

Ettiene Guerios



Universidade Federal do Paraná (UFPR)
ettiene@ufpr.br

Heliza Colaço Góes



Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Instituto Federal do Paraná
heliza.goes@ifpr.edu.br

Karine Monteiro



Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Universidade Estadual de Ponta Grossa
pk.monteiro@hotmail.com

Submetido em: 20/10/2022

Aceito em: 03/12/2022

Publicado em: 23/12/2022

 [10.28998/2175-6600.2022v14n36p239-256](https://doi.org/10.28998/2175-6600.2022v14n36p239-256)



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

“PRINCÍPIO DIDÁTICO”, “AUTONOMIA DOCENTE” E “MATRIZ PEDAGÓGICA” EM TESSITURA COMPLEXA E TRANSDISCIPLINAR

RESUMO

A questão central deste artigo é identificar de que modo a complexidade e a transdisciplinaridade emergem da tessitura entre “princípio didático”, “autonomia docente” e “matriz pedagógica” que, por sua vez, constituem-se em pilares estruturantes do fazer pedagógico, cujos fundamentos entrelaçados tecem uma malha educativa conceitual, da qual emergem indicadores para uma formação de professores complexa e transdisciplinar. O objetivo é colaborar com os indicadores emergentes para uma perspectiva formativa complexa e transdisciplinar. De natureza qualitativa, desenvolve-se em uma perspectiva complexa apoiada em extratos narrativos construídos por meio de metainterpretação de três pesquisas que dão origem aos pilares em foco. O resultado aponta que a auto-eco-recursão, a auto-reflexão recursiva e a auto-eco-construção são processos intrinsecamente dinâmicos considerados indicadores constitutivos para a formação de professores pretendida.

Palavras-chave: Formação de Professores. Prática docente. Autonomia Docente. Matriz Pedagógica. Complexidade.

"DIDACTIC PRINCIPLE", "TEACHING AUTONOMY" AND "PEDAGOGICAL MATRIZ" IN COMPLEX AND TRANSDISCIPLINARY TESSITURE

ABSTRACT

The central question of this article is to identify how complexity and transdisciplinarity emerge from the weaving between “didactic principle”, “teaching autonomy” and “pedagogical matrix” which, in turn, constitute structuring pillars of pedagogical practice, whose intertwined foundations weave a conceptual educational mesh, from which indicators emerge for a complex and transdisciplinary teacher education. The aim is to collaborate with emerging indicators for a complex and transdisciplinary formative perspective. Of a qualitative nature, it is developed in a complex perspective supported by narrative extracts constructed through meta-interpretation of three researches that give rise to the pillars in focus. The result points out that self-eco-recursion, recursive self-reflection and self-eco-construction are intrinsically dynamic processes considered constitutive indicators for the intended teacher education.

Keywords: Teacher Training. Teaching practice. Teaching Autonomy. Pedagogical Matrix. Complexity.

PRINCIPIO DE ENSEÑANZA”, “AUTONOMÍA DOCENTE” Y “MATRIZ PEDAGÓGICA” EM TESITURA COMPLEJA Y TRANSDISCIPLINARIA

RESUMEN

La cuestión central de este artículo es identificar cómo la complejidad y la transdisciplinariedad emergen del tejido entre “principio didáctico”, “autonomía docente” y “matriz pedagógica” que, a su vez, constituyen pilares estructurantes de la práctica pedagógica, cuyos fundamentos entrelazados tejen un malla educativa, de la que emergen indicadores para una formación docente compleja y transdisciplinar. El objetivo es colaborar con indicadores emergentes para una perspectiva formativa compleja y transdisciplinar. De carácter cualitativo, se desarrolla en una perspectiva compleja sustentada en extractos narrativos construidos a partir de la metainterpretación de tres investigaciones que dan origen a los pilares en foco. El resultado apunta que la auto-eco-recursión, la autorreflexión recursiva y la auto-eco-construcción son procesos intrinsecamente dinámicos considerados indicadores constitutivos de la pretendida formación docente.

Palavras-chave: Formação de Professores. Prática docente. Autonomia Docente. Matriz Pedagógica. Complexidade.

1 INTRODUÇÃO

Este estudo está estruturado em três pilares, cujos fundamentos entrelaçados tecem uma malha educativa conceitual, da qual emergem indicadores para uma formação de professores complexa.

Os três pilares estão assentados em princípios da complexidade.

O primeiro pilar denomina-se “Princípio Didático” e postulamos que norteia a prática didática dos professores. Construído, significado e transformado pelo professor, decorre de um processo articulado e recursivo entre conhecimentos formais e experienciais durante a trajetória profissional. (GUÉRIOS, 2002).

O segundo pilar denomina-se “autonomia docente” e postulamos que define a flexibilidade da prática didática dos professores, ou no caso de sua ausência, seu engessamento. Relacionada à gestão da aula, implica em tomada de decisão nos âmbitos do currículo, do planejamento e da didática, pressupondo o protagonismo do professor. (GÓES, 2021).

O terceiro pilar denomina-se “matriz pedagógica” e postulamos que as bases que lhe constituem refletem na prática do professor, visto que é construída por ele, no decorrer de sua trajetória profissional. Apostamos que a prática poderá ser, por exemplo, decorrente de base cartesiana e determinística ou de base transdisciplinar, que considera a compreensão de fenômenos por meio de redes de conexões contemplando o reconhecimento da pluralidade do intelecto humano, a importância da liberdade e a possibilidade da autonomia no fazer docente. (MONTEIRO, 2017).

A questão sobre a qual nos debruçamos é identificar de que modo a complexidade e a transdisciplinaridade emergem da tessitura (entre) princípio didático, autonomia docente e matriz pedagógica. O objetivo é colaborar com indicadores para uma perspectiva formativa complexa e transdisciplinar.

De natureza qualitativa, o estudo desenvolve-se em uma perspectiva complexa, conforme Edgar Morin, apoiado em extratos narrativos construídos por meio de metainterpretação de três pesquisas que dão origem aos pilares em foco. Como dizem Freire e Macedo (2021, p.287), a perspectiva ou abordagem complexa justifica-se perante a tomada de “consciência de que vivemos num mundo cheio de contradições, paradoxos, conflitos e incertezas”, em qual, por óbvio, hologramaticamente o mundo educativo está incluído. Nesta perspectiva, conforme Valente e Moraes (2007, p. 53) tem-se um método “mais de acordo com a dinâmica da vida” que não considere a realidade como imutável, estável ou fixa. Que considere a subjetividade, a afetividade, a intuição, a imaginação, a

criatividade, “a imprevisibilidade, a incerteza, a não linearidade e o indeterminismo” (p.48). Estas características definidoras de uma perspectiva investigativa complexa foram tomadas como categorias-guia para a metainterpretação geradora dos extratos narrativos, que em tessitura complexa e transdisciplinar visibilizam o movimento construtivo da cotidianidade pedagógica.

Admitimos como pressuposto analítico-reflexivo o professor como ser humano multidimensional que mobiliza de modo autônomo e conexo o trinômio razão, emoção e intuição, além de articular teoria e prática, na construção do “conhecimento pertinente” (MORIN, 2000) em seu percurso profissional. Nesse quesito, encontramos ressonância em Freire e Macedo (2022, p.285) quando fortalecem a ideia de que na complexidade há “forte relação de dependência entre a teoria e a prática, bem como da intersubjetividade como critério de validade, no sentido em que a verdade é intersubjetiva e resulta, portanto, da reunião de pontos de vista”.

Com o pressuposto admitido, metodologicamente buscamos aproximações, demarcamos distanciamentos e identificamos fundamentos nos textos narrativos e, ato contínuo, os entrelaçamos tecendo uma malha educativa conceitual da qual emergem indicadores para uma formação de professores complexa.

2 PRINCÍPIO DIDÁTICO COMO UM PROCESSO AUTO-ECO-CONSTRUÍDO

A construção do pilar “Princípio Didático” tem sua nascente na pesquisa de Guérios (2002) intitulada “Espaços oficiais e intersticiais da formação docente: histórias de um grupo de professores na área de ciências e matemática” que buscou “compreender como professores se constituem profissionalmente em pensamentos, ações e saberes em espaços de formação e prática docente” (GUÉRIOS, 2002, p. 1).

A produção de dados foi obtida por meio de histórias de formação de seis professores envolvidos em um contexto de trabalho coletivo e colaborativo durante o percurso profissional de cada um. Foi por meio do método da história oral de vida profissional, que, pelas vozes dos participantes, foi possível perceber “os professores em movimento, se transformando, se fazendo, se constituindo no trabalho e pelo trabalho docente” (idem, p.21). A complexidade na perspectiva de Edgar Morin esteve presente, da produção a análise dos dados. O que ficou patente foi que o professor se constitui profissionalmente em espaços “que surgem nos meandros entre o conhecido e o desconhecido e entre o previsível e o imponderável” (p.17).

Situemos epistemologicamente a formação de professores em dois campos teóricos, pode-se dizer, opostos. Para o primeiro campo, importemos de Tardif (2000) o sentido de um modelo aplicacionista, em que o conhecimento profissional é externo ao professor, sendo ditado pelos cânones da racionalidade técnica que segmenta teoria e prática, impõem uma ordenação curricular ao conhecimento e resulta em práticas prescritivas, lineares e de aceitação de verdades anunciadas. Para o segundo campo, importemos de Morin (1998) o sentido de um processo complexo de formação que possibilita a articulação dos elementos constitutivos da prática pedagógica de modo contínuo, tem o professor como estruturador de sua própria dinâmica cotidiana e resulta em práticas pertinentes.

É no segundo campo que estaremos situadas doravante. Em Guérios (2002, p.12) temos que:

(...) a prática docente é dinâmica, complexa e imprevisível, sendo atravessada pela subjetividade de quem a produz. Cada nova ação, cada nova experiência, demanda o desenvolvimento de uma prática singular decorrente das circunstâncias e dos sujeitos que dela participam.

Tem-se, pois, um binômio recursivo entre desenvolvimento de práticas singulares e estruturação da própria dinâmica cotidiana, visto que uma incorre na outra em modo continuum.

Por meio do princípio da recursividade (MORIN; MOIGNE, 2000), em que ação e efeito da ação interagem e são co-produtores de novas ações, compondo um *continuum* ao longo da trajetória profissional, pode-se perceber como professores se constituem profissionalmente em pensamentos, ações e saberes.

Da análise dos dados das histórias, ficou evidente que os professores construíram princípios didáticos, “processualmente, cada um a seu modo, pela experiência que lhes transpassava provocando transformações conceituais” (GUÉRIOS, 2002, p.168). A articulação entre conhecimentos formais e experienciais significa a prática, transformando-se em “princípio”, que está na raiz da ação didática, independentemente do método que utilize.

Este fato ficou evidente, por exemplo, na identificação de que uma das professoras investigadas tem sua prática fundada na investigação, pois para ela, a docência não pode ser realizada tendo como meta a consolidação de verdades proclamadas pelos professores. Interessante é o modo como construiu este fundamento durante sua trajetória profissional. Vejamos a seguir.

Formadora de professores de Ciências e Biologia para a Educação Básica em uma época em que o modelo aplicacionista e linear dominava as propostas de ensino de ciências, na década de 1970, começou a questionar este modelo, devido ao reducionismo tecnicista a que projetos denominados de investigação científica eram submetidos. Durante sua trajetória, iniciou um questionamento sobre a validade de aulas práticas e experimentais, independente do espaço e da circunstância em que ocorressem. Percebeu que “não é o ambiente físico que deve determinar o didatismo da ação, senão os princípios didáticos que subsidiam as ações” (GUÉRIOS, 2002, p.185). Paulatinamente, de modo reflexivo e recursivo, analisava simultaneamente a prática e o efeito da prática, que por sua vez, fundamentava a próxima prática. Decorrente desse movimento, mudou o foco da ação didática da professora que transmite, para a da que ouve o aluno na composição da sua prática. Percebeu que somente ouvindo o aluno da escola poderia inseri-los em um universo contextual provido de significado. Percebeu que as atividades não podem ser fechadas, de mão única. “Ao contrário, precisam ser abertas, permitindo fazer emergir a multiplicidade de sentidos que os alunos produzem durante o ato educativo”. (idem, p.186). Nesse movimento, houve a consolidação da ideia de que toda atividade didática deve ser regida pela investigação contextualizada, e com esse princípio introjetado em si, consciente ou inconscientemente, agia em suas disciplinas. Na verdade, a investigação era, para ela, praticamente um estado de espírito docente, visto que, em atividade de aulas práticas em laboratório de ciências, ou em aula expositiva oral, partia de questões investigativas que integrassem conhecimento escolar e situação configurada contextualmente. Era patente para ela que uma questão investigativa podia advir de uma provocação, de uma indagação, de um tema, de uma dúvida lançada, ou seja, de uma situação que estimulasse a curiosidade e a vontade de aprender. Uma atividade prática em laboratório, mesmo que por meio de um estudo dirigido, para ela, girava em torno da curiosidade em aprender, em investigar, em querer saber. A investigação é, pois, um princípio didático construído por ela, em situação de prática, na articulação de conhecimentos formais com sua experiência, em processo de reflexão recursiva (GUÉRIOS, 2002; MORIN; MOIGNE, 2000).

Pelo exposto, pode-se afirmar que professores podem ter como berço de formação modelos aplicacionistas que resultam em práticas cujo princípio didático é a prescrição, para a aceitação, pelos alunos de verdades anunciadas. De modo oposto, podem ter como berço de formação um processo complexo que resulta em práticas pertinentes estruturadas pelo próprio professor.

Pode-se afirmar que a construção de princípios didáticos é um processo individual, construído pelos professores em situação de prática, com as variantes previsíveis e imprevisíveis que a constitui. Que são os princípios didáticos que regem a prática do professor, independentemente do método que utilize. Que os princípios didáticos decorrem da articulação entre conhecimentos formais e experienciais. Que esta articulação se dá em movimentos recursivos que anelam o realizado com o a realizar. Que os movimentos recursivos são reflexivos com reverberação na constituição profissional do professor.

Conclui-se pelo entendimento de que princípios didáticos regem a prática dos professores (GUÉRIOS, 2002) e que estes podem ser compreendidos como um processo auto-eco-construído.

3 O MOVIMENTO CONSTRUTIVO DO PILAR “AUTONOMIA DOCENTE”

A construção do pilar “autonomia docente” decorre da pesquisa de doutorado de Góes (2021) intitulada “Aproximações entre pensamento complexo e processos didáticos: tessituras pelas vozes de professores que ensinam matemática” que buscou “identificar de que modo o pensamento complexo pode estar presente na prática didática de docentes que ensinam matemática na abordagem da geometria” (GÓES, 2021, p. 23).

Importante destacar que a produção de dados nessa pesquisa foi obtida por meio de sete encontros, na modalidade de Rodas de Conversa, entre as pesquisadoras e seis participantes professores da educação básica de escolas públicas da região de Curitiba, estado do Paraná. O destaque se dá, porque queríamos criar um ambiente propício para que, no decorrer dos encontros, os professores se sentissem à vontade para conversar abertamente sobre si, suas práticas de sala de aula em geometria, seus problemas, seus sucessos e o que mais emergisse em relação ao seu cotidiano em aulas de matemática. Por isso, os encontros das Rodas de Conversa foram estimulados por questões norteadoras, sistematizadas de um encontro para o outro a partir das expectativas manifestas dos participantes, sempre norteadas pela questão de investigação. Esta dinâmica possibilitou que o participantes fossem protagonistas tanto na organização das Rodas de Conversa, quanto da própria aprendizagem no processo e desenvolvimento profissional.

Foi notório o quanto as Rodas de Conversa propiciaram movimentos reflexivos de todos. Foram movimentos que ocorreram por meio das falas refletidas sobre si e suas

práticas didáticas e por meio das interações entre os participantes. A empiria foi produzida por meio das transcrições das gravações das rodas de conversa, de atividades realizadas pelos participantes e registro de observações. Os dados produzidos foram analisados por meio de modelização baseada em Morin e Le Moigne (2000), Campos (2004) e Caetano (2015), por meio de cinco¹ passos criados especificamente para esse fim. Os passos permitiram o desenvolvimento de “um método flexível, organizativo e relacional de fenômenos considerados complexos a partir do olhar do pensamento complexo de Edgar Morin” (GÓES, 2021, p. 226).

Os dados produzidos foram organizados nas categorias fragmentação, reflexão sobre a ação docente, flexibilidade e imprevisibilidade, práticas didáticas com abordagem em geometria, transdisciplinaridade e práticas inovadoras. É fato que todas se relacionam entre si em um conjunto harmônico e relacional acerca da prática didática, como também é fato que cada uma delas tem características específicas que as determinam. Para este momento, vamos nos deter na categoria fragmentação e em um episódio específico das Rodas de Conversa.

A situação configurada deste episódio era a seguinte. Os participantes refletiam sobre algumas fragilidades em relação a abordagem da geometria no Ensino Fundamental II (anos finais) e no Ensino Médio, como também, sobre a resistência em se trabalhar este campo da matemática. Um fato bastante comentado foi que a geometria, não raras vezes, sequer é abordada em alguns anos escolares. Entre os fatores elencados para esta ocorrência esteve a fragmentação curricular, a pressão da organização programática que pré-determina a abordagem dos conteúdos, a fragilidade da formação dos professores dos cursos de Licenciatura e de Pedagogia. Os diálogos a seguir ilustram o que afirmamos.

Em determinado momento de uma das Rodas de Conversa, o Professor P1 afirma que, em geral, os estudantes nos anos finais “chegam bem em matemática, eles sabem tabuada, contas de dividir e multiplicar, mas em geometria parece que a professora anterior não trabalhou” (1º áudio, p. 09). Em resposta, P5 complementa que alguns de seus estudantes do 6º ano “vêm preparados nas quatro operações, mas a geometria realmente é algo que é mais abstrato e de fato nós não trabalhamos tanto” (1º áudio, p. 10). P2, que atuava como coordenadora da área de matemática de sua instituição comentou que professoras dos anos iniciais haviam justificado que não desenvolviam

¹ Cinco passos da modelização criados: reorganização dos recortes; análise dos recortes; definição de palavras-chave e construção de quadro associativo; construção da representação gráfica; e descrição reflexiva da representação gráfica. (GÓES, 2021; GÓES; GUÉRIOS, 2022).

conteúdos como os de perímetro, área e figuras geométricas em suas turmas porque a professora de 5º ano os ministra e, sendo assim, ela não os aborda em suas turmas. Esta argumentação é resultado da compreensão fragmentada dessas professoras, que se mantém engessadas em uma atividade didática rotineira que isola conteúdos e não os contextualiza no próprio conhecimento. P2, preocupada, argumenta que os conceitos de geometria pertencem ao currículo e devem ser desenvolvidos desde os alunos pequeninhos. “As professoras têm o material [...] mas têm umas pessoas que insistem em não trabalhar esses conteúdos de geometria”, (1º áudio, p. 12), responde P2. A discussão tomou corpo. Sintetizando, os professores afirmam que conteúdos de geometria são pouco trabalhados, ou sequer são trabalhados nos anos escolares.

Durante a conversa, o professor P3 diz que organiza o currículo de um modo próprio, autonomamente, porque no decorrer de sua trajetória profissional, percebeu que pode, a seu modo, obter mais eficiência na gestão do currículo. Então, explicou o seguinte: “das cinco aulas semanais que eu tenho, reservo uma só para geometria, então eu começo trabalhando desde os elementos mais fundamentais até construção de sólido” (1º áudio, p. 13). P3 ressalta que esta organização se dá a fim de “garantir” que os estudantes tenham uma aula de geometria por semana, pois em muitos casos, não há tempo curricular para ministrá-los. Questionado sobre esta organização, explicou que deste modo, além de garantir o seu ensino, a geometria pode ser desenvolvida de modo orgânico, continuamente no decorrer do ano e de modo contextual em relação ao conhecimento.

Em primeira leitura pode-se pensar que o professor fragmentou o conhecimento matemático ao “separar” a geometria da aritmética e da álgebra, por exemplo. Analisando atentamente, percebe-se que a expressão “uma aula por semana” surge na discussão como resultado da preocupação de P3 com a aprendizagem dos estudantes sobre os conteúdos da geometria durante o ano letivo. P3 se mostra flexível na gestão do currículo ao desenvolver uma configuração diferente. Em sua fala, acredita que desse modo, promove melhor compreensão desses conteúdos e, de modo autônomo, toma decisões de modo consciente (Góes, 2021). Ao resultado desse movimento construtivo acerca da tomada de decisão de P3 chamamos de “autonomia docente” no que se refere a gestão da sua prática (didática).

4 MATRIZ PEDAGÓGICA E TRANSDISCIPLINARIDADE COMO DUAS FACES DE UMA MESMA MOEDA

A construção do pilar “Matriz pedagógica” tem sua nascente na pesquisa de Monteiro (2017) intitulada “Centros de aprendizagem: transdisciplinaridade na educação bilíngue” que buscou identificar quais os referenciais teórico-epistemológicos e metodológicos que fundamentam estes centros. Nessa busca, a historicidade da construção desses referenciais esteve presente. A influência do escolanovismo, por exemplo, foi abordada por meio de Jonh Dewey, Anísio Teixeira, Ovide Decroly e Maria Montessori. Em outra perspectiva, relações entre Rudolf Steiner e Howard Gardner foram estabelecidas e permitiram identificar como suas teorias podem ser entendidas em uma perspectiva transdisciplinar de educação. A produção de dados foi obtida por meio de questionário enviado aos docentes e coordenadores de duas instituições da rede particular de ensino com propostas de educação bilíngue, uma de Ponta Grossa/PR e a outra de Bauru/SP, acrescidos de um e-mail enviado para uma consultora internacional bilíngue. A abordagem qualitativa-interpretativista adotada permitiu que o diálogo metodologicamente estabelecido entre teoria identificada e empiria produzida constituísse evidências que definem bases nas práticas dos professores. Entre as evidências decorrentes desse diálogo, uma delas é que os Centros de Aprendizagem dessas duas instituições “se configuram em uma técnica transdisciplinar de educação bilíngue e não em uma metodologia entendida (neste trabalho) como a pedagogia do professor emergente em sala de aula e não a dos teorizadores”. (MONTEIRO, 2017, p. 101). É sobre esta evidência que elaboramos reflexões sobre transdisciplinaridade que, por sua vez, incluíram a abordagem sobre a existência de uma matriz pedagógica que subjaz a prática dos professores, conforme Furlanetto (2009) e Moraes (2021) apontam.

Compreendemos que a transdisciplinaridade é também uma visão de mundo, ou seja, uma visão que pode proporcionar uma abertura de pensamento que reflete direta e/ou indiretamente em nossas ações pessoais e profissionais. Nicolescu (2000) afirma que o objetivo transdisciplinar é a compreensão do mundo presente, proporcionando o entendimento de uma realidade multidimensional construída a partir de diferentes níveis de realidade.

Para tal, a transdisciplinaridade possui um fundamento metodológico muito pertinente, sendo composta, segundo o autor supracitado, por três pilares, os quais estão brevemente explicitados nas linhas que seguem. O primeiro pilar, diferentes níveis de realidade, representa um conjunto de sistemas que dependem da ação de um número de

leis. Isso quer dizer que dois níveis de realidade são diferentes se existir ruptura de ideias e conceitos. O segundo pilar, lógica do Terceiro Termo Incluído, surge em oposição à lógica clássica, a qual determinava a lei do terceiro excluído. Ou seja, todo princípio era considerado verdadeiro ou falso, não podendo existir um terceiro elemento (NICOLESCU, 2000). Dito de outro modo, com a lógica do Terceiro Termo Incluído, passa a existir um terceiro termo, que é ao mesmo tempo A e não A. E por fim, a complexidade, a qual de acordo com Nicolescu, (2000, p. 30-31):

(...) seria uma complexidade desordenada, e neste caso seu conhecimento não teria sentido ou esconderia uma nova ordem e uma simplicidade de uma nova natureza que justamente seriam o objeto do novo conhecimento? Trata-se de escolher entre um caminho de perdição e um caminho de esperança. (...) A complexidade das ciências é antes de mais a complexidade das equações e dos modelos. Ela é, portanto, produto do nosso espírito, que é complexo por natureza.

Pois bem! Se a complexidade é produto do nosso espírito (NICOLESCU, 2000), se constitui como um dos pilares da metodologia transdisciplinar e se caracteriza também como uma visão de mundo, é pertinente trazermos em pauta a reflexão e afirmação de Moraes (2021), em que segundo a autora, a transdisciplinaridade presume humildade diante do conhecimento e da realidade multidimensional. Também pressupõe “(...) curiosidade epistemológica, sensibilidade compassiva e contemplativa, amor, tolerância, abertura, flexibilidade, e ao mesmo tempo, rigor metodológico e responsabilidade social” (MORAES, 2021, p.225).

Provocadas por estas características da transdisciplinaridade, propusemo-nos a refletir sobre indagações, tais como: em que momento da vida adquirimos curiosidade epistemológica? Quando desenvolvemos uma sensibilidade contemplativa e compassiva? Desenvolvemos na realidade pessoal e profissional atitudes de amor, tolerância, abertura e flexibilidade? Temos rigor metodológico e responsabilidade social no âmbito profissional? Do quê ou de quem dependem estas características? Da nossa formação? Das nossas experiências? Das nossas decisões? Das nossas concepções? A ideia de Matriz Pedagógica nas abordagens de Furlanetto (2009) e Moraes (2021) colabora para esta reflexão.

Ousamos problematizar neste artigo, sem o intuito de responder estas questões de forma objetiva, que tais características fazem parte de uma matriz pedagógica que é própria de cada pessoa, de cada profissional, e que as mesmas são construídas levando em consideração a realidade multidimensional de cada um e os diferentes níveis de

realidade em que ele se encontra nas diferentes fases da sua vida. Para Moraes (2021, p.296-297):

(...) a matriz pedagógica de cada professor, construída a partir das sínteses teóricas e experiências culturais vivenciadas, precisa ser explicitada, revelada, reconhecida, trabalhada, pois ela traz consigo, de maneira consciente ou não, as bases ontológicas, epistemológicas e metodológicas do paradigma educativo que norteia sua prática docente. Tomar consciência dessa matriz e aprender a dialogar com ela é uma das estratégias pedagógicas importantes para promover a reforma do pensamento educativo e a transição paradigmática pretendida. Isso porque a experiência é sempre algo que toca, sensibiliza e transforma o ser humano e se a formação não for experiencial, não é formação.

Concordamos com Furlanetto (2009) ao compreendermos a matriz pedagógica como arquivos que contêm registros emocionais, sensoriais e cognitivos que são acessados pelos docentes quando atuam nos espaços escolares. Furlanetto observou docentes em ação e detectou que pareciam [...] “possuir um professor interno, uma base da qual emanavam suas ações pedagógicas, que não representava somente a síntese de seus aprendizados teóricos, mas também de suas experiências culturais vividas a partir do lugar de quem aprende” (FURLANETTO, 2009, p.1115). Consideramos que há uma dimensão subjetiva nesses registros e condicionamentos temporais, experienciais e circunstanciais que lhes são próprios, deduzimos que a matriz pedagógica é conceitualmente transformada pela ação.

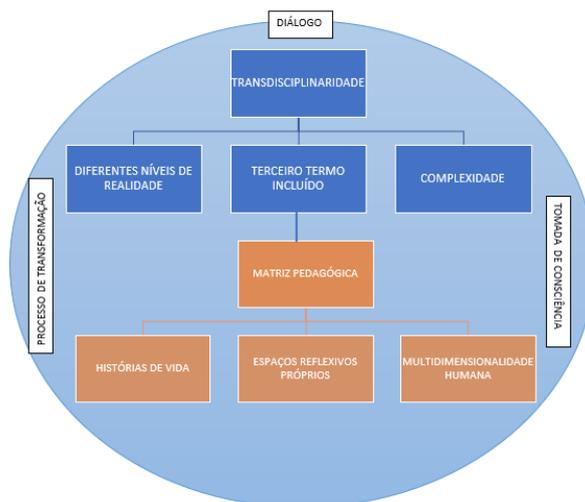
Tais “arquivos”, além de articularem conhecimentos epistemológicos e técnicos, relacionam-se a crenças, saberes e mitos oriundos de experiências de aprendizagem, uma vez que, ao aprender, o sujeito extrapola a apropriação do conhecimento ensinado, se apropriando também do modo como ele é ensinado. Esta extrapolação é visível quando se observa crianças reproduzindo as brincadeiras aprendidas na escola, quando se percebe o modo de ensinar de seus professores e, assim, o quanto foram incorporadas.

Segundo Furlanetto (2009, p. 1116), “para que os professores possam se aproximar de suas matrizes pedagógicas necessitam falar de suas práticas, dos desafios e das dificuldades que encontram, bem como do prazer que sentem em ser professor”. Ainda, “Os espaços intersubjetivos na formação apresentam-se como lugares privilegiados para abrigar a manifestação e os processos de transformação das matrizes pedagógicas” (Furnaletto, 2009, p.1117).

Partindo das reflexões tecidas até o momento, representamos de forma gráfica a relação intrínseca entre o conceito de transdisciplinaridade e a concepção de matriz

pedagógica, com o intuito de revelar que as duas faces fazem parte de uma mesma moeda.

Figura 1: Matriz Pedagógica e Transdisciplinaridade: duas faces, uma mesma moeda



Fonte: Elaborado pelas autoras

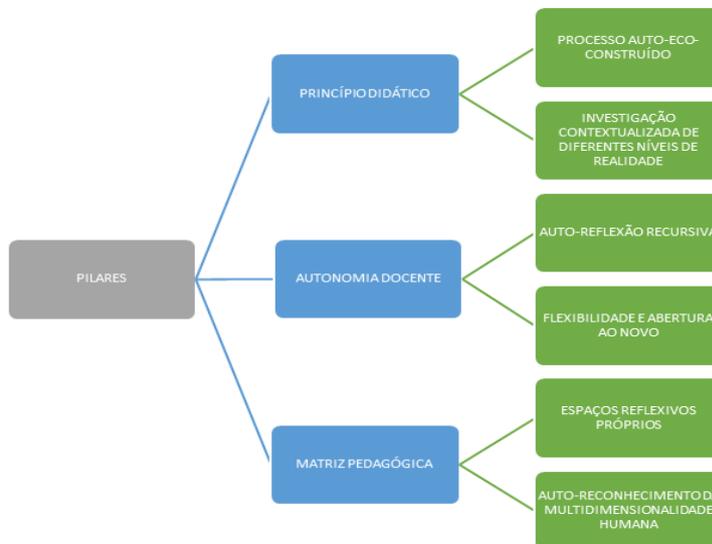
Detalhando a representação gráfica, vemos que os diferentes níveis de realidade estão para a transdisciplinaridade, assim como as histórias de vida estão para a matriz pedagógica. Ou seja, queremos dizer com isso que as histórias de vida se constroem e são vivenciadas nos diferentes níveis de realidade. Nesse mesmo sentido, o Terceiro Termo Incluído está para a transdisciplinaridade, assim como os espaços reflexivos próprios estão para a matriz, isso quer dizer que a existência de um terceiro incluído, que não é A e nem B, só é possível diante de um espaço reflexivo próprio. Por fim, seguindo essa linha de reflexão, a complexidade está para a transdisciplinaridade, assim como a multidimensionalidade humana está para a matriz pedagógica, sendo que uma visão mais aberta e humana proporciona a aceitação e o reconhecimento da multidimensionalidade humana. Portanto, duas faces em uma mesma moeda! Daí porque postulamos que as bases que constituem a “matriz pedagógica” dos professores estão na base de sua prática, que pode ser cartesiana e determinística ou transdisciplinar, que considera a compreensão de fenômenos por meio de redes de conexões contemplando o reconhecimento da pluralidade do intelecto humano, a importância da liberdade e a possibilidade da autonomia no fazer docente.

5 ANÁLISE

Partindo da metainterpretação e buscando evidenciar alguns indicadores para uma formação de professores complexa, por meio da tessitura dos três pilares refletidos neste

artigo, Princípio didático, Autonomia Docente e Matriz Pedagógica, estabelecemos alguns elementos emergentes dessa malha constitutiva, os quais estão representados na imagem a seguir:

Figura 2: Indicadores emergentes



Fonte: Elaborado pelas autoras (2022)

Tomaremos o movimento constitutivo da cotidianidade pedagógica manifesta no extrato narrativo de P3 como ponto de partida para deflagrar a tessitura pretendida.

A partir da fala de P3 podemos verificar sua autonomia como gestor da disciplina de geometria em que por livre escolha, reorganiza seu planejamento das aulas de matemática para contemplar uma aula de geometria por semana e proporcionar ao estudante esse conhecimento que muitas das vezes não é trabalhado durante o ano letivo. Entre as justificativas para não ser trabalhado, cita o pouco tempo das aulas e o planejamento “apertado”, dentre outras. Essa “autonomia docente” pode ser entendida como aliada para a ultrapassagem do método cartesiano da produção e organização do conhecimento, pois que, a partir dessa autonomia, o docente pode repensar sobre suas ações e num movimento de auto-reflexão recursiva, ressignificar sua prática.

Compreendemos a **auto-reflexão recursiva** como um dos indicadores para a formação complexa de professores, e esta por sua vez, está diretamente relacionada à “autonomia docente” como a que estabelece entrelaces, conexões e reflexões entre as práticas didáticas desenvolvidas e as que ainda virão,

além do feedback e da retroação [...]. A segmentação, ou separação, não mais se justifica segundo esse princípio, assim como a ordenação entre saber para poder fazer, ou entre antes o primeiro, e depois, o segundo. É a articulação entre

elementos constitutivos da prática pedagógica que gera o movimento ininterrupto das ações neles fundamentadas. (GUÉRIOS, 2002, p. 20).

O participante P3, assim como os demais participantes da pesquisa de Góes (2021) foram transformados pela ação a partir da auto-reflexão recursiva. Este movimento foi possível ao momento em que os participantes revisitavam suas marcas impressas em sua matriz pedagógica e conforme Guérios (2002) afirma, estabelecendo uma relação de ação-reflexão causando um “processo simultâneo gerado pelo processo contínuo, mas não linear em que ação e reflexão interagem desencadeando-se em elos ação-reflexão-ação-reflexão” (GUÉRIOS, 2002, p. 38).

Podemos dizer que a “autonomia docente” de P3 também está relacionada a “deixar o novo brotar” de Guérios (2002, p.176), no sentido de que o docente se mostra aberto a enfrentar o que é novo, o que é incerto, que advém das ações de sala de aula, com as tomadas de decisões, que na voz de P3 é evidenciada por designar uma aula por semana para abordagem de conteúdos do campo da Geometria. Ainda, P3

apontou a preocupação com a aprendizagem dos estudantes no que se refere a esses conteúdos; desse modo, promove melhor compreensão desses conteúdos, além de ficar evidente a autonomia na gestão da aula, do planejamento e da organização do professor. (GÓES, 2021, p. 123)

Ao organizar “uma aula por semana” P3 sai do molde estabelecido pela escola para organizar seu planejamento, e vai além! Ele vai em busca de realizar sua própria organização para garantir que o ensino de conceitos da geometria fosse aprendido por seus estudantes. É natural que durante o processo de escolha de suas ações o docente se depare com dúvidas, com receio, com a incerteza, mas o aprender é gerido por ousar, por tentar, por romper barreiras.

Um dos motivos que levam P3 a continuar com essas ações em manter uma aula por semana de geometria são os relatos de seus colegas professores em anos escolares futuros sobre a aprendizagem dos estudantes (que foram seus em anos anteriores) sobre os conteúdos de geometria que foram abordados por P3 naquela “uma aula por semana”

Não precisa explicar o que é um ângulo reto, pois ele [estudante] já sabe construir um ângulo reto e sabe identificar o ângulo reto. [...] Uma coisa que eu tenho feito na escola e pretendo não abrir mão é de uma aula de geometria por semana. (1º áudio, p. 13).

Fica evidente a auto-reflexão recursiva docente que P3 realiza, sobre si e sobre suas ações docentes durante as Rodas de Conversa, como propulsora de um movimento

de transformação de sua matriz pedagógica estabelecida, de modificar o que ele recebeu como *imprinting* em sua formação acadêmica e profissional. Compreendemos aqui, que a matriz pedagógica possui aproximações com este movimento desenvolvido por P3, que só é possível quando o docente possui em sua essência a **“flexibilidade em estar aberto ao novo”** em olhar para si e para suas ações, para poder reorganizar e repensar sua prática didática. Desse modo, entendemos que esta flexibilidade pode ser compreendida como um dos indicadores para a formação de professores complexa, pois emerge imbricado com a ação docente e principalmente relacionado à criação e adaptações de estratégia para o ensino da geometria no âmbito da sala de aula.

Façamos a seguinte ilação contemplando os três pilares: se o professor é articulador da própria dinâmica pedagógica, então, sob o ponto de vista da gestão da sala de aula e da docência, a autonomia lhe é constitutiva e contém as bases de onde emanam as ações pedagógicas do “professor interno” que lhe constitui, como afirma Furlanetto (2009).

Pode-se conjecturar que o professor complexamente auto-eco-construtor de princípios didáticos que regem sua prática, está em contínuo diálogo com o professor interno que lhe constitui. Esse processo é individual, vinculado, portanto, de modo celular à experiência que lhe transpassa e provoca transformações conceituais em sua formação, com decorrência na ação didática, conforme define Guérios (2002), e Moraes (2021) corrobora.

Esse diálogo ocorre de modo não linear, tampouco pré-determinado, pois a imprevisibilidade no sentido apontado por Morin (1998, 2000) é constitutiva da dinamicidade de fenômenos complexos tais como a prática educativa. Característica da ação didática não determinística e não prescritiva, a incerteza adquire um sentido raiz na construção da autonomia, pela percepção de que o diferente é possível, que autonomia é vinculada a flexibilidade, que por sua vez torna possível “deixar o novo brotar” (Guérios, 2002).

Conforme Le Moigne (1977), fenômenos complexos são aqueles que apresentam imprevisibilidade presente nos comportamentos. Compreendemos que, no campo educacional, os fenômenos considerados complexos estão relacionados ao que Backes *et al* (2018, p. 02) definem como sendo, “um fenômeno complexo e multidimensional, incapaz de ser aprendido apenas pelo reconhecimento de variáveis quantitativas”, por relacionar recursos materiais e humanos, além de processos de aprendizagem, de

ensino, de experiências, de ações docentes. Além disso, consideramos que a instituição educativa, em especial a sala de aula, é um fenômeno complexo pois é composto pela multidimensionalidade do universo de seres humanos que a compõem que são, cada um, “ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional”, como ressalta Morin (2000, p.38) e mobilizam, como já dissemos, de modo autônomo e conexo o trinômio razão, emoção e intuição, além de articular teoria e prática, na construção do “conhecimento pertinente”.

Em relação ao conhecimento pertinente, pontuamos, para o momento, que Morin (2000, p. 38) chama atenção para o fato de que “há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si”. Quanto ao contexto, Morin (2000) afirma que o conhecimento de informações de modo fragmentado é insuficiente e que é necessário “situar as informações e os dados em seu contexto para que adquiram sentido. Para ter sentido, a palavra necessita do texto, que é o próprio contexto, e o texto necessita do contexto no qual se enuncia” (p.36). Para Morin (2011) a palavra perde o sentido quando não está relacionada ao texto, e este por sua vez é trazido de algum cenário, que vai propiciar contexto e compreensão a esta palavra. O sentido da palavra poderá ser considerado em sua totalidade se a informação estiver contextualizada. De outro modo, em determinados casos restringirá o conhecimento de uma informação, mantendo-a fragmentada e desconexa de suas características múltiplas, e assim oferecendo conteúdos programáticos descontextualizados, com repercussões na docência e, por óbvio, na aprendizagem dos estudantes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da questão central deste artigo, que foi identificar de que modo a complexidade e a transdisciplinaridade emergem da tessitura entre “princípio didático”, “autonomia docente” e “matriz pedagógica”, afirmamos que os indicadores emergentes que surgem desta malha constitutiva caminham em direção a uma perspectiva complexa e transdisciplinar de formação profissional e de ação docente.

Destacamos também que a escolha de apresentar esta perspectiva apoiada em extratos narrativos construídos por meio de metainterpretação de três pesquisas, ressaltam a subjetividade e a capacidade de reflexão e tessitura por meio de três histórias distintas, de sujeitos multidimensionais, em diferentes níveis de realidade, produzindo

assim, uma análise complexa e transdisciplinar dos pilares (Princípio didático, Autonomia Docente e Matriz Pedagógica) que embasaram este artigo.

Desta tessitura, alguns indicadores emergiram em prol de uma formação de professores complexa. Como resultado podemos afirmar que a auto-eco-recursão, a auto-reflexão recursiva e a auto-eco-construção são processos dinâmicos que possibilitam um estado permanente de relações substrato formativo

Os professores, quando em processo auto-eco-recursivo, constroem princípios didáticos que regem sua prática, que podem conduzir a práticas complexas e transdisciplinares, se tiverem como berço um processo complexo de formação. Se tiverem como berço modelos aplicacionistas de formação, o princípio didático será, como afirma Guérios (2002) o da prescrição para a aceitação de verdades anunciadas. Daqui decorre a emergência da transdisciplinaridade como princípio epistemológico e metodológico, que, como expressa Moraes (2021, p. 207) “incentiva o sujeito a não permanecer somente no nível disciplinar do conhecimento que, muitas vezes apenas privilegia os aspectos técnicos, os procedimentos lineares e a externalidade aparente das coisas”. Ampliando, com Guérios (2021) pode-se conjecturar que uma decorrência do princípio transdisciplinar está na vinculação entre aprendizagem conceitual de conteúdos curriculares e formação educativa para a vida que, concebida como binômio inter-recursivo resulta em práticas pertinentes estruturadas pelo próprio professor.

Concluindo, podemos afirmar que a auto-eco-recursão, a auto-reflexão recursiva e a auto-eco-construção são processos intrinsecamente dinâmicos por meio dos quais a complexidade e a transdisciplinaridade emergiram da tessitura entre princípio didático, autonomia docente e matriz pedagógica. Constituem-se, portanto, em indicadores para uma formação de professores que se pretenda complexa e transdisciplinar.

REFERÊNCIAS

BACKES, D. S.; ZAMBERLAN, C. ; SIQUEIRA, H. C. H. de; BACKES, M. T. S.; SOUSA, F. G. M. de; LOMBA, M. de L. L. de F. Educação de qualidade na enfermagem: fenômeno complexo e multidimensional. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 27, n. 3, p. 1-7, agosto. 2018.

FREIRE, Isabel Pimenta. MACEDO, Sheyla M. Fontenele. **A investigação qualitativa em educação – aspectos epistemológicos e éticos**. Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.10, n.24, 2022, p. 276-296.

GÓES, Heliza Colaço. Aproximações entre pensamento complexo e processos didáticos: tessitura pelas vozes de professores que ensinam matemática. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/72774>. Acesso em 18/10/2022.

GUÉRIOS, E. Espaços oficiais e intersticiais da formação docente: histórias de um grupo de professores na área de ciências e matemática. 2002. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002. <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/245250> . Acesso em 18/10/2022

Guérios. E. Prática pedagógica na perspectiva da complexidade: articulação entre educação matemática e educação para a vida. **Revista Polyphonia**, v. 32, n. 1, pp. 100-117. <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/67393> . Acesso em 18/02/2022.

LE MOIGNE, J. I. A teoria do sistema geral: teoria da modelização. Lisboa: Instituto Piaget, 1977.

MONTEIRO, K. Centros de Aprendizagem: transdisciplinaridade na Educação Bilíngue. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017.

MORAES, MARIA Cândida; VALENTE, Jossé Armando. Como pesquisar em Educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. São Paulo: Paulus, (sem ano).

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo/DF: Cortez/UNESCO, 2000.

MORIN, E. ; MOIGNE, J. L. *A Inteligência da Complexidade*. 2. ed. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2000.