

Anekumene

Revista virtual de Geografía, cultura y educación

SECCIÓN: Educación y espacio

Número 25 /ISSN: 2248-5376

Pautas para (re) pensar a pedagogia

Guidelines to rethink pedagogy

Pautas para (re) pensar la pedagogía

Daniel Fernando Sánchez Navarro*

Resumen

La Pedagogía es el conocimiento fundamental del profesional docente. Ese protagonismo parece, desde el punto de vista histórico, un objetivo por conquistar; es más, un proyecto a futuro que una evaluación real de lo que la sociedad entiende por pedagogía, cómo la valora y le da credibilidad. Con el objetivo de colocar la Pedagogía de nuevo en discusión, buscando defender su lugar y relevancia para la identidad y actuación docente, se realizó una investigación en el marco de una disertación de maestría, con el título "A Pedagogia ao encontro da complexidade", de la cual surge este artículo que presenta los análisis y reflexiones alcanzadas. El estudio explora la propuesta de Mario Osorio Marques acerca de una Pedagogía como ciencia del profesorado, y discute sobre elementos necesarios para pensar en una Pedagogía de la Complejidad, la cual se integre en la estructura de la racionalidad crítica y se oriente hacia la comprensión, y pueda ayudar a afrontar los retos educativos contemporáneos.

Palabras clave: Pedagogía, Complejidad, Teoría crítico-hermenéutica

* Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás



Abstract

Pedagogy is the fundamental knowledge of the teaching professional. This protagonism seems, from a historical point of view, like an objective to conquer; moreover, a project for the future rather than a real evaluation of what society understands by pedagogy, how it values it, and gives it credibility. With the aim of placing Pedagogy back into discussion, seeking to defend its place and relevance for teacher identity and action, research was carried out within the framework of a master's dissertation, entitled "Pedagogy in the face of complexity," from which this article emerges presenting the analyses and reflections reached. The study explores Mario Osorio Marques's proposal regarding a Pedagogy as the science of teaching and discusses necessary elements to consider in a Pedagogy of Complexity, which integrates into the structure of critical rationality and is oriented towards understanding and can help address contemporary educational challenges.

Resumo

A Pedagogia é o conhecimento fundamental do profissional docente. Esse protagonismo parece, do ponto de vista histórico, um objetivo a ser conquistado; é mais do que uma avaliação real do que a sociedade entende por pedagogia, como a valoriza e lhe dá credibilidade, é um projeto futuro. Com o objetivo de trazer a Pedagogia de volta à discussão, buscando defender seu lugar e relevância para a identidade e atuação docente, foi realizada uma pesquisa no âmbito de uma dissertação de mestrado, intitulada "A Pedagogia ao encontro da complexidade", da qual surge este artigo que apresenta as análises e reflexões alcançadas. O estudo explora a proposta de Mário Osório Marques sobre uma Pedagogia como ciência do magistério e discute elementos necessários para pensar em uma Pedagogia da Complexidade, que se integre à estrutura da racionalidade crítica, oriente-se para a compreensão e possa ajudar a enfrentar os desafios educacionais contemporâneos.

Keywords: Pedagogy, Complexity, Critical-hermeneutic theory.

Palavras-chave: Pedagogia, Complexidade, Teoria Crítico-Hermenêutica.



Introdução

Referir-se à crise tornou-se uma prática comum. Esta crise se manifesta de maneiras diversas e impactantes. É frequente ouvir comentários sobre a crise ambiental, econômica, moral, dos direitos humanos e, especialmente, da educação. Esta crise é recorrentemente destacada na agenda política. De acordo com Arendt (1961), a própria crise oferece a oportunidade de reavaliar toda as certezas acumuladas até o momento, revelando-as como respostas a questões ainda mais profundas que demandam novas abordagens de nossa parte. A crise apenas se torna fática quando nos afundamos em respostas dominadas pela pretensão de evitar um tratamento adequado ou de tentar encaixar as novas questões em modelos que já foram descartados por sua fragilidade ou por estarem carregados de preconceitos, lacunas ou derivados de teorias assimiladas acriticamente.

Quando se trata da crise educacional, é notável como os jornais internacionais repetidamente questionam por que os países da América Latina sempre ficam nas posições mais baixas nos testes, como o teste PISA, onde se posicionam no 25% mais baixo, ou o TERCE, realizado pela Unesco com resultados igualmente alarmantes (Paul, 2019). Além das comparações com países que possuem sistemas educacionais radicalmente diferentes, como Finlândia, Coreia do Sul ou Suíça, que ocupam as primeiras posições na lista, a análise histórica dos resultados demonstra que os próprios resultados da região não melhoram muito em comparação com épocas passadas. As análises estruturais geralmente apontam para o contexto desigual como a principal causa da falta de progresso na qualidade da educação, que vai desde a estrutura familiar, passando pelo financiamento, até a estrutura física das escolas e, obviamente, os professores.

O problema persiste até os dias de hoje, apesar dos grandes esforços realizados, pelo menos no que diz respeito à cobertura. Mas o mais preocupante é que, embora tenha recebido muita atenção popular, institucional e internacional, os resultados continuam a indicar uma tendência de perda de qualidade, especialmente se a qualidade for entendida segundo os parâmetros dos testes internacionais, como afirmam diversos recortes de imprensa da última década (Agense France Presse, 2018; BBC Mundo, 2012; Brunner, 2013; Gossain, 2014 e Sanchez, 2015).

A ação dos meios de comunicação de massa evidencia a disputa de sentidos em torno da educação. Um exemplo desse tipo de discurso é a denúncia de um jornal sobre como as mudanças são muito lentas e não conseguem se adaptar às demandas da época. Basta comparar e refletir sobre a definição de relevância educacional utilizada: "A relevância consiste em ensinar o que você precisa saber para ganhar a vida. Que o aprendido corresponda aos trabalhos que estão sendo oferecidos" (Gossain, 2014). Em outro exemplo, o jornal El Tiempo, onde Sanchez (2015), na seção de educação, explica essa preocupação: "Isso é um problema importante em uma economia globalizada, onde as recompensas vão para os trabalhadores mais qualificados e produtivos, e onde a educação de alta qualidade é valorizada mais do que nunca".

Parece que, para os atores da comunicação de massa, a educação como problema da sociedade está resolvida, pelo menos no que diz respeito aos seus objetivos. Ficam para debate problemas administrativos, de gestão de recursos, e de aplicação prática de estratégias. No entanto, pelo menos de acordo com os meios de comunicação e as instituições que concordam com eles, os objetivos estão claros: a educação é uma ferramenta do mercado de trabalho.

Com uma avaliação diferente em relação aos exames, mas com o mesmo sentimento de insatisfação em relação aos resultados da educação e seus sistemas de ensino, outros países como Estados Unidos, França e Canadá desenvolveram seus próprios programas de melhoria desde a década de 80, como afirmou a Agense France Presse (2018). A informação apresentada aqui não pretende ser uma análise profunda do discurso hegemônico na política educacional, mas sim uma sondagem que evidencia duas tendências: a primeira é o diagnóstico de crise, amplamente utilizado em nível global, e a segunda é a preocupação com o papel dos professores nessa crise, uma questão que está no cerne da discussão desenvolvida nesta pesquisa.

A intensificação da crise pode ser compreendida, segundo Arendt (1961), em três premissas ou forças mutuamente solidárias que foram introduzidas nos sistemas educacionais. Estas são: (1) A perda de contato entre os estudantes e o professor, tanto em grupos como em indivíduos. Os adultos que atualmente assumem o papel de fomentar a autonomia do aluno parecem ter perdido interesse na formação de horizontes qualificados para orientar essa liberdade. A ruptura dessa relação quase obriga que o verdadeiro padrão de



comportamento para o aluno seja o seu grupo, o que pode degradar-se até ao ponto da delinquência, como ocorre em alguns casos.

(2) O pragmatismo dominante das ciências, especialmente da psicologia e da sociologia, que tem levado à perda progressiva do ser do professor e do ser do ensino. O professor sofre uma transformação quando seu conhecimento fundante, a pedagogia, se restringe especificamente a uma concepção instrumental do ensino, e apenas de maneira geral, despojando-o das preocupações sobre o porquê ensinar, para que ensinar e o que ensinar.

(3) A terceira premissa é a extensão do pragmatismo aos domínios do conhecimento e daí à compreensão da aprendizagem. Nessa lógica, a aprendizagem só pode ser demonstrada se levar o sujeito a ter a competência de fazer, geralmente através do jogo ou da emulação, elementos autônomos do aluno que por sua vez são fenômenos mensuráveis que substituem o conceito de trabalho em seu sentido filosófico de agir no mundo, transformando-se e transformando o mundo, fechando o aluno em um círculo vicioso onde a atividade leva automaticamente ao saber fazer, ao mesmo tempo em que mantém o aluno fora do mundo da cultura e do contato com outros, fortalecendo a primeira premissa da crise.

Um contexto de desconfiança em relação à educação e a perda da figura do professor realmente encarnam uma crise de sentido. Neste artigo, defendemos a necessidade de expressá-la como uma crise pedagógica, para que a partir da Pedagogia possamos buscar respostas e enfrentar os problemas profundos de nossa realidade educacional. Esta é a ciência que reflete sobre a educação, é o conhecimento próprio do professor, é sua base, o constitui e dá sentido às suas práticas profissionais. É justificável afirmar que sem ela, ou com ela em xeque pela perda de sentido, estamos perdendo cada vez mais a figura do professor.

Atualmente, a Pedagogia como fundamento do trabalho docente está passando por um período de questionamento constante sobre sua verdadeira validade, uma vez que seu discurso empalidece em comparação com as avaliações dos sistemas educacionais realizadas nas últimas décadas. Não é surpreendente, ela perdeu sua unidade, sua autoridade sobre seu objeto e tem sido cada vez menos capaz de agir e refletir de maneira autônoma. A Pedagogia já não pode recorrer ao seu passado para dizer nada, portanto, ninguém a ouve no

presente. Isso resultou na perda do sentido do ser/fazer do professor.

Em resposta a essa problemática, com o objetivo de colocar a Pedagogia novamente em discussão, buscando defender seu lugar e relevância para a identidade e atuação docente, foi realizada uma pesquisa no âmbito de uma dissertação de mestrado, intitulada "A Pedagogia ao encontro da complexidade", da qual este artigo apresenta as análises e reflexões alcançadas.

Nesse sentido, o texto avança em dois momentos. O primeiro apresenta a proposta pedagógica de Mário Osório Marques com a qual se defende o lugar da pedagogia e o sentido do ser professor, e em uma segunda instância, discute-se a possibilidade e as condições em que as contribuições da teoria da complexidade são relevantes para debater uma proposta pedagógica, em diálogo com os desafios do século XXI.

Mario Osorio Marques. A pedagogia como Ciência

Em sua obra, Mário Osório Marques questiona a pedagogia através da categoria de paradigma e orienta seu raciocínio através de sua constituição histórica, onde questiona as formas de conhecimento e a racionalidade inerente ao desenvolvimento das práticas educativas.

Compreender essas relações hoje é essencial para entender os problemas que enfrentamos na sociedade do século XXI, em uma era que poderíamos chamar de modernidade tardia, na qual a razão iluminista já não é o centro de avaliação das formas de vida e pensamento. Apesar de sua existência, ela não tem a força para impor-se sobre outras propostas, inclusive as irracionais, míticas, relativas ou puramente subjetivas (Kuhn, 2006).

Com essa abertura, enriquecedora, mas caótica, busca-se encontrar ou ao menos definir as condições básicas para sonhar com uma racionalidade que sirva como ponto de encontro e nos permita construir um projeto de sociedade e educação fora da crise humana que implica o aprofundamento na racionalidade instrumental e, portanto, na pedagogia



instrumental, instrumentalizada e instrumentalizadora, como denuncia Horkheimer (2002).

Para Marques, a pedagogia é uma ciência da prática e para a prática, que tem como objeto a direção teórica dos processos educativos e as experiências que se geram no campo da ação e da comunicação intersubjetiva, seguindo a linha teórica de Habermas. É um movimento no qual se constrói o conhecimento e se valida no campo intersubjetivo. "Trata-se de seguir reflexiva e criticamente o desenvolvimento das práticas, transformando-as em experiências e vinculando-as criativamente ao seu próprio discurso performativo" (2006, p. 128). Seu método implica a articulação de pressupostos teóricos, práticas discursivas ou ações comunicativas e condições de operacionalização. O método regenera a teoria, implica reflexividade e aprofunda cada vez mais a compreensão dos sujeitos, transformando sua compreensão e, portanto, qualificando suas possibilidades de ação.

A proposta de Marques baseia-se na interconexão de três coordenadas teóricas que permitem guiar a prática de forma a não oprimir os indivíduos, a não ocultar o sentido e a ser realizável em termos técnicos. Essas dimensões devem estar sempre prontas para agir e se atualizar nos níveis de ação pedagógica, no nível das práticas diretas, no nível da institucionalização e no nível das práticas coletivas.

A dimensão hermenêutica da pedagogia reconhece que sua tarefa fundamental é inserir o indivíduo no mundo da cultura e das tradições, interpretando o mundo para revelar seu sentido, assim como revela o sentido da relação educativa da qual faz parte. A hermenêutica aqui é a interpretação necessária no processo educativo. O sentido das práticas, dos conteúdos, dos discursos, a revelação das ocultações em sua constituição histórica. Portanto, a dimensão hermenêutica da pedagogia reflete sobre as formas dadas, a construção do mundo da vida e o lugar do indivíduo nele, suas possibilidades de interpretação, o encontro com outros indivíduos e a dominação da capacidade de interpretação, tanto para dirigir a prática quanto para a capacidade inerente dos sujeitos que a compõem. Formar intérpretes com compreensões próprias para o mundo da vida.

A dimensão crítico-reflexiva permite superar duas limitações da dimensão hermenêutica: o espaço pertinente para pensar a relação entre o que é e o que poderia ser, a dimensão de um projeto desejável e sustentável na razão comunicativa, onde se cria um mundo comum buscando combater a

dominação; por outro lado, a compreensão dessa dominação, suas condições e formas de existência, suas formas de agir, o arcabouço teórico para desvendá-la e as capacidades coletivas e discursivas para refletir sobre ela e encontrar caminhos de ação conjunta para superá-la, passando pelo desafio do entendimento mútuo, a convergência de intencionalidades, o problema de validade e a relação entre indivíduo, comunidade e sociedade.

Ambas as dimensões trabalham dialeticamente: o sentido é a base da reflexão crítica, e a reflexão crítica cria outro horizonte de sentido. A pedagogia (hermenêutica), que busca o sentido da formação humana, e a pedagogia (crítico-reflexiva), que busca converter essa formação humana em um processo de transformação para o que poderia ser, sempre em movimento em direção a uma humanidade emancipada através dos valores necessários para a vida coletiva e a razão comunicativa, em oposição à razão instrumental.

A dimensão instrumental da pedagogia baseia-se no controle técnico e estratégico dos processos e experiências, na intervenção no mundo para garantir o sucesso da melhor maneira possível. É importante distinguir que, neste caso, a palavra "instrumental" refere-se ao domínio técnico, à capacidade humana de criar conhecimento para a ação. A pedagogia instrumental utiliza ferramentas e técnicas para agir sobre aspectos que exigem controle ou conhecimentos práticos para uma ação direcionada a cumprir objetivos. Marques (2006) menciona esses elementos: as técnicas próprias do âmbito cultural local, o patrimônio atual das ciências e suas adaptações ao conteúdo educativo, as ciências que abordam a educação como problema, todas passando pelo crivo de sua dimensão hermenêutica e crítica.

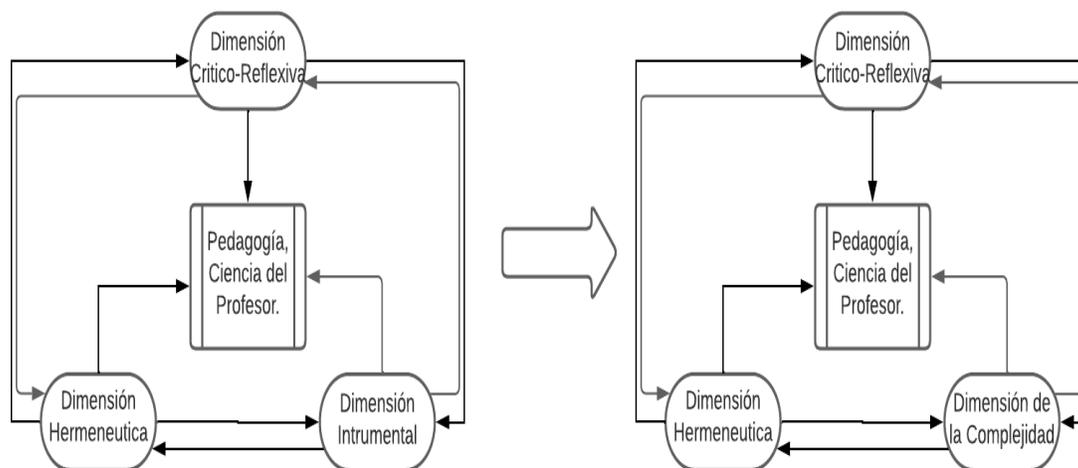


Figura1. Esquema da proposta.

Fonte: O autor, 2018.

Tendo identificado na obra de Mário Osório Marques um possível caminho para combinar com as contribuições da complexidade, que propõe um diálogo tanto com a dimensão hermenêutica quanto com a dimensão crítica, agora pretende-se entender o que poderia ser a dimensão complexa e como esta é relevante nesta lógica.

A "Re" emergência da Complexidade

A complexidade é um metaconceito, multidimensional e polivalente, de modo que não se pode buscar uma definição fechada. No dicionário, é sinônimo de complicado ou difícil de entender; etimologicamente, refere-se ao que está interconectado. Ambos os pontos de vista, a partir dos quais se estabelece o significado da complexidade, têm fortes consequências epistemológicas (Ciruana, 2001).

O pensamento complexo é uma capacidade humana. São conhecidos os exemplos dos pensadores do mundo antigo na Grécia, já que a filosofia grega era, de maneira implícita, uma forma de pensamento global-local que buscava compreender a totalidade e as partes sem fragmentar a realidade. Nessa época, surgiram os pensadores que forneceriam a base filosófica para o pensamento moderno, também conhecido como o paradigma simplificador. Seu ideal de conhecimento

exigia reduzir a realidade, buscando conhecer para dominar e dominar para explorar, trabalhando com a ilusão de certeza baseada em caixas de realidade ou disciplinas (Morin, 2005). A complexidade buscará reconectar o conhecimento dotando-o, em primeiro lugar, de consciência, ou seja, reincorporando o aspecto ético ao sujeito conhecedor que é sapiens e demens, situado em um contexto com historicidade (Morin, Le Moigne; 2000, p. 199).

Por que? ¿Porque esses elementos se dissiparam em algum momento entre a superação do modo de pensar medieval e a configuração do mundo moderno? Em síntese, o paradigma simplificador surge da obra de Descartes, que se opôs categoricamente ao modo de pensamento dominante na filosofia medieval, largamente baseado em Aristóteles. Os pensadores medievais acreditavam que o esforço para entender se reduzia a encontrar a essência divina no mundo.

Descartes contribuiu, por meio de seu método, com os elementos necessários para forjar um mundo distinto para uma sociedade que precisava abandonar o passado e descobrir verdades divinas. O domínio da natureza pelo homem foi um avanço imenso, porém isso se exauriu ao ponto de complicar nossas possibilidades de compreender e viver no presente.



No "Discurso do Método", Descartes (2010) descreve quatro elementos que, segunda ele, o capacitaram a tomar as melhores decisões. Esses elementos consistem em duvidar de toda as coisas, optar pelo raciocínio lógico-dedutivo, decompor tudo em suas partes mais simples e realizar uma revisão tão abrangente que se possa confiar razoavelmente que não haja omissões significativas, evitando erros de todas as formas possíveis, o que implica objetividade. Embora represente uma postura crítica e uma mudança na forma de pensar o mundo, Descartes e muitos outros pensadores que seguiram seu caminho de maneira dogmática acabaram esterilizando o conhecimento, adormecendo-o com certezas, fragmentando a realidade em partes e minando a ciência com dualismos perigosos e desumanos, como o da mente e do corpo, do sujeito e do objeto, entre outros.

O dualismo mais condenável de todos foi a separação entre razão e ética, que marcou páginas da história com duas guerras mundiais, duas bombas atômicas, diversos acidentes em usinas nucleares e outros conflitos, onde a razão trabalhou unicamente para a morte (Marques, 2000, p. 47).

No próprio núcleo da ciência moderna, na física, o paradigma começou a desmoronar, o que poderia ser considerado um segundo momento da emergência do pensamento complexo, implícito nas novas descobertas da microfísica, que teriam um alcance epistemológico fundamental. Ao longo do século XX, várias teorias foram se acumulando, contradizendo princípios básicos do pensamento simplificador. Entre elas estão a Cibernética, a Teoria de Sistemas e as Teorias da Informação e Comunicação, entre outros muitos enfoques que quebraram o molde da ciência moderna. Por um lado, demonstraram que não existe uma causalidade única e linear, que a contradição não é uma característica desprezível e esquecível, mas sim uma qualidade vital. Também mostraram como a incerteza faz parte da organização do mundo e como em uma realidade de sistemas há um todo maior do que a soma das partes, e como surgem qualidades únicas na parte que interage no contexto, que são invisíveis quando o objeto está separado; como resultado, o ideal metodológico procedimental da ciência experimental carece de formas de validar suas premissas ou, pelo menos, não pode considerá-las universais (Rodríguez, 2018).

Num terceiro momento, a complexidade se apresenta explicitamente, principalmente em duas correntes: por um lado, está o pensamento complexo, e por outro lado, estão as

novas teorias da complexidade agrupadas no que se conhece como as ciências da complexidade, que se orientam para a investigação de sistemas complexos adaptáveis, sistemas dinâmicos não lineares, modelos dinâmicos, matrizes de interações, teoria do caos, etc.

Segundo Ciruana (2001), essas contribuições teóricas das ciências da complexidade não compreendem em profundidade o que é a complexidade, estabelecem um reducionismo diferente, uma simplificação inversa baseada no quantitativo dos fenômenos, por isso está longe de poder abranger três condições não redutoras que pertencem ao núcleo do paradigma complexo e que são: o conhecimento do conhecimento como reflexão epistêmica; a antropologia do conhecimento, fonte ontológica que conecta em rede os níveis psicológico, social, ético, econômico, histórico e contextual do humano; e, por último, a antropologização do conhecimento, definida como a vinculação do conhecimento aos problemas da humanidade, que não podem ser entendidos apenas por funções em uma organização ou sistema.

As ciências da complexidade tiveram início nos centros de pesquisa mais elitistas do mundo, financiados pelos grandes poderes. No entanto, atualmente, essas contribuições teóricas forneceram um novo vocabulário que permite pensar na complexidade a partir de princípios como a auto-poiese, os sistemas, a recursividade, a incerteza, a contradição, a auto-organização, etc. O verdadeiro problema reside no fato de que as outras modalidades do pensamento complexo não sabem discutir nem construir em conjunta com as ciências da complexidade, embora tais tentativas existam.

Quais são essas outras formas de compreender a complexidade? Do lado da interpretação moriniana do problema. O pai do pensamento complexo, Edgar Morin, não é o inventor do pensamento complexo, tampouco foi o primeiro a falar explicitamente sobre ele; de fato, neste terceiro momento, onde a complexidade existe de maneira independente no mundo científico e teórico epistemológico, existem múltiplos significados de complexidade. Um deles aborda a complexidade a partir de novas metodologias que reduzem a complexidade a atributos que interagem em forma de rede ou sistema; outro é a compreensão moriniana.

A contribuição de Morin consistiu em unir essas enormes engrenagens e compilar um arcabouço paradigmático que impactou na cultura científica, criando um espaço para outros campos do saber. No entanto, a crítica ao pensamento



complexo é bastante forte, pois não produz ferramentas para o trabalho de campo que estejam à altura dos resultados de sua contraparte. O pensamento complexo não é concebido como o fim das disciplinas, mas como o reconhecimento de suas limitações e o conhecimento de princípios que permitem manter contatos extradisciplinares (Rodríguez, 2018).

Então, em que consiste a Complexidade do Pensamento Complexo?

O pensamento complexo é uma tarefa em vários sentidos: o pensamento, o conhecimento e as instituições ou a conexão sociedade-ciência. O problema do pensamento começa com a necessidade de reformulá-lo segundo os princípios que o tornam uma aposta por compreender a natureza complexa do universo. Sua primeira base epistemológica é uma aposta por uma ciência com consciência. Consciência para refletir sobre si mesma, assumindo assim a responsabilidade por suas ações e criticando seus fracassos. É uma aposta tanto objetiva quanto subjetiva, retomando o sentido da teoria como incerteza, já que aqui as teorias estão sempre prontas para serem controversas (Barberousse, 2017).

Os demais princípios epistemológicos podem ser expressos em oposição ao paradigma simplificador.

O paradigma simplificador é nomotético, produz leis para expressar as regularidades do universo e agir sobre ele por meio dessas compreensões simples, ignorando o contexto, o singular e o particular. Em contraste, a compreensão complexa dialoga tanto com o universal quanto com o local (Morin, 2000, p. 81).

Enquanto a ciência clássica opera com uma temporalidade reversível, a-histórica, de projeção linear acumulativa em direção ao progresso, a temporalidade complexa é um composto que compreende o tempo como um processo em duas direções: aquilo que dá forma e constrói, mas também aquilo que degrada e destrói. Organiza um sistema que se auto produz e que, por meio da repetição, se degrada e desaparece (Morin, 2000, p. 85).

Descartes estabeleceu a separação das partes como um princípio fundamental. No entanto, a complexidade não apenas valida o todo, mas começa a partir da relação entre o todo e a parte. Esta relação faz com que novas características sejam adquiridas que não podem ser detectadas apenas prestando

atenção à parte ou ao todo do sistema em questão. Essas relações emergem em três contextos: o físico-químico, o biológico e o antropológico-social.

As leis, adquiridas por meio da dedução, são o núcleo do paradigma simplificador. A partir das leis, o que não pertence à ordem teórica é discriminado e ignorado porque sua existência implica uma incapacidade de vincular o que parece carecer de ordem dentro da explicação universal. O novo paradigma entende esse ato como uma negação que leva à ignorância por escolha própria. A compreensão abrange tanto leis quanto desordem por meio de interações que compõem um processo de organização, representado por Morin pela figura do tetragrama complexo composto por: ordem-desordem-interações-organização.

De maneira semelhante ao que ocorre com a temporalidade simplificada, que é reduzida e unidirecional, a versão simplificadora das causas estabelece limitações para a compreensão. A causalidade simples é monolítica, externa e superior, entendida como a aplicação de uma lei. Por outro lado, a complexidade observa como a causalidade funciona conectando em uma relação dialógica as causas de ordem interna (endo causa) e as causas de ordem externa (exo causas), que juntas compõem um circuito que se retroalimenta, como bem exemplifica o fenômeno cibernético do feedback.

O princípio hologramático é, mais uma vez, outra razão pela qual a linearidade é insuficiente para alcançar uma compreensão complexa. Serve como evidência de um princípio organizacional entre o todo e a parte, onde a parte contém informações do todo e o todo tem informações das partes.

A relação entre o meio e o fenômeno carece de valor na forma clássica da ciência. Sua resposta às implicações do contexto foi a assepsia e o controle, desenvolvendo-se em um espaço livre de mudanças no ambiente para poder gerar o conhecimento. O ambiente, de uma perspectiva complexa, é uma forma de conhecimento que reflete sobre a realidade gerada pelas conexões entre elementos e o meio.

O ser e o existir, dimensões separadas pelo esquema cartesiano do conhecimento, são uma categoria poderosa que vincula tanto a autoprodução dialógica quanto a organização hologramática, e relaciona as coisas no espaço com um sentido que não pode ser entendido como entidades feitas de substâncias, como propõe Aristóteles.



A validação do conhecimento, isto é, a tarefa epistemológica, é mediada pelas lógicas do paradigma moderno e é predominantemente idealista. Os sistemas complexos partem do entendimento de que o próprio sistema não pode compreender todos os elementos por si só. Isso, que parece uma contradição lógica, na verdade é uma oportunidade para aproveitar a contradição e expandir o sistema, conectando-o com outros, para resolver problemas que são completamente impossíveis de captar separadamente (Morin, 2000, p. 201).

Cada um desses pilares coexiste simultaneamente e compõe a epistemologia da complexidade. No entanto, eles não são a chave da compreensão, mas o ponto de partida do problema, o início de perguntas mais pertinentes para uma ciência em processo de conscientização, além do dualismo entre objeto e sujeito, uma base objetiva real e uma construção subjetiva ideológica que compõem retroativamente o conhecimento.

A complexidade é um problema, um desafio e não uma resposta (Morin, 2001, p. 559). Vale a pena ler Morin sobre os desafios que nos aguardam.

Hoje podemos dizer: somos filhos do cosmos, carregamos dentro de nós o mundo físico, carregamos dentro de nós o mundo biológico (...) mas com e em nossa própria singularidade. Em outras palavras: para enfrentar o desafio da complexidade, precisamos de princípios organizacionais do conhecimento (Morin, 2001, p. 567).

A complexidade é mais uma tarefa e um horizonte do que um modelo ou uma solução. A palavra "atitude" estaria mais próxima de sua definição ideal, como uma capacidade de estar atento e aproveitar nossa realidade como um tecido no qual podemos intervir para melhorá-lo e melhorar-nos no processo. Tanto os propósitos do humanismo clássico, a compreensão hermenêutica e a dialética crítica podem trabalhar sob a bandeira da complexidade em um pensamento versátil, interconectado e relevante para os desafios de nossa época (Pithan, 2005).

Através da Transdisciplinariedade

O problema do conhecimento está relacionado com a maneira de organizá-lo e as formas de produzi-lo. No paradigma simplificador, essa organização é feita por meio de disciplinas, que são caixas de realidade. Nesse caso, é necessário repensar as disciplinas e dar espaço e validade aos

conhecimentos gerados em abordagens extra ou transdisciplinares.

¿O que é a transdisciplinaridade e porque é fundamental na construção do conhecimento complexo? Essa pergunta deve ser precedida por uma explicação do que é uma disciplina. Morin (2000a) resume a tarefa. Ele define disciplina como uma categoria, um conceito de ordem superior que organiza um fenômeno. ¿Que fenômeno? O fenômeno da pesquisa, o objeto de conhecimento que é definido e que, ao ser apropriado, ajuda a definir a própria ciência. O objeto da geografia é o espaço geográfico, enquanto o objeto da história é o passado social, assim como o objeto da sociologia é a sociedade e os atores sociais, para citar alguns exemplos clássicos. As disciplinas institucionalizam uma entidade no mundo laboral moderno, criando um sujeito que se forma nelas ao mesmo tempo em que se forma através das ações desses sujeitos.

Seus campos são, em tamanho e número, proporcionalmente similares à quantidade e tamanho das incertezas que a humanidade teve, embora sejam relativamente novos, neste caso, alguns séculos, ou seja, são modernos. No pouco tempo em que têm acompanhado a humanidade, conseguiram cristalizar-se, em outras palavras, endurecer internamente, excluindo cada vez mais o mundo externo, alheio ao seu objeto de estudo, desenvolvendo assim um comportamento fronteiriço. Em seu interior, adquirem autonomia, reconhecimento, habilidades, uma linguagem especializada e uma comunidade que as integra na sociedade. No entanto, uma realidade curiosa é que antes mesmo da chamada "crise moderna", as disciplinas experimentaram a degradação das fronteiras que tanto esforço colocaram em consolidar. A história da ciência está repleta de casos, alguns muito famosos, de comportamentos extradisciplinares (Morin, 2000a).

Os pais da complexidade não são profetas, mas reivindicadores. As disciplinas, antes do surgimento do problema da complexidade, experimentaram a impossibilidade de resolver problemas dentro de seu sistema de raciocínio. Além disso, o contato entre disciplinas diferentes ocorreu de várias maneiras, como migrações de objetos de um campo para outro; de forma multidisciplinar, onde um grupo de especialistas de diferentes campos contribuía para a resolução do problema; a interdisciplinaridade, que implica a transferência de métodos e abordagens de uma disciplina para outra.



Não apenas superaram problemas impossíveis dentro de uma disciplina monolítica, mas também criaram campos disciplinares, revelando objetos e campos de estudo que antes não eram visíveis. Esse ir além das disciplinas é o que é chamado de transdisciplinaridade, uma interação entre disciplinas que atinge um estado superior, complexo, de comunicação que gera novos conhecimentos (Pithan, 2016).

A relação entre interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade não é de forma alguma sequencial ou acumulativa; a transdisciplinaridade possui uma natureza diferente, está além delas, pois, sem eliminar as disciplinas como entidades, as faz convergir desde seu objeto particular para um projeto universal. Intercâmbio, conexões e competência múltipla são as qualidades que a transdisciplinaridade reúne como descendente do exercício do pensamento complexo (Morin, 2000a).

Transdisciplinaridade e Pesquisa

No contexto contemporâneo, muitas organizações formam e requerem pesquisadores em toda as áreas do conhecimento: empresas privadas, organizações sem fins lucrativos, movimentos sociais, organismos multilaterais, o Estado e universidades, entre outros. Por quê? A pesquisa é a maneira pela qual a comunidade científica gera novo conhecimento e de onde surgem novas formas de interagir com o mundo, transformando-o. Portanto, as possibilidades de pesquisa no mundo atual podem até mesmo modificar o próprio sentido da humanidade.

Os caminhos que ela segue, a tarefa que assume e as pessoas que participam dela são guiados por princípios, fundamentos e valores que se desenvolveram ao longo da história para responder a perguntas como: por quê? ¿Como? Encontrar um problema social ou teórico relevante para contribuir para a comunidade científica e para a sociedade em geral e, assim, resolver as incógnitas de seu tempo, em resumo, o propósito da pesquisa, que, em conjunto, forma a tradição científica.

Neste contexto, devemos considerar um fenômeno que começou nas últimas décadas: a chegada do paradigma da complexidade e como ele começou a se integrar neste mundo de tradições científicas, tendo impacto em cada uma das etapas do processo de pesquisa.

Portanto, a complexidade é uma forma diferente de realizar pesquisa. Uma perspectiva complexa da realidade implica

uma mudança nas perguntas relevantes, na forma como os dados são manipulados, na coleta e no processamento de informações. O mundo é fenomenalmente complexo e requer abordagens de conhecimento e pesquisa que reconheçam esse fato. O universo é incerto e, portanto, o conhecimento é provisório. Uma metodologia de pesquisa no paradigma complexo não busca alcançar a completude; em vez disso, o objetivo metodológico da complexidade é compreender os fenômenos da maneira menos reducionista possível (Ciruana, 2001).

Uma das formas pelas quais a complexidade encontrou seu lugar no processo de pesquisa é através da transdisciplinaridade, que considera os pressupostos da complexidade para transformar as relações entre disciplinas, entre si, com o mundo e com o conhecimento. Isso não apenas gera novos conhecimentos, mas também novos campos de saber. Como metodologia, atua como uma estratégia de primeiro e segundo níveis: ajuda a produzir conhecimento e, ao mesmo tempo, reflete sobre o conhecimento que produz e como o faz. Portanto, é uma abordagem que coevoluiu devido à negociação contínua, embora nem sempre proporcional, entre a manifestação de um sujeito desejoso de conhecer e os objetos em contextos ecológicos, que, estando no mundo, se transformam. Portanto, o método deve ser capaz de agir, aprender e se reinventar para capturar a complexidade (Ciruana, 2001).

Novos métodos e propostas não podem existir sem a lógica clássica e sem as disciplinas. O que é necessário neste nível é um novo uso em que o princípio da identidade não seja simples, onde o terceiro excluído seja parte construtiva, onde a linearidade e o sistema fechado recursivo permitam aproveitar as contradições como recursos úteis durante as três fases principais de decisão do pesquisador: o planejamento, a formulação do problema e a construção de dados (Martínez, 2011).

A Meta-Pedagogia da Compreensão

Busca-se defender a conclusão provisória de que a mudança da dimensão técnico-instrumental para o complexo e transdisciplinar é pertinente, trabalhando sobre a mesma compreensão da crise da pedagogia, resgatando os entendimentos dos professores e configurando-se como um caminho



possível que deveria ser adotado pelos espaços vivos onde ocorre a educação e a pedagogia toma forma.

A defesa dessa proposta está estruturada em dois movimentos. O primeiro é o enfrentamento com os elementos apresentados pelos sujeitos no nível de síntese na triangulação no terceiro nível do círculo hermenêutico, ou seja, a relação entre a pedagogia, a identidade e as práticas. O segundo ratifica as condições da mudança dos elementos que compõem a dimensão instrumental para os domínios do paradigma complexo e da atitude transdisciplinar, suas contribuições e ações.

Compreensão Complexa: A Relação Pedagogia-Identidade-Práticas

A complexidade também é uma cultura que sustenta sua forma de pensamento (Ciruana, 2001). É relevante começar a estabelecer as possibilidades que a complexidade oferece para enriquecer a reflexão educativa com uma leitura inicial do problema que ambas compartilham, o universo da vida, melhor explicado no seguinte parágrafo:

Se a educação não se esgota na atividade acadêmica, se não se reduz às instituições que a oferecem, se não forma os seres humanos de uma vez por todas, se atende a dirigir a vida apenas esporadicamente, por que insistir nela? A resposta é clara: por essas mesmas características. Porque a educação é uma tarefa que não termina nem pode se apresentar como acabada para nenhum mestre, chefe de Estado ou cidadão (Domínguez, 2002, p. 213).

A educação como campo de produção científica se comportou de maneira errática ao repensar a si mesma enfrentando o colapso de suas bases modernas. No início, prevaleceu uma justaposição de elementos alternativos provenientes de diferentes tradições que não tendiam a se entender entre si, o que favoreceu a essência de pensar de maneira simplificada, produzindo hiperespecialistas, indivíduos portadores de uma inteligência cega que geravam contatos desiguais de autoridade com os professores, desacreditando a pedagogia e projetando uma identidade deficiente em capacidades de entendimento (Morin, 2001).

Diante desse panorama, a Complexidade propõe uma reforma do conhecimento que, no campo da educação, avança de maneira retroativa. Por um lado, reafirma sua crítica e

permite a partir dela detectar elementos simplificadores do conhecimento e, por outro, contribuir para um caminho rumo à reformulação paradigmática da prática educativa. Pithan resume esse drama ao especificar como o centro da identidade docente é composto a partir da especificidade de trabalhar com o conhecimento; portanto, se é impossível um professor sem conhecimento, é inviável um professor sem reflexão paradigmática (2015).

A interpretação resultante do encontro com os professores direciona a análise pelo menos a três pontos: a disciplina pedagógica em si mesma, sua relação com as práticas e a tarefa de construir uma identidade autônoma com base nos dois pontos anteriores.

O Campo Pedagógico

Com base na obra de Morin, podemos afirmar que há uma possibilidade de transformação no fato de que a reforma do conhecimento implica a reforma da educação. Portanto, o papel da pedagogia, disciplina encarregada de refletir sobre o sentido da educação, seus sujeitos, seus meios, seus fins e suas propriedades, pode, a partir deste novo horizonte, a partir do resgate do humanismo, da busca do sentido antropológico, biológico e universal, recompor o sentido do humano e, com isso, orientar as ações educativas, transformando tais cenários em campos férteis para o conhecimento pertinente (com consciência) e para a recomposição de uma cidadania sensível, a partir de uma ética planetária, das relações que nos conformam, para que, por sua vez, sejam as bases de um pensamento emancipador dos indivíduos a fim de se tornarem agentes ativos de transformação diante da crise social, portanto, capazes de resistir estrategicamente à barbárie (Brigitte; Morin, 2000). Transforma-se, a partir de um movimento duplo no qual conservar o humano acaba sendo a causa de uma transformação na compreensão (Ciruana; Domínguez; Morin, 2003).

A pedagogia de abordagem complexa não produz leis, mas compreensões sobre os processos educativos no encontro entre o teórico e abstrato global e o prático local. Nessa comunicação, teoria é produzida, assim como as práticas são refeitas, implementando o princípio de ordem e desordem e sua retroalimentação correspondente. A produção teórica da pedagogia parte da ordem, onde o real está ocorrendo, a desordem produzida pelas ações intencionais dos atores envolvidos, as interações orientadas teoricamente e a produção de



uma nova ordem, tanto no plano teórico quanto no cenário educacional. Essas compreensões são compostas por entendimentos das causas internas e externas dos processos, um conhecimento contextualizado com o poder duplo, por um lado para o ensino e, por outro lado, para a reafirmação da autonomia como pilar de identidade, consciente, informada e capaz de agir no contexto próprio.

Compreensão Complexa: Do Instrumental ao Transdisciplinar

A dimensão instrumental, segundo Marques, refere-se aos elementos práticos das tarefas de ensino. Esses elementos devem muito a outras ciências e carregam consigo o caráter passivo da pedagogia para agir por si mesma. A ontologia complexa compreende os fenômenos, inclusive as compreensões científicas, como sistemas produtos de processos de organização que eventualmente levam a uma reconfiguração; portanto, nenhum conhecimento avança em compreensões mais profundas sem somar ao seu entendimento outros sistemas de compreensão. Nisso se baseia a atitude transdisciplinar, que se baseia em reflexões permanentes sobre o próprio sistema de compreensão e o contato com outros sistemas, mas que também estabelece certas condições de possibilidade para a pesquisa.

Em um contexto transdisciplinar, a pedagogia como campo assumido do conhecimento reconhece a existência das ciências da educação não como contrárias, mas como vigilantes e intercâmbio epistemológico; assumindo a instabilidade e volatilidade entre as fronteiras como uma virtude. Um exemplo por excelência seria o campo didático. Em torno da didática surgem duas perguntas centrais: o que é ensinado? e como é ensinado? Frente ao que é ensinado, ou seja, o conhecimento, a racionalidade complexa convida a renovar as ciências sem destruí-las, a abrir campos nos quais as disciplinas possam se conectar e construir novos conhecimentos. Uma proposta que ganhou força nesse sentido são os avanços transdisciplinares, diferente do caminho multidisciplinar, no qual uma disciplina dialoga com outra, ou da interdisciplinaridade, na qual elementos são trocados entre várias. A opção trans se compromete a criar um novo quadro teórico para compreender.

Existem textos como "Os 7 saberes para a educação do futuro", que, embora aparentemente estejam vinculados ao

tema do que deve ser ensinado, estão mais próximos de sugerir linhas transversais ou problemáticas que devem ser abordadas na escola que opta por compartilhar horizontes éticos que, como projeto universal, se adapte aos requisitos locais. Entre eles estão a noologia, o conhecimento pertinente, a condição humana, nosso lugar na era planetária, enfrentar as incertezas, o desenvolvimento da compreensão intersubjetiva e o próprio problema ético. No âmbito de como ensinar, vale a pena lembrar que a didática em si é um campo que surgiu das contradições produzidas pela barbárie da "uni" disciplinaridade; a didática é uma resposta além das disciplinas, pois depende per se do avanço de outros campos para avançar em si mesma. Morin faz uma sugestão a esse respeito ao introduzir a ideia de ensinar a partir do erro e da incerteza como estratégia para capturar a ingenuidade de um programa estabelecido como único e a possibilidade do inesperado. A estratégia entre o erro e a incerteza seria uma forma, não a única, de ensinar aplicando todos os princípios da complexidade; disso podem surgir mais princípios, seja uma crítica ou uma contraproposta, em resumo, este é o comportamento do pensamento complexo.

Contrário ao que se poderia pensar, isso é apenas o começo. O paradigma da complexidade, o esforço epistemológico pela religação de saberes, além de repensar o conhecimento próprio da educação, do campo didático e pedagógico, também, graças à coerência, chama a repensar em sua diversidade de formas, os espaços educativos, a escola em sua maioria, os atores (o professor, o aluno, as comunidades), as instituições e, conseqüentemente, a política. Da educação ao mundo e do mundo à educação, a dialética parte-todo.

Quanto à transdisciplinaridade nesse campo, Herran (2013) é crítico e adverte que a tendência recente ao trabalho transdisciplinar corre o risco de tornar-se rígida devido à fama que adquiriu; em termos didáticos e pedagógicos, está se tornando uma certeza e, dessa forma, está sufocando suas próprias possibilidades. Em seu artigo, descreve que agora, que ainda há tempo, é necessário lembrar que a complexidade é um desafio e que a transdisciplinaridade é apenas um caminho que esse desafio abriu. A primeira não se esgota na segunda e a segunda pode existir sem ser completamente complexa, pois pode ocorrer sem levar em conta os desafios éticos, humanos e cognitivos que reformulam o mundo que o pensamento simplificador ameaça extinguir.



Considerações provisórias

A pedagogia da compreensão é um conhecimento ecologizado, produto da eficácia do pensamento complexo do autor; o que pode parecer um ecletismo bem-sucedido é, em termos da teoria da complexidade, um exercício do princípio dialógico. A complementaridade, necessária para que diferentes códigos de pensamento que chegam a uma interpretação particular do real adquiram a capacidade de criar juntos. Sem os princípios da complexidade, um professor que seja apenas um bom hermeneuta dificilmente conseguirá levar para suas práticas as reflexões de campos de atualização recente, como a neurociência, assim como dificilmente faria sentido possuir um conhecimento científico complexo que não possa ser visitado por elementos críticos e estabelecer apenas uma renovação vigorosa da razão instrumental. A metapedagogia de Marques (2006) era, de fato, um exercício de pensamento complexo.

Referencias

- Agense France Presse. (2018). Milhares de professores dos EUA protestam por melhorias na educação pública. Globo Educação. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/milhares-de-professores-dos-eua-protestam-por-melhorias-na-educacao-publica.ghtml>
- BBC Mundo. (2012). América Latina tiene mala nota en educación. Disponível em: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/11/121127_educacion_ranking_america_1_atina_rg
- Arendt, H. (1961). A Crise Na Educação. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/hanna_arendt_crise_educacao.pdf
- Barberousse, P. Fundamentos Teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin.
Disponível em: <http://www.re-dalyc.org/pdf/1941/194114586009.pdf> Brigitte, K; Morin, E. (2000). Terra-Pátria (3ª ed.). Porto Alegre: Sulina.
- Brunner, J. (2013). Prueba Pisa: ¿por qué a los países de América Latina les va tan mal? BBC Mundo.

Disponível em:
https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/12/131205_pisa_opinion_brunne_r_am

- Ciruana, E. (2001). Complejidad: Elementos para una definición. Disponível em: http://www.pensamiento-complejo.com.ar/docs/files/ciurana_complejidad-elementos-para-una-definicion.pdf
- Ciruana, E; Domingo, R; Morin, E. (2003). Educar na era planetária. O pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez editora.
- Cherobini, L; Martinazzo, C. O pensamento complexo e as implicações da transdisciplinaridade para a práxis pedagógica. Aprender – Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação. Vitoria da conquista, n. 5, p. 165-182, 2005.
- Descartes, R. (2010). Discurso do método (3ª ed.). São Paulo: Martins Fontens. Domínguez, E. (2002). Pensamiento complejo para una educación interdisciplinaria. En
- Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo. Bogotá: Ediciones Jurídicas Gustavo Ibáñez.
- Gossain, J.(2014) ¿Por qué es tan mala la educación en Colombia? Una indagación sobre la causa del problema que puso al país de 61 entre 65 en las pruebas Pisa. EL TIEMPO. Bogotá. 27 fevereiro 2014. Disponível em: < <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13570938>>. Acesso em 11 de abril 2018.
- Herran, A. (2013). ¿Una transdisciplinariedad inmadura? Consideraciones críticas radicales (pensando desde la Pedagogía y la Didáctica). Revista iberoamericana de educación, (65), 30-51. Disponível em: <https://rieoei.org/RIE/article/view/333>
- Horkheimer, M. (2002). Crítica de la razón instrumental. Madrid: Editorial Trotta.
- Kuhn, M. O professor: identidade e protagonismo - os muitos modos de dizer o ser e o fazer do professor e de se dizer. 260 f. Tese (Doutorado em educação) Programa de pós-graduação em Educação nas Ciências, UNIJUI, Ijuí, 2016.



- Marques, M. (2000). A educação no limiar do terceiro milênio, exigente de outro paradigma. Ijuí: Unijuí.
- Marques, M. (1993). Conhecimento e modernidade em reconstrução. Ijuí: Unijuí.
- Marques, M. (1994). Questão em debate. Os paradigmas em educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 73(175), 547-65.
- Marques, M. (2000a). O docente em tempos mudados. Ijuí: Unijuí. Marques, M. (2006). *Pedagogia. A Ciência do educador*. Ijuí: Unijuí.
- Marques, M. (2006a). *Pedagogia. A formação do profissional da educação*. Ijuí: Unijuí.
- Martinez, M. (2011). El paradigma sistémico, la complejidad y la transdisciplinariedad como bases epistémicas de la investigación cualitativa. *Revista Electrónica de Humanidades*, Maracaibo, 6, 6-27. Disponible em: <http://prof.usb.ve/miguelm/El%20paradigma%20sistemico%20%20complej%20y%20transdisc.html>
- Morin, E. (2000). *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2005). *Introdução ao pensamento complexo* (4ª ed.). Porto Alegre: Sulina.
- Morin, E. (2001). Os desafios da complexidade. In *A religação dos saberes, o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Morin, E. (2000a). *Os sete saberes necessários à Educação do Futuro* (2ª ed.). São Paulo: Cortez Editora.
- Morin, E; Le Moigne, J. (2000). *A inteligência da complexidade* (2ª ed.). São Paulo: Peirópolis.
- Pithan, S. Conhecimento e Complexidade. Notas sobre disciplinar, o interdisciplinar e o transdisciplinar na educação. In *Complexidade e Educação em diálogo*. Ijuí: Unijuí, 2016.
- Pithan, S. (2005). *Pensamento complexo na educação de jovens e adultos: repensando os saberes/ações docentes*. Dissertação de Mestrado, Unijuí, Ijuí.
- Paúl, F. (2019, 6 de diciembre). Pruebas PISA: qué dice de la educación en América Latina los malos resultados obtenidos por los países de la región. BBC Mundo. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-50685470>
- Rodríguez, E. (2018). Contribución a la crítica de la teoría de los sistemas complejos: bases para un programa de investigación. *Estudios sociológicos*, 36(106), 73-98. Disponible em: estudiossociologicos.colmex.mx/index.php/es/article/download/1530/1664
- Sánchez, G. (2015). ¿Por qué no mejora la educación en América Latina? BBC Mundo. Disponible em: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/04/150409_economia_educacion_en_america_latina_finde_bd