

TRANSDISCIPLINARIDADE: AVANÇOS NECESSÁRIOS PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

TRANSDISCIPLINARITY: NECESSARY ADVANCES FOR DISTANCE EDUCATION

Margarete Terezinha de Andrade Costa – UNINTER

Rodrigo Otavio dos Santos – UNINTER

margarete.c@uninter.com - rodrigo.s@uninter.com

Resumo. Este artigo apresenta a abordagem transdisciplinar como um avanço necessário na busca da formação integral dos estudantes da Educação a Distância. Seu objetivo é pesquisar a abordagem transdisciplinar, metodologia que visa promover a cooperação e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. A proposta busca de uma prática pedagógica que promove a práxis educativa, na qual os estudantes sejam estimulados à pesquisa, análise e reflexões sobre os conhecimentos, coletivamente; compreendendo a realidade e com possibilidade de intervenção na mesma. A metodologia utilizada no artigo é a bibliográfica e as principais conclusões são os inúmeros debates que podem ser suscitados a partir deste texto.

Palavras-chave: transdisciplinaridade; educação a distância; práxis; tecnologia educacional.

Abstract. This article presents the transdisciplinary approach as a necessary advance in the search for the comprehensive training of Distance Education students. Its objective is to research the transdisciplinary approach, a methodology that aims to promote cooperation and dialogue between different areas of knowledge. The proposal seeks a pedagogical practice that promotes educational praxis, in which students are encouraged to research, analyze and reflect on knowledge, collectively; understanding reality and with the possibility of intervening in it. The methodology used in the article is bibliographic and the main conclusions are the numerous debates that can be raised from this text.

Keywords: transdisciplinarity; distance education; praxis; educational technology.

1 Introdução

A educação na atualidade tem demonstrado imperiosas mudanças sobre as maneiras de ensinar e aprender. Havendo uma emergente necessidade de ruptura dos modelos educacionais que prezam pelo conteudismo, homogeneidade e verticalismo no ensino, voltando-se para a promoção de uma práxis educativa que garanta intervenções, agucem os arranjos cognitivos e afetivos dos educadores e educandos, e que, ao mesmo tempo e do mesmo modo, assegurem a compreensão da realidade e a intervenção na mesma (Castellar; Moraes, 2016). Tal concepção aponta para a indispensável consciência crítica dos educadores, principalmente, no ensino superior da Educação a Distância (EaD), que apresenta, muitas vezes, resquícios do tradicionalismo na educação.

Outro ponto basilar, deste artigo, assinala para as transformações ocorridas ao longo dos tempos e das implicações das tecnologias no cenário educacional. Existe um desafio imposto pela imersão cibercultural na qual a sociedade está submetida, que, segundo Levy (2010) representa um dilúvio informacional incessante, ocasionando a necessidade de compreender os processos educacionais nela desenvolvidas. Tais intervenções estão relacionadas com a autonomia e a liberdade que é inerente a cada ser humano e que se manifestam veementemente por meio das inovações cotidianas.

Assim, pensar em um processo que integre reciprocamente as várias disciplinas e campos de conhecimento, rompendo as estruturas de cada uma delas, é uma tarefa que demanda um enorme esforço. Principalmente porque se está em uma sociedade paradoxalmente tecnológica: coletivamente, visto que há desigualdade crescente e desnivelada distribuição de conhecimento e

tecnologias (Castells, 2013), individualmente porque a tecnologia pode, segundo Winner (1994), cunhar sentimentos de inteligência e eficiência também pode provocar sentimentos de idiotice e paralisação.

Desta forma, a “cultura tecnológica exige a mudança radical de comportamentos e práticas docentes que não são contemplados apenas com a incorporação das mídias digitais ao ensino” (Kenski, 2015, p. 432). Exige a adoção de perspectivas pedagógicas que superem a fragmentação de saberes em demasiada, especializações delimitadas em áreas de conhecimento frente às demais.

2. A Educação na Era Tecnológica Digital

Um ponto importante a ser considerado é que “a internet é um cérebro digital global” (Santaella, 2013, p. 21) que literalmente disponibiliza “na palma da mão”, pelos dispositivos móveis, todos os conhecimentos produzidos pela humanidade de forma não linear, não disciplinar. Transformando assim, alunos em possuidores de informações como nunca antes, fazendo-os capazes de conectar qualquer conteúdo disponibilizado em formatos híbridos, editáveis, reutilizáveis, em qualquer hora e lugar. Desta forma, a postura tradicional de “transmissão” de saberes não se faz mais necessário. Vieira Pinto (1960, p. 121), militante de movimentos de luta pela educação com Paulo Freire (2016), argumenta:

Educar para o desenvolvimento não é tanto transmitir conteúdos particulares de conhecimento, reduzir o ensino a determinadas matérias, nem restringir o saber exclusivamente a assuntos de natureza técnica; é, muito mais do que isto, despertar no educando novo modo de pensar e de sentir a existência, em face das condições nacionais com que se defronta; é dar-lhe a consciência de sua constante relação a um país que precisa do seu trabalho pessoal para modificar o estado de atraso; é fazê-lo receber tudo quanto lhe é ensinado por um novo ângulo de percepção, o de que todo o seu saber deve contribuir para o empenho coletivo de transformação da realidade. Vieira Pinto (1960, p. 121)

Tanto Paulo Freire, quanto Vieira Pinto, compreendiam a necessidade de uma educação democrática, na qual a consciência crítica seria constituída em processo, com a conscientização das problemáticas sociais, em sua totalidade.

Assim, a proposta do trabalho transdisciplinar, na qual, há diálogos integradores entre os saberes e a capacidade humana de percepção, compreensão e transformação dos saberes já tidos (subsunções) com os novos, é um desafio educativo para a sociedade contemporânea.

Faz-se necessário que os professores analisem que, na contemporaneidade, as mudanças sociais velozmente afetam diretamente o perfil dos alunos. Eles, devido ao acesso às novas tecnologias, são cercados de informações e linguagens nas suas mais diversas formas, visto que o acesso à informação é fácil, imediata, onipresente e acessível, na era digital.

Devendo-se, também, considerar o tempo histórico em que se está inserido, e o que se espera do resultado do processo ensino-aprendizagem, segundo Vieira Pinto:

Como propagação do pensar crítico, suprime a interferência das concepções ingênuas, sempre nocivas. Gera uma percepção da realidade que vai progressivamente privando de vigência histórica os pronunciamentos da consciência simplista e, com isso, abre espaço cada vez maior à compreensão objetiva dos fatos. (Vieira Pinto, 1960, p. 121)

Assim, como Vieira Pinto (1960), acredita-se na busca da superação da consciência simplista na busca da superação do paradigma tradicional, disciplinar. O deslocar para outro ponto de vista, remete à Boff (1997, p. 9) quando diz: “todo o ponto de vista é a vista de um ponto”.

Com isso, não se pode admitir que haja uma defasagem entre os atores sociais, dos que vivem do trabalho, e os grandes líderes, que dominam os processos sociais. Assim, partir de uma consciência ingênua baseado em explicações e racionalizações superficiais para o domínio dos conhecimentos e saberes de forma integrada com consciência crítica.

Justificando, desta forma, a necessidade indispensável de pontes entre as disciplinas. Tais pontes criam situações de envolvimento dos alunos na construção de significados. Os alunos podem construir conhecimentos que comungam com as ideias de Paulo Freire (2016); visto que elevar ao máximo a aprendizagem ao trabalhar imagens e conceitos que mobilizam as dimensões mentais, emocionais e corporais, engrenando relações horizontais e verticais do conhecimento.

A transdisciplinaridade estabelece uma postura democrática na qual todos os saberes são importantes, sem hierarquização; considerando, para isso, tanto o senso comum, que é um subsunçor, como os conhecimentos cientificamente comprovados, elementos de elaboração de um ser crítico, que sabe distinguir o saber como não neutro, não estático, nem universal ou imutável, mas sim histórico, dinâmico e principalmente provisório; visto ser resultado da produção humana que por sua vez é um ser dinâmico.

3 Disciplinaridade e Não Disciplinaridade

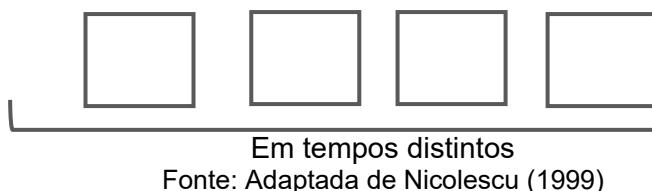
Há uma gama de diferentes entendimentos sobre os termos inter, pluri, meta, multi e transdisciplinaridade. Profissionais das mais diversas áreas têm se debruçado sobre tais denominações. Em educação, eles são vistos como um caminho viável para a construção do conhecimento global, numa época em que os saberes surgem e se acumulam de forma vertiginosa. Assim, eles devem ser elucidados para uma melhor abordagem de seus significados dentro da organização do trabalho pedagógico.

Entende-se assim, como demonstrado, que a organização pedagógica é disciplinar ou apresenta outras formas de abordagens que requerem diálogos entre disciplinas de áreas do conhecimento, próximas; contudo, distintas; havendo fenômenos educativos que se colocam, de diferentes formas, entre as fronteiras disciplinares. Como explicitado a seguir:

3.1 Disciplina

Disciplina é o conjunto específico de conhecimentos com suas próprias características sobre o plano do ensino, da formação dos mecanismos, dos métodos, das matérias. “Diz respeito, no máximo, a um único e mesmo nível de realidade” (Nicolescu, 2001, p. 12), como representado na figura 1 a seguir:

Figura 1 - Disciplina



Castoriadis (1982) tece excelente crítica à fragmentação nas ciências humanas. Segundo ele, os efeitos da separação das disciplinas se fazem sentir com maior gravidade do que em qualquer outra parte e sublinha a necessidade de se romper com a fragmentação. Mas, também concluiu que seria ingênuo resolver esta questão, isolada de transformações profundas da organização social e da orientação histórica, uma vez que se está falando dentro de um mundo social dado cujas estruturas culturais, econômicas e de poder, apresentam diferenças profundas.

Paulo Freire (1987) contesta todas as formas bancárias, mecânicas e não dialógicas de ensinar e de aprender, necessita partir do ser humano como corpo consciente. A pretensão de Paulo Freire (2016) é legitimidade na escola, de modo crítico, reflexivo e dialógico, isto é, como uma condição do humano não desatrelado dos processos de pensar, revelando toda a sua complexidade.

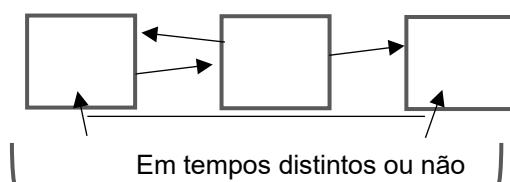
A concepção de Freire (1987), a educação é entendida como a prática de mediação entre conhecer melhor o que se vivencia no contexto prático, conhecer o que não se conhece e, posteriormente, o ato de produzir novos conhecimentos. A partir de Freire (1987), há a possibilidade de se falar em síntese cultural, quer dizer, em um conhecimento que parte da cultura, experiências e modos de vida dos sujeitos, mas que não nega a possibilidade e a necessidade de reflexão sobre outros saberes. Para além do localismo irrefletido e do universalismo abstrato de tendência homogeneizadora, Freire (1987) defende a ideia de contextualização do conhecimento. Por exemplo, se em um determinado momento, o educador está discutindo com os estudantes as categorias trabalho e cultura, as quais certamente existem como condição existencial nos mais diferentes lugares, em uma perspectiva de contextualização e diálogo com os educandos, a reflexão necessita partir das experiências e formas concretas do trabalho e cultura presentes nos modos de vida dos educandos. Isso não quer dizer que os estudantes não possam e não devam conhecer outras formas e relações de trabalho e cultura produzidas pelo conjunto da humanidade em outras relações de tempo e espaço.

A disciplinaridade representa o mecanicismo, sendo resultado de um processo cartesiano que se volta para campos de conhecimento compartilhados, aprofundando seus saberes, produzindo conhecimento especializado, necessária como suporte para outras formas de trabalho didático. Contudo, não se podendo tê-la como a única forma do trabalho pedagógico; visto que a produção do conhecimento transcendem limites organizacionais das disciplinas.

3.2 Multidisciplina

Na Multidisciplina há uma justaposição de disciplinas diversas, desprovidas de relação aparente entre elas. A interação acontece em um nível inferior, pois analisa cada elemento individualmente e as informações das diferentes disciplinas, não contribuem para modificá-las ou enriquecê-las (Piaget, 1972).

Figura 2- Multidisciplina



Fonte: Adaptada de Jantsch, (1972)

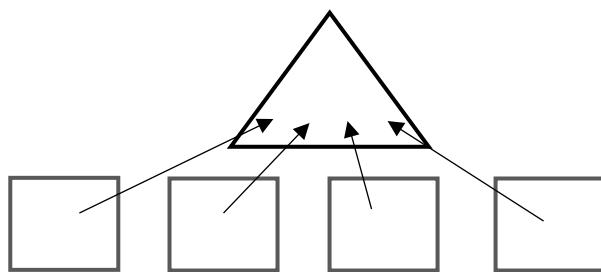
A figura 2 mostra que as disciplinas têm propostas simultâneas, em tempos distintos ou não, mas sem realizar relações entre elas, não havendo cooperação ou destinando-se a um sistema de objetivos únicos. (Japiassu, 1976). De forma semelhante, a multidisciplinaridade, reflete da multifuncionalidade, muito utilizada na área da saúde, contudo, é insuficiente para superar os problemas de fragmentação e desarticulação dos currículos nas escolas.

A multidisciplinaridade aparece nas tentativas de trabalho conjunto, pelos professores, entre disciplinas em que cada uma trata de temas comuns sob sua própria ótica, articulando, algumas vezes, bibliografia, técnicas de ensino e procedimentos de avaliação. Na multidisciplinaridade as pessoas, no caso as disciplinas do currículo escolar, estudam perto, mas não juntas

3.3 Pluridisciplina

A pluridisciplinaridade é marcada pelo relacionamento de disciplinas entre si, com estabelecimento de objetivos comuns e a instituição de estratégias de cooperação para atingi-los. Para Nicolescu (1999, p.10), a pluridisciplinaridade é o “estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo”.

Figura 1 – Pluridisciplina



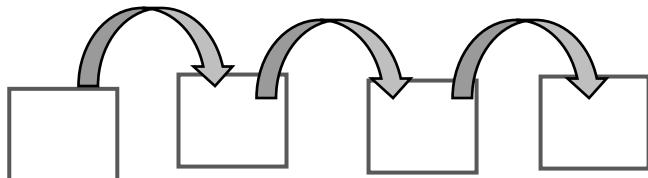
Fonte: Adaptada de Nicolescu (1999)

A figura 3 demonstra que as distintas disciplinas têm um objeto em comum, diferentemente da multidisciplinaridade, na pluridisciplinaridade há uma ideia de complementaridade e integração de teorias e métodos, na busca de preenchimento de lacunas em disciplinas específicas.

3.4 Interdisciplina

A interdisciplinaridade trabalha com a interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de ideias à integração mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização referente ao ensino e à pesquisa. Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam sua formação em diferentes domínios do conhecimento (disciplinas) com seus métodos, conceitos, dados e termos próprios. “Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra”. (Nicolescu, 1999, p. 10)

Figura 4 – Interdisciplina



Fonte: Adaptada de Nicolescu (1999)

A figura 4 evidencia que a interdisciplinaridade apresenta uma integração, na qual cada disciplina, consciente de suas limitações, se reúne com as outras a fim de construir uma compreensão maior do objeto de análise. Ela jamais ignora as “condições efetivas, sociais e históricas, sob as quais existem e funcionam a ciência e o homem de ciência contemporâneos” (Castoriadis, 1982). Sendo

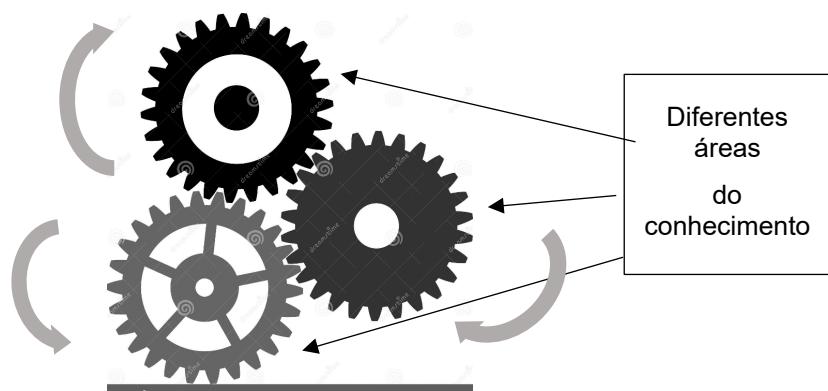
assim, pode-se afirmar que um trabalho interdisciplinar crítico (não ingênuo), diz respeito às inúmeras interações e interferências, portanto, é sinônimo de complexidade.

Fazenda (2002, p. 91) afirma que “a interdisciplinaridade é entendida como interpenetração de método e conteúdo entre disciplinas que se dispõem a trabalhar conjuntamente um determinado objeto de estudo” diferentemente da multidisciplinaridade “onde os profissionais são justapostos, cada um fazendo o que sabe” sem interação de método e nem de conteúdo. O autor continua: “a interdisciplinaridade diz respeito ao uso das categorias e leis do materialismo dialético, no campo da ciência” (Fazenda, 2002, p. 91) não podendo ser separada do conjunto da teoria do conhecimento marxista.

3.5 Transdisciplina

A transdisciplinaridade é o resultado de uma axiomática comum a um conjunto de disciplinas. (Fazenda, 2002). Ela “se interessa pela dinâmica gerada pela ação de vários níveis de Realidade ao mesmo tempo” (Nicolescu, 1999, p. 12). Como representado na figura 5 a seguir, as diferentes áreas do conhecimento conectam-se como engrenagens:

Figura 5 - Transdisciplina



Fonte: Adaptado de John Doe (2025)

A Transdisciplinaridade – etapa superior de integração. Construção de um sistema sem fronteiras sólidas entre as disciplinas, ou seja, “uma teoria geral de sistemas ou de estruturas, que inclua estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos e que une estas diversas probabilidades por meio de transformações reguladas e definidas” (Piaget, 1979 pp. 166-171).

Nicolescu (1999, p. 13) afirma que “A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento”. Sendo que a transdisciplinaridade tem como principal objetivo a compreensão do mundo por meio da integração dos saberes.

Segundo Paulo Afonso Ronca (1995), existe na palavra transdisciplinaridade uma singela contradição, pois o seu prefixo trans sugere transpassar, passar além, transpor, enxergar através diferente do radical disciplina que se refere a um conjunto de regulamentos destinados a manter uma certa ordem. Desta forma, a transdisciplinaridade é uma habilidade que só se concretiza quando se tecer um vínculo sincrônico e contínuo entre os saberes.

A transdisciplinaridade, segundo Kuenzer (2002) é uma tentativa de articulação entre a teoria e a prática no trabalho pedagógico. Ela traz uma intencionalidade de conferir unidade a este trabalho. Entretanto, sendo um mecanismo interno às práticas educativas, é insuficiente para transformar o modo de produção capitalista. “A superação, portanto, da fragmentação no trabalho pedagógico só será possível se vencida a contradição entre a propriedade dos meios de produção e a força de trabalho” (Kuenzer, 2002, p. 81). Não se deve pensar que as modificações internas à prática científica resolveriam os problemas da divisão social do trabalho.

O avanço está permeado por limites que devem ser superados por um devenir de tentativas e erros na busca da “possibilidade histórica de superação da fragmentação”. O importante é observar que para tornar dominante “uma concepção de totalidade de conhecimento é preciso que esta totalidade vá se concretizando no plano da produção da vida social” (Frigotto, 2008).

A transdisciplinaridade tem, segundo Domingues (2005), as seguintes características: acolher as diferentes modalidades de conhecimento em sua enorme riqueza e diversidade, num esforço por recolher, integrar, emaranhar e ampliar as visões compartmentalizadas criadas pelos cientistas, tecnólogos, intelectuais e artistas em seus diversos campos de atuação, especialmente ao pensarem o novo ou o inédito e instruírem o futuro.

Ao se considerar a epistemologia do eixo transdisciplinar, têm-se novos paradigmas, a instabilidade do conhecimento e os sistemas complexos que consideram a inteligência coletiva. Para isso, cabe analisar a visão de diferentes autores.

O primeiro deles é Paulo Freire (2016) que afirmava que o conhecimento não se transmite, se constrói. Isso se dá de maneira conjunta rompendo com a noção de um trabalho segmentado em disciplinas, práticas e saberes. A perspectiva freiriana de não disciplinaridade comunga com os pressupostos antropológicos do inacabamento dos sujeitos, da dialogicidade e do entendimento que o ser humano é um “corpo consciente” que não dicotomiza razão e emoção.

Concepções que aproximam às de Mikhail Bakhtin no que se refere especialmente ao diálogo como possibilidade de construção do conhecimento e percepção do mundo em sua totalidade. Mikhail Bakhtin e Paulo Freire compreendem a realidade de modo dialógico nas dimensões não disciplinares e a compreensão do todo. Neste sentido, o dialogismo para Bakhtin é concebido a partir do sentido de enunciação como “réplica do diálogo social, é a unidade de base da língua” (Bakhtin, 2006, p. 17); havendo um horizonte social em cada discurso, no qual a palavra “acompanha e comenta todo ato ideológico” (Bakhtin, 2006, p. 28); Bakhtin, nesse processo de apreensão do mundo que se faz no ato, num posicionamento do sujeito, nega a possibilidade de existência de categorias ou juízos pré-existentes, anteriores, de verdades universais.

Da mesma forma, D’Ambrósio (2009) afirma que se está no “final de um modelo cognitivo” e próximo a “uma verdade totalizadora que nos desvenda o pequeno e o grande, o interior e o exterior”. Indaga se não se está no limiar de novas formas de conhecer, de explicar, de saber e de fazer, de uma nova conceituação de ciência, transcendendo métodos e lógicas, e, portanto, prestes a superar, por meio de nossa projeção em gerações futuras, o próprio destino biológico de extinção do indivíduo e, consequentemente, anulando a ameaça de extinção da espécie. (D’Ámbrosio, 2009)

No trabalho transdisciplinar, no campo do entendimento, existe a exigência de se perguntar pelo sentido. Assim, ela não pode escapar dos dois círculos da hermenêutica. Primeiro: o sentido das partes só se dá dentro do todo e o todo só pode ser compreendido a partir das partes. Segundo: não há compreensão possível se não ocorrer uma “contaminação” do objeto pelo sujeito e do sujeito pelo objeto. O autor continua demonstrando que cada disciplina e cada objeto só será compreendido na medida que integrarem um composto: o diálogo permanente entre o todo e a parte. Por isso, a

transdisciplinaridade exige uma dialética mais fina entre a parte e o todo, entre o indivíduo e o coletivo, entre a disciplina e o "saber-sabedoria" (Brandão, 2000).

Segundo a abordagem marxista de Kuenzer (2000) muito se tem dito sobre os conceitos de transdisciplinaridade e a autora ressalta dois eixos: o multi ou interdisciplinar e o transdisciplinar. Enquanto a multi ou interdisciplinaridade constituiu-se de contribuições de diferentes disciplinas para a análise de um objeto, mantendo seu ponto de vista, seus métodos, seus objetos, sua autonomia. A transdisciplinaridade constrói um novo objeto a partir da integração de diferentes disciplinas, com metodologia peculiar, descaracterizando-as como tais, perdendo seus pontos de vista particulares e sua autonomia para constituir um novo campo do conhecimento (Machado, 2000).

O pensamento de von Zuben (1998) volta-se ao estabelecimento de uma cooperação entre disciplinas autônomas visando o alargamento da compreensão de um determinado campo ou o atingimento de um objetivo comum. O que significaria pensar outra maneira de mundo, de realidade, das ciências, do saber e da própria existência do ser humano. Tal ideia tem origem no desejo de se compreender os resultados mais gerais da ciência moderna; assim, a transdisciplinaridade não se identifica como uma ciência, ou uma nova filosofia. Nem creio que se possa reconhecer-lhe um '*lócus*' próprio. A transdisciplinaridade apresenta-se antes como a possibilidade de pensar a complexidade pela liberdade de pesquisar de modo transversal, nas disciplinas, elementos para uma resposta (von Zuben, 1998).

Heloísa Lück (2013) aponta que a caminhada interdisciplinar objetiva em última instância: a realização do ser humano como pessoa, em todas as suas dimensões; a superação do individualismo, desesperança, desajustamentos, enfim, problemas existenciais, oriundos de uma ótica fragmentadora; a integração política e social do homem em seu meio. Segundo ela, é impossível praticar a interdisciplinaridade com atitudes de individualismo, comodismo e até mesmo de egoísmo dos professores, pois a interdisciplinaridade é um trabalho cooperativo.

Assim, a transdisciplinaridade é a forma mais natural, que os professores têm, de levar a realidade dos alunos para dentro da sala de aula, ela acaba com a grave distância entre as ciências. O mundo real, do qual se fazem representações didáticas, não é fragmentado. Ele é dinâmico e contínuo, ele envolve e é envolvido, faz entendimentos mútuos e reinventa conceitos a cada momento. O objetivo da postura transdisciplinar é o de acolher e compreender o mundo como ele se apresenta, com sua história e suas possibilidades. Ela encerra a visão individual e mecânica, simplista. Supera a rigidez imposta na divisão das ciências, a inflexibilidade adotada em aula e a severidade das concepções que levaram ao empobrecimento de ideias e à exclusão social. A escola concretiza seu trabalho com esta visão ampla da realidade não de forma esporádica, mas sistematizada dentro de seu programa curricular.

A metodologia transdisciplinar deve superar o caráter rígido de um modelo único. Ela deve se pautar pelos seguintes aspectos: trabalhar nos espaços vazios entre e além das disciplinas; efetuar traduções entre as disciplinas; decodificar o que une as disciplinas; as positividades; decodificar o que ultrapassa as disciplinas e utilizar métodos específicos para cada situação particular.

Analizando os conceitos apresentados percebe-se a necessidade da inter-relação entre as fronteiras disciplinares nos espaços escolares, considerando as interações sociais e os processos de sua transformação. A educação tem um papel fundamental na procura do novo conhecimento, de novas explicações, de um novo "saber fazer" mais global, holístico, integral. Sob o enfoque disciplinar deve-se considerar que o conhecimento produzido em qualquer área é uma

representação limitada da realidade, e que “sem o domínio do conhecido, não é possível incursionar no desconhecido”. (Saviani, 2002). Desta forma, o enfoque disciplinar, não estando dissociado das relações sociais, dá o suporte necessário para os domínios dos saberes básicos de entendimento da realidade. Trabalhar transdisciplinarmente não significa negar as especialidades e objetividades de cada ciência. A disciplina serve, desta forma, para uma organização dos processos de ensino e aprendizagem. Porém, o domínio disciplinar simplesmente não é suficiente, faz-se necessário que tais conhecimentos, trabalhados didaticamente dentro das disciplinas, tornem-se instrumentos humanizadores integrados. Daí a transdisciplinaridade articuladora dos saberes que, por meio do trabalho coletivo, parte da reorganização do conhecido disciplinarmente em direção às relações sociais não disciplinares.

4 A Transdisciplinaridade e as Tecnologias

É inegável o papel das tecnologias na propagação da informação e consequentemente na construção do conhecimento. O conhecimento é a informação eficaz em ação, focalizada em resultados, o que exige que seja altamente especializado, daí a divisão da ciência em disciplinas, em conhecimentos vários, tornando-se um conceito plural. Assim, o conhecimento é construído quando há formação de esquemas de ações e de interações estáveis que possam ser transportadas para outras situações comparáveis; isso com base em informações.

Do mesmo modo, os conhecimentos são a compreensão da realidade por meio da retenção de informações, e elas estão disponíveis, por meio dos recursos tecnológicos. Estão postas, contudo, de forma transdisciplinar, exigindo dos docentes e discentes o entendimento das conexões entre os diferentes saberes, afinamento e refinamento das inter-relações entre as áreas de conhecimento e seus diferentes níveis de saberes. A tecnologia digital mudou o conceito de inteligência, o enciclopedismo humano não a representa mais. Contudo, “Não devemos, pois, incorporar sistemas duvidosos como ciências completas, nem noções ininteligíveis por demonstrações científicas.” (Almeida Filho, 1997, p. 15) e sim, entender o conjunto e compreender a natureza e propriedades do objeto de estudo.

A interposição de conhecimentos disponibilizados pela tecnologia, resulta na visão mais abrangente dos saberes quem um movimento que parte do todo para o fragmentado e vice-versa. Conforme Morin (2008) o conhecimento é um processo multidimensional “inseparável, simultaneamente físico, biológico, cerebral, mental, psicológico, cultural, social” (Morin, 2008, p. 18).

A tecnologia disponibiliza as informações de forma transversal, no qual, a contextualização do conhecimento deve ser aplicada na intersecção disciplinar promovendo a expansão de conexões entre seus conteúdos. Por meio do exercício transdisciplinar e uso das tecnologias, permite-se que os docentes e discentes distinguam, separem, se oponham e disjuntiem a relatividade dos domínios científicos, sem redução dos mesmos (Morin, 2007).

Desta maneira, a tecnologia e a transdisciplinaridade fundamentam as relações humanas entrelaçando o conhecimento. Sendo de fundamental importância o papel estratégico da informação, principal recurso disponibilizado pela tecnologia, e do conhecimento como reorganizadores do meio científico na busca de soluções gerais complexos.

Na busca de seres humanos críticos, criativos, que tenham condições de se perceberem cidadãos planetários e capazes de superar a posição de ser visto apenas como um produto consumidor das tecnologias; faz-se indispensável uma formação transdisciplinar que supere a fragmentação dos saberes necessários para enfrentar a sociedade posta, isso com a real compreensão da ética, da equidade e da necessária participação nas decisões na busca de um mundo melhor para todos. Assim, considerando que a base no pensamento transdisciplinar considera a importância da integração entre os diferentes componentes, que são regularmente interdependentes, como a

chave na realização de um objetivo definido, para Kosik (1976) os seres humanos vivem em vários mundos, para cada mundo há uma chave específica, não se podendo passar de um mundo para outro sem a respectiva chave, ou melhor, sem mudar a intencionalidade e a apropriação da realidade.

Desta forma, a formação educacional precisa fornecer diferentes “chaves” para a necessária formação humana, frente aos recursos tecnológicos disponibilizados. O professor precisa dominar vários conteúdos disciplinares para criar alternativas inovadoras, ao mesmo tempo que os alunos necessitam construir conhecimentos específicos para trabalhar com a totalidade. Visto que se entende que a divisão técnica da educação é partilhada com a divisão social, fundada na distribuição desigual do poder.

A superação do simplificado uso das tecnologias se dará por uma prática escolar transdisciplinar, instituída por conjunto articulado de processos, esses com finalidades baseadas em valores previamente explicitados e assumidos de forma intencional. Isto é, a formação básica deve buscar um ser humano que ao se criar comprehende a realidade em sua totalidade continuamente, visto que, conforme Kosik (1976, p. 202) “a práxis do homem não é atividade prática contraposta à teoria; é determinação da existência humana como elaboração da vida”. Desta forma, a práxis não dissocia a produção do conhecimento teórico da ação política transformadora.

A transdisciplinaridade leva a realidade para a sala de aula, diminuindo a distância entre o entendimento das diferentes ciências. Com isso, proporciona a visão de um mundo real, representadas didaticamente no seio da escola. Propiciando ao aluno, e professores, o acolhimento e a compreensão do mundo como se apresenta, na história e suas possibilidades.

6 Conclusão

Este artigo apresentou a abordagem transdisciplinar como uma avanço necessário na busca da formação integral dos estudantes da Educação a Distância, com participação de alunos e a superação disciplinar básica na construção humana.

Mesmo tendo consciência da dificuldade de se alcançar uma efetivação da prática transdisciplinar no seio da academia, ela precisa ser permanentemente buscada, para se chegar à autêntica razão de ser da instituição escolar no sentido de preparar cidadãos e cidadãs para compreender, julgar e intervir em sua realidade, de forma responsável, justa, solidária e democrática. É necessário perceber que se é parte do funcionamento da sociedade, determinando-a e sendo determinados por ela. Porquanto a consciência somente se forma na ação transformadora, coletiva, consciente e organizada.

A oportunidade de repensar acerca da organização do trabalho na academia foi posto, as influências nos rumos que a educação se propõe a desenvolver dependem da consciência de seus integrantes no seu caminhar, nos seus limites, nas potencialidades e de que se equacionem de maneira coerente às dificuldades identificadas.

Referências

ALMEIDA FILHO, Nelson **Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva**. Ciência & Saúde Coletiva. II (1-2), 1997.

BAKHTIN, Mikhail Mikhaïlovich. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12.^a ed., São Paulo: Hucitec, 2006.

- BOFF, Leonardo. **A águia e a galinha**: uma metáfora da condição humana. Petrópolis: Vozes, 1997.
- BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. **Transdisciplinaridade e Humanismo**: além e aquém das disciplinas. Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares Minas Gerais: UFMG. Dez/2000.
- CASTELLAR, Sônia M. Vanzella; MORAES, Jerusa Vilhenade. Metodologias ativas: resolução de problemas. São Paulo: FTD, 2016.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2013.
- CASTORIADIS Cornelius. **A instituição imaginária da sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas-Athena, 2009.
- DOE, John. (2025). Ícone da engrenagem do vetor. Disponível em: <https://www.dreamstime.com/foto-de-stock-royalty-free-%C3%ADcone-da-engrenagem-do-vetor-image11819235>. Acesso em: 22 fev. 2025
- DOMINGUES, Ivan (org.) **Conhecimento e Transdisciplinaridade**. Belo Horizonte: Editora UFMG; IEAT, 2005.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. São Paulo, Loyola, 2011.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro, Efetividade ou Ideologia**. 5. ed. São Paulo, Loyola, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 26. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais**, 2008. Ideação: Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste, 10 (1): 41-62. GONÇALVES, L. Corpo(s) consciente(s). In: STRECK, Danilo.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José. (org.). Dicionário Paulo Freire. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.p. 112-113.
- JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago. 1976
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2015.
- KOSIK, Karel. **Dialética do Concreto**, tradução de Célia Neves e Alderico Toríbio, 2. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1976.
- KUENZER, Acácia Zeneida (org.) **Ensino Médio. Construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2000.
- KUENZER, Acácia Zeneida **Reflexões Sobre a Possibilidade de Construir o Ensino Médio para os que Vivem do Trabalho** in: ZIBAS, Dagmar Maria Leopoldi – AGUIAR, Marica. O Ensino Médio e a Reforma da Educação Básica. Brasília Plano Editora, 2002.
- LÉVY, Pierry. Cibercultura. São Paulo: Editora34, 2010.

LIBÂNEO, Jose Carlos. **Organização e gestão da escola:** teoria e prática. 5. ed. revista e ampliada-Goiânia: MF livros, 2008

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teórico-metodológicos. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade:** os sete saberes e outros ensaios. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, Edgar. **O método 3:** conhecimento do conhecimento. 4 ed. Porto Alegre: Sulina, 2008.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da transdisciplinaridade.** Tradução de Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Triom, 2001.

NICOLESCU, Basarab. **Um novo tipo de conhecimento – Transdisciplinaridade.** 1º Encontro Catalisador do CETRANS - Escola do Futuro - USP, Itatiba, São Paulo - Brasil: abril de 1999 in Educação e Transdisciplinaridade. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127511>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PIAGET, Jean. **L'épistémologie des relations interdisciplinaires.** (In:) L'interdisciplinarité - Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités, Nice, 1970. Actas OCDE, Paris, 1972.

PIAGET, Jean. **O julgamento moral na criança.** São Paulo: Mestre Jou, 1979.

RONCA, Paulo Afonso Caruso; TERZI, Cleide do Amaral. **A aula operatória e a construção do conhecimento.** São Paulo, Edesplan, 1995.

SANTAELLA, Lúcia. **Desafios da ubiquidade para a educação.** Revista Ensino Superior Unicamp, abr. 2013.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **Consciência e Realidade Nacional** v. I e II. Rio de Janeiro: ISEB , 1960.

VON ZUBEN, Newton Aquiles. **Conhecimento – Disciplina – Transdisciplinaridade.** Texto mimeografado. Campinas, 1998

WINNER, Langdon. **Three paradoxes of the information age.** In: GRETCHEN, Bender; TIMOTHY, Druckrey. (Ed.). Culture on the brink: ideologies of technology. Seattle: Bay Press, 1994. p. 191-197.