

PARADIGMAS EDUCACIONAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA: UMA VISÃO DA COMPLEXIDADE E INOVAÇÕES ALINHADAS À BNCC

EDUCATIONAL PARADIGMS IN PEDAGOGICAL PRACTICE: A VIEW OF COMPLEXITY AND INNOVATIONS ALIGNED WITH THE BNCC

Marcos Eduardo Chella¹
Daniele Saheb Pedroso²
Marilda Aparecida Behrens³

Resumo

Este estudo analisa as contribuições do paradigma da complexidade para a prática pedagógica, com ênfase na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A investigação parte da crítica ao modelo tradicional fragmentado, insuficiente para responder às demandas do século XXI, conforme argumentado por Edgar Morin. A partir de uma análise documental e revisão de literatura, discute-se como a transdisciplinaridade, defendida por autores como Nicolescu e Morin, pode proporcionar uma educação mais integrada e alinhada com a realidade complexa. O trabalho examina os desafios e oportunidades da implementação das diretrizes da BNCC, propondo práticas pedagógicas inovadoras que promovam a interdisciplinaridade e a formação integral. São apresentadas estratégias como a aprendizagem baseada em projetos e o trabalho colaborativo entre disciplinas, visando capacitar docentes para uma abordagem educativa que valorize a interdependência dos saberes e desenvolva competências críticas nos estudantes. Conclui-se que a adoção do paradigma da complexidade é essencial para uma educação que prepara cidadãos para lidar com as incertezas e a interconexão da realidade contemporânea.

Palavras-chave: Complexidade. BNCC. Transdisciplinaridade.

Abstract

This study analyzes the contributions of the complexity paradigm to pedagogical practice, with a focus on the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The investigation starts by critiquing the traditional fragmented model, which is insufficient to address the demands of the 21st century, as argued by Edgar Morin. Based on document analysis and literature review, the study discusses how transdisciplinarity, as advocated by authors like Nicolescu and Morin, can foster a more integrated education aligned with complex reality. It examines the challenges and opportunities

1 Mestrando no PPGED da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Professor do Colégio Nossa Senhora Njmedianeira/ PR. E-mail: marcoschella.ef@gmail.com e Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1060-3146>

2 Professora na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: daniele.saheb@pucpr.br e Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1317-6622>

3 Professora na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Doutora pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). E-mail: marildaab@gmail.com e Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3446-2321>

in implementing the BNCC guidelines, proposing innovative pedagogical practices that promote interdisciplinarity and holistic student development. Strategies such as project-based learning and collaborative work between disciplines are presented to equip teachers for an educational approach that values the interdependence of knowledge and develops critical competencies in students. The study concludes that adopting the complexity paradigm is essential for education that prepares citizens to navigate the uncertainties and interconnected nature of contemporary reality.

Keywords: Complexity. BNCC. Transdisciplinarity.

Introdução

O século XXI impõe à educação uma série de desafios que refletem as transformações rápidas e profundas da sociedade, alimentadas por avanços tecnológicos, mudanças culturais e novas dinâmicas sociais. A educação, em sua função essencial de preparar os cidadãos para enfrentar essa realidade multifacetada, encontra-se diante de uma encruzilhada teórica e prática que exige a superação de abordagens tradicionais e fragmentadas. Edgar Morin (2000) enfatiza que, até a metade do século XX, as ciências seguiram predominantemente o princípio da redução, simplificando a complexidade e excluindo aquilo que não era mensurável. Esse modelo reducionista, que visava à previsibilidade e controle, tornou-se insuficiente em um mundo marcado pela interdependência e incerteza, características estruturais da modernidade.

A fragmentação do conhecimento, promovida por abordagens pedagógicas convencionais, baseadas na divisão rígida das disciplinas, torna-se, assim, obsoleta ao tentar responder às novas demandas sociais e formativas. De acordo com Morin (2000), a complexidade não é apenas uma condição contemporânea, mas uma exigência epistemológica e pedagógica, indicando a necessidade de reformular as práticas educativas para que elas reflitam a transdisciplinaridade e a interconexão dos saberes.

Isso implica reconhecer que a incerteza e a desordem são elementos constitutivos do conhecimento, desafiando o pensamento linear e promovendo uma abordagem que acolha a incerteza e valorize o conhecimento como processo dinâmico. Morin (2006) destaca que a incerteza é essencial para o pensamento complexo, pois exige uma visão flexível e integrada da realidade. Nesse sentido, uma educação que acolhe a incerteza prepara os estudantes para lidar com problemas reais, que transcendem a rigidez das disciplinas isoladas.

Diante desse cenário, torna-se urgente a busca por novas perspectivas educacionais que integrem diferentes áreas do saber, promovam a interdisciplinaridade e preparem os estudantes para lidar com

a complexidade do mundo atual. Este estudo explora a necessidade de redefinir as práticas pedagógicas à luz do paradigma da complexidade, procurando alinhá-las às diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora a BNCC proponha uma educação integral e equitativa, com foco no desenvolvimento de competências gerais e específicas, a sua implementação ainda enfrenta desafios significativos, principalmente no que tange à integração dos saberes e à inovação pedagógica.

A questão central que orienta esta pesquisa é: de que forma o paradigma da complexidade pode contribuir para a implementação de práticas pedagógicas que, alinhadas à BNCC, sejam eficazes para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos? Nessa busca por um ensino mais dinâmico e interligado, o conceito de transdisciplinaridade emerge como fundamental. Defendida por Nicolescu (2002) e Morin (2000), a transdisciplinaridade integra os diferentes níveis de realidade e articula o conhecimento em uma lógica que transcende a fragmentação disciplinar. Nicolescu propõe pilares para essa abordagem — os níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade — que possibilitam uma articulação mais profunda entre as disciplinas, oferecendo um caminho para superar as limitações das abordagens simplificadoras.

Behrens (2011) reforça a importância de um papel transformado para o professor, que deve assumir a função de mediador e pesquisador, ultrapassando a transmissão compartimentalizada do conteúdo e incentivando os alunos a desenvolverem pensamento crítico. Nesse contexto, a formação docente adquire um papel crucial, devendo preparar o professor para enfrentar os desafios de uma prática pedagógica inovadora e complexa, favorecendo a integração dos saberes e a contextualização dos conteúdos.

A visão de Behrens, que defende o papel do professor como um facilitador do pensamento reflexivo e autônomo, indica que a educação, para ser relevante, deve responder aos desafios da complexidade, promovendo o desenvolvimento de competências que transcendem o saber técnico.

Com esses pressupostos, o presente estudo tem como objetivos: (1) analisar as contribuições do paradigma da complexidade para a prática pedagógica; (2) investigar como as inovações propostas pela BNCC podem ser implementadas eficazmente a partir dessa perspectiva; (3) identificar práticas pedagógicas que promovam a interdisciplinaridade e o desenvolvimento integral dos estudantes; e (4) propor estratégias que apoiem os educadores na adoção de uma prática pedagógica que se adeque às demandas do século XXI, proporcionando uma formação que

prepare o estudante para lidar com um mundo em constante transformação e interconectividade.

Fundamentação Teórica – Desenvolvimento

Os dados foram coletados através de uma análise documental e de uma revisão de literatura. A revisão de literatura incluiu autores como Morin (2000, 2003 e 2006), Nicolescu (1999 e 2002) e Behrens (2000, 2011 e 2013), cujas obras oferecem uma base teórica sólida para a compreensão da transdisciplinaridade e da complexidade no contexto educacional.

A análise documental focou nos documentos oficiais da BNCC, buscando identificar as diretrizes que promovem a integração de diferentes áreas do conhecimento e compreender de que forma essas propostas podem ser alinhadas ao paradigma da complexidade.

A análise dos dados seguiu uma abordagem crítica e interpretativa, na qual os documentos e textos foram examinados para identificar padrões, conceitos-chave e desafios na implementação da BNCC sob a ótica do paradigma da complexidade. As fases da análise incluíram:

Identificação dos Desafios: Foi realizada uma análise detalhada das dificuldades na aplicação das diretrizes da BNCC, particularmente em relação à fragmentação do conhecimento e à necessidade de práticas pedagógicas integradoras. Essa etapa envolveu a identificação dos pontos de resistência e das barreiras estruturais e metodológicas que dificultam a implementação de práticas transdisciplinares no contexto escolar.

Exploração das Oportunidades: Identificação de práticas pedagógicas que possam ser desenvolvidas a partir da perspectiva da complexidade, promovendo a interdisciplinaridade e a formação integral dos estudantes. Nesta fase, foram selecionados exemplos práticos e experiências exitosas de integração curricular que pudessem servir como referência para outros educadores.

Proposição de Estratégias: Elaboração de propostas pedagógicas que alinhem a BNCC ao paradigma da complexidade, focando em práticas inovadoras e contextualizadas que atendam às demandas do século XXI. As estratégias propostas incluem a utilização de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, e o incentivo ao trabalho colaborativo entre diferentes disciplinas, com foco no desenvolvimento das competências gerais previstas na BNCC.

A análise documental foi conduzida com base em uma abordagem crítica, considerando a coerência entre os objetivos propostos pela BNCC e a prática pedagógica observada nas escolas. Foram examinados os

textos da BNCC e outros documentos oficiais do Ministério da Educação, identificando elementos que pudessem contribuir para a construção de um currículo integrado e contextualizado, alinhado aos princípios da complexidade e da transdisciplinaridade.

Além disso, a pesquisa enfrentou desafios metodológicos, como a fragmentação dos documentos e a falta de diretrizes claras para a implementação da transdisciplinaridade, o que reforça a importância de uma formação docente que esteja preparada para lidar com tais questões. Os critérios de análise buscaram identificar não apenas os elementos teóricos presentes na BNCC, mas também as práticas pedagógicas que efetivamente possibilitam uma educação integral, conectada com a realidade dos estudantes.

A pesquisa foi conduzida no âmbito do Grupo de Pesquisa PEFOP – Paradigmas Educacionais na Formação de Professores, que tem como foco o estudo das transformações na educação e a formação docente. Este estudo está agregado à pesquisa financiada pelo CNPq intitulada “Paradigma da Complexidade e Transdisciplinaridade como Pilares Epistemológicos para Geração de Construtos, Saberes e Práticas na Formação Pedagógica dos Professores”, que busca explorar como esses conceitos podem ser aplicados na prática educativa para promover uma formação docente mais integral e conectada com as demandas contemporâneas.

Por fim, a metodologia adotada neste estudo não apenas se preocupou com a análise crítica dos documentos e das propostas curriculares, mas também com a possibilidade de transformar esses princípios em ações pedagógicas concretas. Isso se deu através de uma abordagem colaborativa e reflexiva, que buscou valorizar as experiências dos docentes, incentivar o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento e criar condições para que a prática pedagógica se aproxime de uma visão integrada e complexa da realidade educativa.

Contribuições do Paradigma da Complexidade para a Prática Pedagógica

O paradigma da complexidade, conforme estruturado por Edgar Morin (2000), emerge como uma base inovadora para reorientar a prática pedagógica, trazendo uma perspectiva que rejeita a fragmentação e propõe uma integração abrangente dos saberes. De acordo com Morin, a visão tradicional da educação, que compartimentaliza o conhecimento em

disciplinas estanques, favorece uma compreensão limitada da realidade, uma vez que desconsidera a interdependência entre os fenômenos (MORIN, 2000).

Ao contrário, a complexidade busca interconectar diferentes áreas, promovendo uma abordagem que permita a compreensão da natureza multifacetada do mundo. Para Morin (2006), essa visão é essencial, pois a complexidade, ao englobar incertezas e aceitar as inter-relações entre fenômenos, amplia a compreensão, conectando diferentes dimensões do saber. Esse paradigma convoca o ambiente educacional a aceitar que o conhecimento é, por natureza, impreciso e dinâmico.

Ele contraria a ideia da certeza absoluta e reconhece a importância de uma postura epistêmica que acolha o inesperado e o incerto, condições fundamentais para a criatividade e a inovação (MORIN, 2006). Nesse sentido, o educador precisa superar a segmentação rígida dos conteúdos e cultivar um espaço pedagógico no qual os estudantes possam dialogar com múltiplas perspectivas, desenvolvendo uma compreensão que transcenda a dicotomia entre sujeito e objeto, como enfatizado por Santos (2007), que aponta que o pensamento complexo propicia um entendimento mais holístico, considerando a totalidade dos sistemas de conhecimento.

Para a prática pedagógica, o paradigma da complexidade exige a construção de ambientes de aprendizagem que priorizem a inter-relação entre disciplinas, permitindo que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais ampla e integrada dos fenômenos (BEHRENS, 2014). Esse ambiente exige, ainda, que o conhecimento seja explorado de modo transversal, o que promove a interdisciplinaridade e fortalece o aprendizado significativo. Freire (1996) destaca que, ao valorizar a prática crítica e reflexiva, o educador capacita os estudantes a enxergar além do conteúdo imediato, encorajando-os a questionar e interagir com o mundo ao seu redor de maneira crítica.

Ademais, o paradigma da complexidade também valoriza o pensamento sistêmico, que, conforme destaca Capra (2002), reconhece que todos os elementos de um sistema estão interligados, influenciando-se mutuamente em uma dinâmica contínua. Na educação, o pensamento sistêmico incentiva práticas pedagógicas que considerem o aluno como um ser multidimensional, cujas aprendizagens estão inseridas em contextos não só cognitivos, mas também emocionais, sociais e culturais.

Isso implica que a escola deve ser um espaço onde essas diferentes dimensões possam se desenvolver integralmente, refletindo o entendimento de que a realidade é complexa e interconectada (CAPRA, 2002). Portanto, as práticas pedagógicas devem ser projetadas para promover a compreensão

das relações entre os conteúdos e das suas implicações para o indivíduo e a sociedade.

Behrens (2011) reforça a ideia de que o papel do professor precisa se transformar de um mero transmissor de conteúdo para um mediador e pesquisador. Esse papel de mediador permite que o educador instigue a curiosidade e a autonomia intelectual dos estudantes, promovendo uma aprendizagem ativa, onde os alunos buscam conexões significativas entre diferentes saberes e desenvolvem uma compreensão crítica do conteúdo. Behrens (2014) ressalta ainda que o educador como mediador deve fomentar um ambiente em que a reflexão e a interatividade sejam centrais, possibilitando aos estudantes enfrentarem desafios de forma colaborativa e criativa.

Nicolescu (2002), em sua defesa da transdisciplinaridade como um componente crucial do paradigma da complexidade, aponta que a educação transdisciplinar não deve ser entendida apenas como uma junção de disciplinas, mas como um campo de diálogo e intercâmbio entre diferentes áreas do conhecimento. Para Nicolescu, isso requer a superação das fronteiras disciplinares e o desenvolvimento de um ambiente educativo que promova uma visão integrada e holística da realidade, permitindo que os estudantes naveguem por diferentes “níveis de realidade” e compreendam as conexões profundas que permeiam os saberes (NICOLESCU, 2002). Assim, a transdisciplinaridade se torna uma via para uma educação que reflete a complexidade do mundo contemporâneo.

Ao adotar o paradigma da complexidade, a prática pedagógica valoriza, portanto, a construção de ambientes colaborativos e dinâmicos, nos quais o processo de aprendizagem é fortalecido pela multiplicidade de perspectivas e pelo desenvolvimento de habilidades críticas e criativas. Esses ambientes colaborativos, de acordo com Dewey (1938), facilitam a aprendizagem ao estimular o trabalho em equipe e a resolução de problemas coletivos, elementos que são fundamentais para o desenvolvimento de cidadãos autônomos e capazes de atuar em uma sociedade complexa e interdependente.

Além disso, o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e criativo é essencial para formar indivíduos preparados para lidar com a complexidade do mundo atual. Como observa Paulo Freire (1996), uma educação que estimula a reflexão crítica habilita o aluno a “ler o mundo”, capacitando-o a compreender a realidade de forma ampla e contextualizada, o que é crucial para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Em consonância com essa visão, o paradigma da complexidade propõe uma educação que vai além da mera transmissão

de informações, promovendo uma formação integral que busca preparar o estudante para lidar com a realidade de maneira consciente e participativa.

Sendo assim, o paradigma da complexidade, ao enfatizar a importância de uma visão integrada, interdisciplinar e crítica, apresenta contribuições significativas para a prática pedagógica, redefinindo a relação entre o conhecimento e a realidade. A incorporação desse paradigma na educação exige que os professores e as instituições adotem práticas que transcendam o conhecimento fragmentado e promovam uma formação que seja simultaneamente intelectual, emocional e social.

Dessa forma, a prática pedagógica se torna um espaço de construção de saberes que dialogam com as demandas contemporâneas, formando indivíduos capazes de atuar de forma criativa e responsável em um mundo cada vez mais complexo e desafiador.

Implementação das Inovações Pedagógicas propostas pela BNCC sob uma Perspectiva Complexa

Desde o final do século XX e o início do século XXI, diversos países têm direcionado a elaboração de seus currículos para o desenvolvimento de competências. No Brasil, as diretrizes que enfatizam a necessidade de uma educação voltada para a cidadania e a formação de indivíduos com pensamento crítico são abordadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e em publicações subsequentes, continuando a ser uma prioridade na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é uma proposta curricular que busca garantir uma formação integral e equitativa para todos os estudantes brasileiros, desenvolvendo competências que vão além do conhecimento técnico e disciplinar.

Com a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (BRASIL, 2018), houve uma atualização nas diretrizes curriculares, agora designadas como Temas Contemporâneos Transversais (TCT).

Estes temas refletem a sua importância e atualidade para a Educação Básica. Ao invés de se restringirem a uma única área do conhecimento, os TCTs devem ser abordados de forma integrada e complementar por todas as disciplinas (BRASIL, 2019). A proposta é que esses temas atuem como elementos integradores, sendo explorados sob a perspectiva da transdisciplinaridade. Isso permite uma abordagem abrangente e a solução de problemas concretos a partir de múltiplos ângulos e disciplinas.

No entanto, a implementação das inovações pedagógicas propostas pela BNCC enfrenta desafios, especialmente em contextos em que predomina uma visão linear e simplificadora do ensino. Nicolescu (2002) argumenta que a transdisciplinaridade é um elemento essencial para a construção de uma educação que verdadeiramente prepare os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo. A transdisciplinaridade, como pilar do paradigma da complexidade, propõe a superação das fronteiras disciplinares, permitindo a integração de diferentes saberes em um processo contínuo de construção de conhecimento.

Levando em consideração os pilares da cultura transdisciplinar apontados por Nicolescu (1999), a educação se sustenta em quatro pilares de um novo tipo de aprendizagem:

a) aprender a conhecer – significa ter o entendimento do espírito científico numa distinção clara entre o real e o ilusório, com valorização das indagações constantes e da qualidade do procedimento científico, bem como a capacidade de estabelecer correlações entre diversos saberes; b) aprender a fazer – denota a flexibilidade diante das intensas mudanças, buscando maior criatividade no campo profissional e estruturando-o de acordo com as potencialidades individuais e as necessidades externas; c) aprender a viver em conjunto – respeitando a coletividade e as normas que permeiam as relações, promovendo a validação da experiência interior de cada indivíduo e o reconhecimento de si mesmo no outro; e d) aprender a ser – valorizando a dimensão transpessoal, com foco na harmonia ou desarmonia entre a vida individual e a vida social, promovendo reflexões acerca dos condicionamentos e respeitando aquilo que liga o sujeito ao objeto (BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, 2002, p. 29-30).

A partir de uma perspectiva complexa, a implementação da BNCC deve ser orientada por práticas pedagógicas que promovam a conexão entre diferentes áreas do conhecimento, facilitando a compreensão das interações e interdependências que caracterizam os fenômenos estudados. Isso exige uma reorganização dos currículos e das metodologias de ensino, para que sejam capazes de atender às necessidades de uma educação que valoriza tanto o conhecimento específico quanto as competências transversais. Um exemplo prático disso é a adoção de projetos interdisciplinares, onde os estudantes são incentivados a aplicar conhecimentos de diversas disciplinas para resolver problemas reais,

desenvolvendo assim uma visão mais ampla e integrada.

A visão de complexidade proposta por Morin sugere uma abordagem ampla e sistêmica do conhecimento, superando as divisões disciplinares tradicionais características do paradigma da ciência moderna. Morin (2003) argumenta que o conhecimento só pode ser verdadeiramente emancipador quando abrange várias áreas, integrando as partes de um todo e mantendo a conexão entre os diversos caminhos para alcançar um entendimento geral. Para Morin, a compreensão do mundo como um todo é uma necessidade intelectual e essencial para os cidadãos do novo milênio, que devem aprender a obter, articular e organizar informações sobre o mundo. Para isso, é necessária uma reforma do pensamento que seja paradigmática em vez de programática, promovendo uma mudança na forma como concebemos e abordamos o conhecimento.

Portanto, a implementação das inovações pedagógicas propostas pela BNCC, sob uma perspectiva complexa, deve estar alicerçada na ideia de formação integral e na transdisciplinaridade, utilizando metodologias que integrem diferentes saberes e promovam a formação de cidadãos capazes de compreender a complexidade do mundo contemporâneo e de atuar de maneira significativa em suas comunidades.

Identificação de Práticas Pedagógicas que promovam a Transdisciplinaridade e o Desenvolvimento Integral dos Estudantes

Para promover a transdisciplinaridade e o desenvolvimento integral dos estudantes, é necessário identificar e implementar práticas pedagógicas que rompam com o tradicional isolamento disciplinar. A teoria do pensamento complexo, ao propor a necessidade de transformação, exige uma compreensão da condição humana e da identidade terrena, conceitos introduzidos por Morin (2001). Nesse contexto, os conhecimentos sobre transdisciplinaridade começaram a se desenvolver. O termo surgiu por volta de 1960 e, segundo Nicolescu (1999, p. 11), o conceito emergiu a partir dos trabalhos de diversos pesquisadores, como Jean Piaget, Edgar Morin, Eric Jantsch, entre outros. Morin (2001) esclarece que a defesa do paradigma da complexidade se inicia ao tentar romper com as fronteiras estabelecidas pelas disciplinas. Trata-se da religação dos saberes que permite acolher a visão do todo e das partes.

Ao iniciar uma aula, o professor frequentemente estabelece, muitas vezes sem perceber, um mecanismo sistemático para transmitir os conteúdos aos alunos, transformando o ato de ensinar em um simples

processo de repetição. Isso pode resultar em desinteresse e falta de entusiasmo dos alunos em relação aos conteúdos e suas aplicações. Dessa forma, o professor recorre às abordagens paradigmáticas tradicionais que seguem o método “escute, leia, decore e repita”, focando na reprodução do conhecimento em vez de promover a construção de novos saberes. Segundo Behrens (2011, p. 43):

A metodologia na abordagem tradicional caracteriza-se enfaticamente pelas aulas expositivas e pelas demonstrações que o professor realiza perante a classe. Na abordagem tradicional, a ênfase no ensinar não abriga necessariamente o aprender. Referendada por uma visão cartesiana, a metodologia fundamenta-se em quatro pilares: escute, leia, decore e repita.

A abordagem progressista e holística na educação, segundo Behrens (2000), sugere que o docente conecte ensino e pesquisa, pois isso é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interconectado. Nesse sentido, práticas pedagógicas como a aprendizagem baseada em projetos (ABP), a educação por competências e o ensino colaborativo se destacam como estratégias eficazes para integrar diferentes áreas do conhecimento e fomentar o desenvolvimento integral dos estudantes.

Para enfrentar o desafio de adotar uma visão holística ou complexa, é necessário superar a fragmentação do conhecimento. O aluno precisa participar ativamente de uma formação ética e crítica, buscando desenvolver uma compreensão global dos fenômenos. Por sua vez, o professor deve transcender o paradigma da divisão do saber, incentivando seus alunos a utilizarem ambos os hemisférios cerebrais. Behrens (2011, p. 62) complementa:

Com a visão sistêmica, os docentes precisam instigar seus alunos para a recuperação de valores perdidos na sociedade moderna, buscando a justiça plena e ampla a todas as camadas sociais e provocando a formação de valores imprescindíveis como a paz, a harmonia, a solidariedade, a igualdade e, principalmente, a honestidade.

Essas práticas permitem que os estudantes não apenas adquiram conhecimento específico, mas também desenvolvam habilidades cognitivas, sociais e emocionais, essenciais para enfrentar os desafios do século XXI. Por exemplo, segundo Behrens (2014), a aprendizagem

baseada em projetos (ABP) envolve a resolução de problemas complexos, que exigem a aplicação de conhecimentos de diferentes disciplinas, além do desenvolvimento de habilidades de comunicação, colaboração e pensamento crítico. Essa abordagem está alinhada ao paradigma da complexidade, pois reconhece a interdependência entre diferentes áreas do conhecimento e a necessidade de uma visão integrada para a resolução de problemas.

Além disso, a adoção de práticas transdisciplinares, como projetos interdisciplinares que envolvem diferentes disciplinas trabalhando em torno de um tema comum, favorece a integração dos saberes e a formação integral dos estudantes. Esses projetos incentivam os alunos a aplicarem os conhecimentos de maneira prática e contextualizada, promovendo uma aprendizagem significativa. Por exemplo, projetos que integram ciências, artes e linguagens para explorar questões de sustentabilidade e cidadania permitem que os estudantes desenvolvam não apenas o conhecimento técnico, mas também habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, essenciais para o contexto contemporâneo.

Portanto, a identificação e a implementação de práticas pedagógicas que promovam a transdisciplinaridade são fundamentais para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, colaborativo e conectado com a realidade dos estudantes. Essas práticas possibilitam a formação de indivíduos críticos, criativos e capazes de lidar com a complexidade do mundo contemporâneo de forma ativa e reflexiva.

Proposição de Estratégias para a Adoção do Paradigma da Complexidade

Diante dos desafios identificados, é essencial propor estratégias que auxiliem os educadores na adoção de práticas contextualizadas. Os paradigmas da complexidade, também conhecidos como paradigmas inovadores por Behrens (2011), incluem: a abordagem holística/sistêmica, a abordagem progressista e a abordagem do ensino com pesquisa. Segundo Behrens (2011, p. 54), essas abordagens proporcionam uma nova visão do ser humano, percebido como um ente indivisível, reconhecendo a dualidade cérebro-espírito e promovendo a reintegração entre sujeito e objeto.

Desta forma, a transdisciplinaridade, defendida por Nicolescu (2002) e Morin (2000), oferece um caminho promissor para a construção de uma educação mais integrada e alinhada com as demandas contemporâneas. Para isso, é necessário que os educadores sejam incentivados a adotar

metodologias que promovam a interdisciplinaridade e que considerem o contexto específico de seus alunos e comunidades.

Uma estratégia significativa na mudança paradigmática são as formações continuadas, oferecidas no lócus da escola, que são contínuas e permitem aprofundamento teórico e prático, com relatos entre pares. Nos últimos anos, a formação continuada de professores tem se concentrado no uso de metodologias ativas e integradoras, mas é importante ressaltar que essa mudança demanda acolher uma nova concepção epistemológica, apontando para o paradigma da complexidade (Morin, 2000). As formações incluem o desenvolvimento de competências para a aplicação de projetos interdisciplinares, a utilização de tecnologias digitais na educação e a promoção de um ambiente de aprendizagem colaborativo e inclusivo.

Além disso, é crucial que os educadores sejam apoiados por políticas educacionais que valorizem a inovação pedagógica e forneçam os recursos necessários para a implementação dessas práticas. Outro ponto em destaque sob esta análise é a capacitação dos professores para adotar práticas pedagógicas que favoreçam a abordagem complexa e a transdisciplinaridade, utilizando projetos que integrem múltiplas disciplinas e permitindo que os estudantes apliquem conhecimentos de diferentes áreas para resolver problemas reais e relevantes. Também é importante atualizar os currículos escolares para incorporar as Tecnologias da Comunicação e da Informação de forma integrada e complementar.

A adoção de práticas pedagógicas inovadoras, alinhadas ao paradigma da complexidade, pode transformar a educação, tornando-a mais relevante e significativa para os estudantes. Essas práticas não apenas contribuem para a formação de indivíduos mais preparados para lidar com a complexidade do mundo contemporâneo, mas também promovem uma educação que valoriza a diversidade, a colaboração e a criatividade, elementos essenciais para o desenvolvimento integral dos estudantes.

Considerações Finais

O contexto educacional atual impõe demandas cada vez mais desafiadoras para que as práticas pedagógicas se tornem verdadeiramente eficazes diante da complexidade do século XXI. A partir da perspectiva da complexidade, conforme elaborada por Edgar Morin e corroborada por outros teóricos, a necessidade de romper com a visão fragmentada e linear do conhecimento emerge como uma premissa fundamental. Essa perspectiva evidencia que a educação deve adotar uma abordagem holística, promovendo a religação dos saberes e criando um ambiente

educacional que seja mais reflexivo e capaz de preparar os estudantes para a imprevisibilidade e interconexão do mundo contemporâneo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa um importante avanço ao propor uma formação integral e o desenvolvimento de competências que ultrapassam o conhecimento técnico. Porém, a implementação efetiva desses princípios é desafiada em contextos onde a fragmentação e a linearidade ainda dominam o cenário educacional. Esse estudo demonstra que a adoção de práticas baseadas na transdisciplinaridade e no paradigma da complexidade constitui uma estratégia promissora para enfrentar essas barreiras. Metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos (ABP), a educação por competências e o ensino colaborativo, são instrumentos essenciais que auxiliam na criação de um ambiente de aprendizagem integrado, dinâmico e significativo.

A formação de professores se apresenta como uma área crítica para o desenvolvimento de uma educação complexa e contextualizada. Neste sentido, a formação continuada deve incorporar metodologias que favoreçam a compreensão da complexidade, proporcionando aos educadores as ferramentas necessárias para atuar com inovação e adaptabilidade. As práticas pedagógicas sugeridas devem atender às especificidades das comunidades e contextos de ensino, promovendo uma educação que, além de técnica, seja ética e socialmente relevante.

Para que essas práticas sejam efetivamente implementadas, as políticas educacionais desempenham um papel indispensável. É fundamental que haja um comprometimento político e institucional que apoie a inovação pedagógica com recursos, formação e incentivos. A transformação do pensamento pedagógico, conforme propõe Morin, exige uma mudança paradigmática que transcenda a simples transmissão de conteúdos e se aproxime de uma educação que valorize as múltiplas dimensões do ser e as interconexões entre as disciplinas.

Em conclusão, a incorporação dos princípios do paradigma da complexidade nas práticas pedagógicas tem o potencial de transformar a educação, preparando cidadãos mais críticos, reflexivos e capazes de lidar com os desafios complexos e interdependentes do mundo atual. Essa transformação requer um compromisso profundo com uma educação que seja verdadeiramente integradora e alinhada com a realidade contemporânea, promovendo o desenvolvimento de sujeitos autônomos e conscientes de sua responsabilidade na construção de uma sociedade mais justa e solidária.

Referências

- BEHRENS, Marilda Aparecida. A prática pedagógica e a interdisciplinaridade. Curitiba: Champagnat, 2000.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. Metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos na Educação Superior: uma proposta metodológica. Curitiba: Champagnat, 2011.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. Fundamentos epistemológicos e metodológicos da pedagogia por projetos. Curitiba: Ibpex, 2011.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. Educação por competências e metodologias ativas. Curitiba: Champagnat, 2014.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. A prática pedagógica no paradigma da complexidade. Curitiba: Ibpex, 2014.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 1997.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- CAPRA, Fritjof. The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living. New York: Anchor Books, 2002.
- DEWEY, John. Experience and Education. New York: Macmillan, 1938.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. 5. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- NICOLESCU, Basarab. O manifesto da transdisciplinaridade. São Paulo: Triom, 1999.
- NICOLESCU, Basarab. Transdisciplinaridade e complexidade. In: CIURANA, E. R.;
- SANTOS, Boaventura de Sousa. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2007.

Submetido em outubro de 2024
Aceito em dezembro de 2024
Publicado em dezembro de 2024

