

## Os sete saberes de Edgar Morin como fundamentos epistemológicos na formação docente *on-line*

Marilda Aparecida Behrens<sup>i</sup>

Edna Liz Prigol<sup>ii</sup>

### Resumo

Este artigo é resultado de uma pesquisa que objetivou: (i) identificar as impressões da organização e do desenvolvimento de curso *on-line*, por meio da coleta de indicadores sobre o processo de formação continuada; (ii) analisar as contribuições por meio dos relatos dos professores participantes de curso *on-line* sobre a possibilidade de os sete saberes de Edgar Morin subsidiarem o início do acolhimento do pensamento complexo na prática pedagógica. A pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, envolveu a formação continuada *on-line* de 28 professores portugueses e brasileiros. Como suporte metodológico, utilizaram-se a netnografia e, exclusivamente, um repositório digital na *web* como lócus de produção de dados. Os resultados indicam que os docentes adquirem saberes teóricos e práticos ao longo da carreira, por meio de estudos, da prática pedagógica e das trocas com seus pares. Conclui-se que a mudança epistemológica no acolhimento do pensamento complexo necessita de processos de formação continuada presencial ou *on-line*.

**Palavras-chave:** formação docente *on-line*; prática pedagógica; ação docente; pensamento complexo; sete saberes de Edgar Morin.

*Edgar Morin's seven knowledges as epistemological foundations in on-line teacher training*

### Abstract

*This article is the result of a research that aimed: (i) to identify impressions of the organization and development of an on-line course, through the collection of indicators on the continuing education process; (ii) to analyze the contributions through the reports of the participating teachers in an on-line course about the possibility of Edgar Morin's seven knowledges subsidize the beginning of the embracement of the complex thinking in pedagogical practice. Qualitative research, of the case study type, involved the on-line continuing education of 28 Portuguese and Brazilian teachers. As a methodological support, the Netnography was used and exclusively a digital repositon on the web as the locus of data production. The results indicate that teacher acquire theoretical and practical knowledge throughout their careers, through studies, pedagogical practice and exchanges with their peers. It is concluded that the epistemological change in the embracement of complex thinking requires continuing education processes in-person or on-line.*

**Keywords:** *on-line teacher training; pedagogical practice; teaching action; complex thinking; Edgar Morin's seven knowledges.*

<sup>i</sup> Pós-doutorado pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto – Portugal, orientado pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Ariana Cosme. Professora titular no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). E-mail: [marildaab@gmail.com](mailto:marildaab@gmail.com) - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3446-2321>.

<sup>ii</sup> Pós-doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da PUCPR – orientado pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Marilda Aparecida Behrens. Professora titular do Mestrado Profissional em Educação Básica (PPGEB) da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Santa Catarina. E-mail: [prigoledna@gmail.com](mailto:prigoledna@gmail.com) - ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7449-6622>.

## *Los siete saberes de Edgar Morin como fundamentos epistemológicos en la formación docente en línea*

### **Resumen**

*Este artículo es resultado de una investigación que tuvo como objetivo: (i) identificar las impresiones de la organización y del desarrollo del curso en línea, por medio de la recolección de indicadores sobre el proceso de formación continua; (ii) analizar las contribuciones mediante los relatos de los docentes participantes de curso en línea, sobre la posibilidad de que los siete saberes de Edgar Morin subsidien el inicio de la recepción del pensamiento complejo en la práctica pedagógica. La investigación cualitativa, del tipo estudio de caso, involucró la formación continua en línea de 28 docentes portugueses y brasileños. Como soporte metodológico se utilizaron la netnografía y, exclusivamente, un repositorio digital en la web como locus de producción de datos. Los resultados indican que los docentes adquieren saberes teóricos y prácticos a lo largo de su carrera, por medio de estudios, de prácticas pedagógicas y de los intercambios con sus pares. Se concluye que el cambio epistemológico en la adopción del pensamiento complejo requiere procesos de formación continua presencial o en línea.*

**Palabras clave:** *formación docente en línea; práctica pedagógica; acción docente; pensamiento complejo; siete saberes de Edgar Morin.*

## **1 INTRODUÇÃO**

As exigências da contemporaneidade requerem um docente competente, que tenha conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, além de habilidades e atitudes que possibilitem a compreensão da multidimensionalidade do processo educativo. A ação docente deve superar um fazer pedagógico mecânico, fragmentado e assentado em verdades absolutas.

O docente deve ser constituído da razão, da intuição, da criatividade, de sensações, emoções e sentimentos, de construtos pessoais e profissionais que permitam o desenvolvimento de uma prática pedagógica que prepare o aluno para aprender a conviver com as incertezas, com a transitoriedade dos conhecimentos e com as situações ambíguas e conflituosas do mundo contemporâneo. Daí a necessidade de pensar e pesquisar sobre a formação continuada docente.

Nessa perspectiva, esta pesquisa teve como foco de investigação a formação continuada *on-line* para professores, no sentido de incitar reflexões críticas, integrar diferentes conhecimentos, reconhecer novos posicionamentos paradigmáticos e reconstruir saberes e práticas que possam atender a um novo paradigma para subsidiar a ação docente inovadora.

Esse tema tem sido fonte de estudo de muitos pesquisadores, como Monteiro e Fortunato (2019), que objetivaram pesquisar a relação entre a formação continuada e o campo dos saberes

docentes, por meio da pesquisa do tipo estado do conhecimento, identificando, em 12 teses e dissertações, defendidas entre os anos de 2013 e 2019, que “[...] a formação continuada é um caminho importante para conhecer e desenvolver os saberes necessários à prática docente” (Monteiro; Fortunato, 2019, p. 2271). Os autores complementam afirmando que “[...] é necessário compreendê-la como um encontro formativo que favoreça o pensamento reflexivo do professor sobre sua prática, sobre os saberes mobilizados e as novas possibilidades para as demandas que emergem do cotidiano escolar” (Monteiro; Fortunato, 2019, p. 2271).

Em pesquisa sobre a temática da formação continuada e as contribuições do paradigma da complexidade de Edgar Morin, realizada por meio de levantamento bibliográfico no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Massuchetti e Silva (2020) relataram a análise realizada em oito produções sobre a importância da formação continuada docente para os professores da Educação Superior. Segundo os autores, a necessidade dessa formação “[...] foi evidenciada de forma recorrente nas pesquisas, cuja justificativa situa-se nos inúmeros desafios com que os docentes se deparam na prática” (Massuchetti; Silva, 2020, p. 232)

As críticas sobre a docência conservadora têm aparecido com frequência nos meios educacionais, mas os estudos realizados ainda não impactaram com efetividade na ação docente, pois acredita-se que a transformação da prática pedagógica demanda o entendimento da concepção epistemológica que caracteriza a ação docente (Rossato; Behrens; Prigol, 2023).

A superação do pensamento e das ações pedagógicas estruturadas em concepções reducionistas, disjuntivas, de visão racionalista e pautadas na homogeneização, pode dar-se por meio da reforma paradigmática, que, de acordo com Morin (2000), requer a reforma do pensamento, o que “[...] significa, fundamentalmente, promover uma mudança nas estruturas do próprio pensamento que o capacite a conhecer a partir de princípios organizadores do conhecimento complexo tornando-o apto a captar a real complexidade dos fenômenos biofísicos e culturais” (Martinazzo, 2019, p. 177). Isso significa rever bases epistemológicas e metodológicas para a mudança na maneira de conhecer os conhecimentos, que consequentemente darão base para a construção dos saberes.

Diante disso, buscou-se investigar a seguinte problemática: A proposição de formação *on-line* de professores envolvendo os construtos teóricos do pensamento complexo como

pilares epistemológicos pode auxiliar na mudança de concepção para buscar uma ação docente inovadora?

O grupo de pesquisa Paradigmas Educacionais e a Formação de Professores (PEFOP) tem 20 anos de experiência de investigação nas temáticas de formação pedagógica dos professores em todos os níveis de ensino. Essa vivência permite afirmar que os docentes só mudarão a prática pedagógica se alterarem a concepção que reveste o trabalho docente, em outras palavras, se entenderem e absorverem um novo posicionamento epistemológico na sua atuação como professores. Assim, o problema desta pesquisa não foi artificializado, pois adveio das angústias e das inquietações na convivência do PEFOP junto aos professores em processos de formação pedagógica inicial e continuada. Esse desafio gerou a pesquisa que foi aprovada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital Universal, intitulada “Paradigma da complexidade e transdisciplinaridade como pilares epistemológicos para geração de construtos, saberes e práticas na formação pedagógica dos professores”.

O recorte da pesquisa possibilitou desenvolver os seguintes objetivos: (i) identificar as impressões da organização e do desenvolvimento do curso *on-line*, por meio da coleta de indicadores sobre o processo de formação continuada; (ii) analisar as contribuições por meio dos relatos dos professores participantes de curso *on-line* sobre a possibilidade de os sete saberes de Edgar Morin subsidiarem o início do acolhimento do pensamento complexo na prática pedagógica. Esta pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, envolveu a formação continuada *on-line* de 28 professores portugueses e brasileiros. Como suporte metodológico, utilizaram-se a netnografia e, exclusivamente, um repositório digital na *web* como lócus de produção de dados.

Este artigo inicialmente descreve a prática pedagógica sob o olhar do pensamento complexo como subsídio epistemológico para superar a visão newtoniano-cartesiana da educação; em seguida, apresenta a concepção dos sete saberes propostos por Edgar Morin (2000) como base epistemológica para a formação docente; por fim, apresenta o planejamento do curso *on-line* e a análise dos dados coletados.

## 2 A PRÁTICA PEDAGÓGICA À LUZ DO PENSAMENTO COMPLEXO

Em meados do século XX, ocorreram mudanças profundas em escala planetária, entre elas o avanço da tecnologia da informação e comunicação, a globalização e a mundialização, e começou a aparecer um movimento da física quântica que propunha o desmonte do paradigma newtoniano-cartesiano, baseado no pressuposto da racionalidade científica, em busca de mudança paradigmática na ciência, influenciando diretamente a visão da educação e, por consequência, a prática pedagógica dos professores (Morin, 2000).

Esse desafio demanda reflexão e aprofundamento, com os professores podendo encontrar espaços que oportunizem o repensar reflexivo sobre a prática pedagógica. Trata-se de gerar processos de formação inicial e continuada para atender a um novo paradigma na ação docente que supera a visão conservadora, em busca de uma visão inovadora, denominada por Morin (2000) de “pensamento complexo”.

Realizando, durante duas décadas, processos de formação pedagógica, o grupo PEFOP busca levantar os anseios que os professores apresentam relacionados às suas práticas pedagógicas e à sua possível mudança na docência. Ao serem indagados sobre contribuições que ajudem na mudança em sua ação docente, os professores apresentaram respostas que circulam sobre pedidos de novas técnicas, como realizar avaliação, usar recursos didáticos, utilizar tecnologias, exemplos de dinâmicas, entre outras. No entanto, em geral, o procedimento pelo procedimento e a técnica pela técnica não carregam a clareza dos professores sobre a concepção que está subjacente à sua prática pedagógica, de modo que eles continuam optando por uma concepção reducionista, de maneira mecânica, para desenvolver as atividades docentes.

Os professores, ao enfrentarem proposições inovadoras mais trabalhosas e por não terem clareza da concepção que caracteriza sua ação docente, tendem a retomar a abordagem de ensino conservadora, por ser mais fácil e por ter mais domínio dos procedimentos. Em geral, os docentes participam do processo de formação pedagógica quando são convocados e/ou obrigados pela instituição na qual atuam.

Essa discussão está presente no meio acadêmico, pois se acredita que as escolas e as universidades precisam criar possibilidades de desenvolver esses processos pedagógicos

formativos contínuos, em especial atendendo aos novos paradigmas e acolhendo a possibilidade de criar espaços para dialogar sobre a concepção epistemológica, filosófica, ontológica, metodológica, didática de que se reveste a prática pedagógica.

Portanto, a preocupação desta pesquisa prende-se ao fato de que não adianta só oferecer os procedimentos didáticos para reconstrução da prática docente; eles são necessários, mas, segundo Morin (2000), os professores precisam entender por que passar de uma prática conservadora cartesiana, que leva à reprodução do conhecimento, para uma prática crítica, complexa e transformadora, que tem como foco a produção e a religação dos conhecimentos.

A teoria da complexidade defendida por Morin (2011) envolve a reforma de pensamento para um paradigma inovador de ensinar e de aprender, em todos os níveis de ensino. De fato, a complexidade vem se apresentando como um dos caminhos de mudança paradigmática em todas as áreas de conhecimento. Na ciência e na educação, destacam-se autores que propõem estudos sobre a teoria da complexidade, como Morin (2000, 2011), Moraes (2012, 2021), Moraes e Navas (2015), entre outros.

A proposição do pensamento complexo busca a superação da visão newtoniano-cartesiana, que imperou por 400 anos na ciência e, por consequência, na educação, com fundamentos no positivismo, tendo gerado a visão reducionista e fragmentada, baseada na racionalização e na constituição de dualidades, separando razão e emoção, ciência e fé, sujeito e objeto, entre outras.

O atendimento do pensamento complexo, que requer uma prática pedagógica inovadora, implica a construção de uma base epistemológica fundamentada no pensamento complexo de Edgar Morin (2000, 2008, 2011). Trata-se do abandono do reducionismo e da visão compartimentalizada na educação, promulgada pelo pensamento newtoniano-cartesiano, para buscar a teoria da complexidade, que defende a formação para a cidadania, a aprendizagem para a vida, a educação solidária, especialmente com foco na sustentabilidade e na preservação do planeta, entre outros desafios.

A tessitura da mudança paradigmática não se restringe à alteração do espaço físico, tampouco à implantação de novos laboratórios e à utilização de técnicas sofisticadas, mas envolve repensar a função dos profissionais, dos homens e das mulheres, que precisam investigar novos caminhos para viver harmoniosamente no universo.

O pensamento complexo, segundo Morin (2008), exige a transposição do paradigma newtoniano-cartesiano, que promulgou a visão racional e objetiva, gerando um posicionamento reducionista frente aos fenômenos do universo. Para que os professores e outros profissionais abandonem a visão sectária e racional, há necessidade de transpor as gaiolas compartimentalizadas, criadas pela abordagem conservadora desde o século XVII e que merecem ser superadas. Nesse sentido, cabe a consideração de Moraes (2012, p. 77): “[...] a abertura de nossas gaiolas epistemológicas requer, por sua vez, estratégias metodológicas abertas ao imprevisto, ao inesperado, às emergências, às superações das dicotomias e polaridades existentes”. O autor acrescenta: “[...] exige estratégias flexíveis e multidimensionais para compreensão dos movimentos empreendidos, para o estabelecimento de estratégias inovadoras e criativas, capazes de descrever e abarcar o comportamento de unidades complexas” (Moraes, 2012, p. 77).

A autora, continuando com a reflexão, afirma que “[...] o importante é não esquecer que qualquer objeto jamais poderá ser aprisionado por uma única explicação da realidade e o mundo jamais poderá ser enclausurado em um único discurso ou nível de realidade” (Moraes, 2012, p. 77). A teoria da complexidade instiga, assim, a buscar uma formação mais ampliada e complexa dos professores e dos alunos.

A prática pedagógica com visão complexa e transformadora abrange uma gama de conhecimentos com base científica, didática, filosófica e tecnológica. Agregado ao pensamento complexo, encontra-se o desafio da busca da visão transdisciplinar, pois “[...] não é uma ciência, não é uma religião e nem uma filosofia, embora para se ter um pensamento transdisciplinar é necessário ter uma profunda capacidade de reflexão e de autorreflexão, estar disposto a abertura ao desconhecido e ao inesperado e o necessário rigor científico” (Moraes, 2012, p. 82). Moraes (2012, p. 82) continua: “[...] a transdisciplinaridade implica uma atitude do espírito humano ao vivenciar um processo que envolve uma lógica diferente, uma maneira complexa de pensar a realidade, uma percepção mais apurada dos fenômenos”. Trata-se de uma postura diferente, que envolve uma atitude de abertura para a vida em todos os seus processos, o que implica acolher processos que permitam vivenciar a curiosidade e a reciprocidade e perceber as possíveis relações entre fenômenos, eventos, coisas e processos.

A visão transdisciplinar e transformadora abriga um nível de integração, interconexão e inter-relacionamento disciplinar na busca de uma visão mais complexa (Martinazzo, 2019). Refere-se a uma interação de disciplinas que vai além da interdisciplinaridade, pois propõe uma integração e interconexão de vários sistemas interdisciplinares em um contexto mais amplo e geral. Ao indagar por que trabalhar com transdisciplinaridade, Moraes e Navas (2015, p. 30) respondem:

Daí a importância da transdisciplinaridade nutrida por uma visão complexa da realidade como atitude epistemológica, como princípio e metodologia aberta de construção do conhecimento, como ferramenta capaz de assegurar o espaço de intercristica e intercultural nutrida por uma pluralidade de olhares, linguagens, compreensões e percepções da realidade que destroem todo e qualquer dogmatismo, fundamentalismo e pensamento unívoco.

A proposição de uma prática pedagógica que busque a construção e a produção do conhecimento, nutrida pela complexidade e pela transdisciplinaridade e que gere postura crítica, criativa e transformadora, precisa ser acompanhada de aprofundamento epistemológico, como também de planejamento, de elaboração e de avaliação de subsídios que possam auxiliar os professores.

### **3 OS SETE SABERES – EDGAR MORIN: BASE EPISTEMOLÓGICA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE**

Em 1999, por solicitação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Edgar Morin elaborou um texto para levar as pessoas a pensar a educação do futuro, não como um dogma, mas, sim, com pensamentos provocadores para reflexões iniciais que auxiliassem na superação da fragmentação, da disjunção, da visão linear, do racionalismo que tanto afetava o processo educativo. O desafio da Unesco gerou a obra emblemática e desafiadora de Morin (2000): *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, na qual são direcionados saberes, princípios e construtos para a formação de professores, em busca da reforma de pensamento, mormente com o alerta para a mudança paradigmática da complexidade, que envolve todos os níveis e todas as modalidades de ensino. Nessa obra, o autor aborda construtos fundamentais para a educação, conduzindo para a visão transdisciplinar

e a religação dos saberes entre as ciências e as humanidades, que podem ser considerados por toda sociedade e cultura.

Na educação, segundo Morin (2000), existem buracos negros que não são identificados, mas, sim, ignorados, impedindo o desenvolvimento de indivíduos preparados para enfrentar os problemas emergentes, de se tornar aptos a pensar, fazer, sentir, ser, conviver com a diversidade cultural, com a pluralidade de indivíduos, com as crises locais e planetárias. Os sete saberes enunciados por ele são: (i) as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; (ii) os princípios do conhecimento pertinente; (iii) ensinar a condição humana; (iv) ensinar a identidade terrena; (v) enfrentar as incertezas; (vi) ensinar a compreensão; (vii) a ética do gênero humano.

O conhecimento, seja ele científico ou não, para ser conhecido pelo indivíduo, passa necessariamente pelo processo de tradução e de reconstrução; ambas as ações podem levar ao erro e à ilusão, pois os conhecimentos precisam ser interpretados, correndo o risco de sofrer interferências dos indivíduos envolvidos. Essas interferências podem ser externas, próprias do ser humano, relacionadas às questões mentais, intelectuais, racionais e afetivas, mas também associadas às crenças sociais e culturais, aos mitos e às ideias de verdades absolutas e às cegueiras paradigmáticas, que podem, ao mesmo tempo, elucidar e cegar, revelar e ocultar. Morin (2000, p. 31) alerta que o caminho para o erro e a ilusão é diverso e revitalizado, “[...] daí decorre a necessidade de destacar, em qualquer educação, as grandes interrogações sobre nossas possibilidades de conhecer”, de buscar a superação da visão simplista para um pensar complexo.

O entendimento desse conceito possibilita, na construção dos saberes docentes, pelo menos duas grandes considerações: a afetividade e o diálogo. A compreensão de que existe uma relação entre a inteligência e a afetividade leva a tonificar o conhecimento ou reprimi-lo, sendo necessário um equilíbrio. A sapiência do professor precisa levá-lo a entender a necessidade de ter ambientes de aprendizado como um ecossistema que permita a interação, a interdependência permeada pela escuta sensível (Moraes, 2021), pela afetividade, pela amorosidade com rigorosidade (Freire, 1996). A melhor maneira para superar o erro e a ilusão, segundo Morin (2000), demanda repensar a necessária superação da racionalização, que traz consigo o formalismo excessivo, fixado na objetividade, na inflexibilidade, no autoritarismo, na visão linear e unidimensional.

A ciência clássica, desde o século XVII, estimulou o pensamento atrofiado pela racionalização e pela hiperespecialização (Morin, 2000), promulgando a disciplinaridade regulada pela lógica da separatividade e da fragmentação. Para a superação dessa visão, é essencial que o docente adote atitudes de não trabalhar com informações, dados, conteúdos isolados, fechados em si e reducionistas, pois não possibilitam conhecê-los na sua integralidade, sendo necessário contextualizar para que adquiram sentido e significado. Além da contextualização, precisa-se buscar recompor o todo para conhecer as partes, trabalhar simultaneamente a visão analítica e a sintética (Moraes, 2021).

O conhecimento que envolve saberes e construtos precisa ser trabalhado na sua multidimensionalidade; para isso, é fundamental que o professor faça o aluno entender que o ser humano é, ao mesmo tempo, biológico, psíquico, social e afetivo e que o mundo comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica e religiosa, para que ambos possam compreender que o conhecimento necessita ser estudado e visualizado nos diversos níveis de percepção, bem como focalizar as inter-relações que existem entre sujeito e objeto, pensar o objeto e suas relações, compreender a dinâmica não linear presente no conhecimento e na aprendizagem, religar, problematizar em oposição ao pensamento que simplifica e reduz a realidade e o conhecimento (Morin, 2008).

É fundamental reconhecer o ser humano na sua integralidade, defini-lo como um ser psicobiofísico, sociocultural, histórico, terrestre e planetário, isto é, um ser complexo – um pensamento que se desintegrou com a disciplinaridade e precisa ser recuperado. Nesse sentido, a docência deve ter como base o diálogo, o respeito, a solidariedade, a tolerância à diversidade e o desenvolvimento da sensibilidade. Significa aprender e ensinar a condição humana para um processo de construção e reconstrução da humanidade, no sentido de “[...] mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: o destino da espécie humana, o destino individual, o destino social, o destino histórico, todos os entrelaçados e inseparáveis” (Morin, 2000, p. 61).

Nessa construção da ecologia dos saberes docentes, faz-se necessário acrescentar o entendimento de que os problemas não são apenas locais e globais, mas planetários, causados pelas consequências das ações do homem no passado e que continuam se intensificando pelos movimentos da globalização e da mundialização. É preciso ensinar que todos fazem parte de um mesmo planeta, instituir o “[...] sentimento de pertencimento mútuo à Terra” (Morin, 2000, p. 75) e pensar na unidade e na diversidade, na complementaridade e nos antagonismos, nas

diferenças entre os povos e suas regiões, na unidade do planeta, pois todos os seres humanos partilham um destino comum.

O docente, de posse desse conhecimento, deve buscar construir com os alunos a consciência ecológica e sociocultural, identificando que os conhecimentos precisam ir além da disciplinaridade, articulando-se com as diferentes realidades socioambientais, para entender a importância de pensamentos e ações para preservar o planeta Terra.

Ensinar a enfrentar as incertezas é um saber que leva à reflexão da visão clássica da ciência, fundada no determinismo de que, por meio da indução e da dedução, se poderia chegar a conclusões definitivas. Essa visão mostrou que era possível trabalhar com a disjunção, com a redução, que traria certezas. Estas foram questionadas a partir das ciências físicas, das ciências da evolução biológica, das ciências históricas, que revelaram algumas certezas e outras questões provisórias, dando abertura à possibilidade de existirem a imprevisibilidade e a incerteza.

Dessa forma, Morin (2000, p. 16) alerta sobre a necessidade do abandono das concepções deterministas da história humana que “[...] acreditavam em poder prever nosso futuro, o estudo dos grandes acontecimentos e desastres de nosso século, todos inesperados, o caráter doravante desconhecido da aventura humana precisa nos incitar a preparar as mentes para esperar o inesperado, para enfrentá-lo”. O autor acrescenta que “[...] é necessário que todos os que se ocupam da educação constituam a vanguarda ante a incerteza de nossos tempos” (Morin, 2000, p. 16)

O docente precisa levar para sua sala de aula a discussão sobre as incertezas, que possibilita a compreensão de que uma ação pensada e realizada pode sofrer interações múltiplas, retroações que fazem o indivíduo perder o controle sobre ela, que é desviada do sentido original e algumas vezes pode tomar sentido contrário. O entendimento das incertezas oportuniza, ainda, compreender que o mundo está em constante transformação e autocriação, sendo marcado pela provisoriedade, transitoriedade, indicando que o conhecimento aborda diferentes maneiras de pensar, considera as contradições, leva em conta a subjetividade, reconhece os limites, mas também as incertezas e as descontinuidades. A incerteza trabalhada pelo docente possibilita ao aluno compreender que o conhecimento científico ou qualquer outro tipo de conhecimento está sujeito à ordem, desordem e organização e que, dessa forma, os conhecimentos estão em movimento e em uma dinâmica constante de reorganizações (Oliveira; Behrens; Prigol, 2020).

O professor deve buscar estudar profundamente e fazer os alunos questionarem as verdades absolutas promulgadas em nome da cientificidade racional e objetiva defendida pela visão positivista, provocando o questionamento sobre a incompreensão gerada no mundo, descobrindo os fundamentos, sua origem, suas consequências, que se manifestam com relação à intolerância com o outro, referente à instalação das diferenças, sejam elas sexuais, religiosas, culturais, políticas, de preconceito com povos e regiões, que merecem urgente superação em nome da inclusão, do acolhimento e da aceitação das diferenças.

É preciso ensinar a cultivar o respeito e a solidariedade, discutir e entender o egocentrismo, o etnocentrismo e o sociocentrismo, buscar a ética da compreensão para entender o outro e suas ações e reações, “[...] perceber os vários lados de uma pessoa, os vários ângulos de um problema. A compreensão necessita de um movimento de empatia” (Morin, 2012, p. 36).

A espécie humana é representada pelos indivíduos que vivem em sociedade e, por movimentos de retroação e interação, vão se modificando e construindo novas culturas. A tríade indivíduo-sociedade-espécie é inseparável e, para existir, são necessários a interação, o respeito, a compreensão, a cumplicidade, para que possam se potencializar, ajustar e monitorar reciprocamente.

Isto implica trabalhar em três direções, em três modos: a ética pessoal em prol de mim mesmo, em prol dos outros, da família, dos filhos. Implica também uma ética civil para sermos capazes de construir democracia, assumir o precisar de ajudar os outros, de ajudar os indivíduos - isto implica democracia. Por fim, a ética humana planetária, porque somos irmãos e irmãs, membros de uma mesma comunidade civil, e precisamos fazer dela a nossa pátria (Morin, 2012, p. 40).

O papel do docente é trabalhar o senso democrático, no sentido de desenvolver o compromisso solidário e o respeito ao próprio indivíduo, à comunidade, à sociedade, até ao planeta. Deve-se buscar trabalhar conhecimentos não apenas cognitivos, mas também os atitudinais, relacionados aos valores, normas e atitudes, para que os alunos se transformem em cidadãos do mundo, aptos a enfrentar os desafios impostos pela sociedade e pelo planeta.

## 4 DESENHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Os pesquisadores envolvidos no PEFOP vêm desenvolvendo coletivamente uma pesquisa internacional que envolve três universidades (uma particular, uma federal e uma estadual) brasileiras, além de pesquisadores de grupos de pesquisa portugueses das Universidades de Lisboa, do Minho, de Coimbra, Aberta de Portugal e do Porto, financiada pelo CNPq, órgão gerenciador de pesquisas no Brasil.

A pesquisa foi denominada “Paradigma da complexidade e transdisciplinaridade como pilares epistemológicos para geração de construtos, saberes e práticas na formação pedagógica dos professores” e, dentro dela, elegeu-se para relatar, neste artigo, o desenvolvimento da formação *on-line* dos professores sobre os sete saberes como construtos para acolher na docência a mudança epistemológica para a teoria da complexidade. A seguir, a Figura 1 traz um esquema para melhor compreensão do desenho metodológico da pesquisa.

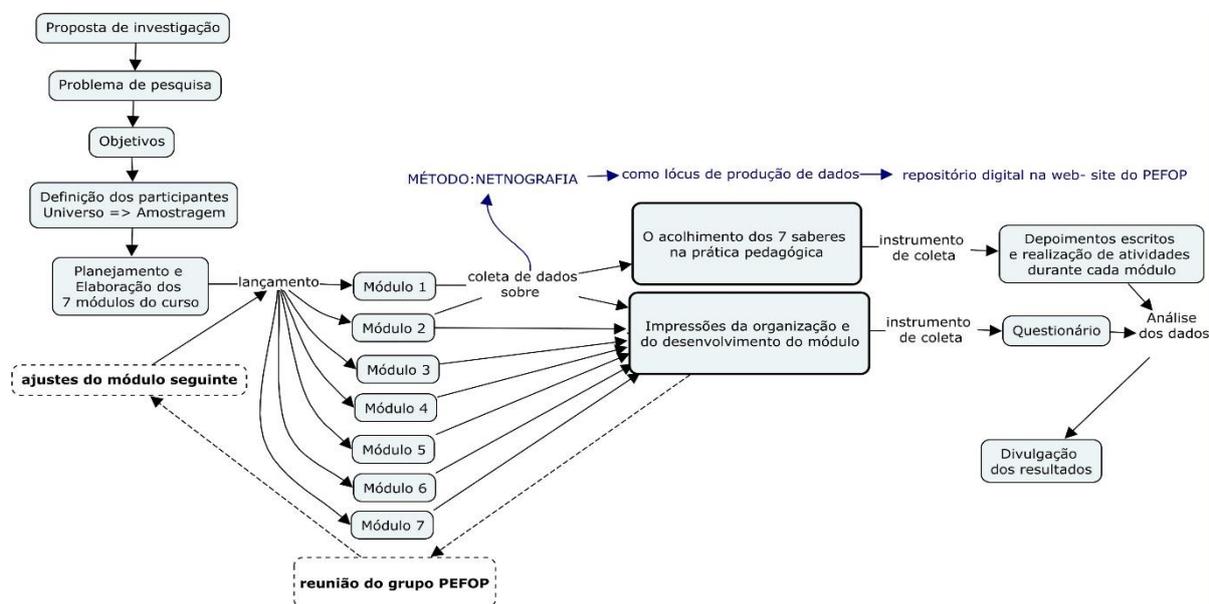


Figura 1 - Esquema do desenho metodológico da pesquisa

Fonte: As autoras, 2023.

Com abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, buscou-se um posicionamento epistemológico para nortear a formação pedagógica. Assim, foi desenvolvido, nos anos de 2019

e 2020, no PEFOP, o curso *on-line* Formação de Professores para uma Prática Inovadora, que permitiu estudar e discutir os sete saberes para a educação no século XXI.

Para subsidiar o estudo, elegeu-se o livro *Os sete saberes necessários à educação do futuro*, de Morin (2000), disponibilizado em um repositório digital na *web*. A obra tem como principal proposta a formação de professores e acolhe a investigação, debate e aprofundamento teórico e prático na docência, em especial, no atendimento da teoria da complexidade.

Nesta pesquisa, objetivou-se: (i) identificar as impressões da organização e do desenvolvimento do curso, por meio da coleta de indicadores sobre o processo de formação continuada; (ii) analisar as contribuições por meio dos relatos dos professores participantes de curso *on-line* sobre a possibilidade de os saberes propostos subsidiarem o início do acolhimento do pensamento complexo na prática pedagógica inovadora.

O processo investigativo do estudo de caso acolheu as contribuições dos participantes por meio da netnografia virtual, a qual é entendida como a liberdade de expressão criada na internet que oferece aos pesquisadores dados vindos de muitos indivíduos envolvidos no processo investigativo, por meio de registros na *web* (repositório digital). Tal escolha permitiu a construção dos dados: para o objetivo (i), foram coletadas todas as interações escritas e as atividades realizadas pelos participantes do curso; para o objetivo (ii), foi elaborado, ao final do curso, um questionário *on-line*. Para a utilização dos dados, foi disponibilizado um termo de consentimento, assinado por cada um dos participantes no início do curso, mantendo o cuidado ético da pesquisa.

Como universo de pesquisa na fase inicial, foi pensado em incluir no processo 20 professores, brasileiros e portugueses, que foram convidados a participar de um curso de formação pedagógica ofertado *on-line*, no *site* do PEFOP. O curso foi disponibilizado com acesso livre aos professores e mediado pelo grupo de pesquisa. Embora a ideia inicial fosse o acesso de 20 participantes, em um primeiro momento, inscreveram-se 45 docentes; alguns não iniciaram o curso e 28 participantes finalizaram os sete módulos. Esse fator mostra que a permanência no curso, com a exigência de integralizar todas as atividades propostas, levou alguns docentes a nem iniciar o processo, enquanto outros ficaram pelo caminho, como é normal nos cursos a distância, uma vez que essa modalidade demanda perseverança e disciplina pessoal para aprofundar os conhecimentos propostos em cada saber/módulo.

O curso foi composto por sete módulos, com tempo para realização individual de 21 dias. Os módulos foram ofertados de forma independente e, para cada um, foi emitido um certificado digital de participação, com carga horária de 30 horas. Realizaram-se o acompanhamento e a mediação do processo formativo dos módulos ofertados *on-line*, bem como a avaliação processual do curso de formação pedagógica dos professores.

O curso foi ofertado *on-line*, com a participação e a mediação dos pesquisadores do PEFOP. Alguns doutores, três brasileiros e cinco portugueses, e seis doutorandos atuaram no papel de tutores/mediadores, e quatro mestrandos, na composição e na construção do *site* e do curso. Solicitaram-se os depoimentos dos professores participantes do curso *on-line*, por meio de relatos postados na rede digital sobre as experiências vivenciadas nas temáticas trabalhadas, advindas das atividades propostas em cada módulo.

## 5 A ESTRUTURA DO CURSO DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA *ON-LINE*

No curso *on-line*, foram utilizados os Recursos Educacionais Abertos (REAs) elaborados pelo grupo PEFOP, selecionadas imagens livres da internet, com o cuidado de atender às normas do *Creative Commons*, que tem por finalidade expandir a quantidade de obras criativas disponíveis, por meio de licenças que permitem a reutilização e o compartilhamento, com todos os direitos reservados.

Os sete módulos foram compostos pelos sete saberes propostos por Morin (2000): (i) Módulo 1: As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; (ii) Módulo 2: Os princípios do conhecimento pertinente; (iii) Módulo 3: Ensinar a condição humana; (iv) Módulo 4: Ensinar a identidade terrena; (v) Módulo 5: Enfrentar as incertezas; (vi) Módulo 6: Ensinar a compreensão; (vii) Módulo 7: A ética do gênero humano. Cada módulo contemplou diferentes *links/campos*, que acolheram propostas inter-relacionadas, começando por um *case* provocativo, acompanhado de perguntas reflexivas sobre o tema de cada saber.

No *link* “Leitura do Estudo de Caso”, o participante foi instigado a pensar em situações que envolvem os processos educacionais, o ambiente escolar ou até mesmo fatos históricos que influenciaram a educação no país. Esses casos, elaborados pelo grupo, foram acompanhados de questões que convidaram o participante a refletir e a compartilhar suas primeiras percepções.

O “Ponto de Partida” convidava a expressar e a compartilhar livremente a opinião sobre a situação relatada no item anterior. O objetivo era possibilitar aos professores, no espaço dos comentários, registrar seus diferentes pontos de vista e ver as contribuições dos outros participantes frente às questões essenciais expostas. Os posicionamentos carregam em si as crenças, os valores e os princípios que provavelmente norteiam a ação desses docentes no cotidiano escolar.

No *link* “Estudo”, o participante encontrou possibilidades variadas de materiais didáticos, que foram selecionados para promover a compreensão sobre o pensamento complexo, como vídeo e texto didático explicativo, imagens para interpretação, texto em *PowerPoint* e indicação de capítulo do livro de Morin (2000) referente ao saber de cada módulo.

No *link* “Prática na Prática”, o participante foi convidado a apresentar reflexões e análises à luz do pensamento complexo sobre as relações entre o estudo de caso e os estudos realizados sobre aquele saber. Já em “Pensamento Complexo na Prática Pedagógica”, o participante foi convidado a discorrer sobre as contribuições das informações do curso para seus trabalhos futuros como docente, em especial no que se refere a reformular seu planejamento, sua metodologia e suas avaliações, refletindo, assim, sobre o saber proposto em cada módulo. Nesse mesmo espaço, havia uma solicitação de que fossem avaliados a organização e o desenvolvimento do módulo.

Com essa organização, dadas as devidas proporções, na busca de oferecer aos professores uma reflexão sobre a concepção que caracteriza a ação docente, optou-se por aproximar as ideias de Morin (2008) quando fala de seu interesse em avanços necessários na educação e na reforma de pensamento dos professores.

## 5.1 Manutenção, continuidade e reformulação do curso

Objetivamente, este artigo busca trazer elementos para identificar as impressões da organização e do desenvolvimento do curso, por meio da coleta de indicadores sobre o processo de formação continuada *on-line*. O acompanhamento do PEFOP, com 18 professores pesquisadores, participantes, mediadores e tutores, que sustentou o curso *on-line*, possibilitou o levantamento de informações que, ao serem trabalhadas e reorganizadas, contribuiriam para o aperfeiçoamento da organização das atividades disponibilizadas. Em todo o processo

formativo, visou-se a oferecer procedimentos que gerassem a possibilidade de uma aprendizagem consistente dos conhecimentos propostos.

Os indicadores relacionados à avaliação da estrutura do curso foram levantados no desenvolvimento das atividades no próprio *site*, por meio de informações registradas pelos participantes. Essas colaborações subsidiaram as reuniões de discussão do grupo de pesquisa para manutenção, continuidade ou reformulação da estrutura ao longo do curso. Outros dados levantados foram registrados pelos participantes nos contatos das tutorias *on-line* e nos relatos enviados nas atividades propostas. Percebeu-se a necessidade de algumas adequações no processo, que foram gradativamente atendidas. As contribuições dos 18 pesquisadores, nas reuniões quinzenais do grupo, foram de real importância, pois estavam acompanhando o processo formativo como um todo.

Esta pesquisa envolveu um movimento de participação espontânea, por ter caráter democrático de inscrição, sem custo, e não partir de uma solicitação de gestores ou de determinação da escola, mas ser de iniciativa própria de cada professor que foi convidado e quis participar do curso. As avaliações possibilitaram a percepção da necessidade de manutenção ou de reformulação a cada módulo ofertado. Algumas questões analisadas sobre a disposição das informações, dos conteúdos e da comunicação no curso, mais especificamente no que se refere às nomenclaturas e à disposição dos *links* de acesso aos conteúdos, aparentemente são triviais ou simplistas, mas foram muito consideradas, porque podem determinar o engajamento dos professores durante o curso.

A opção do PEFOP foi oportunizar a liberdade de escolha ao participante, com relação aos recursos disponíveis para estudo e aprofundamento da teoria. Tal decisão se deu por considerar que o curso se caracteriza como proposta formativa livre, de caráter reflexivo, almejando de fato que sua oferta, disponibilização e certificação se tornem uma provocação à reflexão, que, por vezes, antecede os movimentos de mudança. Também houve a preocupação de oferecer o curso *on-line* de maneira didática, mas os pesquisadores têm a clareza de que, mesmo com esse esforço, se correu o risco de parecer linear para o participante. Assim, buscou-se oferecer um diálogo digital fluido, por meio de fórum que envolveu as múltiplas possibilidades oferecidas para posicionamento sobre as atividades diferenciadas, com a variação entre textos, vídeos, REAs, imagens, entre outros.

Considerando que outros estudos virão com o desenvolvimento das pesquisas do PEFOP, várias atualizações podem ainda ser incrementadas no curso e atividades do grupo, com o intuito de possibilitar a ruptura do paradigma conservador e a busca de espaço para que os professores possam refletir sobre esses paradigmas inovadores e seu possível desdobramento na metodologia e na prática pedagógica.

Com a intenção de avaliar o processo da pesquisa desde o início do curso, foi elaborado um questionário com sete perguntas abertas, divididas em dois blocos: no primeiro, foram elaboradas três perguntas sobre os posicionamentos e as impressões dos cursistas; no segundo, foram propostas quatro perguntas sobre o uso da tecnologia como recurso de aprendizagem.

## 6 IMPRESSÕES DOS PARTICIPANTES SOBRE A ORGANIZAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DO CURSO *ON-LINE*

Sobre as contribuições dos módulos, em geral, elegeram-se algumas participações, que receberam código de P1 a P28, para salvaguardar o anonimato. Considerando os questionamentos: “Como você avalia a opção de oferecer um processo de formação continuada via modalidade *on-line* para docentes que se interessem pela mudança de uma prática pedagógica que atenda a um paradigma inovador? Quais são as maiores colaborações? Quais são as maiores dificuldades?”, as contribuições permitiram mapear algumas percepções que definiram indicadores, de acordo com o Quadro 1.

**Quadro 1** - Indicadores da oferta de um curso *on-line* para professores

Indicador	Relato
Oferta gratuita	“As maiores contribuições estão na oferta gratuita do curso para profissionais universitários que procuram compreender a complexidade do real e, ao mesmo tempo, construir uma proposta pedagógica mais dialógica e transformadora” (P2).
	“A maior colaboração é a oferta gratuita e a possibilidade de realização do curso em espaços físicos distintos” (P28).
Iniciativa positiva	“Avalio como positiva a iniciativa do grupo de oferecer um curso de formação continuada certificado para docentes que buscam uma prática pedagógica inovadora” (P2).
	“Avalio como muito importante, na medida em que cada vez mais a modalidade <i>on-line</i> se destaca como possibilidade de formação continuada e detecta-se a necessidade de inovações da prática pedagógica, mediante uma sociedade imersa no conhecimento e na cultura digital” (P28).

Indicador	Relato
	“É uma excelente opção devido à facilidade do acesso ao conteúdo, basta um possuir um dispositivo com acesso à internet e de qualquer local você poderá entrar no <i>site</i> , estudar o conteúdo, interagir dentro do <i>site</i> com outros profissionais e ainda ter o apoio dos pesquisadores, que atuam dentro do <i>site</i> como tutores” (P24).
Facilidade de estudo	“Nunca havia feito um curso <i>on-line</i> e confesso que tinha certa resistência; no entanto, acabei gostando muito, pela facilidade de poder fazer as atividades em qualquer horário e em qualquer lugar” (P5).

Fonte: As autoras (2020).

O curso, na percepção dos participantes, foi interessante no sentido de possibilitar uma formação continuada gratuita *on-line*, com flexibilidade de participação na realização das atividades, permitindo o estudo e a reflexão na busca de uma prática pedagógica diferenciada.

O desafio que se propôs no curso foi que os participantes pudessem ser ativos no processo de formação, isto é, construtores e reconstrutores do conhecimento e de suas aprendizagens. Identificou-se nos relatos de alguns professores que o curso propiciou a interação com profissionais de diversas áreas do conhecimento, em um ambiente colaborativo, que autorizou a reflexão para a produção de conhecimentos críticos. Entre as contribuições, destacam-se:

Outro fator que considero muito positivo é poder interagir com educadores que pertencem a diferentes contextos sociais, políticos e econômicos. Todas as contribuições são carregadas de significado (P24).

Achei formidável, pois esse processo de formação continuada *on-line* tem como objetivo partilhar informações e saberes entre pares, visando a um processo colaborativo e cooperativo, procurando sempre instigar, provocar seus participantes a expor suas ideias, expectativas, pois, para que haja uma construção coletiva de conhecimento, não é necessária a presença física dos participantes (P16).

O curso nos possibilita a troca de ideias e a interação com outros profissionais, enriquecendo nossa aprendizagem; a metodologia utilizada é de fácil assimilação, permite uma navegação fácil e rápida, sem dificuldades para encontrar e responder aos tópicos abordados. Por tratar-se de um assunto pouco abordado no cotidiano, achei que foi introduzido de maneira clara e precisa (P12).

Ainda nessa linha de contribuição, foi mencionada por P5 a diversidade de recursos disponibilizados para o estudo como um fator positivo para o processo formativo, como segue:

A diversidade de recursos para o estudo da temática de cada módulo é, para mim, um dos aspectos mais interessantes, pois a aprendizagem fica adaptável a qualquer pessoa, tornando-se completamente viável a participação, mesmo para os que não disponibilizam de muito tempo (P5).

As formações, as experiências, as vivências são momentos que suscitam aprendizagens, por ocorrerem mudanças e transformações internas, como apontam Maturana e Varela (1997); uma dinâmica autopoietica e enativa de continuidade ou de ruptura, uma vez que o ser, o conhecer e o fazer são como um nó górdio, uma tríade totalmente interconectada (Morin, 2007). Nessa linha de pensamento, foi possível identificar algumas dificuldades encontradas pelos participantes relacionadas à quebra de paradigma, à motivação, à interação, à tutoria e aos recursos (Quadro 2).

**Quadro 2** - Dificuldades encontradas no curso *on-line* de formação docente

Indicador	Relato
Quebra de paradigma	“A construção dessa prática educativa pressupõe uma mudança na maneira de pensar. Essa talvez seja uma das maiores dificuldades, porque o ser humano foi ensinado a pensar de maneira compartimentada, segmentada” (P2).
Tutoria	“Como participante do curso, a maior dificuldade talvez seja esse processo de tutoria, uma vez que nem todos os envolvidos têm experiência em trabalhos dentro dessa modalidade” (P28).
Motivação	“A maior dificuldade na minha opinião é manter os ‘estudantes’ motivados a continuar o estudo” (P24).
Interação	“A interação <i>on-line</i> também foi interessante, mas parece exigir dos participantes uma postura mais clara e direta para as suas colocações por escrito” (P5).
	“Quanto às dificuldades, não encontrei, pois o acesso ao conteúdo estava muito presente, porém acho que poderia haver uma maior interação entre os participantes” (P16).
	“As contribuições são interessantes, mas acredito que, por escrito, a interação é reduzida em virtude do processo de leitura desses comentários, interpretação e motivação a responder aos demais colegas que estão em curso” (P5).
	“Acredito que a interação <i>on-line</i> , via <i>chat</i> , em poucos momentos, poderia ser mais interessante, mais solta e à vontade. Me parece que sempre por escrito exige uma dedicação mais intensa, pela elaboração de um texto, mesmo que pequeno, mas que deve ser bem escrito para ser mais bem compreendido pelos demais colegas” (P4).

Fonte: As autoras (2020).

As indicações dos cursistas permitem perceber que muitos gostaram da proposta da formação pedagógica *on-line*, mas sentiram necessidade de mais interação entre os participantes. Embora houvesse espaço para pronunciamentos e interações dentro do curso,

inclusive com fóruns, muitos dos professores envolvidos detiveram-se a colocar suas reflexões e desafios frente às provocações colocadas na problematização inicial de cada módulo, nas imagens, nos vídeos didáticos, nos vídeos temáticos disponibilizados, no texto didático e no texto do livro de Morin (2000). Embora os tutores tenham acompanhado as participações, estimulando os docentes, poucos fizeram comentários sobre as colocações de outros participantes, o que justifica o registro dos envolvidos como falta de interação entre os cursistas. Trata-se de alerta importante para os pesquisadores do grupo de pesquisa para tentar provocar essas interações requisitadas pelos participantes da formação continuada *on-line*.

## 7 CONTRIBUIÇÕES DOS PROFESSORES PARTICIPANTES SOBRE O ACOLHIMENTO DOS SETE SABERES NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Analisar as contribuições por meio dos relatos dos professores participantes do curso *on-line* sobre a possibilidade de os saberes subsidiarem o início do acolhimento da teoria da complexidade na prática pedagógica inovadora foi um dos objetivos desta pesquisa. Por meio desses relatos, participações durante o curso e realização de atividades reflexivas, foi possível identificar que os docentes se sentem desafiados a buscar subsídios epistemológicos para superar a visão da ação docente alicerçada na reprodução e na fragmentação.

De maneira mais sutil, um professor ensaiava movimentos de ruptura e de mudança nos pensamentos e nas ações, com possibilidade de acolher o pensamento complexo na prática pedagógica. Nesse sentido, destaca-se o seguinte posicionamento:

Considero que os módulos se tornaram importantes para a minha formação, pois me mostraram um caminho pelo qual eu ainda não havia me interessado. Já vivenciei momentos que foram relatados nos textos-base, que após esse estudo abro minha mente para outros caminhos da Pedagogia, que nos mostra algo novo todos os dias. Todo o planejamento dos módulos foi útil e apoiador; para um curso a distância, foi além de minhas expectativas. Senti apenas dificuldade na compreensão exata do livro de leitura, porém apenas porque não conhecia o assunto. Após a leitura num todo, comecei a abrir minha mente e entender a composição (P1).

A busca por romper paradigmas hegemônicos, conservadores, de visão unidirecional, também foi um pensamento encontrado nos relatos, como segue:

Os módulos foram importantes para repensar e até reafirmar minha visão sobre a prática pedagógica, pois considero a educação em nosso país ultrapassada e preguiçosa, pautada em teoria e sem buscar inovações. Por meio dos textos sugeridos e de uma breve leitura do livro, tive a possibilidade de enxergar que ninguém é detentor do conhecimento e que, mesmo estando sujeito a erros, é por meio deles que construímos o conhecimento (P12).

Resgatando o pensamento de Freire (1992, p. 105), de que “[...] educar tem característica de movimento e isso sustenta a prática profissional como forma de conceber a construção do professor em um processo histórico sempre inacabado”, percebe-se, no relato a seguir, que a construção do conhecimento é tecida com a vida e as experiências repletas de significações usufruídas em diferentes contextos:

Na primeira vez que li os sete saberes, achei que aquilo tudo fazia sentido, mas não exatamente me fez refletir a respeito das minhas práticas em sala de aula. Mas hoje, a cada vez que leio, uma nova situação nas atividades do curso me vem à reflexão e me faz pensar não somente nas minhas cegueiras, mas também nas dos meus estudantes, e assim busco constantemente novos caminhos para orientá-los, engajá-los na construção de seu conhecimento e para tornar minhas disciplinas mais significativas para eles (P22).

O professor, como sujeito de sua formação, tem a oportunidade de confrontar saberes, fazeres e experiências, que, em um movimento de recursividade, se reorganizam a partir das interações, as quais podem ocorrer em momentos e espaços diferenciados, relacionando seus novos conhecimentos para dar um novo direcionamento à sua prática pedagógica. Essas são percepções embutidas no relato de um dos participantes do curso:

Os módulos contribuíram para a reflexão da minha prática, pois é preciso primeiramente buscar a superação de modelos tradicionais que contribuem somente para a reprodução desse modelo. Antes de planejar, é preciso retomar qual concepção de educação desejo e considero necessária para a formação dos meus alunos. Cada módulo possibilitou uma reflexão sobre a minha prática (P21).

Compreende-se que a formação não se dá apenas por estudo dos procedimentos didático-pedagógicos, mas pela apropriação de uma nova concepção, novos conhecimentos, em uma visão multidimensional e, principalmente, no que se refere ao desenvolvimento pessoal, possibilitando o aumento da sensibilidade, do reconhecimento dos valores e das atitudes, de maneira que o docente possa relacionar-se melhor consigo mesmo e com os outros.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões durante as reuniões do grupo em torno dos construtos e das práticas que envolvem o paradigma inovador e a complexidade trouxeram, segundo os cursistas, contribuições para a melhoria da prática pedagógica, sensibilizando os professores para questões que representam um processo de ruptura a caminho de uma nova concepção epistemológica para sustentar uma docência inovadora com visão mais ampla e significativa.

Os sete saberes propostos por Morin (2000) podem influenciar professores que desejam refletir sobre temas como a relevância de considerar o erro e a ilusão como parte do processo educativo; a condição de reconhecer que existem conhecimentos pertinentes; a necessidade de pensar sobre a condição humana, a identidade terrena, a possibilidade das incertezas e a urgência de compreender a ética do gênero humano (Behrens; Fleury; Prigol, 2022).

Justifica-se, por meio desta pesquisa, que a proposição de formação de professores *on-line* envolvendo os construtos teóricos do pensamento complexo como pilares epistemológicos pode auxiliar na mudança de concepção para buscar uma ação docente inovadora. Em especial, o estudo da obra de Morin (2000) pode se tornar um subsídio representativo para a formação de professores na busca de um novo paradigma na ciência e na educação, que, neste momento, aponta a necessária e urgente reforma de pensamento; para tanto, cabe considerar a importância do acolhimento do pensamento complexo.

## REFERÊNCIAS

Behrens, Marilda Aparecida; Fleury, Patrícia Fonseca F.; Prigol, Edna Liz. Saberes docentes à luz da complexidade e transdisciplinaridade na renovação da prática pedagógica em busca do diálogo e da ética. **Debates em Educação**, Maceió, v. 14, n. 36, p. 185-197, 2022. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14216>. Acesso em: 30 nov. 2023.

Freire, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Freire, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Martinazzo, Celso José. Pedagogia e educação escolar sob o olhar da complexidade: desafios e perspectivas para uma pedagogia complexa. *In*: Sá, Ricardo Antunes de; Behrens, Marilda

Aparecida (orgs.). **Teoria da Complexidade**: contribuições epistemológicas e metodológicas para uma pedagogia complexa. Curitiba: Appris, 2019. p. 169-188.

Massuchetti, Cristiani; SILVA, Madalena Pereira da. As contribuições do paradigma da complexidade na docência no Ensino Superior. **Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, ano 25, n. 45, p. 217-236, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/1057>. Acesso em: 1 fev. 2023.

Maturana, Humberto; Varela, Francisco. **A árvore do conhecimento**. Campinas: PSY, 1997.

Monteiro, Luana; Fortunato, Ivan. A relação entre saberes docentes e a formação continuada: teses e dissertações 2012-2017. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 4, p. 2260-2274, out./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/12276>. Acesso em: 31 jan. 2023.

Moraes, Maria Cândida. Transdisciplinaridade e educação. In: SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro de; Magalhães, Solange Martins Oliveira (orgs.). **Formação de professores**: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. Goiânia: PUC Goiás, 2012. p. 71-90.

Moraes, Maria Cândida. **O paradigma educacional ecossistêmico**: por uma nova ecologia da aprendizagem humana. Rio de Janeiro: Wak, 2021.

Moraes, Maria Cândida; Navas, Juan Miguel Batalosso. **Transdisciplinaridade, criatividade e educação**: fundamentos ontológicos e epistemológicos. Campinas: Papirus, 2015.

Morin, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

Morin, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

Morin, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

Morin, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

Morin, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do presente. In: Moraes, Maria Cândida; Almeida, Maria da Conceição (orgs.). **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. Por uma educação transformadora. Rio de Janeiro: Wak, 2012. p. 33-45.

Oliveira, Tatiana Laiz Freitas da Fonseca; Behrens, Marilda Aparecida; Prigol, Edna Liz. Formação docente on-line à luz do paradigma da complexidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1888-1902, out./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13065>. Acesso em: 31 jan. 2023.

Rossato, Maristela; Behrens, Marilda Aparecida; Prigol, Edna Liz. A metodologia da cocriação no processo de autoformação profissional docente. **BOCA – Boletim de**



**Conjuntura**, Boa Vista, v. 13, n. 37, p. 286-306, 2023. Disponível em:  
<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1909>. Acesso em: 30 nov.  
2023.

Recebido em: 28/08/2021

Aprovado em: 06/02/2023

Publicado em: 28/03/2024



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que a obra original seja devidamente citada.