

REFORMA DA EDUCAÇÃO E DO PENSAMENTO: COMPLEXIDADE E TRANSDISCIPLINARIDADE

Basarab NICOLESCU^(*)

Tradução de Paulo dos Santos Ferreira

1. Multi, inter e transdisciplinaridade

O processo de decadência das civilizações é enormemente complexo e suas raízes mergulham na mais absoluta escuridão. É claro que podemos encontrar, *a posteriori*, inúmeras explicações e racionalizações, sem conseguir, contudo, dissipar a idéia de que há algo de irracional atuando no próprio âmago desse processo. Os atores de uma civilização bem estabelecida, desde as grandes massas até os principais responsáveis pelas grandes decisões, mesmo que sejam mais ou menos conscientes desse processo de decadência, parecem impotentes para sustar a queda de sua civilização. Uma coisa é certa: *uma grande defasagem entre a mentalidade dos atores e as necessidades internas de desenvolvimento de um tipo de sociedade acompanha invariavelmente a queda de uma civilização*. Tudo ocorre como se os conhecimentos e os saberes que uma civilização incessantemente acumula não pudessem ser integrados no ser interior daqueles que compõem essa civilização. Ora, afinal de contas, é o ser humano que se encontra ou deveria encontrar-se no centro de toda civilização digna desse nome.

Na época atual, o crescimento sem precedentes dos saberes torna legítima a questão da *adaptação das mentalidades a esses saberes*. O risco é enorme, porque a contínua expansão da civilização ocidental, em escala mundial, faria com que a queda dessa civilização fosse equivalente ao incêndio de todo o planeta, em nada comparável às duas primeiras guerras mundiais.

A harmonia entre mentalidades e saberes pressupõe que tais saberes sejam inteligíveis, compreensíveis. Mas será que essa compreensão pode ainda existir, na era do *big bang* disciplinar e da extrema especialização?

A imprescindível necessidade de *liames* entre as diferentes disciplinas traduziu-se na emergência – por volta do meado do século 20 – da pluridisciplinaridade e da interdisciplinaridade.

A *pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma única e mesma disciplina efetuado por diversas disciplinas ao mesmo tempo*. Por exemplo, a filosofia marxista pode ser estudada sob a visão cruzada da filosofia e da física, da economia, da psicanálise ou da literatura. O objeto sairá assim enriquecido pelo cruzamento de várias disciplinas. O conhecimento do objeto em sua própria disciplina é aprofundado mediante uma fecunda contribuição pluridisciplinar. A pesquisa pluridisciplinar adiciona um *algo mais* à disciplina em questão (a filosofia, no exemplo citado), mas esse “algo mais” está a serviço exclusivamente daquela própria disciplina. Em outras palavras, *o procedimento pluridisciplinar ultrapassa os limites de uma disciplina, mas sua finalidade permanece restrita ao quadro da pesquisa disciplinar em questão*.

A *interdisciplinaridade* tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. *Ela diz respeito à transferência dos métodos de uma disciplina para outra*. Podemos distinguir três graus de interdisciplinaridade: a) *um grau de aplicação*: a transferência dos métodos da física nuclear para a medicina, por exemplo, leva à descoberta de novas formas de tratamento do câncer; b) *um grau epistemológico*: a transferência dos métodos da lógica formal para o domínio do direito, por exemplo, dá origem a interessantes análises na epistemologia do direito; c) *um grau de criação de novas disciplinas*: a transferência dos métodos da matemática para o estudo dos fenômenos meteorológicos ou da bolsa, por exemplo, gerou a teoria do caos. Assim como a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade ultrapassa igualmente os limites das disciplinas, porém *sua finalidade também continua inscrita na pesquisa disciplinar*. No seu terceiro grau, a interdisciplinaridade contribui até mesmo para o *big bang* disciplinar.

Já a transdisciplinaridade, conforme indica o prefixo “trans”, envolve aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda e qualquer disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, para a qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento.

Existe alguma coisa entre e através das disciplinas e além de toda e qualquer disciplina? Do ponto de vista do pensamento clássico não existe nada, absolutamente nada. O espaço em questão é vazio, completamente vazio, como o vácuo da física clássica.

Diante de vários níveis de Realidade, o espaço entre as disciplinas e além das disciplinas está cheio, como o vácuo quântico está cheio de todas as potencialidades: da partícula quântica às galáxias, do quark aos elementos pesados que condicionam o aparecimento da vida no Universo.

A estrutura descontínua dos níveis de Realidade determina a estrutura descontínua do espaço transdisciplinar, a qual, por sua vez, explica porque a pesquisa transdisciplinar é radicalmente distinta da pesquisa disciplinar, da qual é complementar. A pesquisa disciplinar envolve, no máximo, um único e mesmo nível de Realidade; na maioria dos casos, aliás, ela não envolve senão fragmentos de um único e mesmo nível de Realidade. Em contrapartida, a transdisciplinaridade interessa-se pela dinâmica decorrente da ação simultânea de diversos níveis de Realidade. A descoberta dessa dinâmica passa necessariamente pelo conhecimento disciplinar.

Os três pilares da transdisciplinaridade – os níveis de Realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade – determinam a metodologia da pesquisa transdisciplinar.

A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento.

2. O terceiro incluído

O desenvolvimento da física quântica, bem como a coexistência entre o mundo quântico e o mundo macrofísico, conduziram – no plano da teoria e da experiência científica – ao surgimento de pares de contraditórios mutuamente exclusivos (A e não-A): onda e corpúsculo, continuidade e descontinuidade, separabilidade e não-separabilidade, causalidade local e causalidade global, simetria e quebra de simetria, reversibilidade e irreversibilidade do tempo, etc.

O escândalo intelectual provocado pela mecânica quântica consiste no fato de que os pares de contraditórios que ela pôs em evidência são de fato mutuamente contraditórios quando analisados através da grade de leitura da lógica clássica. Essa lógica baseia-se em três axiomas:

1. *O axioma de identidade:* A é A.
2. *O axioma de não-contradição:* A não é não-A.
3. *O axioma do terceiro excluído:* não existe um terceiro termo T (T de “terceiro incluído”) que seja ao mesmo tempo A e não-A.

Na hipótese da existência de um único nível de Realidade, o segundo e o terceiro axiomas são evidentemente equivalentes.

Se aceitarmos esta lógica que reinou durante dois milênios e que continua a dominar o pensamento de hoje, particularmente no terreno político, social e econômico, chegaremos imediatamente à conclusão de que os pares de contraditórios postos em evidência pela física quântica são mutuamente exclusivos, porque não se pode afirmar ao mesmo tempo a validade de uma coisa e a do contrário dela: A e não-A. A perplexidade provocada por esta situação é bastante compreensível: podemos afirmar, em sua consciência, que a noite é o dia, o preto é o branco, o homem é a mulher, a vida é a morte?

Depois da constituição definitiva da mecânica quântica, por volta dos anos trinta, os fundadores da nova ciência encararam com acuidade o problema de uma nova lógica, dita

“quântica”. Em consequência dos trabalhos de Birkhoff e de von Neumann, uma grande floração de lógicas quânticas não tardou a manifestar-se. A ambição dessas novas lógicas era a de resolver os paradoxos criados pela mecânica quântica e, na medida do possível, tentar alcançar um poder preditivo superior ao proporcionado pela lógica clássica.

Na sua maioria, as lógicas quânticas modificaram o segundo axioma da lógica clássica – o de não-contradição – mediante a introdução da não-contradição com vários valores de verdade, em substituição à do par binário (A, não-A). Estas lógicas multivalentes, cujo *status* é ainda controverso no tocante ao poder preditivo, não consideraram uma outra possibilidade: a da modificação do terceiro axioma – o axioma do terceiro excluído.

Coube ao filósofo francês Stéphane Lupasco o mérito histórico de haver mostrado que a *lógica do terceiro incluído* é uma verdadeira lógica, formalizável e formalizada, multivalente (com três valores: A, não-A e T) e não contraditória. Sua filosofia, que adota como ponto de partida a física quântica, foi marginalizada pelos físicos e pelos filósofos. Surpreendentemente, ela teve em contrapartida um poderoso impacto, embora subterrâneo, entre os psicólogos, os sociólogos, os artistas e os historiadores das religiões. Lupasco tivera razão cedo demais. É possível que a ausência da noção de “níveis de Realidade” em sua filosofia tivesse obscurecido o seu conteúdo.

A compreensão do axioma do terceiro incluído – *existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A* – torna-se completamente clara com a introdução da noção de “níveis de Realidade”.

Para conseguir uma imagem clara do significado do terceiro incluído, representemos os três termos da nova lógica – A, não-A e T – e seus dinamismos associados por meio de um triângulo do qual um dos vértices está situado em um nível de Realidade e os outros dois em um outro nível de Realidade. Se permanecermos em um único nível de Realidade, toda manifestação surge como uma luta entre dois elementos contraditórios (por exemplo: onda A e corpúsculo não-A). O terceiro dinamismo, aquele do estado T, se efetua em um outro nível de Realidade, no qual aquilo que aparenta ser desunido (onda ou corpúsculo) é de fato unido (quanton), e o que parece contraditório é percebido como não-contraditório.

É a projeção de T sobre um único e mesmo nível de Realidade que produz a aparência dos pares antagônicos, mutuamente exclusivos (A e não-A). Um único e mesmo nível de Realidade não pode gerar senão oposições antagônicas. Ele é *autodestruidor*, por sua própria natureza, quando completamente isolado de todos os outros níveis de Realidade. Um terceiro termo, digamos T, que se situe no mesmo nível de Realidade que os opostos A e não-A, não pode efetuar sua conciliação. Toda a diferença entre uma tríade de terceiro incluído e uma tríade hegeliana se esclarece mediante a consideração do papel do *tempo*. Numa tríade de terceiro incluído os três termos coexistem num *mesmo* instante do tempo. Os três termos de uma tríade hegeliana, ao contrário, *se sucedem* no tempo. É por essa razão que a tríade hegeliana é incapaz de efetuar a conciliação dos opostos, enquanto a tríade de terceiro incluído consegue realizar essa conciliação. Na lógica do terceiro incluído os opostos são mais propriamente *contraditórios*: a tensão entre os contraditórios constrói uma unidade maior que os inclui.

Vemos assim os grandes perigos de malentendidos gerados pela confusão, assaz freqüente, entre o axioma do terceiro excluído e o axioma de não-contradição. A lógica do terceiro incluído é não contraditória, no que tange ao fato de que o axioma de não-contradição é perfeitamente respeitado, desde que as noções de “verdadeiro” e “falso” sejam ampliadas de tal maneira que as regras de implicação lógica passem a envolver não mais apenas dois termos (A e não-A), mas três termos (a, não-A e T), coexistindo num mesmo instante do tempo. É uma lógica formal, tanto quanto qualquer outra lógica formal: suas regras se traduzem por um formalismo matemático relativamente simples.

Vemos porque a lógica do terceiro incluído não constitui simplesmente uma metáfora para servir de ornamento arbitrário da lógica clássica, de modo a permitir algumas incursões aventureiras e efêmeras no domínio da complexidade. A lógica do terceiro incluído é uma lógica da

complexidade e talvez até mesmo *sua* lógica privilegiada, na medida em que permite atravessar, de maneira coerente, os diferentes domínios do conhecimento.

A lógica do terceiro incluído não abole a lógica do terceiro excluído: apenas restringe seu campo de validade. A lógica do terceiro excluído é certamente válida no tocante a situações relativamente simples, como, por exemplo, a circulação de veículos numa auto-estrada: ninguém pensaria em introduzir ali um terceiro sentido, em relação ao sentido permitido e ao sentido proibido. Por outro lado, a lógica do terceiro excluído é nociva nos casos complexos, como, por exemplo, no domínio social ou político. Ela atua, em tais casos, como uma verdadeira lógica de exclusão: o bem *ou* o mal, as mulheres *ou* os homens, os ricos *ou* os pobres, os brancos *ou* os negros. Seria revelador empreender uma análise da xenofobia, do racismo, do anti-semitismo ou do nacionalismo à luz da lógica do terceiro excluído.

3. Estrutura gödeliana da Natureza e do conhecimento

A visão transdisciplinar nos propõe a consideração de uma Realidade multidimensional, estruturada em múltiplos níveis, que substitui a Realidade unidimensional, de um único nível, do pensamento clássico.

De acordo com a abordagem transdisciplinar, a Realidade comporta um certo número de níveis. As considerações a seguir não dependem do fato de que esse número seja ou não finito. A bem da clareza verbal da exposição, suporemos que esse número é infinito.

Dois níveis adjacentes estão ligados pela lógica do terceiro excluído, no sentido de que o estado T, presente num certo nível, está ligado a um par de contraditórios (A, não-A) do nível imediatamente vizinho. O estado T realiza a unificação dos contraditórios A e não-A, mas tal unificação se opera em um nível diferente daquele em que se situam A e não-A. O axioma de não-contradição é respeitado nesse processo. Isto significa então que desta forma vamos conseguir uma teoria completa, capaz de dar conta de todos os resultados conhecidos e futuros?

Existe certamente uma *coerência* entre os diferentes níveis de Realidade, pelo menos no mundo natural. De fato, uma imensa *autoconsistência* parece reger a evolução do universo, desde o infinitamente pequeno até o infinitamente grande, do infinitamente breve ao infinitamente longo.

A lógica do terceiro incluído é capaz de descrever a coerência entre os níveis de Realidade pelo processo iterativo que compreende as seguintes etapas: 1. Um par de contraditórios (A, não-A) situado num certo nível de Realidade é unificado por um estado T situado num nível de Realidade imediatamente vizinho; 2. Esse estado T, por sua vez, está ligado a um par de contraditórios (A', não-A'), situado em seu próprio nível de Realidade; 3. O par de contraditórios (A', não-A') é por sua vez unificado por um estado T' situado em outro nível de Realidade, imediatamente vizinho daquele em que se encontra o terno (A', não-A', T). O processo iterativo prossegue indefinidamente até esgotar todos os níveis de Realidade conhecidos ou concebíveis.

Em outras palavras, a ação da lógica do terceiro incluído sobre os diferentes níveis de Realidade induz uma estrutura *aberta, gödeliana*, do conjunto dos níveis de Realidade. Esta estrutura exerce uma influência considerável sobre a teoria do conhecimento, porque implica a impossibilidade de uma teoria completa, fechada sobre si mesma.

Com efeito, o estado T efetua, de acordo com o axioma de não-contradição, a unificação do par de contraditórios (A, não-A), mas ao mesmo tempo ele está associado a um outro par de contraditórios (A', não-A'). Isto significa que, a partir de um certo número de pares mutuamente exclusivos, podemos construir uma nova teoria, que elimina as contradições num certo nível de Realidade, mas esta teoria será apenas temporária, porque, sob a pressão conjunta da teoria e da experiência ela conduzirá inevitavelmente à descoberta de novos pares de contraditórios, situados em um novo nível de Realidade. Portanto, essa teoria será por sua vez substituída por teorias ainda mais unificadas, à medida que novos níveis de Realidade forem sendo descobertos. Esse processo continuará indefinidamente, sem poder jamais chegar a uma teoria completamente unificada. O axioma de não-contradição sai cada vez mais fortalecido desse processo. Nesse sentido, podemos

falar de uma *evolução do conhecimento*, que não chegará jamais a uma não-contradição absoluta, abarcando todos os níveis de Realidade: o conhecimento é eternamente *aberto*.

A estrutura aberta do conjunto dos níveis de Realidade está de acordo com um dos resultados científicos mais importantes do século 20: o teorema de Gödel, na aritmética, segundo o qual um sistema de axiomas suficientemente rico conduz inevitavelmente a resultados quer de consistência não demonstrável quer contraditórios.

As implicações do teorema de Gödel têm uma importância considerável para toda teoria moderna do conhecimento. Antes de mais nada, ele não compreende unicamente o domínio da aritmética, mas também toda matemática que inclua a aritmética. Ora, a matemática que constitui a ferramenta básica da física teórica contém, evidentemente, a aritmética. Isso significa que toda a busca de uma teoria física completa é ilusória. Se esta afirmação é verdadeira em relação aos domínios mais rigorosos do estudo dos sistemas naturais, como poderíamos sonhar com uma teoria completa em um domínio infinitamente mais complexo, como o das ciências humanas?

De fato, a procura de uma axiomática que conduza a uma teoria completa (sem resultados de consistência não demonstrável nem contraditórios) marca simultaneamente o apogeu e o ponto em que se inicia o declínio do pensamento clássico. O sonho axiomático desvaneceu-se ante o veredicto do papa do pensamento clássico: o rigor matemático.

A estrutura gödeliana do conjunto dos níveis de Realidade, associada à lógica do terceiro incluído, implica a impossibilidade de construir uma teoria completa para descrever a passagem de um nível a outro e, *a fortiori*, para descrever o conjunto dos níveis de Realidade.

A unidade que reúne todos os níveis de Realidade, caso exista, deve ser necessariamente uma *unidade aberta*.

Existe, certamente, uma coerência do conjunto dos níveis de Realidade, mas tal coerência é *orientada*: uma flecha é associada a toda transmissão de informação de um nível para outro. Conseqüentemente, se for limitada aos próprios níveis de Realidade, a coerência se detém no nível mais “alto” e no nível mais “baixo”. Para que a coerência se estenda para além desses dois níveis limites, para que exista aí uma unidade aberta, é preciso considerar que o conjunto dos níveis de Realidade se prolongue por uma zona de não-resistência a nossas experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas. O nível mais “alto” e o nível mais “baixo” do conjunto dos níveis de Realidade se unem através de uma zona de transparência absoluta.

A não-resistência desta zona de transparência absoluta é devida apenas às limitações do nosso corpo e de nossos órgãos sensoriais, quaisquer que sejam os instrumentos de medição que os prolonguem. A zona de não resistência corresponde ao *sagrado*, ou seja, àquilo que não se submete a nenhuma racionalização. A proclamação da existência de um único nível de Realidade elimina o sagrado, ao preço da autodestruição desse mesmo nível.

O conjunto dos níveis de Realidade e sua zona complementar de não-resistência constituem o *Objeto* transdisciplinar.

Na visão transdisciplinar, *a pluralidade complexa e a unidade aberta são duas facetas de uma única e mesma Realidade*.

Um novo *Princípio de Relatividade* emerge da coexistência entre a pluralidade complexa e a unidade aberta: *nenhum nível de Realidade constitui um local privilegiado de onde seja possível compreender todos os outros níveis de Realidade*. Um nível de Realidade é o que ele é porque todos os outros níveis existem ao mesmo tempo. Este Princípio de Relatividade é fundador de uma nova maneira de encarar a religião, a política, a arte, a educação e a vida social. E quando muda a nossa maneira de encará-lo, o mundo muda. Na visão transdisciplinar, a Realidade não é somente multidimensional – ele é também multirreferenciada.

Os diferentes níveis de Realidade são acessíveis ao conhecimento humano graças à existência de diferentes *níveis de percepção*, que se encontram em correspondência biunívoca com os níveis

de Realidade. Estes níveis de percepção permitem uma visão cada vez mais geral, unificadora e globalizante da Realidade, sem jamais esgotá-la inteiramente.

A coerência dos níveis de percepção pressupõe, como no caso dos níveis de Realidade, a existência de uma *zona de não resistência* à percepção.

O conjunto dos níveis de percepção e sua zona de não-resistência constituem o *Sujeito* transdisciplinar.

As duas zonas de não-resistência, a do Objeto e a do Sujeito transdisciplinares, devem ser idênticas para que o Sujeito transdisciplinar possa comunicar-se com o Objeto transdisciplinar. *Ao fluxo de informação que atravessa de maneira coerente os diferentes níveis de Realidade corresponde um fluxo de consciência que atravessa de maneira coerente os diferentes níveis de percepção.* Os dois fluxos estão em uma relação *de isomorfismo*, graças à existência de uma única e mesma zona de não-resistência. O conhecimento não é nem exterior nem interior: ele é *ao mesmo tempo* exterior e interior. O estudo do Universo e o estudo do ser humano sustentam-se mutuamente.

A transdisciplinaridade é a transgressão da dualidade que opõe os pares binários: sujeito - objeto, subjetividade - objetividade, matéria - consciência, natureza - divino, simplicidade - complexidade, reducionismo - holismo, diversidade - unidade. Esta dualidade é transgredida pela unidade aberta que abarca tanto o Universo quanto o ser humano.

4. O transcultural

A contemplação da cultura de nosso século que se acaba é ao mesmo tempo perturbadora, paradoxal e fascinante.

O avanço fulminante da tecnociência não fez senão aprofundar o abismo entre as culturas. A esperança do século 19, de uma cultura única de uma sociedade mundial, alicerçada na felicidade proporcionada pela ciência, desmoronou há muito tempo. Em lugar disso, assistimos, de um lado, à separação total entre ciência e cultura e, de outro, a um desmembramento cultural no interior de uma única e mesma cultura.

A separação entre ciência e cultura gerou o mito da separação entre Ocidente e Oriente: o Ocidente, depositário da ciência enquanto conhecimento da Natureza, e o Oriente, depositário da sabedoria enquanto conhecimento do ser humano. Esta separação, ao mesmo tempo geográfica e espiritual, é artificial, porque, como bem observou Henry Corbin, existe Oriente no Ocidente e Ocidente no Oriente. Em cada ser humano encontram-se potencialmente reunidos o Oriente da sabedoria e o Ocidente da ciência, o Oriente da afetividade e o Ocidente da efetividade.

Apesar de sua aparência caótica, a modernidade conduz a uma reaproximação entre as culturas.

O *pluricultural* mostra que o diálogo entre as diferentes culturas é enriquecedor, mesmo que não vise a uma efetiva comunicação entre as culturas. O estudo da civilização chinesa foi sem dúvida fecundo para o aprofundamento da compreensão da cultura européia. O pluricultural nos faz descobrir melhor a fisionomia de nossa própria cultura no espelho de uma outra cultura.

O *intercultural* é nitidamente favorecido pelo desenvolvimento dos meios de transporte e de comunicação e pela globalização econômica. A descoberta aprofundada das culturas outrora mal conhecidas ou desconhecidas faz com que se desenvolvam as potencialidades insuspeitadas de nossa própria cultura. O surgimento do cubismo, sob a influência da arte africana é um eloquente exemplo disso.

Com toda a evidência, o pluricultural e o intercultural não asseguram, por si mesmos, a comunicação entre todas as culturas, que pressupõe uma linguagem universal, erigida sobre uma base de valores partilhados. Mas eles constituem passos importantes rumo ao advento de uma tal comunicação transcultural.

O *transcultural* designa a abertura de todas as culturas a tudo aquilo que as atravessa e as ultrapassa.

Esta percepção daquilo que atravessa e ultrapassa as culturas é, antes de tudo, uma experiência irreduzível a toda e qualquer teorização. Ela nos indica que *nenhuma cultura constitui o lugar privilegiado de onde seja possível julgar as outras culturas*. Cada cultura é a atualização⁽¹⁾ de uma potencialidade do ser humano, em um lugar preciso da Terra e num momento preciso da História. Os diferentes lugares da Terra e os diferentes momentos da História atualizam as diferentes potencialidades do ser humano, as diferentes culturas. É o ser humano, em sua totalidade aberta, que constitui o lugar sem lugar daquilo que atravessa e ultrapassa as culturas.

5. A evolução transdisciplinar da educação

O advento de uma cultura transdisciplinar, capaz de contribuir para eliminar tensões que ameaçam a vida em nosso planeta, é impossível sem um novo tipo de educação, que leve em conta *todas* as dimensões do ser humano.

As diferentes tensões – econômicas, culturais, espirituais – são inevitavelmente perpetuadas e agravadas por um sistema de educação baseado em valores cuja defasagem em relação às mudanças contemporâneas se acentua de forma acelerada. A guerra mais ou menos embrionária das economias, das culturas e das civilizações não deixa de provocar conflitos reais em alguns pontos do planeta. No fundo, toda a nossa vida individual e social é estruturada pela educação. A educação está no âmago de nosso devir.

A despeito da enorme diversidade que se verifica entre os países no tocante aos sistemas de educação, a globalização dos desafios de nossa época acarreta a globalização dos problemas da educação. As perturbações que ocorrem no campo da educação em alguns países são apenas sintomas de uma única e mesma lacuna entre os valores e as realidades de uma vida mundial em mutação. Se não existe, por certo, uma receita miraculosa para sanar tais problemas, existe, contudo, um *centro comum de interrogação*.

A tomada de consciência do fato de que o sistema educacional se encontra defasado em relação às mudanças do mundo moderno traduziu-se na realização de numerosos colóquios, relatórios e estudos.

Um relatório recente e exaustivo foi elaborado pela comissão internacional para a educação no século 21, vinculada à UNESCO e presidida por Jacques Delors. O *Relatório Delors* põe em grande destaque os quatro pilares de um novo tipo de educação: Aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

A abordagem transdisciplinar pode contribuir valiosamente para o advento desse novo tipo de educação. Nesse contexto, os recentes trabalhos de Edgar Morin são bastante esclarecedores.

Aprender a conhecer significa antes de mais nada a aprendizagem dos métodos que nos ajudem a distinguir o que é real do que é ilusório, e a ter assim um acesso inteligente aos saberes da nossa época. Nesse contexto, o *espírito científico*, uma das mais altas conquistas da aventura humana, é indispensável. A iniciação precoce nos domínios da ciência é salutar, porque faculta – desde a infância – o acesso à inesgotável riqueza do espírito científico, fundado no questionamento, na recusa de toda resposta pré-fabricada e de toda certeza em contradição com os fatos. O que permite o acesso ao espírito científico não é a assimilação de uma enorme massa de conhecimentos científicos, mas a *qualidade* daquilo que é ensinado. E “qualidade” aqui significa fazer com que a criança, o adolescente ou o adulto penetre no próprio cerne da conduta científica, que consiste no permanente questionamento relativo à resistência dos fatos, das imagens, das representações e das formalizações.

Aprender a conhecer quer dizer também ser capaz de estabelecer *pontes* – pontes entre os diferentes saberes, entre tais saberes e sua significação para nossa vida cotidiana e ainda entre tais saberes e significações e nossas capacidades interiores. Este procedimento transdisciplinar constitui

complemento indispensável do procedimento disciplinar, porque conduzirá à formação de um ser constantemente atento, capaz de adaptar-se às mutáveis exigências da vida profissional e dotado de uma flexibilidade permanentemente orientada para a atualização⁽¹⁾ de suas potencialidades interiores.

Aprender a fazer significa, é claro, escolher uma profissão e adquirir os conhecimentos e técnicas a ela associados. A escolha de uma profissão inclui necessariamente uma especialização. Ninguém será capaz de realizar uma operação cirúrgica sem ter estudado a cirurgia.

Porém, neste nosso mundo em ebulição, no qual o sismo da informática anuncia que outros sismos virão, fixar-se por toda a vida num único e mesmo ofício pode ser perigoso, pelo risco de levar ao desemprego, à exclusão, ao sofrimento que desintegra o indivíduo. A especialização excessiva e precoce deve ser banida num mundo em rápida mudança. Se quisermos realmente conciliar a exigência da competição e a preocupação da igualdade de oportunidades para todos os seres humanos, toda profissão deverá ser, no futuro, uma verdadeira *profissão a ser tecida*, uma profissão que estará ligada, no interior do ser humano, às linhas que conduzem a outras profissões. É claro que não se trata de adquirir várias qualificações profissionais ao mesmo tempo, mas de construir um núcleo interior flexível, capaz de permitir o rápido acesso a uma outra profissão.

Dentro do espírito transdisciplinar, o “aprender a fazer” é um aprendizado da *criatividade*. “Fazer” significa também fazer coisas novas, criar, pôr em dia suas potencialidades criativas. É este aspecto do “fazer” que constitui o contrário do tédio de que padecem tantos seres humanos que, para prover suas necessidades, são obrigados a exercer uma profissão em desacordo com suas predisposições interiores. A *igualdade de oportunidades* quer dizer também a *realização de potencialidades criativas* que diferem de uma pessoa a outra. A “competição” pode significar também a *harmonia das atividades criativas* no seio de uma única e mesma coletividade. O tédio, fonte de violência, de conflito, de loucura, de renúncia moral e social, pode ser substituído pela alegria da realização pessoal, qualquer que seja o *lugar* em que essa realização se efetue, porque esse lugar será sempre único para cada pessoa num dado momento.

A hierarquia social, tão freqüentemente arbitrária e artificial, poderia assim ser substituída pela cooperação entre *níveis estruturados de acordo com a criatividade individual*. Tais níveis seriam *níveis de ser*, ao contrário de níveis impostos por uma competição que absolutamente não leva em conta o homem interior. A abordagem transdisciplinar funda-se no equilíbrio entre o homem exterior e o homem interior. À falta desse equilíbrio, “fazer” não significa mais do que “sujeitar-se”.

Aprender a conviver certamente significa, antes de mais nada, acatar as normas que regem as relações entre os membros de uma coletividade. Mas tais normas devem ser verdadeiramente compreendidas e intimamente aceitas pelas pessoas, e não apenas obedecidas como uma lei imposta exteriormente. “Conviver” não quer dizer simplesmente

- tolerar o outro em suas diferenças de opinião, raça e crença;
- curvar-se às exigências dos poderosos;
- navegar entre os meandros de inúmeros conflitos;
- separar definitivamente sua vida interior de sua vida exterior;
- fingir dar atenção ao outro, sem, contudo, abrir mão da convicção quanto à absoluta justeza de suas próprias posições.

Porque isso transformaria a convivência no seu contrário: uma luta de todos contra todos.

A atitude transcultural, transreligiosa, transpolítica e transnacional pode ser aprendida. Ela é inata, na medida em que existe em cada ser um núcleo sagrado intangível. Mas se essa atitude inata for apenas potencial, ela pode permanecer para sempre nesse estado, ausente da vida e da ação. Para que as normas de uma coletividade sejam respeitadas, elas devem ser *validadas* pela experiência interior de cada um.

Um aspecto primordial da evolução transdisciplinar da educação diz respeito à capacidade de *reconhecer-se a si próprio na imagem do outro*. Trata-se de um aprendizado permanente, que deve começar na mais tenra infância e prosseguir ao longo de toda a vida.

Aprender a ser surge, à primeira vista, como um enigma insondável. Nós sabemos existir, mas como aprender a ser? Podemos começar por aprender o que significa, para nós, a palavra “existir”: descobrir nossos condicionamentos, descobrir a harmonia ou a desarmonia entre nossa vida interior e a social, sondar os fundamentos de nossas convicções, para descobrir o que existe de subjacente. Na construção, o estado da escavação precede o das fundações. Para alicerçar o ser é necessário proceder de início à escavação de nossas certezas, de nossas crenças e de nossos condicionamentos. Questionar, questionar sempre: aqui também, o espírito científico nos serve de precioso guia. Esta é uma lição que é aprendida tanto pelos que ensinam quanto pelos que são ensinados.

A construção de uma pessoa exige inevitavelmente uma dimensão transpessoal. A inobservância deste acordo imprescindível é em grande parte responsável por uma das tensões fundamentais de nossa época, a tensão entre o material e o espiritual. A sobrevivência de nossa espécie depende em muito da eliminação dessa tensão, mediante uma conciliação entre esses dois contraditórios aparentemente antagônicos. Essa conciliação deve operar-se em um outro nível de experiência, diferente daquele do nosso dia-a-dia.

Existe uma inter-relação bastante evidente entre os quatro pilares do novo sistema de educação: como aprender a fazer aprendendo a conhecer, e como aprender a ser aprendendo a conviver?

Na visão transdisciplinar, existe também uma *transrelação*, que liga os quatro pilares do novo sistema de educação e que tem sua origem em nossa própria constituição de seres humanos. Essa transrelação é como o teto que se apóia sobre os quatro pilares da construção. Se um único dos quatro pilares ceder, todo o edifício desmorona, inclusive o teto. Se não houver o teto os pilares não terão amarração entre si.

Uma educação viável deve ser obrigatoriamente uma *educação integral do homem*, de acordo com a precisa formulação do poeta René Daumal. Uma educação dirigida à totalidade aberta do ser humano e não apenas a um único de seus componentes.

Podemos observar aqui toda a diferença entre o modelo transdisciplinar de educação e os trabalhos de Howard Gardner, nos quais se inspira atualmente o modelo educacional norte-americano. A teoria de *inteligências múltiplas* não deve ser transformada em *slogan* demagógico a serviço exclusivamente da eficácia econômica. Em seu último livro, *The Disciplined Mind*, Gardner não hesita em afirmar que tudo o que está além do conhecimento disciplinar provém da barbárie!

A educação atual privilegia o conhecimento disciplinar, o que foi sem dúvida necessário, em determinada época, para permitir a explosão do saber. Mas, se for perpetuada, essa preferência nos arrastará na lógica irracional da eficácia pela eficácia, que tenderá unicamente a levar-nos à autodestruição.

A educação transdisciplinar lança uma luz nova sobre uma necessidade que se faz sentir cada vez mais intensamente em nossos dias: a necessidade de uma educação permanente. Com efeito, a educação transdisciplinar, por sua própria natureza, deve efetuar-se não apenas nas instituições de ensino, da escola maternal à Universidade, mas também ao longo de toda a vida e em todos os lugares em que vivemos.

Nas instituições de ensino, não há nenhuma necessidade de se criarem novos departamentos nem novas cadeiras, o que seria contrário ao espírito transdisciplinar: a transdisciplinaridade não é uma nova disciplina e os pesquisadores transdisciplinares não são novos especialistas. A solução consiste em gerar, dentro de cada instituição de ensino, uma *oficina de pesquisa transdisciplinar*, cuja constituição deverá variar ao longo do tempo, reagrupando docentes e discentes da instituição. A mesma solução poderá ser tentada nas empresas e em qualquer outra coletividade, nas instituições nacionais e internacionais. Numerosas outras propostas concretas foram feitas no

quadro do projeto CIRET-UNESCO *Evolução transdisciplinar da Universidade*, que esteve sob o foco central dos trabalhos do Congresso de Lucarno de 1997. A declaração e as recomendações adotadas pelos participantes desse congresso foram apresentadas ao Congresso Mundial do Ensino Superior, realizado em Paris, na sede da UNESCO, em outubro de 1998.

Na perspectiva transdisciplinar, existe uma relação direta e incontornável entre paz e transdisciplinaridade. O pensamento fragmentado é incompatível com a busca de paz sobre a Terra. A emergência de uma cultura e de uma educação para a paz exige uma evolução transdisciplinar da educação e, muito particularmente, da Universidade.

A penetração do pensamento complexo e transdisciplinar nas estruturas, nos programas e na área de irradiação da influência da Universidade permitirá sua evolução rumo a sua missão, hoje um pouco esquecida: *o estudo do universal*. A Universidade poderá assim vir a ser um local de aprendizagem da atitude transcultural e transreligiosa, e do diálogo entre a arte e a ciência, eixo da reunificação entre a cultura científica e a cultura artística. A Universidade remodelada será o lar de um novo tipo de humanismo.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Basarab Nicolescu, *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. Tradução de Lúcia Pereira de Souza. Triom, São Paulo, 1999.
- [2] Edgar Morin, *La tête bien faite - Repenser la réforme, réformer la pensée*, Éditions du Seuil, Paris, 1999.
- [3] Howard Gardner, *The disciplined mind*, Simon & Schuster, New York, 1999.
- [4] Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET)
<http://perso.club-internet.fr/nicol/ciret/>
- [5] Centro de Educação Transdisciplinar (CETRANS) - Escola do Futuro (Universidade de São Paulo) <http://www.cetrans.futuro.usp.br/>

(*) Físico Teórico do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
Presidente do Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET), Paris, França

(1) A palavra *atualização* está aqui empregada em sua acepção filosófica. Atualizar significa transformar em ato algo que existia em potência.