

# Transdisciplinaridade como base para reconstrução dos saberes docentes no ensino fundamental com vistas à qualidade da educação

## *Transdisciplinarity as the foundation to develop elementary school teachers' knowledge for quality education*

Ortenila Sopelsa<sup>1</sup>  
Marcio Giusti Trevisol<sup>1</sup>  
Regina Oneda Mello<sup>1</sup>

### Resumo

O presente estudo foi desenvolvido mediante uma pesquisa exploratória, com o objetivo geral de refletir a transdisciplinaridade como atitude favorável para a reconstrução dos saberes docentes no ensino fundamental. Os principais autores que deram sustentação ao estudo foram Edgar Morin, Hilton Japiassu, Akiko Santos, Pierre Weil e Basarab Nicolescu. O estudo teórico propiciou a compreensão da necessidade da concepção transdisciplinar nos processos do ensino e da aprendizagem. A fim de contemplar os objetivos da pesquisa, foram realizadas leituras, discussões e reflexões acerca de textos de Edgar Morin com 150 alunos dos cursos de Pedagogia e Educação Física. Na concepção dos alunos, os estudos e as reflexões sobre os conceitos de Edgar Morin em relação à transdisciplinaridade possibilitaram-lhes espaços de interlocução e apropriação do conhecimento para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Ensino. Interdisciplinaridade. Saberes docentes. Transdisciplinaridade.

### Abstract

*The main objective of this exploratory research was to reflect on transdisciplinarity as a favorable attitude to develop elementary school teachers' knowledge. The main authors that supported this study were Edgar Morin, Hilton Japiassu, Akiko Santos, Pierre Weil and Basarab Nicolescu. The theoretical framework provided the understanding of the need to implement the transdisciplinary concept in the teaching and learning processes. In order to achieve the objectives of the research, 150 students from the Courses of Pedagogy and Physical Education read, discussed and reflected on Edgar Morin texts. According to the students, the studies and reflections on Edgar Morin concepts concerning transdisciplinarity opened space for dialogue and knowledge appropriation for the development of their pedagogical practices in daily school life.*

**Keywords:** Learning. Teaching. Interdisciplinarity. Teachers' knowledge. Transdisciplinarity.

---

<sup>1</sup> Universidade do Oeste de Santa Catarina, Área das Ciências das Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação. R. Getúlio Vargas, 2125, Flor da Serra, 89600-000, Joaçaba, SC, Brasil. Correpondência para/Correspondence to: O. SOPELSA. E-mail: <ortenila.sopelsa@unoesc.edu.br>.

## Introdução

O estudo visou refletir sobre a transdisciplinaridade como atitude favorável para a reconstrução dos saberes docentes no Ensino fundamental, com o propósito de construir possibilidades para formação de um novo pensar e uma diferente vivência em educação a partir das concepções de vários autores. Uma atitude transdisciplinar contribui para superar a concepção do conhecimento científico como um saber fragmentado e reduzido a diferentes disciplinas e especialidades.

Morin (2010) pontua a necessária tomada de consciência sobre as grandes transformações do conhecimento científico e de paradigmas que provocam mudanças na forma de pensar o real. Para o autor,

O conhecimento científico está em renovação desde o começo deste século. Podemos até perguntar-nos se as grandes transformações que afetaram as ciências físicas - da microfísica à astrofísica -, as ciências biológicas - da genética e da biologia molecular à etologia -, a antropologia (a perda do privilégio heliocêntrico no qual a racionalidade ocidental se via como juiz e medida de toda a cultura e civilização) não preparam uma transformação no próprio modo de pensar o real (Morin, 2010, p.27).

Desde a infância, os alunos aprendem matemática, história, geografia e demais disciplinas de forma isolada, fragmentada, sem se dar conta que a história se situa em um espaço geográfico e que a imagem geográfica é fruto de uma história. De maneira geral, o currículo escolar, tanto quantitativa, quanto qualitativamente, não favorece a compreensão do conhecimento como evento relacionado, tampouco oportuniza a comunicação e o diálogo entre os saberes. Essa organização dificulta a aprendizagem significativa dos eventos da ciência e do mundo porque está alicerçada na concepção de fragmentação do conhecimento. Morin (2010, p.16) reforça que "o desenvolvimento disciplinar das ciências não traz unicamente as vantagens da divisão do trabalho (isto

é, a contribuição das partes especializadas para a coerência de um todo organizador), mas também os inconvenientes da superespecialização: enclausuramento ou fragmentação do saber".

É imprescindível que os professores articulem seus saberes com o conhecimento científico e a prática do cotidiano escolar e considerem, também, que o ensino e a aprendizagem são processos interligados, que o conhecimento está naturalmente ligado à vida e faz parte da existência humana. O conhecimento se constrói a partir da cientificidade e está articulado com os diferentes contextos vivenciados, tendo em vista que os conhecimentos são transdisciplinares. De acordo com Santos (2008, p.76),

A transdisciplinaridade maximiza a aprendizagem ao trabalhar com imagens e conceitos que mobilizam, conjuntamente, as dimensões mentais, emocionais e corporais, tecendo relações tanto horizontais como verticais do conhecimento. Ela cria situações de maior envolvimento dos alunos na concepção de significados para si.

Cabe à escola proporcionar ao aluno tanto o desenvolvimento cognitivo quanto emocional, tendo em vista que essas dimensões relacionadas é que dão significado à aprendizagem. O significado acontece quando o aluno experiencia o que está aprendendo de forma interativa e participativa no seu contexto social: isso faz parte do trabalho colaborativo de forma transdisciplinar.

A pesquisa exploratória foi realizada a partir de estudos bibliográficos relacionados à transdisciplinaridade. A principal finalidade da pesquisa bibliográfica é possibilitar o aprofundamento teórico e considerações de variados aspectos relativos ao fato estudado.

Em seguida, propiciaram-se estudos, reflexões e socializações aos acadêmicos dos cursos de graduação em Pedagogia e Educação Física, a partir da leitura dos textos de Morin (2010), a fim de conhecer e compreender como a atitude transdisciplinar pode ser favorável para a reconstrução dos saberes docentes no Ensino Fundamental.

A socialização dos textos ocorreu durante as aulas do segundo semestre letivo de 2013, e a escolha das licenciaturas se deve ao fato de os pesquisadores atuarem como professores nos cursos correspondentes. Durante as discussões e as reflexões sobre os textos, os alunos se manifestavam de forma espontânea, procurando articular o conteúdo textual com suas vivências no cotidiano. Ao todo, 150 acadêmicos participaram da pesquisa. Neste estudo, foram selecionados 10% dos participantes, o que corresponde a 15 alunos. A escolha ocorreu por ordem de aceite dos alunos. Os dados foram registrados durante a socialização dos textos. Os alunos participantes na análise dos dados concordaram com a publicação dos relatos e estão identificados por números: de 1 a 10 correspondem ao curso de Pedagogia, dos componentes curriculares Estudos Teórico-Práticos da Educação Infantil e Estudos Teórico-Práticos da Linguística e os alunos identificados pelos números de 11 ao 15 correspondem ao curso de Educação Física, do componente curricular Sociologia da Educação.

Vale ressaltar que o presente estudo está articulado ao projeto observatório "Estratégias e Ações Multidisciplinares nas Áreas de Conhecimentos das Ciências Humanas, Ciências da Natureza e Linguagens, na Mesorregião do Oeste Catarinense: implicações na qualidade da educação básica - Sistema Integrado Capes - SICAPES/2013-2016" em desenvolvimento, no Programa de Mestrado em Educação da Universidade do Oeste de Santa Catarina.

### **Do disciplinar ao transdisciplinar: uma intencionalidade**

A disciplinaridade organiza-se em torno das disciplinas que determinam seu campo de atuação e se esforçam para impor sua importância social sobre as demais. Essa organização disciplinar, como descreve Morin (2010, p.39), "institui-se no século XIX, principalmente com a afirmação das universidades modernas e, depois, se desenvolveu no século XX, com o progresso da pesquisa científica".

A consequência dessa instituição do saber é a hiperespecialização do investigador e a coisificação do objeto estudado, percebido como uma coisa em si, correndo-se o risco de esquecer-se que o objeto é extraído ou reconstruído em um contexto. O ensino baseado nessa perspectiva disciplinar e reducionista permite três considerações: a negligência da relação e ligação entre as disciplinas com o objeto de estudo; a crescente separação e fragmentação do objeto; a aceitação de um ensino fragmentado que impossibilita perceber a complexidade e as múltiplas relações entre as disciplinas.

Nesse processo, o aluno perde o sentido de construção do conhecimento para tornar-se passivo e reduzido à máquina de reprodução de conceitos e conhecimentos fechados dentro de sua própria fronteira epistemológica. "Os alunos aprendem a história, a geografia, a química e a física dentro de categorias isoladas, sem saber que a história sempre se situa dentro dos espaços geográficos e que cada paisagem geográfica é fruto de uma história terrestre; sem saber que a química e a microfísica têm o mesmo objeto, porém, em escalas diferentes" (Petraglia, 1995, p.68).

Não resta dúvida de que essa concepção de ciência e de conhecimento mecanicista não responde suficientemente aos desafios contemporâneos, principalmente os relacionados à educação. É visível a crise desse modelo de paradigma de conhecimento, não somente no sentido de entender a pluralidade de conhecimentos, mas também na necessidade de as diferentes áreas saberem dialogar entre si para enfrentarem os desafios da sociedade contemporânea.

É preciso pensar um modelo de ensino que introduza novas práticas pedagógicas que possam redefinir os currículos, a fim de garantir o diálogo constante entre as disciplinas e conduzi-las para um processo de ensino e de aprendizagem transdisciplinar.

Nas últimas décadas, tem-se abordado de forma tímida a possibilidade de trabalhos coletivos nas escolas, dando ênfase à metodologia interdisciplinar com vistas à compreensão das diferentes áreas de conhecimento para o desenvolvimento

humano. No entanto, convém ressaltar que o campo das pesquisas interdisciplinares parece desafiar toda e qualquer tentativa de definição. Japiassu (1976, p.117, grifos do autor) alerta que para a efetivação de ações conjuntas faz-se necessário um acordo inicial dos professores pesquisadores das diferentes disciplinas na participação de determinada obra comum, “para trabalhar em conjunto, torna-se imprescindível dizer **de quê** se fala, **o quê** se faz, **como** se faz e com que **objetivo**”.

Nesse sentido, Cotrim e Fernandes (2010, p.334) observam que “o todo é algo mais que a simples soma das partes, porque nestas não se observaria algumas propriedades que emergem com o todo”. Qualquer sistema, disciplina ou conceito real manifesta-se em um sistema complexo de inter-relações recíprocas que não podem ser negligenciadas ou separadas sob a pena de não se compreender o todo em seus múltiplos sentidos. Por isso, as interpretações e o entendimento devem ser feitos a partir de uma visão interdisciplinar que associa e interliga as diversas áreas do saber, como, por exemplo, a Economia, a Sociologia, a Cultura, a Filosofia, a Matemática, a Química, a Física, *etc.*, num complexo sistema de inter-relações e interdependência.

A interdisciplinaridade é entendida como colaboração e comunicação entre as disciplinas, porém guarda as especificidades e particularidades de cada uma. As barreiras epistemológicas e teóricas são mantidas e reafirmadas. Não se estabelece um diálogo de igualdade e de reflexão diante do processo de produção do conhecimento. Segundo Petraglia (1995, p.74), “a interdisciplinaridade controla tanto as disciplinas como a Organização das Nações Unidas (ONU) controla as nações”. Cada disciplina pretende, *pri-meiro*, fazer conhecer sua soberania territorial, e, à custa de algumas trocas, as fronteiras confirmam-se em vez de desmoronarem-se.

O que precisa prevalecer no diálogo interdisciplinar não é somente o desejável, mas também o indispensável: que a autonomia de cada disciplina seja assegurada como uma condição fundamental da harmonia com sua relação com as demais. Japiassu (1976, p.139) assevera que:

[...] a nova pedagogia deveria fundar-se sobre a oposição à formação demasiado especializada de uma propedêutica interdisciplinar. Assim, ao invés de encerrar desde o início os futuros pesquisadores no espaço deste ou daquele compartimento do saber, valeria muito mais a pena que os situássemos no horizonte do fenômeno humano. Em seus trabalhos ulteriores, teriam a vantagem de preservar a preocupação pela interdependência dos conhecimentos.

Observa-se que a interdisciplinaridade, embora seja uma possibilidade de pensar e agir de forma diferente em relação aos diferentes conhecimentos, ocorre no contexto da fragmentação, mantendo as delimitações de cada ciência. Ao referir-se à educação do futuro, Morin (2010, p.48) assinala que é necessário promover grande rememoração dos conhecimentos oriundos das Ciências Naturais, “a fim de situar a condição humana no mundo, dos conhecimentos derivados das ciências humanas para colocar em evidência a multidimensionalidade e a complexidade humanas”.

Segundo o autor, a contribuição da escola para a educação do indivíduo vai além da interdisciplinaridade e aponta para um caminho que transcende em seus limites e possibilidades, propondo a prática transdisciplinar. Para Morin (2010), a interdisciplinaridade se define como a colaboração e a comunicação entre as disciplinas, guardadas as especificidades e particularidades de cada uma, enquanto a transdisciplinaridade dinamiza e articula os vários saberes, superando a fragmentação do saber isolado e delimitado.

Nesse mesmo sentido, Nicolescu (1999, p.11) afirma que o prefixo *trans* “indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, por meio das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento”.

Para Morin (1999), a nova via de conhecimento deve ser a compreensão do pensamento complexo que se traduz na busca de um modo de pensar capaz

de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real, e de saber que as determinações cerebral, cultural, social, histórica, que se impõem a todo o pensamento, codeterminam sempre o objeto de conhecimento.

O pensamento complexo liga-se à própria ideia de uma educação transdisciplinar, uma vez que interliga as influências e as áreas de saber em um diálogo constante. Por isso, a educação e o conhecimento não devem ser entendidos como um processo linear com início, meio e fim, mas como um processo de construção, de conflito e de experiências que convergem entre si e possibilitam a superação do reducionismo educacional, expresso nos currículos estruturados em disciplinas.

O paradigma contemporâneo de educação consiste no desafio de elaborar currículos e reformular práticas pedagógicas que deem conta da complexidade do conhecimento. O aluno precisa romper com o modelo de pensamento linear e reducionista e construir um modo de pensamento transdisciplinar capaz de enfrentar os desafios modernos.

As escolas precisam, à maneira de Morin (2010), entender algumas questões da prática pedagógica cotidiana, como: distinguir mas não separar; associar e interligar e não separar e isolar; complexificar e não simplificar. Essas distinções são importantes quando se pensa nas práticas pedagógicas e se reflete sobre elas. Alunos e professores precisam entender que o conhecimento não pode ser separado, fragmentado e reduzido a disciplinas, mas associativo, interligado e complexo para favorecer o desenvolvimento de mentalidades estudantis críticas e emancipadas diante das questões sociais, políticas, éticas, científicas e econômicas.

### **Educação e complexidade: alternativas transdisciplinares para a prática pedagógica**

No ensino formal, educação e prática são indissociáveis. Contudo, a articulação entre elas é complexa e, de maneira geral, tal complexidade é ignorada pelos professores. Consideramos que essa

ignorância não aconteça por simples descaso dos profissionais da educação, mas pela falta de estudos, reflexões e esclarecimentos, de forma individual e coletiva, na escola. Com referência a esse aspecto, a aluna 3 assim se manifesta: *"É a primeira vez que tenho contato com os textos de Morin. Ele tem razão quando diz que ensinamos de forma fragmentada e que a compreensão humana só vai acontecer pela experiência e por sua contextualização. Precisamos rever nossa maneira de ensinar, desde a Educação Infantil"* (informação verbal).

A aluna chama atenção para três questões pontuadas inúmeras vezes por Morin (2010): experiências, contextualização e compreensão humana. Nós, professores, precisamos ter consciência de que para contextualizar e experienciar é preciso ultrapassar as fronteiras da sala de aula, da escola. É necessário refletir como o conteúdo eleito pela escola pode contribuir na vida do aluno, na intervenção do seu contexto social e na descoberta e abertura para outras experiências. *"Experiência é, portanto, experiência da finitude humana [...] O homem, experimentando, conhece os limites de toda previsão e a insegurança de todo o plano. Nele consuma-se o valor da verdade da experiência"* (Gadamer, 2008, p.466).

A formação do professor ainda é desenvolvida de forma fragmentada, isto é, alheia à contextualização e à experiência do aluno. A aluna 4 relatou:

*Morin me fez perceber que para compreender e me comunicar necessito estar aberta para conhecer o outro. Isto me fez refletir sobre minhas atitudes com as crianças. Como elas são e como eu as vejo? Por meio da minha linguagem consigo me comunicar realmente com elas? Ou falo para mim mesma? Acredito que tenho muito para melhorar e muito para aprender com as crianças* (informação verbal).

A partir do depoimento da aluna, pode-se observar que ela tem consciência de que precisa avançar em alguns aspectos na sala de aula da Educação Infantil, principalmente na questão da compreensão do outro. Na grande maioria das escolas, a formação continuada acontece de maneira frágil e generalizada. Não há um projeto coletivo que atenda

à diversidade tanto dos professores quanto dos alunos, que contemple diferentes disciplinas e possibilite a experimentação de professores e alunos em seu contexto social.

O modelo social contemporâneo encontra-se diante de um imenso desafio decorrente de um processo de construção do saber centrado na prática da ciência e da técnica denominada como tecnociência: delimitação dos objetos de pesquisa, especialização e fragmentação do conhecimento. Como consequência, as práticas educativas concentraram-se na especialização e fragmentaram o currículo em disciplinas que deixaram de dialogar entre si e perderam a capacidade de reflexão com o cotidiano social dos alunos.

Nessas condições, o aluno perde o direito ao conhecimento total, interligado e reflexivo para deter-se no mito do conhecimento especializado, distante das questões práticas de seu contexto social. Hoje se faz necessário pensar o conhecimento interligado com o todo e refletir sobre os processos do conhecer e suas consequências para a humanidade.

A transdisciplinaridade como conceito pedagógico introduz esta variável inovadora nos processos do ensino e da aprendizagem ao interligar, contextualizar e globalizar conhecimentos concebidos até então como individualizados e separados entre si, uma vez que

[...] o conhecimento torna-se pertinente quando é capaz de situar toda a informação em seu contexto e, se possível, no conjunto global que se insere. Pode-se dizer ainda que o conhecimento progride, principalmente, não por sofisticação, formalização e abstração, mas pela capacidade de conceitualizar e globalizar (Morin, 2010, p.21).

A inseparabilidade dos saberes é a atitude capaz de problematizar e contextualizar os dados e as informações, relacionando-os. Essa posição é fundamental numa sociedade de informação que separa sujeito de objeto, introduzindo uma ideologia técnico-científica que reduz e aniquila a capacidade reflexiva dos sujeitos diante das questões sociais.

A compreensão transdisciplinar auxilia no desenvolvimento de um conhecimento pertinente, capaz de elevar os indivíduos a um estágio de pensamento reflexivo. Para tal compreensão é necessário estudo, reflexão e discussões acerca da importância das relações existentes entre as diferentes disciplinas e entre as disciplinas e a vida do aluno, a fim de não mais persistir na contribuição da instrumentalização com base em conhecimentos fragmentários e superficiais. Nesse sentido, a aluna 2 se manifestou apontando:

*Ao me deparar com os textos de Morin, entendi que dada a importância da educação para a compreensão, em todos os níveis educativos e em todas as idades, o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem precisa de uma reforma planetária das mentalidades. Considero que precisamos nos inteirar de todas as áreas de conhecimento, não apenas a minha gavetinha, ou seja, o Ensino de Ciências. Na contextualização do meu conteúdo, preciso incluir a matemática, geografia, a sociologia e outros. Mas para isso preciso de tempo e oportunidade, de socialização com meus colegas de trabalho (informação verbal).*

Dos comentários da aluna emerge o desejo de fazer diferente e, ao mesmo tempo, a insegurança de fazer acontecer de fato a transdisciplinaridade na sala de aula. De maneira geral, os professores percebem a importância disso, contudo falta-lhes coragem para arriscar devido à sua formação tanto acadêmica quanto continuada.

Há a necessidade de as políticas públicas e os gestores das escolas voltarem interesses para a compreensão e contextualização do conteúdo curricular. Se há professores “acomodados” em sua gaveta de conhecimento, talvez seja por falta de uma boa formação básica e contínua. A aluna 5 observou:

*Considere importante a questão de não fragmentar os conteúdos na sala de aula e sim articulá-los entre si. Acredito que isto é possível acontecer na Educação Infantil. A gente até faz, mas de forma individual e talvez simplória. Quero me inteirar um pouco mais sobre isso. Por exemplo,*

*eu nunca fiz pesquisa. Minha formação é Pedagogia, porém não conheço a fundo o conteúdo de todas as áreas. Talvez um projeto coletivo de ações (informação verbal).*

Há que se insistir na utilidade de um conhecimento que possa servir à reflexão, meditação, discussão, incorporação por todos, com cada um no seu saber, na sua experiência, na sua vida. Nessa direção, a aluna 8 considera que:

*A educação pode melhorar através da transdisciplinaridade quando for trabalhada desde o projeto pedagógico da escola, no qual, a implantação de projetos ou temas a serem trabalhados englobem todos os conhecimentos possíveis, o que facilitaria o trabalho do professor para repassar o conhecimento científico sobre determinado assunto. O conhecimento torna-se globalizado (informação verbal).*

A aluna manifesta a necessidade de que a educação transdisciplinar esteja presente no projeto pedagógico da escola. Os projetos pedagógicos, bem como os currículos educacionais, estão balizados em uma lógica reducionista do conhecimento, na melhor das hipóteses, em uma interdisciplinaridade que não atinge o ideal de uma educação totalizante que interligue de maneira ampla todas as áreas do saber. Weil *et al.* (1993, p.16) enfatiza que “no nível do ser instalou-se uma ilusão de separação entre o sujeito e o objeto, nascendo assim um conhecimento com um processo progressivo de registro externo ao homem através de uma catalogação de dados hoje computadorizados. Nasceu a separação entre conhecedor, conhecimento e conhecido”.

Essa dissociação levou à exclusão do sujeito reflexivo e ancorou a explicação racional sobre a ciência que passa a ser fragmentada, particular e simbolicamente portadora do conhecimento verdadeiro. Como ressalta Morin (2010, p.55):

[...] desse modo, ignorou-se que as teorias científicas não são reflexos puro e simples das realidades objetivas, mas coprodutos das estruturas do espírito humano e as condições socioculturais do conhecimento. Foi por isso

que se chegou à situação atual na qual a ciência é incapaz de determinar o seu lugar, seu papel na sociedade, incapaz de prever se o que sairá de seu desenvolvimento contemporâneo será o aniquilamento, a subjugação ou a emancipação.

É nesse sentido que o autor propõe o paradigma da complexidade, o qual pode influenciar na educação com uma transnavegação por todas as áreas do conhecimento. Sugere a atitude transdisciplinar para romper os limites entre as disciplinas, que fragmentam o saber e a visão dos professores e, consequentemente, dos alunos.

Não se pode ignorar que a complexidade do gênero humano está atrelada ao indivíduo e à sociedade. Nessa direção, Morin (2003) argumenta que a tríade indivíduo/sociedade/espécie é inseparável, e cada elemento é coprodutor um do outro; portanto, não se pode absolutizar nenhum deles e fazer de um só o fim supremo da tríade.

Diante disso, as escolas, de maneira geral, incluindo as políticas públicas, gestores, técnicos, professores e todos que compõem a comunidade escolar, não podem permanecer insensíveis às diferenças existentes na sala de aula. Diferenças que podem ser culturais, sociais, emocionais e intelectuais, porém cada uma na sua singularidade, peculiaridade e relevância para o trabalho colaborativo e a construção de novos/outros conhecimentos.

Considerando que a Educação Infantil pode ser a base principal para o desenvolvimento humano, procurou-se orientar os alunos do curso de licenciatura quanto à importância de proporcionar às crianças a contextualização e a experiência na sala de aula, dando ênfase à diversidade e seu contexto. A partir das interlocuções, a aluna 1 declarou:

*A educação infantil é algo muito importante, pois esta fase contribuiu no desenvolvimento da personalidade. Existe uma forte relação entre o que o autor defende. Ele apresenta a ideia de que a educação influencia constantemente a sociedade. Porém, entendo que as crianças recebem várias informações, que nem sempre proporcionam conhecimento e auxiliam no seu desenvolvimento (informação verbal).*

Na reflexão da aluna, pode-se perceber a importância da escola na educação formal e no desenvolvimento humano. Vale enfatizar a contribuição do planejamento coletivo, quando todos os membros da escola participam. É importante analisar o currículo eleito pela escola e avaliar como se desenvolve, relacionando ao contexto histórico-cultural em que estão inseridos todos os envolvidos. Barbosa e Horn (2008, p.35) enfatizam:

Para haver aprendizagem, é preciso um currículo que seja significativo para as crianças e também para os professores. Um currículo não pode ser a repetição contínua de conteúdos, como uma ladainha que se repete infindavelmente no mesmo ritmo, no mesmo tom, não importando quem ouça, quem observe ou o que se aprende. Afinal, sabe-se que o conhecimento não é verdade imutável, mas algo transitório, inacabado, imperfeito e em contínua pesquisa.

Faz-se necessário que a escola oportunize um ensino voltado para consciência da complexidade humana e que leve em conta o respeito à diversidade, a todas as áreas de conhecimento e a compreensão que fazemos parte de uma cultura diversa. A aluna 6 pondera que

*[...] é difícil sermos compreensivos, esquecemos que quando compreendemos estamos permitindo aprender para sermos melhor, para deixar de ser ignorante, para entender qual é o sentido de uma mão amiga, de um sorriso, de dar atenção para todos, não só para aqueles que mostram que estão precisando (informação verbal).*

A educação transdisciplinar assegura uma interligação constante das áreas do saber, estabelecendo elementos capazes de superar o paradigma de uma educação centrada na simplificação, na redução-disjunção, para um paradigma da complexidade. Nessa abordagem, está a superação da fragmentação do conhecimento, o que implica "o respeito pela transcendência interior e exterior" (Nicolescu, 1999, p.83).

A proposta de uma educação transdisciplinar capaz de orientar os currículos e as ações pedagógicas apresenta-se como uma alternativa não somente viável, mas fundamental para refletir as dinâmicas da sociedade. Por sua vez, a aluna 7 registra:

*Para Morin, uma das grandes finalidades da educação é a compreensão humanística, mas percebo que a incompreensão ainda predomina na escola. De maneira geral, o ser humano é incapaz de compreender o sentimento do outro, de ser solidário. O texto me faz entender que o significado do outro pode não ser o meu. Entendi que as crianças também têm esta dificuldade de compreensão, nem sempre quando ensinamos algo ela associa como é de fato e acaba se confundindo. Cabe a nós perceber as dificuldades das crianças e criar outras estratégias para realmente elas aprenderem (informação verbal).*

Observa-se a necessidade de refletir sobre os processos do ensino e da aprendizagem na sala de aula. No ato de ensinar, precisa-se refletir sobre questões como: a quem ensinamos? O que ensinamos? Por que ensinamos? Como ensinamos? A partir disso, é possível perceber a diversidade e as singularidades que temos em sala de aula. Perceber, também, que nem sempre a linguagem é sinônimo de compreensão, por isso a Sociologia, a Filosofia, a Psicologia e a Pedagogia precisam ser articuladas de forma efetiva durante as atividades de ensino. Diante disso, o conhecimento do professor prevalece como fundamental na mediação do aluno.

Vale enfatizar que isso tudo requer o compromisso coletivo de todos os profissionais da escola, ou seja, das políticas públicas, dos gestores, da assessoria pedagógica, dos professores e dos técnicos. Cada um deles tem sua parcela de compromisso e competência para o desenvolvimento das ações educacionais.

Para Morin (2010), a transdisciplinaridade aponta a necessidade de reformular os currículos e projetos pedagógicos para atender ao paradigma da educação transdisciplinar: esse é um desafio que a Universidade deve tomar como prioridade na formação dos futuros professores, pois a educação

transdisciplinar não é moda passageira, mas uma necessidade contemporânea para enfrentar o momento de crise que a humanidade atravessa. Nessa direção, a aluna 9 participa com a seguinte reflexão:

*Acredito que o conhecimento não pode ser compartimentado, não são saberes distintos, mas têm ligação entre diferentes disciplinas do currículo. O conhecimento deve pautar-se em teoria e prática, onde o que é ensinado nos bancos escolares deverá ligar-se com situações concretas, para que o educando tenha um melhor entendimento do conteúdo, pois estas vivências não são divididas, mas se interliga a escola, sociedade e com o próprio indivíduo, de forma única e pessoal (informação verbal).*

A aluna expressa algo fundamental na proposta de uma educação transdisciplinar: assegurar a relação entre teoria e prática e a efetiva contextualização e globalização dos conteúdos escolares. Segundo Morin (2010), é primordial saber situar um conhecimento num conjunto organizado. Isso é muito mais importante no processo de aprendizagem que o desenvolvimento extremamente sofisticado de determinadas áreas e saberes que perdem ligação com as atividades práticas. Os saberes sofisticados ligados à tecnologia em muitos casos inibem a reflexão crítica e ética sobre o progresso científico, e o aluno passa a ser mero reproduzidor de teorias e ideias. Precisamos refletir os caminhos da ciência. No relato do aluno 10: *“Na vida real não separamos os conhecimentos. Ao chegar a uma feira estudantil analisamos que a matemática não consegue estar longe da biologia ou dos demais conhecimentos. Os conhecimentos estão todos interligados”* (informação verbal).

Precisamos restabelecer a incerteza como força motora para as perguntas. A educação precisa voltar-se para a pergunta e abandonar as respostas previamente dadas pela ciência reducionista. É importante considerarmos que, na maioria das vezes, as certezas precisam interagir com as incertezas, pois *“O conhecimento é, com efeito, uma viagem que se efetiva num oceano de incertezas salpicado de arquipélagos de certezas”* (Morin, 2010, p.64).

Cabe à educação o desafio de contextualizar os problemas sociais e perceber que a crise global

está ligada ao paradigma científico de fragmentação e separação dos conhecimentos. É necessário aprendermos a complexidade para abolir qualquer tipo de cegueira que não possa refletir as consequências do progresso científico e tecnológico.

*A educação transdisciplinar prepara o aluno para vivenciar problemas reais. Não adianta toda a tecnologia se não conseguirmos evitar a fome, a miséria ou até nos proteger de catástrofes naturais. Com a educação transdisciplinar os alunos aprenderiam a relacionar os problemas sociais com a atividade educativa, formando uma sociedade mais humana (Aluno 14, informação verbal).*

O relato do aluno evidencia a necessidade de uma educação que reflita a condição humana. Isso se tornou uma questão central, visto que, por um lado, a inteligência tecnológica, cega, incapaz de reconhecer o sofrimento e a felicidade humana, vem causando tantos desperdícios, ruínas e infelicidades, e, de outro, a miopia alucinada do voltar-se para si mesmo (Morin, 2010, p.65).

A resposta a essa questão só pode vir da necessidade urgente de um tipo de educação que possibilite entender a complexidade humana em sua forma quantitativa e qualitativa. Abandonar o egoísmo e a supervalorização de determinadas áreas para responder aos problemas humanos. Nesse contexto, a aluna 15 analisa que

*O aluno na educação transdisciplinar vai desenvolver uma visão mais ampla dos assuntos tratados em sala de aula, o que torna o conhecimento mais plausível. É preciso uma prática pedagógica que interligue os diversos conteúdos e disciplinas para fornecer significado ao aluno (informação verbal).*

A relação mencionada no relato da aluna é um conceito central para a proposta da educação transdisciplinar. A educação precisa atender o princípio de reanimação (Morin, 2010) para superar o paradigma da disjunção e fragmentação do saber. O conhecimento deve ser entendido como um processo espiral de rupturas, incertezas e superações; uma

educação transdisciplinar deve romper com o princípio de causalidade linear e deve estar centrada no princípio dialógico, isto é, deve ser uma educação crítica e emancipada pela força da linguagem e deve priorizar o princípio hologramático que pretende fornecer ao aluno uma visão totalizante. Esses três princípios são a base para pensarmos os fundamentos de uma prática pedagógica transdisciplinar (Morin, 2010).

A aluna 13 pontuou: *"No entanto, ainda vemos currículos estruturados que fragmentam e separam o conhecimento. A prática pedagógica dos professores está longe de atingir o ideal de uma educação problematizadora e interligada"* (informação verbal).

A prática educacional dominante apoia-se sobre o paradigma científico de separação e fragmentação do conhecimento. Para Nicolescu (1999), a atitude transcultural, transreligiosa e transnacional pode ser aprendida. Precisamos ter claro que o ensino pressupõe muito mais aprender a religar do que aprender a separar. É necessário repensar a educação para estabelecer as ideias de religar e problematizar como processos estruturantes do ato educativo. A educação transdisciplinar como proposta pedagógica atenderia o desafio e conferiria significado ao ato educativo.

Nesse sentido, o aluno 11 expressa:

*Por se tratar de uma nova teoria, ou forma de ensino do conhecimento, acredito que possa mudar, ou melhor, evoluir os métodos da educação, preparando o educando não só para uma determinada área que escolheu na sua vida, mas sim, em prepará-lo para a compreensão do mundo, e que o mesmo seja percebido de forma integrada e coerente. A transdisciplinaridade estabelece a correspondência e a integração entre o mundo interior e exterior do ser humano, superando a contradição, a dualidade e a exclusão. Que em um mundo complexo, facilita o aprendizado e agrupa as disciplinas com o autoconhecimento une o útil ao agradável, tornando-se a realidade do mundo em um mundo real que muitos não conhecem e não sabem aproveitar as oportunidades para conhecer esse mundo fantástico* (informação verbal).

O relato do aluno expressa significativamente a experiência da proposta da educação transdisciplinar a partir do texto de Edgar Morin. O aluno passa a refletir sobre a relevância do conhecimento transmitido pelos bancos escolares. Segundo Morin (2010, p.85),

*[...] um conhecimento não é pertinente porque contém uma grande quantidade de informações. Ao contrário disso, nos damos conta que, frequentemente, somos submergidos pela quantidade de informação transmitida pela televisão. As informações sobre o amanhã anulam as de hoje. Além disso, o verdadeiro problema não é o da informação quantitativa, mas o da organização da informação.*

Deve-se ensinar nas escolas o conhecimento pertinente, isto é, um conhecimento simultaneamente crítico, analítico e sintético. As partes devem ligar-se ao todo e o todo ligar-se às partes em um fluxo constante de contextualização.

A educação transdisciplinar também tem o compromisso de ensinar a condição humana, que tem sido negligenciada pela educação atual. O conhecimento sobre a condição humana não se resume às ciências; ao contrário, somente poderemos entender a condição humana com suas limitações e potencialidades quando, por meio da educação, ligarem-se as várias dimensões humanas, psicológicas, biológicas, religiosas, filosóficas, químicas, sociológicas, entre outras (Morin, 2010).

O aluno 12 salienta a importância da educação transdisciplinar para refletir a realidade. De acordo com ele:

*A transdisciplinaridade nos faz refletir sobre a realidade, afinal a vida não se resume apenas em disciplinas isoladas. A educação possibilita o entendimento do meio em que vivemos, respeitando semelhanças e diferenças e valorizando o meio ambiente. O conhecimento transdisciplinar explora a realidade, indo além do que podemos ver ou sentir. Através da imaginação, da intuição e da sensibilidade podemos construir uma escola, cujo espaço, possibilite ao aluno entender a complexidade da vida* (informação verbal).

Entende-se, a partir do relato do aluno, que a universidade possui papel destacado na formação de um novo pensamento na área educacional. Para Morin (2010, p.21), “a reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do contexto e do complexo. O pensamento do contexto parte da inter-relação entre o fenômeno e seu contexto.” Já o pensamento complexo requer que se respeite a multidiversidade e suas várias relações. O curso de licenciatura precisa trabalhar essa dimensão, visto que currículos, disciplinas e grades educacionais serão pensados futuramente pelos profissionais da Educação formados pela Universidade.

A partir dos relatos dos alunos, percebe-se que a universidade tem um espaço privilegiado para discutir as temáticas educacionais e precisa, portanto, favorecer o debate a fim de balizar e fundamentar a transdisciplinaridade como proposta educacional capaz de enfrentar os desafios do século. A educação transdisciplinar torna-se uma via fundamental para se entender a sociedade e garantir o espaço da escola na diversidade da era da informação.

Podemos destacar, também, seus desejos como professores em rever as questões que envolvem o ensinar e o aprender, o que está atrelado à falta de conhecimento e de segurança em dominar conteúdos, a pesquisa e o como fazer acontecer tal mudança de ações e comportamento. Segundo a aluna 15, por exemplo, ela não domina a pesquisa, mas tem interesse em aprender para contribuir na aprendizagem do aluno. O curso de graduação, geralmente, preocupa-se com o ensino, enquanto a pesquisa fica em segundo plano ou, até mesmo, ignorada.

Como professores e pesquisadores da universidade, sentimos a necessidade de nos aproximar mais do Ensino Básico. De maneira geral, realizamos nossas pesquisas distante do contexto escolar, de uma socialização ou articulação com os professores do Ensino Básico.

Enfatizamos, mais uma vez, a necessidade de a universidade favorecer uma discussão profunda sobre as práticas pedagógicas, principalmente nos cursos de licenciatura. O relato dos alunos serviu

como pano de fundo para estruturar e legitimar a necessidade de comprometimento da universidade com a formação de professores com esse novo paradigma transdisciplinar de conhecimento. É necessária a superação do paradigma do conhecimento cartesiano e, conseqüentemente, a efetivação de um novo paradigma da educação centrado na transdisciplinaridade.

### Considerações Finais

A pesquisa objetivou refletir sobre como a transdisciplinaridade pode ser uma atitude favorável para a reconstrução dos saberes docentes no Ensino Fundamental. Os estudos evidenciaram que a complexidade do conhecimento exige uma nova forma de relacionar, nos contextos escolares, a teoria e a prática, para possibilitar aos alunos a compreensão dos contextos em que vivem e das múltiplas interdependências dos eventos das ciências, concretizados e experienciados na dinâmica da vida.

Nesse sentido, superar a fragmentação do conhecimento da visão disciplinar, da cultura da informação, é um dos desafios da educação. A proposta é uma educação transdisciplinar que inclui a atitude de interligar as diversas áreas do saber, e que se opõe à organização curricular por especificidades, como se cada área do saber fosse independente de outros conhecimentos.

A transdisciplinaridade se concretiza numa educação contextualizada, que valoriza as experiências, que se efetiva no exercício da problematização e do trabalho coletivo, que exige do professor uma nova atitude em relação à construção do conhecimento, ao papel do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem.

Os estudos dos textos de Morin (2010) e as interlocuções com os alunos dos cursos de Licenciatura de Pedagogia e Educação Física evidenciaram que a educação precisa de currículos e ações pedagógicas que reflitam as dinâmicas da sociedade, que mudem da lógica reducionista do conhecimento para o paradigma da educação transdisciplinar.

Isso implica afirmar que é preciso abandonar as verdades absolutas e instaurar nos processos do ensino e da aprendizagem a participação efetiva do aluno, o questionamento, a associação, a reflexão e o trabalho coletivo para favorecer o desenvolvimento de consciências críticas e emancipadas diante das questões sociais, políticas, éticas, científicas e econômicas.

A escola precisa oportunizar um ensino voltado para a consciência da complexidade humana, do respeito à diversidade a todas as áreas de conhecimento, compreendendo, principalmente, que a diversidade faz parte das diferentes culturas. Nesse sentido, o professor precisa reconhecer e estar preparado científica e teoricamente, a fim de que os processos do ensino e da aprendizagem ocorram de forma efetiva.

As reflexões sobre a visão transdisciplinar como uma atitude favorável à construção dos saberes na escola apontaram, ainda, que a universidade precisa comprometer-se em formar profissionais da educação com compreensão holística do conhecimento e da necessidade de rever os currículos e as práticas pedagógicas. Nas interlocuções com os alunos, evidenciou-se, ainda, que, regra geral, os professores percebem a necessidade de estabelecer novas formas de lidar com o conhecimento, mas lhes falta conhecimento em razão da frágil formação acadêmica. Os estudos sobre visão transdisciplinar e suas implicações no Ensino Fundamental precisam ser incluídos nos currículos de formação docente tanto no Ensino Superior quanto nos processos de formação continuada.

Conhecer e compreender que a transdisciplinaridade é uma proposta de superação do ensino fragmentado e desarticulado da dinâmica da vida é fundamental para orientar as ações pedagógicas, considerando a complexidade humana. Nesse sentido,

a educação transdisciplinar é uma proposta inovadora, além de ser suporte à formação docente e práticas pedagógicas colaborativas.

A presente pesquisa possibilitou visualizar a importância da continuação do estudo envolvendo uma escola do Ensino Fundamental, na rede pública municipal, a fim de construir uma atitude transdisciplinar como suporte da formação docente para as práticas pedagógicas colaborativas.

## Referências

- Barbosa, M.C.; Horn, M.G.S. *Projetos pedagógicos na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- Cotrim, G.; Fernandes, M. *Fundamentos de filosofia*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- Gadamer, H.G. *Verdade e método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica*. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 2008. v.1.
- Japiassu, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- Morin, E. *O método II: a vida da vida*. 3.ed. Portugal: Europa-América, 1999.
- Morin, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- Morin, E. *Ciência com consciência*. 13.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ltda, 2010.
- Nicolescu, B. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: Trion, 1999.
- Petraglia, I.C. *Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- Santos, A. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. *Revista Brasileira de Educação*, v.13, n.37, 2008, p.71-83. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/07.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2013.
- Weil, P.; D'Ambrosio, U.; Crema, R.A. *Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento*. São Paulo: Sumus, 1993.

Recebido em 6/1/2015, rerepresentado em 18/3/2015 e aprovado em 17/4/2015.