



TRANSDISCIPLINARIDADE E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO NO ENSINO SUPERIOR

Autora (1) Juliana Cavalcanti Macedo; Orientador (2) Paulo de Jesus

(1) *Universidade Federal Rural de Pernambuco, julianacmacedo@gmail.com;* (2) *Universidade Federal Rural de Pernambuco, paulodej@terra.com.br*

Resumo: O presente artigo tem como objetivo realizar uma breve discussão sobre a abordagem transdisciplinar e sua relação com a construção do conhecimento no ensino superior. A partir disso, pretendeu-se discutir sobre os princípios e a importância da abordagem transdisciplinar e como essa prática pode possibilitar novas formas de pensar e construir o conhecimento. O texto está estruturado em quatro seções, além da introdução e considerações finais. Nessas seções, foram levantados aspectos relacionados à educação e sua relação com o desenvolvimento humano; à lógica Clássica, apresentando os aspectos desse modelo e suas implicações na educação; a Disciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade; e elementos sobre a abordagem transdisciplinar no Ensino Superior. Por esse meio, constata-se que não é possível continuar reproduzindo uma prática baseada em um pensamento reducionista que separa o ser da realidade, o corpo da mente, e o sujeito do objeto. Ao mesmo tempo, uma atitude transdisciplinar, baseada na complexidade, requer flexibilidade, autonomia, dinamismo, ética, cooperação e diálogo.

Palavras-chave: Transdisciplinaridade, Ensino Superior, Paradigma Emergente.

1. Introdução

A sociedade na qual se vive é fruto de um longo processo histórico influenciado pelas mudanças de paradigmas da ciência e formado a partir da educação que constrói o homem. A ciência, por sua vez, é uma das formas de conhecimento produzida pelo homem que tenta compreender e explicar a natureza. Além disso, é um processo inconstante que promove diversas mudanças de conceitos, ideias, valores e crenças. Devido a essa inconstância, existe a necessidade e dificuldade de se acompanhar esse processo. E a forma de compreender e explicar esse processo muda historicamente.

O modelo tradicional de ensino que predominou por vários séculos é baseado numa ciência reducionista fragmentando o ensino e construindo valores sociais e políticos alienados. A emergência de um modelo transdisciplinar surge a partir das necessidades de uma formação crítica e reflexiva.



O presente texto tem como objetivo realizar uma breve discussão sobre a abordagem transdisciplinar e sua relação com a construção do conhecimento no ensino superior. Para tanto, pretende-se discutir sobre os princípios e a importância da abordagem transdisciplinar e como essa prática pode possibilitar novas formas de pensar e construir o conhecimento.

Este artigo está dividido em quatro seções, além da introdução e das considerações finais. A primeira seção trata dos aspectos relacionados à educação e sua relação com o desenvolvimento humano. A segunda seção, destinada à lógica Clássica, apresenta os aspectos desse modelo e suas implicações na educação. A terceira seção discorre sobre a Disciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade. Por fim, a quarta seção traz elementos sobre a abordagem transdisciplinar no ensino superior.

2. Educação

O processo educacional possui um significado imprescindível para o desenvolvimento do ser humano. A educação é a representação do desenvolvimento humano em sentido amplo, sendo uma prática social presente em diferentes espaços e momentos da vida.

Nessa direção, vários autores contribuíram ao longo do tempo para a construção dos conceitos e fundamentos da educação. Os conceitos de educação se alteram no tempo e espaço, dado as transformações da sociedade, as novas demandas e exigências sociais.

Para Freire (1983), educar é construir, é libertar o homem do determinismo, passando a reconhecer o papel da História e a questão da identidade cultural, tanto em sua dimensão individual, como na prática pedagógica proposta. A concepção do autor percebe o homem como ser autônomo. Esta autonomia está presente na definição de vocação antológica de “ser mais” que está associada com a capacidade de transformar o mundo (ZACHARIAS, 2007).

Como referenda Saviani (2001), o saber sistematizado é um instrumento para a compreensão da realidade, e possibilita às classes subalternas condições de defesa em relação aos dominadores.

No dizer de Morin (2001), existem sete saberes necessários à educação do futuro que devem ser as principais preocupações quando se fala em formação dos jovens. O primeiro saber diz respeito ao conhecimento, as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão. A educação deve mostrar que não há conhecimento que não esteja ameaçado pelo erro e pela ilusão. O segundo saber fala sobre as condições de um conhecimento pertinente. É questão fundamental da educação, estabelecer relações mútuas entre as partes e o todo em um mundo complexo. O terceiro aspecto aborda a identidade humana. A condição humana deveria ser objeto essencial de todo ensino. O quarto aspecto é sobre a compreensão humana. A compreensão humana mútua é essencial para que



as relações humanas saiam de um estado de barbárie. O quinto aspecto diz respeito à incerteza. É preciso ensinar princípios de estratégia que permitiriam enfrentar os imprevistos e modificar seu desenvolvimento em virtude das informações adquiridas ao longo do tempo. O sexto saber fala sobre a condição planetária. Os problemas estão todos amarrados uns aos outros, e é preciso mostrar que a humanidade vive uma comunidade de destino comum. O sétimo e último saber fala sobre o que o autor chama de antro-po-ética. É preciso despertar nos alunos a consciência da ética nos atos praticados (MORIN, 2001).

Dessa forma, a partir dos pensamentos dos autores trabalhados até aqui, a escola pode ser entendida como um espaço de mudança e transformação de paradigmas. Um espaço onde o sujeito é valorizado nos seus aspectos individuais e humanos, e que tem por objetivo formar indivíduos conscientes.

3. Lógica Clássica

Em seus estudos, Aristóteles (1978) caracteriza a lógica como uma ciência do raciocínio, a qual se baseava em três princípios fundamentais: Princípio da identidade - todo objeto é idêntico a si mesmo; Princípio da não contradição - uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo; e Princípio do terceiro excluído - toda proposição é verdadeira ou falsa, não havendo outra possibilidade.

A lógica clássica do pensamento reducionista é a binária, em que a realidade é considerada de forma unidimensional, numa visão linear de causalidade, no qual o conhecimento disciplinar, hiperespecialização e redução do saber são características desse pensamento. O modelo reducionista argumentava que era possível explicar todos os objetos, fenômenos e sistemas a partir da redução deles à suas partes mais simples e elementares e da compreensão dessas partes. A especialização extrai, abstrai um objeto de seu meio, rejeita as ligações e a intercomunicação do objeto com seu meio, não considera as especificidades de articulação do objeto/meio. Dessa forma, temos o modelo simplificador, que compartimentaliza o conhecimento de forma mecânica e reducionista, produzindo dessa forma fragmentos, fracionando problemas e separando o que está ligado de forma unidimensional. O reducionismo então é a transformação, modificação, manipulação de algo a fim de buscar o verdadeiro ou falso (MORIN, 2005).

O ponto central do pensamento tradicional cartesiano é a concepção de que os fenômenos podem ser analisados e compreendidos se forem reduzidos às partes que os constituem. O universo material e os seres vivos são reduzidos a visão de uma máquina com funcionamento e engrenagens



perfeitas, sendo governado por leis matemáticas exatas (CAPRA, 1996). Ao conhecer uma parte de um sistema, o pesquisador chegará ao conhecimento de seu funcionamento. Assim, separa-se o corpo da mente, privilegiando sempre a mente como sendo superior aos aspectos do corpo.

4. Disciplinaridade, Pluridisciplinaridade, Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade

O modelo disciplinar de aquisição de conhecimento é utilizado constantemente, em todos os níveis de ensino. As informações são repassadas aos alunos e espera-se que eles reproduzam essas informações nas avaliações. Nesse sentido, Maturana (2000, p.84) coloca que “aprender não é a aquisição de algo que está lá, é uma transformação em coexistência com o outro”. Se aprender é uma transformação que coexiste com o outro, existem diversas realidades e contextos que podem não corresponder entre si.

Para Nicolescu (2000), a abordagem pluridisciplinar diz respeito ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo, ou seja, o conhecimento do objeto de uma disciplina é aprofundado por diversas disciplinas, porém, o mais importante é de mais valia para a disciplina em questão.

Nicolescu (2000) também se refere à interdisciplinaridade como transferência de métodos de uma disciplina para outra, e a distingue em três graus: grau de aplicação, grau epistemológico e grau de geração de novas disciplinas. O grau de aplicação trata de conhecimentos transferidos de uma área para outra, levando ao aparecimento de novos conhecimentos. Já o grau epistemológico, trata da transferência de métodos de uma área para a outra, o que produz análises interessantes na epistemologia da outra. E o grau de geração de novas disciplinas, trata da transferência de métodos de uma área para a outra criando novas disciplinas (NICOLESCU, 2000).

O termo transdisciplinaridade foi criado pelo educador Jean Piaget e resgatado por diversos autores como Edgar Morin e Basarab Nicolescu. Nicolescu (2000) alega que essa expressão significa aquilo que está o mesmo tempo entre, através e além das disciplinas, e tem por objetivo a compreensão do mundo presente.

A transdisciplinaridade propõe romper com a separação entre sujeito e objeto, alternância entre níveis da razão (sensível, experiencial, prática) e transcender o universo da ciência. Como descrito por Nicolescu (1997), a metodologia transdisciplinar é composta por três pilares: diferentes níveis de realidade, lógica do Terceiro Termo Incluído e complexidade.



Dentro dessa perspectiva, Nicolescu (1999) observa que existem diferentes níveis de realidade e, correspondentemente, diferentes níveis de percepção, contrapondo-se ao modelo reducionista da Lógica Clássica. Na lógica do Terceiro Termo Incluído, os opostos se articulam e se unem sem se anularem (SANTOS; SOUZA DOS SANTOS; SOMMERMAN, 2009). E a complexidade, segundo Morin (2005), é o entrelaçamento da multiplicidade de uma contínua interação de diversos sistemas e fenômenos que formam o mundo natural.

Dessa forma, pode-se perceber que enquanto a lógica Clássica admite apenas um nível de realidade, a lógica do Terceiro Termo Incluído apresenta a possibilidade de uma nova visão da realidade valorizando a subjetividade.

Assim, como argumenta Nicolescu (1999), a transdisciplinaridade significa transgredir a lógica da não contradição, articulando os contrários: sujeito e objeto, subjetividade e objetividade, matéria e consciência, simplicidade e complexidade, unidade e diversidade.

5. Abordagem Transdisciplinar no Ensino Superior

O modelo fragmentário de educação começou a entrar em crise após os novos avanços da ciência no século XX. Sob essa visão, Santos (2010) argumenta que a crise do paradigma dominante é resultado de uma diversidade de condições teóricas e sociais. Esse paradigma começou a ser questionado e exigiram-se novos princípios para que se explicassem os fenômenos da natureza. Além do mais, esse modelo baseado em princípios cartesianos que vemos até os dias atuais, tem se mostrado insatisfatório aos anseios dos alunos. Dentro dessa linha de pensamento, Morin (2009, p.18) ressalta que:

Nossa formação escolar e, mais ainda, a universitária nos ensina a separar os objetos de seu contexto, as disciplinas umas das outras para não ter que relacioná-las [...]. A tradição do pensamento que forma o ideário das escolas elementares ordena que se reduza o complexo ao simples, que se separe o que está ligado, que se unifique o que é múltiplo, que se elimine tudo aquilo que traz desordens ou contradições para nosso entendimento.

Nessa mesma linha de raciocínio, Santos (2010) complementa que quantificar resulta em conhecer e conhecer significa dividir e classificar as partes. Dessa forma, a prática pedagógica instrucionista apoiada no princípio da fragmentação acredita que a soma das partes significa o todo do conhecimento. Entretanto, para a construção do conhecimento contextualizado é necessário estabelecer uma ligação entre as partes. Sendo assim, Santos (2009, p.20) coloca que:



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

As partes só podem ser compreendidas a partir de suas inter-relações com a dinâmica do todo, ressaltando-se a multiplicidade dos elementos interagentes que, na medida da sua integração, revela a existência de diversos níveis de realidade, abrindo a possibilidade de novas visões sobre a mesma realidade.

Na perspectiva de ruptura com o paradigma atual, surge a abordagem transdisciplinar apresentando uma forma de pensar articulada e contextualizada com o conhecimento. Mais ainda, Santos (2009) apresenta o paradigma emergente que se mostra como uma alternativa para buscar respostas que o paradigma dominante não consegue proporcionar senão parcialmente. Sendo assim, a abordagem transdisciplinar emergente estabelece uma relação entre sujeito e objeto através da dialética resgatando um sujeito reflexivo.

Nesse sentido, Morin (2009, p.26) defende uma reforma do pensamento que tem como missão “formar cidadãos capazes de enfrentar os problemas de seu tempo”. Some-se a isso, o pensamento complexo que é a articulação, relação e contextualização dos saberes. Dessa forma, a reforma do pensamento proposta por Morin é mais do que uma reestruturação curricular, é uma reestruturação do paradigma que requer a compreensão total da natureza.

Como admite Morin (2005), o pensamento complexo é constituído por três princípios: dialógica, recursivo e hologramático. O princípio dialógico “nos permite manter a dualidade no seio da unidade, pois, ele associa dois termos ao mesmo tempo complementares e antagônicos” (MORIN, 2005, p. 74). A dialógica é racional quando associa noções contraditórias. Quanto ao princípio recursivo, “é um processo onde os produtos e os efeitos são ao mesmo tempo causas e produtores do que os produz” (MORIN, 2005, p. 74). E outras palavras, eles se auto-produzem e auto-organizam. Já o princípio hologramático, considera que a parte está no todo, mas também o todo está na parte. Além disso, no pensamento complexo as relações são construídas pela complementaridade dos opostos. A transdisciplinaridade não rejeita disciplinaridade, elas se complementam. E a organização do conhecimento é a construção de uma rede de articulações.

A transdisciplinaridade pressupõe uma mudança no ensino superior, o resgate de um sujeito reflexivo. O conhecimento transdisciplinar percebe esse sujeito como complexo valorizando o seu emocional como parte do processo de construção do conhecimento. A Universidade é o espaço privilegiado para uma educação problematizadora de acordo com as exigências dos tempos atuais. Desta forma, partindo do pensamento complexo, percebemos que a transdisciplinaridade nos leva a repensar as práticas pedagógicas de forma a desenvolver contextos de aprendizagens voltados para o desenvolvimento de uma educação integral do ser humano.



Como consequência do modelo fragmentário, a prática pedagógica tendeu a se organizar binariamente subdividindo o conhecimento em partes (disciplinas) tratadas separadamente sem articulação. A prática docente tornou-se descontextualizada levando à memorização e tecnicismo.

O ensino superior deve ter o compromisso de promover o avanço do conhecimento em diversos campos do saber. Em uma educação baseada na transdisciplinaridade, o saber resulta da articulação dos conhecimentos e o significado do conhecimento se faz pela razão e emoção. Nessa perspectiva transdisciplinar, Moraes (2008) reflete que o mundo é compreendido a partir da relação entre o mundo exterior do objeto e o mundo interior do sujeito.

Nicolescu (1997) resumiu algumas das propostas para uma Universidade Transdisciplinar do Projeto do Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares (CIRET) em colaboração com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) contidas na Declaração de Locarno, discutidas no Congresso Internacional "A Responsabilidade da Universidade para com a Sociedade" na Tailândia. Dentre as muitas propostas do Projeto CIRET-UNESCO para um ensino superior transdisciplinar, destacam-se algumas como: criação de institutos de pesquisa do sentido, tempo para transdisciplinaridade, criação de ateliês de pesquisa transdisciplinar, criação de centros de orientação transdisciplinar, fóruns transdisciplinares, entre outros.

A transdisciplinaridade sugere uma mudança de conceitos, princípios e, principalmente, de atitude. É nessa direção que Nicolescu (2000, p. 53) afirma que atitude transdisciplinar “é a capacidade individual ou social para manter uma orientação constante, imutável, qualquer que seja a complexidade de uma situação e dos acasos da vida”. Essa atitude exige a criação de contextos de aprendizagem dinâmicos e flexíveis, diálogo como base para solução de conflitos que possibilitem a construção do conhecimento para o desenvolvimento humano.

6. Considerações Finais

Com a discussão levantada neste artigo, percebe-se que não é possível continuar reproduzindo uma prática baseada em um pensamento reducionista que separa o ser da realidade, o corpo da mente, e o sujeito do objeto. É preciso superar a dicotomia da ciência antiga alicerçada na razão como conhecimento verdadeiro. Uma metodologia baseada no cartesianismo não considera a existência de outras possibilidades. O conhecimento não precisa ser reduzido para ser entendido, porém, cada parte reduzida importa para a compreensão do todo.



Ser transdisciplinar implica atitude diante do saber. Uma atitude transdisciplinar, baseada na complexidade, requer flexibilidade, autonomia, dinamismo, ética, cooperação e diálogo. A dialética revela o mundo em constante processo de transformação e conexão entre os saberes. Para haver transformação é preciso refletir sobre contextos e conceitos, religar a cultura científica com a humana. A mudança tem que ser profunda e não se pode ignorar essa constante transformação do mundo.

7. Referências

ARISTÓTELES. **Metafísica**: livro alfa. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultura, 1978.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 15. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

MORAES, M. C. **Ecologia dos saberes**: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais. São Paulo: Willis Harman House/Antakarana, 2008.

MATURANA, H. Transdisciplinaridade e Educação. In: NICOLESCU, B. (Org.). **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8. ed. São Paulo: Cortez ; Brasília: UNESCO, 2004.

MORIN, E. **Educação e Complexidade**: os setes saberes e outros ensaios. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porta Alegre: Sulina, 2005.

NICOLESCU, B. **A evolução transdisciplinar da Universidade**: condição para o desenvolvimento sustentável. Conferência no Congresso Internacional A Responsabilidade da Universidade para com a Sociedade. International Association of Universities, Bangkok, Tailândia, 1997.

NICOLESCU, B. **O manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

NICOLESCU, B. Fundamentos metodológicos para estudo transcultural e transreligioso. In: **Educação e transdisciplinaridade** v. II. São Paulo: USP, 2000.

NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento – transdisciplinaridade. **Educação e transdisciplinaridade**, v. 1, 2000. p. 02 e 03.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as Ciências**. 16. ed. Porto: Afrontamento, 2010.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

SANTOS, A.; SOMMERMAN, A.; SOUZA DOS SANTOS. Conceitos e práticas transdisciplinares na educação. In: SANTOS, A.; SOMMERMAN, A. (Org.). **Complexidade e Transdisciplinaridade**: em busca da totalidade perdida. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SANTOS, A. Complexidade e transdisciplinaridade em Educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. In: SANTOS, A.; SOMMERMAN, A. (Org.). **Complexidade e Transdisciplinaridade**: em busca da totalidade perdida. Porto Alegre: Sulina, 2009.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 34. ed., Autores Associados, 2001. (Col. Polêmicas do Nosso Tempo; vol. 5).

ZACHARIAS, V. L. C. **Paulo Freire e a educação**. Centro de Referência Educacional, 2007. Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/paulo1.html>. Acesso em 25 jul. 2016.