



## A TRANSDISCIPLINARIDADE COMO OPÇÃO DE ABERTURA METODOLÓGICA: A SUPERAÇÃO DO PENSAMENTO RACIONAL-MODERNO

### TRANSDISCIPLINARITY AS A METHODOLOGICAL OPENING OPTION: OVERCOMING RATIONAL-MODERN THINKING

**Bianka Adamatti<sup>1</sup>**  
**Pedro Bigolin Neto<sup>2</sup>**

#### RESUMO

Sob o olhar ocidental, a modernidade é sinônimo de qualidades ou atribuições positivas, vista como o marco da revolução tecnocientífica e da ideia de ser humano como agente racional. Entretanto, todo o conhecimento produzido neste espaço temporal ignora os saberes oriundos da periferia (ou colônias), exaltando somente aqueles produzidos pelo pensamento eurocêntrico. Diante do exposto inicialmente, o objetivo deste trabalho é demonstrar que a transdisciplinaridade pode vir a ser uma alternativa para o diálogo dos saberes, em que o conhecimento produzido em várias realidades dialogaria.

**Palavras-chave:** Transdisciplinaridade; Modernidade; Racionalidade; Conhecimento; Metodologia.

#### ABSTRACT

Under western view, modernity is synonymous with positive qualities or attributions, seen as the milestone of the techno-scientific revolution and the idea of the human being as a rational agent. However, all knowledge produced in this temporal space ignores the knowledge from the periphery (or colonies), exalting only those produced by Eurocentric thinking. In the light of the above, the objective of this essay is to demonstrate that transdisciplinarity can become an alternative for the dialogue of knowledge, in which knowledge produced in various realities would dialogue.

**Keywords:** Transdisciplinarity; Modernity; Rationality; Knowledge; Methodology.

<sup>1</sup> Mestranda em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Membro do Núcleo de Direitos Humanos da UNISINOS. Bolsista CNPq. Rio Grande do Sul (Brasil). E-mail: bianka.adamatti@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestrando em Direito Público pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Membro do Núcleo de Direitos Humanos da UNISINOS. Rio Grande do Sul (Brasil). E-mail: pbigolin@gmail.com



## INTRODUÇÃO

A modernidade, sob a lógica do ponto de vista eurocêntrico<sup>3</sup>, tem seu marco temporal e espacial definido – a Europa Ocidental – por volta do século XVIII, com a Reforma Protestante, Iluminismo e Revolução Francesa, feitos que se solidificaram no final do século com o advento da Revolução Industrial. O termo modernidade "[...] refere-se a estilo, costume de vida ou organização social que emergiram na Europa [...] e que posteriormente se tornaram mais ou menos mundiais em sua influência." (GIDDENS, 1991, p. 12). Esta tendência dominou o cenário mundial, deixando de ser exclusivamente europeia, o que reduziu todas as culturas e sociedades à manifestação cultural e histórica da Europa. (ESCOBAR, 2003, p. 26).

Para o eurocentrismo, a modernidade é marcada por certas instituições, como a formação dos Estados-nação, com a fixação das identidades nacionais e, por outras características, como o distanciamento das relações pessoais e, a conectividade de diferentes lugares ou contextos sociais ao redor do mundo (GIDDENS, 1991, p. 69), também começa a se evidenciar a crescente racionalização, sendo o *homem* o elemento central de conhecimento mundano, separado do natural e divino.

Contudo, esta não é a única conceituação possível da modernidade, ao menos não de sua totalidade. Dussel (2000, p. 250) propõe que a *primeira* modernidade é sinalizada pela expansão marítima dos países europeus, e com a consolidação espanhola como Estado, que passa a acumular capital e a praticar o mercantilismo, portanto a Conquista da América (1492) constitui seu marco inicial. Sob esta ótica, a modernidade é também o advento da globalização, e a imposição da história e costumes europeus, em detrimento da de povos subalternos. Já a *segunda* modernidade teria início no século XVIII, com os fatos já consagrados pelo pensamento eurocêntrico, quais sejam: a Revolução Francesa, o Iluminismo e a Revolução Industrial. A Espanha é substituída pela Inglaterra como potência, possuindo o comando da Europa Moderna, liderando a corrida imperialista e acumulando colônias. Mignolo (2005, p. 5), sustenta que, [...] la lógica de la colonialidad que se esconde bajo la

---

<sup>3</sup> O eurocentrismo é uma perspectiva de conhecimento que surgiu na Europa Ocidental no século XVII, porém suas raízes são consideradas mais velhas. Sua constituição ocorreu à secularização burguesa do pensamento europeu e das experiências e necessidades de dominação mundial, colonial/moderno, eurocentrado, estabelecido a partir da América. Refere-se a uma perspectiva de conhecimento que se faz mundialmente hegemônica e colonizando, sobrepondo-se a todos os demais, tanto na Europa, quanto no resto do mundo (QUIJANO, 2000, p. 218-219).



retórica de la modernidad, genera necesariamente la energía irreductible de seres humanos humillados, vilipendiados, olvidados, marginados."

Portanto, o conceito emancipador de modernidade, trazidos por teóricos como, Hegel, Kant e Habermas, é encoberto por um mito, legitimado pelo eurocentrismo e pela falácia desenvolvimentista, como defende Dussel em sua obra intitulada "*1492 o encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade*". O mito a qual Dussel se refere, é o da violência cometida contra os povos originários, e também a origem de um processo de ocultamento e de não-reconhecimento do não-europeu e, conseqüentemente, de quaisquer identidades que não representasse a cultura europeia.

Nesse ínterim, se encontra a produção do pensamento científico tendo como pano de fundo a modernidade, que irá conceituar o homem racional. Os avanços tecnológicos passarão a questionar a biologia e mais especificamente a taxonomia, marcando o início dos estudos voltados para a categorização dos seres humanos em raças. A racionalidade será um forte argumento para a definição das pessoas em escalas raciais, estando no *topo da pirâmide*, o estereótipo do homem branco, europeu, proprietário, heterossexual, cristão. Tudo aquilo que não estivesse enquadrado dentro deste padrão, deveria ser colonizado, dominado e inferiorizado. Nesta linha de raciocínio, todo o conhecimento ou cultura oriundo de algo fora dos padrões, deveria ser tratado da mesma forma.

Sabendo que o conhecimento contemporâneo é resultado da construção tecida a partir da modernidade, chegou-se ao problema de partida: seria a transdisciplinaridade uma alternativa para o diálogo entre os saberes? Para responder à pergunta inicial, o trabalho foi separado em três momentos: o primeiro fará um panorama geral da construção dos saberes sob o ponto de vista da modernidade; o segundo evidenciará os problemas gerados a partir de tal matriz epistemológica; o terceiro trará uma abordagem especificamente do conhecimento e da transdisciplinaridade como alternativa de quebra do racionalismo engessado, característico da modernidade. Para realização da pesquisa, o método utilizado será o dedutivo, sendo a técnica de pesquisa escolhida a documentação indireta, através da pesquisa bibliográfica.

## 1 O PARADIGMA CIENTÍFICO MODERNO

A racionalidade subjacente a este modelo se elabora "a partir da revolução científica do século XVI e foi desenvolvido nos séculos seguintes basicamente no domínio das ciências



naturais”. Será posteriormente incorporada pelas ciências sociais, no século XIX, caracterizando propriamente “um modelo global (isto é, ocidental) de racionalidade científica que admite variedade interna” (SANTOS, 2000, p. 60), mas que não admite a existência de racionalidade em toda e qualquer forma de expressão do conhecimento que não compartilhe de suas bases epistemológicas e metodológicas.

Esta é precisamente a marca distintiva não só deste modo de conhecimento, mas também de sua ruptura com relação aos demais: só há uma forma de conhecimento verdadeiro. Com isso, a racionalidade científica moderna é também um “modelo totalitário” (SANTOS, 2000, p. 61). Ela caracteriza-se, sumariamente, na preponderância do conhecimento lógico-matemático como aquele que vai ajustar o foco das lentes com as quais se percebe o mundo. Sendo matemática, é neutra e objetiva, não devendo ser contaminada pelas irracionalidades provenientes de outras áreas. Com isto, surgem dois efeitos:

Em primeiro lugar, conhecer significa quantificar. O rigor científico afere-se pelo rigor das medições. As qualidades intrínsecas do objecto são, por assim dizer, desqualificadas e em seu lugar passam a imperar as quantidades em que eventualmente se podem traduzir. O que não é quantificável é cientificamente irrelevante. Em segundo lugar, o método científico assenta na redução da complexidade. O mundo é complicado e a mente humana não o pode compreender completamente. Conhecer significa dividir e classificar para depois poder determinar relações sistemáticas entre o que se separou (SANTOS, 2000, p. 63).

Se existem qualidades intrínsecas ao objeto, ele existe em si mesmo, do mesmo modo que o sujeito a observá-lo, estudá-lo: ambos estão no universo como figuras desconectadas de um mosaico. De um lado encontra-se a natureza e, do outro, os seres humanos. Conforme pontua Boaventura de Souza Santos (2000, p. 62):

A natureza é tão-só extensão e movimento; é passiva, eterna e reversível, mecanismo cujos elementos se podem desmontar e depois relacionar sob a forma de leis; não tem qualquer outra qualidade ou dignidade que nos impeça de desvendar os seus mistérios, desvendamento que não é contemplativo, mas antes activo, já que visa conhecer a natureza para a dominar e controlar.

A forma utilizada para garantir o domínio sobre algo estático consiste em encontrar seu modo de funcionamento: as leis naturais. Imutáveis, partem da causalidade formal, sobrevalorizando o “como” em detrimento do “quem”, do “quando” e do “porquê”. Esta



primazia permite controlar os acontecimentos, não só por saber como serão, posto que previsíveis, mas para agir no mundo com a potência de intervenção na realidade, num processo constante de retroalimentação, conferindo à ciência um grau maior de coesão. A técnica, portanto, desempenha um papel de dupla importância, visto que é por meio dela que a teoria é colocada em prática, ao mesmo tempo em que fornece critérios de avaliação da prática (SANTOS, 2000, p. 64). Daí seu nome de racionalidade instrumental. Ela é o meio pelo qual se atinge um fim.

Partindo do pressuposto de ordem e estabilidade como condição para transformação da realidade, surgiu a ideia de ordem e progresso. Progresso, a seu turno, orientado pelos ideais de uma burguesia em plena ascensão. “O determinismo mecanicista é o horizonte certo de uma forma de conhecimento que se pretende utilitário e funcional” (SANTOS, 2000, p. 64). E assim conciliaram-se os ideais do capitalismo com a ciência. Na verdade, a ciência tornou-se um dos meios de legitimação do capitalismo, transpondo os mesmos princípios das ciências naturais para as ciências sociais. A ciência, prosseguindo neste raciocínio,

[...] é considerada o instrumento do qual os homens se servem para organizar a sua atividade, em vista do progresso que se quer conseguir. A ciência é a racionalidade, ou antes, a racionalização da atividade humana, a fim de que se consiga melhor o seu escopo, que é o crescimento do bem-estar (DENNY, 2003, p. 390).

## 2 OS IMPASSES DO CONHECIMENTO

Se o paradigma moderno está em crise, isto se deu graças ao “grande avanço no conhecimento que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda” (SANTOS, 2000, p. 68). Não sendo o objeto deste artigo enumerar, à exaustão, todas as teorias que já põem em xeque este modo de ver o mundo, na seara epistemológica, por ora, cabe apresentar alguns pontos em específico.

A distinção entre sujeito e objeto já não passa de um artifício. Um artifício ainda útil dentro de um campo específico, mas nem por isso deixa de ser um artifício enquanto distinção universal e fundamental da realidade do mundo. Em um experimento feito por Werner Heisenberg, que veio a dar origem ao princípio da indeterminação (incerteza), foi evidenciado que “não é possível observar ou medir um objecto sem interferir nele, sem o alterar, e a tal ponto que o objecto que sai de um processo de medição não é o mesmo que lá entrou”



(SANTOS, 2000, p. 69). Isto é, o sujeito interfere no objeto ou, melhor ainda: mais do que existência de sujeito e objeto em oposição dicotômica, há uma relação que assume “a forma de um *continuum*”, que é tão ou mais real que os próprios entes, quando considerados isoladamente (SANTOS, 2000, p. 69). Vale ressaltar:

O mundo não é constituído por um conjunto de coisas, mas por um conjunto de fenômenos interagentes. Isso aparece, pois, como um processo em que a matéria e a energia se transformam continuamente, no qual a vida pulsa em todas as suas manifestações e no qual o homem, com a sua inteligência criadora, realiza novos horizontes ou possibilidades para sua existência” (DENNY, 2003, p. 266).

Portanto, a ideia de fragmentar objeto em partes menores, menos complexas, para atribuir sentido a cada uma com a subsequente soma, no intuito de compreensão da totalidade, nem sempre é adequada, já que a soma das partes é maior do que o objeto, dadas as inúmeras relações que as partes podem estabelecer entre si.

No que tange às leis naturais, em razão da redução de variáveis e da elaboração de uma situação ideal para que sejam formuladas, são necessárias “separações grosseiras entre os fenômenos, separações que, aliás, são sempre provisórias e precárias”, justamente pelo desconhecimento da totalidade de fatores que influem no processo. Elas não retratam a realidade tal qual efetivamente o é, mas fornecem um simples esboço. Essa simplificação é “arbitrária”, pois “nos confina a um horizonte mínimo para além do qual outros conhecimentos da natureza, provavelmente mais ricos e com mais interesse humano, ficam por conhecer” (SANTOS, 2000, p. 72).

Em razão dessa simplificação enclausurante, o mundo se torna uma máquina que opera em um código de causalidades formais ou, nos dizeres de Prigogine, “num interlocutor terrivelmente estúpido” (*apud* SANTOS, 2000, p. 73). Por sua vez, o rigor metodológico – matemático – “é um rigor que quantifica e que, ao quantificar, desqualifica, um rigor que, ao objectificar os fenômenos, os objectualiza e os degrada, que, ao caracterizar os fenômenos, os caricaturiza” (SANTOS, 2000, p. 73). Nesta senda, resta claro “que a natureza não é um sistema estacionário regido por poucas leis simples e facilmente conhecidas” (DENNY, 2003, p. 265).

A centralidade do homem, simultaneamente à sua não integração com a natureza, vai permitir que reclame para si o trono planetário, local em que dispõe de uma fonte de recursos



inesgotável e existente – exclusivamente – para uso indiscriminado na satisfação de suas necessidades, muitas das quais criadas por ele mesmo. Conseqüentemente, percebe-se a interconexão entre crescimento econômico e crescimento tecnológico. “Indivíduos e instituições são hipnotizados pelas maravilhas da tecnologia moderna e passam a acreditar que para todo e qualquer problema há uma solução tecnológica” (CAPRA, 2006, p. 197). De acordo com os ensinamentos de Denny (2003, p. 330):

A ciência tende a transformar-se em uma tirania da natureza e, também, do homem. A ciência, sozinha, não basta para satisfazer o desejo de ideal e de sentido, do qual a própria ciência nasce. E é a partir daí que o homem, que não crê em coisa alguma, abandona-se a um falso ideal, que consiste em manipular ao capricho da natureza e o próprio homem.

A origem da ciência deu-se por causa de homens enamorados pelo mundo. Mas, desiludido como amante da natureza, o homem de ciência tornou-se tirano. Quando o conhecimento-poder substitui o conhecimento-amor, a ciência torna-se sádica.

Ademais, é possível afirmar que os “problemas sociais assumiram uma dimensão epistemológica quando a ciência passou a estar na origem deles”. Ressalte-se que eles “não deixaram de ser sociais para passarem a ser epistemológicos. São epistemológicos na medida em que a ciência moderna, não podendo resolvê-los, deixou de os pensar como problemas” (SANTOS, 2000, p. 117). Deste modo, “toda uma série de problemas que estão danificando a biosfera e a vida humana de uma maneira alarmante, e que pode logo se tornar irresversível” também integram esta crise epistemológica, esta “crise na percepção” (CAPRA, 1996, p. 23). No mesmo sentido, as palavras de Nicolescu (1999, p. 10) complementam:

Um dos maiores desafios de nossa época, como por exemplo os desafios de ordem ética, exigem competências cada vez maiores. Mas a soma dos melhores especialistas em suas especialidades não consegue gerar senão uma incompetência generalizada, pois a soma das competências não é a competência: no plano técnico, a intercessão entre os diferentes campos do saber é um conjunto vazio.

Ao que tudo indica, cogitar a resolução de problemas desta magnitude dentro do modelo já exposto soa infrutífero. Como forma outra de se pensar, tem-se a transdisciplinaridade e suas implicações não só na estrutura educacional – na forma de articulação do conhecimento – como também na transformação da própria sociedade.



### 3 A ALTERNATIVA DA TRANSDISCIPLINARIDADE

Mesmo com o método racionalista e empirista de separação das disciplinas, o que acabou por fomentar a criação de inúmeras ciências, o conhecimento, mesmo que de alguma forma é uma unidade. Platão e Aristóteles uniam os saberes através de um ponto em comum: a filosofia, e mesmo séculos mais tarde, com o domínio da epistemologia racionalista e empirista, os pensadores e cientistas modernos, buscavam de alguma maneira a junção dos variados campos do conhecimento. (SOMMERMAN, 2005, p. 01)

Na pesquisa acadêmica, somente no século XX, propostas buscando a cooperação entre as disciplinas começaram a aparecer, numa tentativa de superação das superespecializações em determinadas matérias, o que vinha causando problemas de falta de diálogo entre as ciências. As primeiras propostas foram chamadas de multidisciplinares e pluridisciplinares, e posteriormente de interdisciplinares e transdisciplinares. Entretanto, foi a partir da década de 70 que as universidades abriram espaço para a pesquisa interdisciplinar, e no decorrer dos anos 80, para a transdisciplinaridade, com a criação de núcleos de pesquisa especializados nos temas e pensamento complexo.<sup>4</sup> (SOMMERMAN, 2005, p. 03).

Os termos citados encontram uma série de definições, havendo discordâncias e consensos entre os autores, como demonstra: “O multidisciplinar evoca basicamente um aspecto quantitativo, numérico, sem que haja um nexos necessário entre as abordagens, assim como entre os diferentes profissionais.” (Coimbra, 2000, p. 57). Para Silva (2002, p. 74), “Multidisciplinaridade: Sistema de um só nível e de objetivos múltiplos; nenhuma cooperação”.

A multidisciplinaridade é a organização de conteúdos mais tradicional. Os conteúdos escolares apresentam-se por matérias independentes umas das outras. As cadeiras ou disciplinas são propostas simultaneamente sem que se manifestem explicitamente as relações que possam existir entre elas.” (Zabala, 2002, p. 33)

A pluridisciplinaridade é a justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimentos. Por exemplo: física e química; biologia e matemática; sociologia e história... É uma forma de

<sup>4</sup> “Para Morin, os fenômenos não são simples, eles são compostos por emaranhados de informações, mas este fator não deve afastar os pesquisadores e sim estimulá-los na pesquisa com a mente aberta e à procura sempre de novos desafios. O grande desafio do pensamento complexo, para Morin, não é como no pensamento simples a busca pela completude, mas sim poder estabelecer uma articulação entre os mais diversos campos de pesquisas e disciplinas”. (PIMENTA, 2013, p. 34).





cooperação que visa melhorar as relações entre essas disciplinas. Vem a ser uma relação de mera troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos. Um elemento positivo desta intercomunicação é que se produz um (sic.) plano de igual para igual, sem que uma não (sic.) imponha à outra, baseando-se, por exemplo, em que em um determinado momento goza de uma situação privilegiada ou de maior prestígio que a outra. Mas na verdade não se contribui para uma profunda modificação da base teórica, problemática e metodológica dessas ciências em sua individualidade. É uma comunicação que não as modifica internamente. Neste nível ainda não existe uma profunda interação e coordenação (Documento-base do Simpósio sobre educação organizado pela UNESCO em Bucareste, em 1983, citado por Santomé, 1998, pp. 71-72).

No que se refere à interdisciplinaridade, a doutrina apresenta a seguinte denominação:

*A interdisciplinaridade é um método de pesquisa e de ensino suscetível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa.* (Japiassu, 1991, p. 136).

A disciplinaridade permitiu o exercício da pluridisciplinaridade, significando a pesquisa de um certo objeto de estudo concernente à uma disciplina, por diversas disciplinas ao mesmo tempo. A interdisciplinaridade diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina à outras ciências. A transdisciplinaridade procura transcender estes métodos, na busca de englobar todas as disciplinas, através da intersecção de seus pontos comuns. (MELLO; BARROS; SOMMERMAN, 2002, p. 206-207).

A transdisciplinaridade<sup>5</sup> surgiu como alternativa para a superação do conceito de disciplina, uma quebra do modelo estabelecido na modernidade para a formação do conhecimento dos indivíduos. Como afirma o artigo 7 da Carta da Transdisciplinaridade: “A transdisciplinaridade não constitui uma nova religião, uma nova filosofia, uma nova metafísica ou uma ciência das ciências” (CETRANS, 1999, p. 163). Nas palavras dos Coordenadores do CETRANS (MELLO; BARROS; SOMMERMAN, 2002, p. 9-10), transdisciplinaridade é:

---

<sup>5</sup> “Etimologicamente, o sufixo trans significa aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina, remetendo à idéia de transcendência. Transdisciplinaridade é a assimilação de uma cultura, é uma Arte no sentido da capacidade de articular. Por isso após revisitar, com grande respeito, rigor e inclusão, o conhecimento, a noção de valor, o contexto, a estrutura, a pesquisa, a competência, a oferta, o método e o ser humano, traz sua própria contribuição integradora e globalizante.” (MELLO; BARROS; SOMMERMAN, 2002, p. 208).



[...]uma teoria do conhecimento, é uma compreensão de processos, é um diálogo entre as diferentes áreas do saber e uma aventura do espírito. A Transdisciplinaridade é uma nova atitude, é a assimilação de uma cultura, é uma arte, no sentido da capacidade de articular a multirreferencialidade e a multidimensionalidade do ser humano e do mundo. Ela implica numa postura sensível, intelectual e transcendental perante si mesmo e perante o mundo. Implica, também, em aprendermos a decodificar as informações provenientes dos diferentes níveis que compõem o ser humano e como eles repercutem uns nos outros. A transdisciplinaridade transforma nosso olhar sobre o individual, o cultural e o social, remetendo para a reflexão respeitosa e aberta sobre as culturas do presente e do passado, do Ocidente e do Oriente, buscando contribuir para a sustentabilidade do ser humano e da sociedade.

Etimologicamente, trans é o que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de todas as disciplinas, remetendo também à idéia de transcendência. O senso comum intui que todas essas inter-relações ocorrem no mundo e na vida.

O padrão moderno pode ser evidenciado atualmente, principalmente na proposta educacional de muitas escolas de países ocidentais e que sofreram a influência eurocêntrica. Algumas características evidenciam isso como: a fragmentação do conhecimento, através da divisão de disciplinas; a valorização da racionalidade em detrimento das emoções humanas; o estímulo à competitividade, visto que os alunos são avaliados pelo meio da atribuição de notas objetivas; a hierarquização dos estudantes, que serão colocados num grau de inteligência de acordo com os resultados obtidos nas notas e trabalhos.

A supervalorização da racionalidade cria o *perfeito* sujeito moderno, disposto a repetir o conteúdo passado, não questionando ou debatendo as informações. Os indivíduos são incentivados a competirem desde os primeiros anos de aprendizado, devendo obedecer a uma lógica de decorar fórmulas, enunciados e teorias, o que acaba gerando lacunas na argumentação e questionamentos. O estudo torna-se algo vazio e sem significado.

A crença na existência de um único caminho de acesso à verdade desencadeia o enfraquecimento cultural, pelo fato dos sujeitos analisarem os objetos sob a perspectiva de uma só realidade. A transdisciplinaridade vai de encontro ao pensamento hegemônico, pois permite um ponto de vista considerando uma realidade multidimensional, estruturada por múltiplos níveis, diferentemente do nível único da realidade unidimensional do pensamento moderno. (COLL, 2002, p. 63). Conforme preceitua Nicolescu (1999, p. 18):



Deve-se entender por nível de Realidade um conjunto de sistemas invariável sob a ação de um número de leis gerais: por exemplo, as entidades quânticas submetidas às leis quânticas, as quais estão radicalmente separadas das leis do mundo macrofísico. Isto quer dizer que dois níveis de Realidade são diferentes se, passando de um ao outro, houver ruptura das leis e ruptura dos conceitos fundamentais [...]. Há, mesmo, fortes indícios matemáticos de que a passagem do mundo quântico para o mundo macrofísico seja sempre impossível. Contudo, não há nada de catastrófico nisso. A *descontinuidade* que se manifestou no mundo quântico manifesta-se também na estrutura dos níveis de Realidade. Isto não impede os dois mundos de coexistirem. A prova: nossa própria existência. Nossos corpos têm ao mesmo tempo uma estrutura macrofísica e uma estrutura quântica.

A descoberta da mecânica quântica causou um “escândalo intelectual” nas comunidades acadêmica e científica, uma vez que, com ela, intensificou-se a lógica dicotômica de opostos mutuamente excludentes (A e não-A). Isto pode ser verificado, por exemplo, na dualidade da constituição da luz (onda e partícula), nas diferentes causalidades macro e microfísica (local e global, respectivamente) e no deslocamento dos corpos pela malha espaço-temporal (contínuo – trajetória entre pontos – no macro e descontínuo – salto quântico – no micro) (NICOLESCU, 1999, p. 22). Todavia, tal reforço maniqueísta só é obtido por meio de uma leitura que tem na lógica clássica sua fonte de sentido.

A lógica clássica é composta por três princípios: o princípio da identidade (A é A), o princípio da não-contradição (A não é não-A) e o princípio do terceiro excluído (A ou não-A). Esclarece Nicolescu (1999, p. 22):

Na hipótese da existência de um único nível de Realidade, o segundo e terceiro axiomas são evidentemente equivalentes. O dogma de um único nível de Realidade, arbitrário como todo dogma, está de tal forma implantado em nossas consciências, que mesmo lógicos de profissão esquecem de dizer que estes dois axiomas são, de fato, distintos, independentes um do outro.

Se, no entanto, aceitamos esta lógica que, apesar de tudo reinou durante dois milênios e continua a dominar o pensamento de hoje, em particular no campo político, social e econômico, chegamos imediatamente à conclusão de que os pares de contraditórios postos em evidência pela física quântica são mutuamente exclusivos, pois não podemos afirmar ao mesmo tempo a validade de uma coisa e seu oposto: A e não-A. A perplexidade produzida por esta situação é bem compreensível: podemos afirmar, se formos são de espírito, que a noite é o dia, o preto é o branco, o homem é a mulher, a vida é a morte? (grifos do autor).



Deste modo, uma leitura mais adequada se daria a partir da lógica do terceiro incluído, que altera o terceiro princípio da lógica clássica, incluindo “*um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A*” (NICOLESCU, 1999, p, 23, grifos do autor). Esta simultaneidade só é inteligível pela compreensão da existência de um universo composto por diversos níveis de realidade. Para melhor ilustrar, recorre-se mais uma vez à explicação de NICOLESCU (1999, p. 23):

Se permanecermos num único nível de Realidade, toda manifestação aparece como uma luta entre dois elementos contraditórios (por exemplo: onda A e corpúsculo não-A). O terceiro dinamismo, o do estado T, exerce-se num outro nível de Realidade, onde aquilo que parece desunido (onda ou corpúsculo) está de fato unido (quantum), e aquilo que parece contraditório é percebido como não-contraditório.

À medida que um indivíduo se especializa, durante seus processos de formação, ele mergulha em direção à fragmentação do conhecimento, o que o leva muitas vezes a ser um sujeito bitolado, superespecialista em determinado assunto, mas desconhecendo a realidade na qual habita. Mesmo não sendo a transdisciplinaridade uma disciplina nova ou uma “hiperdisciplina”, ela se nutre do conhecimento disciplinar, ao passo que o conhecimento transdisciplinar possibilita novas interpretações daquele. “Nesse sentido, as pesquisas disciplinares e transdisciplinares não são antagonistas mas complementares” (NICOLESCU, 1999, p. 12).

A transdisciplinaridade reconhece o valor da especialização, procurando ultrapassar os seus limites, fazendo com que as pessoas se insiram no mundo que as cerca – e compõe – e influencie em sua autoformação. Esta pode vir a desempenhar um papel fundamental na busca de um conhecimento transdisciplinar, pois o sujeito estará num círculo em que exercerá influência na realidade em que vive, e vice-versa (GALVANI, 2002, p. 96).

Para Galvani (2002, p. 96), “[a] autoformação é um componente da formação considerada como um processo tripolar, pilotado por três pólos principais: si (autoformação), os outros (heteroformação), as coisas (ecoformação)”. Mais detalhadamente, a heteroformação “inclui a educação, as influências sociais herdadas da família, do meio social e da cultura, das ações de formação inicial e contínua”, entre outros. A seu turno, a ecoformação “se compõe das influências físicas, climáticas e das interações físico-corporais que dão forma à pessoa” (GALVANI, 2002, p. 96). Vale ressaltar que esse complexo



conjunto é também dotado de uma dimensão simbólica, onde se “produz uma forte influência sobre as culturas humanas, bem como sobre o imaginário pessoal, que organiza o sentido dado à experiência vivida” (GALVANI, 2002, p. 97). Operada a partir da interação com estes dois conjuntos, a autoformação

[...]é um processo paradoxal que se alimenta de suas dependências. Ela é constituída pela tomada de consciência e de retroação sobre as influências heteroformativas e ecoformativas. Assim, a autoformação ultrapassa, integrando-os, os limites da educação entendida transmissão-aquisição de saberes e de comportamentos (GALVANI, 2002, p 97).

Assim como a especialização possibilita o bitolamento dos indivíduos, não pode haver um especialista em transdisciplinaridade, entretanto, estes podem ser animados pelas diversas áreas, obtendo-se estudos inseridos numa multiplicidade de áreas e níveis de realidade. Pode-se citar como exemplo, a utilização de metodologias que abarquem várias disciplinas, e até mesmo se mostre múltipla quando da sua formação. É o exemplo do paradigma indiciário de Carl Ginzburg, um historiador que formulou esta metodologia a fim de encontrar indícios na história, através da análise da linguística. Para a criação, Ginzburg uniu métodos das artes, medicina e psicanálise, pois todos tinham em comum o desvelar de sinais escondidos ou despercebidos pelos olhares comuns. (GINZBURG, 1999, 150-151).

Este exemplo coaduna-se com o proposto na Declaração de Veneza (1986), documento que resultou de um encontro em que se debatia os limites da ciência diante das transformações do mundo. Através da verificação da convergência entre saberes ancestrais e os avanços da ciência, constou no escrito “a urgência de uma procura verdadeiramente transdisciplinar, de uma troca dinâmica entre as ciências ‘exatas’, as ciências ‘humanas’, a arte e a tradição”, sem que isso represente uma tentativa de “projeto globalizante” ou “sistema fechado de pensamento” (CETRANS, 1999, p. 174), posto que isto significaria incorrer nos mesmos erros que a universalidade abstrata do pensamento moderno produziu.

É em atitudes abertas como esta que se vislumbram alternativas. Atitudes capazes de reconhecer uma possibilidade de libertar o conhecimento de suas caixas convencionadas para que se encontrem em um ambiente relacional sem hierarquias, sem dominação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A ciência desenvolveu a técnica, com a qual foi possível intervir no mundo da vida de modo mais incisivo. A partir de seus instrumentos – mecânicos e cognitivos – aprimorou a si mesma, garantindo um crescente grau de exatidão em cálculos, experimentos e invenções. Contudo, no processo histórico, eventualmente o progresso técnico-científico ocasionou a prevalência do técnico sobre o científico, fazendo com que, contrariando sua tendência inicial, a imprevisibilidade de seus impactos no mundo aumentasse. Como conclui Capra (2006, p. 32), “[n]osso progresso, portanto, foi uma questão predominantemente racional e intelectual, e essa evolução unilateral atingiu agora um estágio alarmante, uma situação tão paradoxal que beira a insanidade”.

O ser humano foi reduzido ao indivíduo racional, egocêntrico que coloca suas ambições materialistas à frente de tudo. A influência do pensamento produzido na modernidade repercute até os dias de hoje, em que há uma visão seletiva da realidade, onde os fatos são hierarquizados de acordo com o seu local de origem. A fragmentação do conhecimento é vista como um dos grandes problemas de aprendizagem das escolas contemporâneas, fazendo com que os estudantes tenham uma visão deturpada do mundo e passem somente a reproduzir o que lhes foi passado, não argumentando, debatendo ou questionando.

É sabido que a utilização do método multidisciplinar aprofunda o conhecimento do objeto de estudo, e que a interdisciplinaridade, além disso, propicia o surgimento de novas aplicabilidades, metodologias, epistemologias. A transdisciplinaridade surge como uma opção de interação dos diversos níveis de conhecimento, procurando espaços de pensamento que façam as disciplinas sair de sua unidade, respeitando as diferenças dos locais de fala e propiciando um ambiente convergente no intuito de se efetivar um diálogo maduro, saudável e horizontalizado.

A partir de uma abordagem mais holística, uma nova forma de ser, estar e viver pode florescer. Uma forma que seja capaz de entender que, por algo não ser válido em um contexto, pode sê-lo em outro, do mesmo modo que possa reconhecer a validade de uma afirmação dentro de um dado campo sem com isso pretendê-la absoluta. Apesar de parecer se tratar de uma questão meramente lógico-argumentativa, quando compreendida como uma atitude frente ao mundo e seus partícipes ela adquire dimensões cósmicas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

\_\_\_\_\_. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CETRANS. Carta da Transdisciplinaridade. In: CETRANS. **Educação e Transdisciplinaridade**. 1. ed. São Paulo: TRIOM, 1999, p. 167-171.

\_\_\_\_\_. Declaração de Veneza. In: CETRANS. **Educação e Transdisciplinaridade**. 1. ed. São Paulo: TRIOM, 1999, p. 173-175.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000, p. 52-70.

COLL, Agustí Nicolau. As culturas não são disciplinas: existe o transcultural? In: CETRANS. **Educação e Transdisciplinaridade II**. 1. ed. São Paulo: TRIOM, 2002, p. 73-92.

DENNY, Ercílio Antônio. **Fragmentos de um discurso sobre Liberdade e Responsabilidade**. Campinas: Edicamp, 2003.

DUSSEL, Enrique. **1492 O encobrimento do outro**: a origem do mito da modernidade. Petrópolis: Vozes, 1991.

\_\_\_\_\_. Europa, modernidad y eurocentrismo. In: **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales**: perspectivas Latinoamericanas. Edgardo Lander (comp.) Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2000.

ESCOBAR, Arturo. **Más allá del tercer mundo**: globalización y diferencia. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2005.

GALVANI, Pascal. A autoformação, uma perspectiva transpessoal, transdisciplinar e transcultural. In: CETRANS. **Educação e Transdisciplinaridade II**. 1. ed. São Paulo: TRIOM, 2002, p. 93-122.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: Editora Universal Estadual Paulista, 1991.

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas e sinais**: morfologia e história. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de filosofia**. 2a ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.

MELLO, Maria F.; BARROS, Vitória M.; SOMMERMAN, Américo. Introdução. In: CETRANS. **Educação e Transdisciplinaridade II**. 1. ed. São Paulo: TRIOM, 2002, p. 9-26.



MIGNOLO, Walter. **El pensamiento des-colonial, desprendimiento y apertura. Un manifesto.** Coimbra: Tristestópicos - Universidade de Coimbra, 2005.

NICOLESCU, Basarab. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: CETRANS. **Educação e transdisciplinaridade.** 1. ed. São Paulo: TRIOM, 1999, p. 9-25.

PIMENTA, Amanda Carvalho. Resenha: Introdução ao Pensamento Complexo de Edgar Morin. In: **Revista Científica da FHO|UNIARARAS** v. 1, n. 2, p. 33-37, 2013

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício de experiência.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, Daniel José da Silva. O paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais.** São Paulo: Signus, 2002, p. 71-94.

SOMMERMAN, Américo. A inter e a transdisciplinaridade. In: **Seminário Internacional de Educação: Interdisciplinaridade como forma de inclusão numa educação mundial,** 10., 2005. Cachoeira do Sul.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo.** Porto Alegre: Artmed, 2002.