

ARTIGO

Trabalho docente no ensino superior e desafios educacionais no mundo contemporâneo: uma reflexão com base no pensamento complexo

*Bárbara Raupp*¹ 

RESUMO

Este artigo discute o trabalho docente no ensino superior considerando os desafios educacionais do mundo contemporâneo. É uma pesquisa bibliográfica exploratória orientada pela pergunta “como planejar, desenvolver e avaliar o trabalho em sala de aula, no ensino superior, baseado em perspectivas complexas?”. Foram revisados autores que se sustentam no pensamento complexo ou ecossistêmico. Essa escolha se baseou na suposição de que esse referencial teórico possui amplitude, profundidade e consistência para abordar fenômenos educacionais no contexto da sociedade-mundo atual e do cotidiano didático-pedagógico. Com apoio nos autores revisados, refletimos sobre os limites da pedagogia tradicional e as possibilidades de uma pedagogia emergente, baseada na complexidade, no trabalho docente no ensino superior, considerando suas dimensões de planejamento, ação pedagógica e avaliação.

PALAVRAS-CHAVE

trabalho docente; ensino superior; paradigma complexo; desafios educacionais no mundo contemporâneo.

¹Fundação Interuniversitária Iberoamericana, Porto Alegre, RS, Brasil.

TEACHING WORK IN HIGHER EDUCATION AND EDUCATIONAL CHALLENGES IN THE CONTEMPORARY WORLD: A REFLECTION FROM THE COMPLEX THOUGHT

ABSTRACT

This article discusses the teaching work in higher education, considering the educational challenges of the contemporary world. It is an exploratory bibliographic research guided by the question “how to plan, develop, and evaluate the work in higher education classrooms, from complex perspectives?” Authors based on complex or ecosystemic thinking were reviewed. This choice was made based on the assumption that this theoretical framework has breadth, depth, and consistency to approach both global educational phenomena in today’s world-society as well as the didactic-pedagogical routine. Based on the reviewed authors, we reflected on limits of traditional pedagogy and possibilities of an emerging pedagogy, based on complexity, in higher education teaching, considering its planning, pedagogical action, and evaluation dimensions.

KEYWORDS

teaching work; higher education; complex paradigm; educational challenges in the contemporary world.

TRABAJO DOCENTE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA Y LOS DESAFÍOS EDUCATIVOS EN EL MUNDO CONTEMPORÁNEO: REFLEXIONES DESDE LA PERSPECTIVA COMPLEJA

RESUMEN

Este artículo discute el trabajo de enseñanza en la educación superior considerando los desafíos educativos del mundo contemporáneo. Es una investigación bibliográfica exploratoria orientada por la pregunta “¿cómo planificar, desarrollar y evaluar el trabajo en el aula, en la educación universitaria, desde perspectivas complejas?” Se revisaron autores basados en el pensamiento complejo o ecosistémico. Esta elección se basó en la suposición de que este referencial teórico tiene amplitud, profundidad y consistencia para abordar tanto fenómenos educativos más globales en la sociedad-mundo actual como del didáctico-pedagógico cotidiano. Con base en los autores revisados, reflexionamos sobre límites de la pedagogía tradicional y las posibilidades de una pedagogía emergente, basada en la complejidad, en el trabajo docente en educación superior, considerando sus dimensiones de planificación, acción pedagógica y evaluación.

PALABRAS CLAVE

trabajo docente; educación superior; paradigma complejo; desafíos educativos en el mundo contemporáneo.

INTRODUÇÃO

Este artigo se propõe a discutir o trabalho docente no ensino superior à luz do pensamento complexo e dos desafios educacionais do mundo contemporâneo. Com esse objetivo, tentamos integrar — de forma assumidamente limitada e insuficiente — dimensões ontológicas, epistemológicas e didático-pedagógicas. É uma pesquisa bibliográfica de natureza exploratória, qualitativa e reflexiva orientada pela questão: “como planejar, desenvolver e avaliar o trabalho em sala de aula, no ensino superior, com base em uma perspectiva complexa?”. Nossa hipótese de trabalho foi de que o paradigma educacional tradicional, ainda vigente, deve ser superado por perspectivas emergentes, baseadas no pensamento complexo, para responder mais adequadamente aos desafios que o mundo contemporâneo apresenta ao campo educacional.

A revisão teórica baseou-se fundamentalmente em Edgar Morin, autores que mostram afinidade com essa visão de mundo e epistemologia, recomendações de organismos internacionais como o Fórum Mundial de Educação e autores que contribuem para a compreensão do campo curricular e da legislação do ensino superior no Brasil. A perspectiva da complexidade foi escolhida por considerarmos que possui suficiente amplitude, profundidade e consistência tanto para abordar fenômenos mais globais do mundo em que vivemos hoje quanto para sugerir alternativas teórico-metodológicas que possam orientar práticas educativas alternativas às tradicionais, que se mostram inadequadas e insuficientes nos tempos atuais.

A pesquisa bibliográfica foi de natureza exploratória, qualitativa e reflexiva. Conforme Moreira e Caleffe (2008, p. 74), essa modalidade de pesquisa não deve ser confundida com a simples revisão bibliográfica que qualquer tipo de pesquisa deve ter. No primeiro caso, o pesquisador utiliza-se de material bibliográfico já publicado em fontes primárias e secundárias, orientado pelo problema de pesquisa e objetivos. A natureza qualitativa e reflexiva do trabalho justifica-se com apoio em Minayo (2002). A autora refere que o objeto das ciências sociais — nesse caso, um fenômeno educativo — envolve questões de natureza paradigmática, epistemológica e metodológica, em que o sujeito e o objeto interatuam, portanto o investigador não busca neutralidade e sim uma interação reflexiva com seu objeto de estudo. Este trabalho não pretendeu revisar extensivamente o tema e sim apoiar-se em aportes teóricos que contribuíssem para respondermos ao problema de pesquisa proposto. Foram contemplados os seguintes momentos no processo: escolha e delimitação do tema, conciliando as exigências da instituição de ensino e os interesses de estudo e experiência prévia da pesquisadora; formulação do problema e da hipótese de trabalho; elaboração de um roteiro preliminar para a coleta da bibliografia a ser revisada; fichamento das leituras consideradas relevantes ao estudo; redação do relatório de pesquisa e adaptação para o presente artigo.

O texto que segue contempla seções que focam os aspectos mais fundamentais da argumentação:

- o contexto: os desafios educacionais no mundo contemporâneo;
- implicações curriculares da tradição educacional herdada da modernidade ocidental;

- pensamento complexo e suas possibilidades epistemológicas e metodológicas;
- trabalho docente no ensino superior com base em perspectivas complexas;
- considerações finais.

O MUNDO CONTEMPORÂNEO E OS DESAFIOS EDUCACIONAIS

Em que mundo vivemos hoje? Muitos autores, em diferentes lugares geográficos, culturas, disciplinas, enfim, todos nós, tentam responder a essa questão, pois as certezas e os projetos societários da modernidade se defrontam com novos problemas, muitos não tão novos, mas ainda sem solução.

Otero Carvajal (1993) entende que o mundo atual começou a entrar em crise ao longo do século XX, marcado particularmente por dois momentos simbólicos. No pós Primeira Guerra Mundial, a hecatombe e a alteração radical do mapa político europeu provocaram o sentimento de declínio da civilização ocidental. O segundo momento foi a queda do muro de Berlim, que provocou a incerteza que domina a sociedade do presente e a ausência de horizontes quanto aos destinos do planeta e da sociedade internacional. Nesse contexto, ocorre a crise ecológica, a inexistência de uma ordem política e econômica internacional estável e estruturada ante o desaparecimento da ordem mundial bipolar. Assim, o colapso do sistema econômico e o desmoronamento dos grandes discursos ideológicos do século XIX colocaram a humanidade ante uma crise civilizatória da qual ainda não conseguimos projetar caminhos de superação.

Castells e Cardoso (2005) referem que o mundo é um processo multidimensional associado à emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas novas tecnologias da informação e comunicação (TIC), que começaram a tomar forma nos anos 1960 e se difundiram de forma desigual pelo mundo. O autor destaca que é a sociedade que dá forma ao uso da tecnologia de acordo com suas necessidades, valores e interesses. Mas acrescenta:

Frequentemente, a sociedade emergente tem sido caracterizada como sociedade de informação ou sociedade do conhecimento. Eu não concordo com esta terminologia. Não porque conhecimento e informação não sejam centrais na nossa sociedade. Mas porque eles sempre o foram, em todas as sociedades historicamente conhecidas. O que é novo é o facto de serem de base microelectrónica, através de redes tecnológicas que fornecem novas capacidades a uma velha forma de organização social: as redes. As redes ao longo da história têm constituído uma grande vantagem e um grande problema, por oposição a outras formas de organização social. (Castells e Cardoso, 2005, p. 16)

É preciso reconhecer que a intensidade do uso das tecnologias modificou radicalmente nosso mundo, para melhor ou para pior. Esse fato traz novos desafios à educação, que já não pode ser pensada dicotomicamente como “educação presencial ou educação virtual”.

Na apresentação do livro *Educar na era planetária* (Morin, Ciurana e Motta, 2003), o representante da Organização das Nações Unidas para a Educação, a

Ciência e a Cultura (UNESCO/Brasil) destaca que a obra de Edgar Morin tem contribuições fundamentais no pensamento pedagógico da atualidade, posto que lança luzes, por uma nova ótica, e propõe rotas que podem restaurar o sentido mais genuíno da educação.

O culto ao mercado, que está se tornando uma questão de sobrevivência de pessoas e países, influencia de forma crescente a educação, começando a determinar-lhe os fins e, por consequência, subtraindo ao indivíduo uma das mais caras conquistas do homem ocidental que é a liberdade de ser e fazer opções e escolhas (Wertheim *apud* Morin, Ciurana e Motta, 2003, p. 8).

Morin constrói sua vasta obra em torno da noção de complexidade e defende, como decorrência disso, que necessitamos hoje de um pensamento que ajude a compreender a realidade em que o ser humano se insere, integrando dimensões físicas, biológicas e antropossociais. O pensador define o sentido de complexo:

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) e há um tecido interdependente interativo e inter-retroactivo entre o objeto do conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. (Morin, 2001, p. 38)

Com base nesse pressuposto, o pensador aponta uma “inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados em diferentes disciplinas e as problemáticas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetárias” (Morin, 2003, p. 13).

Preocupados com o futuro do ser humano como indivíduo-espécie-sociedade no planeta, Morin, Ciurana e Motta (2003) e Morin e Delgado Díaz (2016) propõem uma profunda reforma do pensamento, o que passaria pela revisão de epistemologias, políticas e práticas educacionais por meio de novas vias educacionais que contribuam na construção de futuros mais humanizados e solidários. Esse pensamento se alinha com a meta Educação para Todos no ano 2030 (EPT-2030) construída no Fórum Mundial de Educação, realizado em 2015:

“Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” e suas metas correspondentes. Com essa visão, transformadora e universal, percebem-se as “questões inacabadas” da agenda de EPT e ODM relacionadas à educação e também se abordam desafios globais e nacionais da educação. Ela é inspirada por uma visão humanista da educação e do desenvolvimento, com base nos direitos humanos e na dignidade; na justiça social; na inclusão; na proteção; na diversidade cultural, linguística e étnica; e na responsabilidade e prestação de contas compartilhadas. Reafirmamos que a educação é um bem público, um direito humano fundamental e a base que garante a efetivação de outros direitos. Ela é essencial para

a paz, a tolerância, a realização humana e o desenvolvimento sustentável. Reconhecemos a educação como elemento-chave para atingirmos o pleno emprego e a erradicação da pobreza. Concentraremos nossos esforços no acesso, na equidade e na inclusão, bem como na qualidade e nos resultados da aprendizagem, no contexto de uma abordagem de educação ao longo da vida. (UNESCO, 2016, p. 1)

Ante essas considerações, concordamos que é preciso repensar os fundamentos, princípios e modos de praticar a educação e que a missão do ensino superior seria formar sujeitos-profissionais-cidadãos capazes de compreender a complexidade do mundo presente, das problemáticas que nos ameaçam, e pensar novas possibilidades de aprender e ensinar ao longo da vida. Esse desafio passa por superar racionalidades exclusivamente instrumentais, regidas pela simples adaptação ao mundo tal qual é atualmente.

Nesse contexto, vem emergindo o pensamento complexo como uma nova via, que surge por descobertas decorrentes de revoluções científicas na micro e macro física, na química, nas matemáticas, na cibernética, ecologia, biologia, enfim, muitas outras sementes que, ao se articularem com base em novos arcabouços ontológicos, epistemológicos e metodológicos, vão constituindo uma nova visão de mundo, de ciência, de ser humano e de conhecimento que tem implicações férteis no campo educacional.

Compreender a profundidade e a amplitude desse processo de emergência do paradigma da complexidade nos remete à necessidade de compreender o significado de paradigma em Morin. O pensador toma como ponto de partida um estudo crítico sobre esse constructo em Kuhn, Foucault e Maruyama (Morin, 2011, p. 262-265) para construir sua própria formulação:

[...] um paradigma contém, para todos os discursos que se realizam sob o seu domínio, os conceitos fundamentais ou as categorias-mestras de inteligibilidade, ao mesmo tempo que o tipo de relações lógicas de atração/repulsão (conjunção, disjunção, implicação ou outras) entre esses conceitos e categorias.

Assim, os indivíduos conhecem, pensam e agem conforme os paradigmas neles inscritos culturalmente. Os sistemas de ideias são radicalmente organizados em virtude dos paradigmas. (Morin, 2011, p. 265)

Como podemos perceber, o autor enfatiza o sentido generativo e organizacional de paradigma com três dimensões inter-relacionadas: uma perspectiva semântica — que determina as formas de inteligibilidade e dá sentido aos fenômenos —, uma de natureza lógica — que determina as operações lógicas centrais — e outra dimensão ideológica — definida como princípio primeiro de associação, eliminação ou seleção de categorias, que determina as condições de organização das ideias. Essa definição de paradigma leva a reconhecer as enormes dificuldades encontradas quando se tenta reformular pressupostos epistemológicos, metodológicos, políticas e práticas educativas. Paradigmas são culturalmente inscritos nas subjetividades individuais e coletivas.

Morin e Delgado Díaz (2016, p. 66-67) consideram que os sistemas educacionais ainda vigentes preparam sujeitos para isolar os objetos entre si e não para religá-los, e, por isso, é preciso superar os efeitos cada vez mais nefastos da hiperespecialização que inviabiliza as compreensões e o trabalho com problemas globais e mais essenciais do mundo contemporâneo. Esses problemas, por sua natureza complexa, não podem ser apenas divisíveis em parcelas e é impossível pensá-los à margem do contexto ao qual pertencem, isto é, na sociedade-mundo globalizada, interconectada em redes de base microeletrônica.

As teorias educacionais e o campo curricular fundamentam-se na ciência clássica e no grande paradigma ocidental moderno. Cabe, assim, explicitar as implicações educacionais dessa tradição.

IMPLICAÇÕES CURRICULARES DA TRADIÇÃO EDUCACIONAL HERDADA DA MODERNIDADE OCIDENTAL

Segundo Batoloso Navas (2010, p. 104-106, tradução nossa), a tradição epistemológica da modernidade, ainda vigente, traduz-se em *concepções curriculares e práticas pedagógicas*, que ele sistematiza por meio de suas características:

- importância absoluta dos conteúdos de aprendizagem, formalmente estabelecidos *a priori*;
- valorização superlativa de dados, fatos, conceitos e princípios, apresentados como o principal e único objeto do processo de ensino-aprendizagem;
- conteúdos de aprendizagem prescritivos, decididos e administrados sem a participação dos sujeitos;
- visão disciplinar e especializada dos conteúdos, concretizada em matérias, disciplinas e áreas estanques;
- finalidade burocrática dos conteúdos de aprendizagem, considerados como requisitos a cumprir para satisfazer as prescrições das quais os sujeitos não participam;
- crença de que se pode adquirir um corpo de conhecimentos corretos e de uma só vez por todas;
- ênfase na aprendizagem heterônoma e intermediária e de que apenas o professor de disciplina pode ensinar essa disciplina;
- importância de resultados, creditações, titulações e certificações;
- dicotomias entre formação-informação, educação-instrução, conhecimento-sabedoria;
- pensamento linear e convergente, com atenção exclusiva ao hemisfério cerebral esquerdo;
- preocupação exclusiva com a inteligência verbal e o raciocínio abstrato;
- aprendizagem monológica e dependente;
- estrutura curricular rígida e linear: objetivos, conteúdos, métodos e critérios de avaliação centralizados e prefixados de antemão;
- especialização e disciplinaridade.

A reflexão sobre a necessidade e os desafios de mudar a educação nos tempos atuais nos remete à contribuição de Moraes (2010). Essa autora considera que não devemos deixar a responsabilidade pelas definições mais importantes no campo das políticas e práticas educacionais apenas na mão dos burocratas e tecnocratas, pois estes, muitas vezes, possuem modos de pensar reducionistas ou têm pouco compromisso com uma genuína educação. A educação não deveria ser vista como apenas mais um serviço a ser prestado, uma mercadoria qualquer a ser vendida no mercado. Pelo contrário, precisa ser tratada como um direito humano inalienável, inseparável da natureza biopsicossocial do ser humano. Podemos perceber nesse posicionamento um claro alinhamento às recomendações do Fórum Mundial de Educação, com Morin, Ciurana e Motta (2003) e com as proposições de Morin e Delgado Díaz (2016). Os autores convergem em reconhecer a educação como um bem público, um direito humano fundamental, base da efetivação de outros direitos sociais e que como tal deva ser pensada.

POSSIBILIDADES EPISTEMOLÓGICAS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS EM PERSPECTIVAS COMPLEXAS

Para discutir tais possibilidades, explicitamos, em uma síntese nossa com base em Morin, Ciurana e Motta (2003, p. 33-37), os princípios generativos do pensamento complexo:

1. *princípio sistêmico ou organizacional*: busca relacionar o conhecimento das partes com o conhecimento do todo e vice-versa;
2. *princípio hologramático*: o todo, como complexidade, está presente no espírito individual e coletivo;
3. *princípio da retroatividade*: rompe com a causalidade linear e tem consequências na autonomia organizacional do sistema; o *feedback* negativo dá estabilidade ao sistema e o positivo traz rupturas e expansão para o novo e o incerto;
4. *princípio recursivo*: uma causalidade ainda mais complexa e rica; refere-se ao fato de que os efeitos (ou produtos) são necessários para a geração dos estados iniciais dos fenômenos; esse processo se produz e se reproduz, desde que seja alimentado por uma fonte externa, revelando um processo de organização fundamental e múltiplo;
5. *princípio de autonomia/dependência*: introduz a ideia de auto-organização ecológica; uma organização (ou sistema aberto, complexo e adaptativo) é nutrida e, ao mesmo tempo, transforma o ecossistema; não há autonomia do sistema sem múltiplas dependências;
6. *princípio dialógico*: introduz a ideia que permite pensar, no mesmo espaço mental, lógicas que se complementam e se excluem; existem contradições que não podem ser superadas, aspectos opostos e antagônicos da realidade são também complementares;
7. *princípio da reintrodução do sujeito conhecedor em todo conhecimento*: o protagonismo é devolvido àquele que fora excluído pelo objetivismo epistemológico cego.

Concordando com a necessidade de buscar novas vias paradigmáticas para um pensamento pedagógico, Moraes (2010) defende que o trabalho com um currículo pela perspectiva complexa ou ecossistêmica é hoje um dos suportes teóricos mais importantes para a construção de conhecimentos e valores mais condizentes com as necessidades atuais. Como seriam então as implicações pedagógicas e curriculares com base nesse paradigma emergente?

Batoloso Navas (2010, p. 104-106) sistematiza por meio de características o *paradigma educacional emergente* da seguinte forma:

- importância relativa do conteúdo da aprendizagem, visto como meio que contribui para o desenvolvimento de capacidades pessoais e responsabilidade social da educação;
- relevância dos conteúdos relacionados ao saber-fazer, aprender a ser, aprender a conviver, aprender a comprometer-se, das habilidades, procedimentos e atitudes;
- na seleção, sequenciamento e gestão dos conteúdos essenciais e relevantes participam os sujeitos que aprendem;
- visão multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar dos conteúdos, que se concretiza em tópicos, temas, unidades, projetos e programas abertos e inter-relacionados;
- finalidade transversal e vital dos conteúdos de aprendizagem, considerados como conhecimentos de alto poder de transferência indispensáveis para o desenvolvimento humano;
- todo o conhecimento está sujeito a revisão, é provisório e permanentemente aberto a sua desconstrução, reconstrução e recriação;
- importância do contexto, do ambiente e do sujeito que aprende;
- valor genuíno e transcendental da aprendizagem autônoma, auto-gestionada e o reconhecimento de que existe uma diversidade de fontes de aprendizagem, o que exige aquisição de estratégias de aprender a aprender;
- harmonia e coerência entre formação-informação, educação-instrução, conhecimento-sabedoria;
- importância do pensamento complexo, divergente e do desenvolvimento do hemisfério cerebral direito;
- desenvolvimento de todas as inteligências (verbal, abstrata, intrapessoal, interpessoal, musical, entre outras);
- aprendizagem dialógica e interdependente;
- estrutura curricular relativamente flexível e autônoma; conteúdos curriculares como meios para o desenvolvimento de capacidades pessoais;
- globalização, inter e transdisciplinaridade.

No contexto latino-americano, Frade Rubio (2016, p. 7)¹ contribui para pensarmos como seria a operacionalização de uma epistemologia complexa em

1 Documento elaborado por Laura Frade Rubio, coordenadora pedagógica do programa de doutorado em Pensamento Complexo da Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.

sala de aula. Sua proposta é o enfoque de desenvolvimento de competências pelo entendimento de competências como um constructo complexo e transdisciplinar. Essa concepção transpõe e articula as teorias tradicionais sobre o que são competências, definidas por vários disciplinares, que costumam separar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. A autora esclarece que conceber competências na perspectiva de complexidade e transdisciplinaridade nos levaria a observar um objeto de conhecimento em vários níveis de inteligibilidade ao mesmo tempo (física, biológica, antropológica, psicológica, política, educacional, cultural, ecológico, entre outros) e a levar em consideração que o sujeito do conhecimento deve aprender competências para perceber que todas essas dimensões estão articuladas e não se separam na vida concreta. Todas juntas é que seriam capazes de produzir o desempenho buscado para responder às demandas de contextos reais.

Com base em aportes e reflexões dos autores revisados, podemos avançar para refletir sobre o trabalho docente no ensino superior, dialogando com os desafios educacionais na sociedade-mundo em que vivemos hoje e com os pressupostos do pensamento complexo.

TRABALHO DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR EM PERSPECTIVAS COMPLEXAS

Para Zen (2011, p. 64-84), são três as principais dimensões do trabalho docente: “o planejar, o fazer, e o avaliar”. É necessário, assim, considerar que os pressupostos educacionais baseados na complexidade têm implicações epistemológicas e metodológicas nessas dimensões do fazer docente.

Masetto (2003, p. 73-78) discute o trabalho do professor no ensino superior com perspectivas dialógicas, problematizadoras, contextualizadas na realidade vivida pelos estudantes. Defende que a relação entre os participantes da aula no ensino superior (professores e alunos) deve ser uma *ação em equipe*, voltada para a consecução de objetivos educacionais, uma relação de *corresponsabilidade pelo aprendizado*, de parceria, diálogo e respeito entre pessoas adultas. No diálogo e interação respeitosa entre professor e alunos, considera ser possível partir das experiências e conhecimentos prévios, interesses e problemas vividos pelos estudantes e, assim, exercitar análises e reflexões sobre questões concretas, construindo e reconstruindo conhecimentos relevantes para a prática. Os objetivos das aulas podem variar desde ajudar os alunos a ler determinados livros técnicos, até realizar mesas-redondas, debater resultados de pesquisas realizadas individualmente ou em grupo, ouvir e discutir palestras de conferencistas, depois de estudado o tema em pauta. A realização de atividades didático-pedagógicas deveria servir para desenvolver habilidades para resolver problemas e discutir situações reais, exigindo debates sobre os valores e compromissos nelas embutidos.

Um debate necessário é perguntar o que os sujeitos necessitam saber hoje. Nesse sentido, Gonfiantini (2015, p. 199-200) propõe pensar a formação por meio das “trajetórias formativas”, que a autora define como os caminhos de aprendizagem que o sujeito vai percorrendo desde o momento em que entra nas instituições edu-

acionais e que vão construindo sua identidade como sujeito cultural. Essa trajetória inclui os diferentes conhecimentos, desejos, frustrações, habilidades, estratégias, lugares, omissões, interesses, o Eros, enfim, todos os aspectos que intervêm na relação sujeito-instituição-contexto, que vão configurando/reconfigurando maneiras singulares de ser no mundo e com o mundo. As trajetórias formativas seriam os diferentes caminhos que percorremos ao longo de nossas vidas para construir uma identidade subjetiva educacional-social-institucional-comunitária, abertas ao diálogo, aleatórias e sujeitas ao acaso e às incertezas. Para a autora, esse seria um ponto de partida de toda proposta (ou planejamento) de formação, o que está em consonância com a visão complexa, aberta, flexível e dialógica, orientada nos princípios generativos do pensamento complexo.

Para Frade Rubio (2016), uma compreensão complexa na construção de projetos e planos de ensino integra de modo coerente diferentes dimensões do processo de ensino-aprendizagem. Para a autora, deve ser construída uma sequência didática e uma série de atividades que, articuladas pela demanda a ser resolvida, levem o aluno a pensar sobre o contexto, a identificar o que sabe fazer, a detectar o conhecimento que lhe falta para alcançá-lo e a construí-lo, aprendendo com seus sucessos e seus erros. É preciso haver *feedbacks* contínuos do professor para os alunos e vice-versa, explicitar desde o início o que se espera dos processos, da organização de atividades individuais, em equipes e em grupos e enfatizar o desenvolvimento da capacidade de enfrentar a vida real, esclarecer o que se espera dos produtos da aprendizagem. No que se refere à avaliação, é preciso construir e explicitar, nos projetos institucionais e nos planos de disciplinas, indicadores de desempenho bem articulados e coerentes com as situações didáticas propostas. Chama a atenção que os produtos e os processos necessitam ser compartilhados entre os pares, em processos ativos, participativos e reflexivos.

Consideramos que os aportes dos autores revisados são muito férteis para pensarmos princípios e estratégias para planejar, organizar, atuar e avaliar ambientes de ensino-aprendizagem em qualquer nível dos sistemas educacionais. Entretanto, no ensino superior, é preciso refletir sobre a sua especificidade ante os desafios educacionais do mundo atual. Para Edgar Morin (2003, p. 83), a universidade como instituição deveria ser repensada, pois, ante a necessidade de reformar o pensamento, cabe à universidade reformar-se a si mesma. Morin analisa que tradicionalmente a universidade desarticula a cultura das humanidades e a cultura científica, e, portanto, a tarefa presente seria instaurar faculdades, departamentos ou institutos destinados a ciências que já realizaram uma união multidisciplinar em torno de núcleos organizadores sistêmicos, tais como a ecologia, as ciências da terra, a cosmologia. Nos núcleos de ensino universitário, as ciências que necessitam de abordagens inter ou transdisciplinares seriam campo fértil para desenvolver a reforma do pensamento, a reforma da universidade e da educação. Outra questão fundamental é se seria a universidade a adaptar-se à sociedade ou se a sociedade deveria adaptar-se à universidade. O pensador responde afirmando que essas duas esferas possuem antagonismos e complementaridades e que uma só existe porque existe a outra. Nesse sentido, a resposta à questão deveria ser pensada pelo princípio dialógico do pensamento complexo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo representa um momento da trajetória de formação da autora e, como tal, imperfeito e inacabado. Colocamo-nos como intérpretes comprometidas com as escolhas bibliográficas feitas na tentativa de responder à pergunta que nos moveu. Essa postura está em consonância com um dos princípios do pensamento complexo: a reintrodução do sujeito no objeto de conhecimento. Nos parágrafos que seguem, buscamos resgatar reflexivamente alguns aspectos que consideramos relevantes no desenvolvimento do trabalho.

As grandes narrativas do século XIX e XX fundamentam-se em categorias de pensamento e modos de perceber a realidade influenciadas pela ciência clássica, inaugurada com Descartes e Newton no século XVII e que foram constituindo o grande paradigma da modernidade ocidental clássica: o *paradigma simplificador*. Ainda vigente no mundo atual, esse paradigma possui fundamentos ontológicos, epistemológicos e metodológicos que se traduzem em todos os campos de conhecimento, inclusive a educação. Entretanto, vivemos hoje uma época de transição paradigmática, desencadeada, entre outras causas, por inúmeras revoluções científicas que buscaram responder a fenômenos que já não encontravam solução nas categorias de inteligibilidade e nos métodos científicos clássicos. Reconhecemos que a ciência clássica contribuiu e continua contribuindo significativamente com avanços científico-tecnológicos que têm implicações positivas nas vidas individuais e coletivas, mas é preciso estar atento para seus limites em enfrentar os desafios de múltiplas crises na sociedade-mundo atual. A crise ambiental, as crises econômicas, políticas, as desigualdades sociais, a pobreza, as crises éticas, existenciais, sanitárias e educacionais são exemplos dessa afirmação. No que se refere à crise da educação, entendemos, apoiados nos autores revisados neste trabalho, que devemos compreender as suas causas mais profundas e propor vias de transformação para repensar a missão da educação no mundo contemporâneo, uma sociedade-mundo hipercomplexa e organizada em rede.

A necessidade e a urgência de revisão dos pressupostos ontológicos, epistemológicos e metodológicos na educação deve, assim, ser contextualizada em um mundo em que já não existem certezas quanto ao futuro da humanidade e do planeta e em que as pessoas e as sociedades perderam horizontes de sentido.

Nesta reflexão, tomamos como ponto de partida uma crítica à pedagogia tradicional para propor possibilidades de uma pedagogia emergente, baseada no pensamento complexo ou ecossistêmico, que teria como perspectiva formar sujeitos-profissionais-cidadãos mais capazes de compreender a si mesmos e a realidade em que vivem e de participar criativamente na construção de futuros mais humanizados, solidários e sustentáveis.

A meta EPT-2030 estabelecida no Fórum Mundial de Educação de 2015, isto é, “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, reafirma a educação como um bem público, direito humano fundamental e base para garantir a efetivação de outros direitos e deve nortear caminhos para mudanças que passam por experimentar

novas vias de conhecimento e de ensino-aprendizagem orientadas no pensamento complexo. É preciso superar um modo de conhecer a realidade em que problemas complexos são divisíveis em parcelas, não se rearticulam entre si e são descontextualizados. Na sociedade do conhecimento, organizada em redes tecnológicas, em que produção de conhecimento é acelerada, mais do que nunca é preciso aprender a aprender, a conhecer, a ser e a conviver de novas formas.

Na mudança educacional, todos os atores precisam ser protagonistas, autônomos e colaborativos em diferentes esferas de atuação. Não se pode mais esperar por reformas induzidas apenas de cima para baixo e da mão dos burocratas e tecnocratas, pois estes podem ter visões simplificadoras, tradicionais e compromissos alheios aos propósitos de uma genuína educação. A educação não pode ser mais uma mercadoria a ser vendida e consumida, sem problematizarmos os seus fins, meios, racionalidade, paradigmas, teorias e práticas. Os paradigmas possuem dimensões semânticas, lógicas e ideológicas e estão inscritos culturalmente, de forma mais ou menos consciente, por isso é tão difícil mudar. Currículos organizados linearmente, estruturados por objetivos e conteúdos definidos *a priori*, sem a participação dos sujeitos, reforçam e reproduzem visões de mundo e práticas acríticas e conservadoras. Nesse sentido, necessitam ser superados por teorias e estruturas curriculares com potencial de contribuir na superação do pensamento simplificador, que já não aponta saídas aos problemas complexos do mundo atual.

O pensamento complexo não apresenta receitas, tampouco respostas prontas ao campo educacional, mas sugere caminhos e estratégias que orientam processos de ensinar-aprender com base em contextos da vida real, em que o local, o regional, o nacional e o global possam ser compreendidos em suas relações de causalidade complexa, com recursividade e dialogia. A sugestão, assim, é apoiarmo-nos nos princípios generativos ou operadores cognitivos do método complexo – apresentados no corpo deste artigo – para buscar, por meio de posturas críticas e criativas, traduzi-los em práticas, abertas ao aperfeiçoamento. São eles: princípios sistêmico ou organizacional; hologramático; retroatividade; recursividade; autonomia e dependência; dialógico e reintrodução do sujeito conhecedor em todo conhecimento.

Outra proposta explicitada na revisão teórica é o *desenvolvimento de competências na perspectiva complexa*. Pensar competências nessa perspectiva rompe com a concepção tradicional de competências que separa conhecimentos, habilidades e atitudes. Essa versão complexa do desenvolvimento de competências integra as três dimensões em situações de ensino-aprendizagem e de trabalho docente. Nela, as sequências didáticas e as atividades são planejadas de modo articulado a demandas reais ou simuladas que devem ser resolvidas, o que leva o aluno a refletir sobre o contexto, identificar o que sabe fazer, que conhecimentos lhe faltam, aprender a construir o conhecimento com autonomia, interdependência e colaboração, aprendendo com erros, fracassos e sucessos.

Respondendo à pergunta que orientou esta pesquisa — “como planejar e desenvolver o trabalho em sala de aula, no ensino superior, por uma perspectiva baseada no pensamento complexo?” —, podemos dizer que estas três dimensões do trabalho docente (*planejar-fazer-avaliar*) seriam processos inter-relacionados,

de modo continuado, dialógico, recursivo, intersubjetivo. Os projetos institucionais, planos de curso e de ensino-aprendizagem necessitam criar estratégias para exercitar a inter e transdisciplinariedade, aproximar a cultura científica da cultura das ciências humanas, das humanidades e dos saberes do cotidiano, mediados pela práxis da vida real, em que a razão e a emoção possam ser reintegrados no corpo biológico. Com esse objetivo, a proposição de planejar com base em trajetórias formativas dos estudantes pode ser um ponto de partida para o planejamento e a gestão pedagógica estratégicos e flexíveis, em que o professor aprende ensinando e o estudante ensina aprendendo.

Mudar contextos institucionais na educação exige promover formação permanente de docentes, gestores e demais atores envolvidos, uma formação intimamente relacionada aos processos de planejamento, gestão do ensino e avaliação institucional. As instituições dependem de níveis de tomada de decisão e normativas superiores. Entretanto, nos ambientes educativos, sejam eles presenciais ou virtuais, é possível encontrar relativa autonomia para refletir, criar e experimentar novas formas de ensinar, aprender, ser e relacionar com os demais.

No momento em que concluímos este trabalho, não poderíamos deixar de mencionar a crise global desencadeada pelo COVID-19 apontando-a como um exemplo, entre tantos outros, que afetam e ameaçam a vida presente e futura das pessoas, da humanidade e do planeta. É preciso reconhecer a imensa contribuição da ciência e da tecnologia nesse contexto. Entretanto, fica evidenciada a sua insuficiência ante as contradições, incompreensões, ambiguidades, dificuldades de colaboração entre pessoas, comunidades e sociedades no enfrentamento dessa crise. Isso reforça a necessidade de um pensamento e de modos de vida que articulem ciência, ética, política, economia e cultura mais comprometidas com a vida. Penso que essa é uma contribuição do pensamento da complexidade: pensar o presente e imaginar alternativas de futuros mais sustentáveis.

As inovações educacionais com a introdução das novas tecnologias de formação e comunicação ganham força neste momento, e o pensamento complexo não pode se eximir de pensar-se nesse contexto. É necessário atenção para a possibilidade de encarmos o uso das novas tecnologias como panaceia para resolução de todos os problemas da educação. Essa modalidade educativa pode contribuir para a resignificação das práticas educativas tradicionais, mas é preciso perguntar se é a universidade que deve se adaptar à sociedade ou esta deveria se adaptar à universidade. Com apoio no pensamento de Morin, percebemos que essas duas esferas são, ao mesmo tempo, opostas, antagonistas e complementares: uma não pode existir sem a outra, portanto devem ser pensadas dialogicamente.

O paradigma da complexidade é campo novo e em construção. Esse novo modo de conhecer, ensinar e aprender em contextos educativos deve manter-se aberto a pesquisas, reflexões e experimentações. Uma das vertentes poderia ser o contexto da educação virtual, pois, ao que tudo indica, essa modalidade será cada vez mais estimulada e fortalecida, podendo servir a diferentes fins. Reconhecemos as limitações deste trabalho e a necessidade de que outras perguntas sejam feitas e respostas construídas por meio de pesquisas mais aprofundadas e de experiências práticas.

Os caminhos para a reinvenção da educação e da universidade incluem o contexto; a reforma profunda do ensino e do pensamento; considerar seriamente o que ocorre na ciência, na tecnologia e no planeta; a reversão da disjunção entre a ciência, a ética e a política; a reconceitualização da democracia, do trabalho [...]. (Morin e Delgado Díaz, 2016, p. 67)

REFERÊNCIAS

- BATOLLOSO NAVAS, J. M. Didáctica desconstructiva: algunos principios. *In*: MORAES, M. C.; BATOLLOSO NAVAS, J. M. (orgs.). **Complexidade e transdisciplinaridade em educação**. Teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010. p. 63-108.
- CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (org.). **A sociedade em rede**: do conhecimento à acção política. Debates Presidência da República. Portugal: Centro Cultural de Belém, 4 e 5 mar. 2005.
- FRADE RUBIO, L. **Complejidad y competencias**: acerca del cambio paradigmático necesario y posible en la educación contemporánea. 2016. 328 f. Tese (Doutorado) – Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, México, 2016. Disponível em: <https://multiversidadreal.edu.mx/wp-content/uploads/tesis/TesisFinalLauraFrade2.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- GONFIANTINI, V. El arte del enseñante/aprehendiente desde una formación sostenible. Dimensiones pedagógicas complejas, críticas y genuínas para la innovación y el cambio educativo. **Revista Arbitrada del CIEG — Centro de Investigación y Estudios Gerenciales**, Venezuela, n. 20, p. 192-205, 2015.
- MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.
- MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social**. Teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- MORAES, M. C. Complexidade e currículo: por uma nova relação. **Polis – Revista latinoamericana**, Santiago, v. 25, p. 1-21, 2010. Disponível em: <http://journals.openedition.org/polis/573>. Acesso em: 19 fev. 2022.
- MOREIRA, E.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários a educação do futuro**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma reformar o pensamento. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- MORIN, E. O pensamento dissimulado (paradigmatología). *In*: MORIN, E. **Método IV**: as ideias, habitat, vida, costumes, organização. 6. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. p. 262-297.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza. 4. ed. São Paulo: Brasília, DF: Cortez; UNESCO, 2003.

MORIN, E.; DELGADO DÍAZ, C. J. **Reinventar a educação**: abrir caminhos para a metamorfose da humanidade. São Paulo: Palas Athena, 2016.

OTERO CARVAJAL, L. E. La revolución científica del siglo XX. **Cuadernos del Mundo Actual**, Madrid, n. 4, Historia 16, p. 1-31, 1993.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Fórum Mundial de Educação 2015. **Educação 2030**: Declaração de Incheon e rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos. Brasília, DF: UNESCO, 2016. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243278_por. Acesso em: 12 fev. 2022.

ZEN, M. W. **Organização do trabalho pedagógico na sala de aula**. Planejamento, metodologia e avaliação. Indaial: UNIASSELVI, 2011.

SOBRE A AUTORA

BÁRBARA RAUPP é doutoranda em educação pela Fundação Interuniversitária Iberoamericana (FUNIBER).

E-mail: rauppbarbara5@gmail.com

Conflitos de interesse: A autora declara que não possui nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesses em relação ao manuscrito.

Financiamento: O estudo não recebeu financiamento.

Recebido em 30 de julho de 2020

Aprovado em 7 de julho de 2021

