidade/intuição, entre aspectos biológicos e psicológicos, entre o ser e o conhecimento, entre os conhecimentos das diferentes disciplinas, entre o saber e as experiências e vivências, entre o indivíduo, a sociedade e a natureza. Um novo modo de pensar que religue os aspectos já tidos como passíveis de articulação e outros que pareciam ser duais e que permitam o surgimento de outros pontos de vista além das dualidades já estabelecidas.

Ao pensar na formação integral do ser humano considerando aspectos didáticos, ambas as pesquisadoras enaltecem a importância do ser humano no processo de aprendizagem. Suanno (2015) ressaltou a relevância da reintrodução do sujeito cognoscente, ou seja, o ser relacionado ao conhecer, questões estas que também marcaram a obra de Santos (2010) ao afirmar que um dos objetivos da educação é fortalecer o ser e resgatar a relação do ser com o saber e, por fim, Moraes (2015) ao dizer que não há como separar o ser do conhecer e do aprender enaltecendo a importância da presença do sujeito.

Ao resgatar o ser humano o percebemos como multidimensional e, por isso, é importante ter uma amplitude de referências para compreendê-lo. É constituinte da multidimensionalidade humana o fato do ser humano ser biológico, ser cultural, ser psicológico, conforme expressou Santos (2010).

Nesse sentido, Suanno (2015) traz a ideia de que o caráter multidimensional do ser humano o leva a ampliar a sua consciência quanto às dimensões do local e do global, assim como da unidade/diversidade. Nessa perspectiva, Moraes (2015) acrescenta que a educação que leva em conta a multidimensionalidade que constitui o ser humano deve considerar em seu trabalho a multirreferencialidade para englobar os diferentes enfoques e olhares.

Entretanto, não podemos esquecer que esse ser humano traz em uma das dimensões de si a perspectiva autorreferencial, que para Santos (2010) tem a sua importância devido ser um processo de construção interna que influencia diretamente na autoestima, na autoavaliação e na restauração da autoconfiança. Ainda Suanno (2015) enfatizou que os processos autorreferenciais são significativos na construção do

conhecimento. Nesse ínterim, ressalta-se a importância da didática fazer parte de uma educação que busca educar para o autoconhecimento, pois assim estaremos formando pessoas mais saudáveis e mais preparadas para lidarem com as adversidades nos diferentes ambientes em que estiver frequentando.

O conhecimento na didática complexa e transdisciplinar é visto como resultado de construção feita pelo aluno com o auxílio da mediação do professor e não como um repasse de conteúdo ou memorização, o que difere da pedagogia tradicional, conforme nos apontou Santos (2010). Ainda segundo essa mesma autora, o conhecimento é resultado de diversas relações que são estabelecidas e que a didática na ótica do pensamento complexo e transdisciplinar contribui com elementos que levam os indivíduos a pensarem por outros pontos de vista. Nesse sentido, Suanno (2015) defendeu um trabalho com metatemas, para que os estudantes sejam preparados para construir metapontos de vista e metaconceitos. Aqui também destacamos a questão de as três autoras ressaltarem a preocupação com a construção do conhecimento estar pautada na valorização tanto do conhecimento científico quanto dos saberes humanísticos, culturais, antropológicos etc.

Estamos vivenciando um mundo onde os acontecimentos têm ocorrido paulatinamente mais velozes e, nessa dinâmica, cada vez se tem feito mais presente as incertezas, onde saber lidar com o inesperado tem sido mais necessário. Essa realidade demanda abertura para lidar com imprevistos e resiliência para lidar com as adversidades. Afinal, a nossa realidade tem sido mutante, o que a caracteriza como complexa.

Nessa lógica, a incerteza tem estado presente na história e no conhecimento, conforme nos apontou Suanno (2015a). Diante dessa realidade apontada e dos aspectos apontados por cada uma das pesquisadoras percebemos a defesa de uma didática que contribua para que o educar nesses tempos prepare o ser humano, seja cognitivamente e emocionalmente para lidar com as incertezas. E para lidar com incertezas, é evidente a necessidade de uma criatividade integral, em que o processo criativo não esteja pautado na linearidade e na rigidez.

Apresentamos alguns dos aspectos concomitantes identificados nos apontamentos das três pesquisadoras já mencionadas, sendo que outros elementos podem ser identificados. No entanto, destacamos de forma sintética alguns pontos tidos como comuns na abordagem das autoras: reconhecimento do ser humano como autorreferencial, multidimensional e multirreferencial; é importante superar a ideia de fragmentação, linearidade e compartimentação na educação; atribuir devida importância a subjetividade relacionando-a a objetividade, entendendo que, entre as dualidades há complementaridade; apropriar-se no ato didático do movimento entre o todo e as partes, ambos recebendo a devida importância; é uma didática que se opõe à pedagogia tradicional e busca superá-la; a epistemologia e ontologia complexa e teoria transdisciplinar contribuem para uma formação integral do ser humano; o estabelecimento de relações, integrações, articulações são extremamente importantes no processo de ensino e aprendizagem; o conhecimento é construído; busca por um novo paradigma, que seja resultado de inovações, reforma do pensamento e outras reconstruções e reformulações necessárias; um movimento de abertura ao que é diferente e também de flexibilidade para lidar com as incertezas e o inesperado.

## **Considerações Finais**

Estamos lidando com problemas de ordem mundial e como encontrar soluções para questões complexas quando o conhecimento que nos foi oferecido e ainda é oferecido segue uma lógica reducionista. Além disso, a modernidade tem contribuído também para que o ser humano seja formado de modo fragmentado ao não considerar as emoções, os desejos, os sentimentos, os afetos, o que torna o ser humano um adulto imaturo, incapaz de lidar com questões de ordem emocional.

Diante dessa realidade compreende-se que a didática precisa passar por mudanças que se efetivem nas escolas. No entanto, não se trata de qualquer mudança. Precisa-se de transformações que tenham um ponto inicial na mudança do pensamento, na forma de pensar e até que sejam capazes de repensar o pensar. É uma ação permanente de transformação individual e coletiva que passa pela ampliação da consciência, do qual

podem-se surgir novos pontos de vista. Tratam-se de reformas que tenham sua base na construção, desconstrução e reconstrução do modo de pensar.

A partir de cada aspecto apontado se chega à necessidade de busca por uma mudança de paradigma. Essa mudança somente se faz possível com uma reforma do pensamento e tantas outras reformas que passam por mudança de consciência. Esta se dá por meio do movimento de pensar complexo e transdisciplinar que provoca transformações no nível de percepção e, conseqüentemente, de realidade.

## Referências

MORAES, M. C. Didática transdisciplinar como expressão de uma fenomenologia complexa In *Transdisciplinaridade, criatividade e educação: fundamentos ontológicos e epistemológicos*. Campinas/SP: Papirus. 2015.

MORAES, M. C. *DIDÁTICA complexa e transdisciplinar*. [Arquivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Y1dqmQSA0uQ>. Mai. 2020.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. (C. E. F. da Silva, & J. Sawaya, Trad.) (2ª ed.). São Paulo/Brasília: Cortez/Unesco. 2000.

MORIN, E. *A via para o futuro da humanidade*. (E. de A. Carvalho, & M. P. Bosco, Trad.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2013.

SANTOS, A. *Didática sob a ótica do pensamento complexo*. 2.ed. Porto Alegre: Sulina. 2010.

SUANNO, M. V. R. *Didática e trabalho docente sob a ótica do pensamento complexo e da transdisciplinaridade*. Tese de Doutorado em Educação. Brasília: Universidade Católica de Brasília. 2015.

Suanno, M. V. R. Fogo prometeico, reforma do pensamento e o redimensionar das práticas educativas: emergem perspectivas didáticas a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. *Terceiro incluído*, 5(1), 41-64. 2015.